



HEIDENHAIN



QUADRA-CHEK 3000

Instrukcja eksploatacji

Elektronika ewaluacyjna

Język polski (pl)
02/2020

Spis treści

| | | |
|----|--------------------------------|-----|
| 1 | Zasadniczo..... | 19 |
| 2 | Bezpieczeństwo..... | 29 |
| 3 | Transport i magazynowanie..... | 35 |
| 4 | Montaż..... | 43 |
| 5 | Instalacja..... | 49 |
| 6 | Ogólne funkcje obsługi..... | 65 |
| 7 | Uruchamianie..... | 139 |
| 8 | Konfiguracja..... | 203 |
| 9 | Szybki start..... | 245 |
| 10 | Pomiar..... | 307 |
| 11 | Ewaluacja pomiaru..... | 389 |
| 12 | Programowanie..... | 427 |
| 13 | Protokół pomiaru..... | 445 |
| 14 | Menedżer plików..... | 463 |
| 15 | Ustawienia..... | 471 |
| 16 | Serwis i konserwacja..... | 535 |
| 17 | Co zrobić, jeśli..... | 543 |
| 18 | Demontaż i utylizacja..... | 549 |
| 19 | Dane techniczne..... | 551 |
| 20 | Indeks..... | 559 |
| 21 | Spis ilustracji..... | 563 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Zasadniczo..... | 19 |
| 1.1 | Przegląd..... | 20 |
| 1.2 | Informacje o produkcie..... | 20 |
| 1.3 | Oprogramowanie demo do produktu..... | 20 |
| 1.4 | Dokumentacja do produktu..... | 21 |
| 1.4.1 | Okres obowiązywania dokumentacji..... | 21 |
| 1.4.2 | Wskazówki dotyczące czytania dokumentacji..... | 22 |
| 1.4.3 | Przechowywanie i udostępnianie dokumentacji..... | 23 |
| 1.5 | O niniejszej instrukcji..... | 23 |
| 1.5.1 | Typ dokumentu..... | 23 |
| 1.5.2 | Grupy docelowe instrukcji..... | 23 |
| 1.5.3 | Grupy docelowe według typów użytkowników..... | 24 |
| 1.5.4 | Treść rozdziałów..... | 24 |
| 1.5.5 | Wykorzystywane wskazówki..... | 26 |
| 1.5.6 | Adiustacje tekstów..... | 27 |
| 2 | Bezpieczeństwo..... | 29 |
| 2.1 | Przegląd..... | 30 |
| 2.2 | Ogólne środki bezpieczeństwa..... | 30 |
| 2.3 | Wykorzystywanie zgodnie z przepisami..... | 30 |
| 2.4 | Wykorzystywanie niezgodne z przeznaczeniem..... | 30 |
| 2.5 | Kwalifikacje personelu..... | 31 |
| 2.6 | Obowiązki przedsiębiorcy..... | 31 |
| 2.7 | Ogólne wskazówki bezpieczeństwa..... | 32 |
| 2.7.1 | Symbole na urządzeniu..... | 32 |
| 2.7.2 | Wskazówki bezpieczeństwa dla elektryki..... | 33 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3 | Transport i magazynowanie..... | 35 |
| 3.1 | Przegląd..... | 36 |
| 3.2 | Wypakowanie urządzenia..... | 36 |
| 3.3 | Zakres dostawy i akcesoria..... | 36 |
| 3.3.1 | Zakres dostawy..... | 36 |
| 3.3.2 | Oprządkowanie i akcesoria..... | 37 |
| 3.4 | eśli stwierdzono szkody transportowe..... | 41 |
| 3.5 | Ponowne pakowanie i magazynowanie..... | 41 |
| 3.5.1 | Pakowanie urządzenia..... | 41 |
| 3.5.2 | Magazynowanie urządzenia..... | 41 |
| 4 | Montaż..... | 43 |
| 4.1 | Przegląd..... | 44 |
| 4.2 | Składanie urządzenia..... | 44 |
| 4.2.1 | Montaż na nóżce stojakowej Duo-Pos..... | 45 |
| 4.2.2 | Montaż na nóżce stojakowej Multi-Pos..... | 46 |
| 4.2.3 | Montaż na uchwycie Multi-Pos..... | 47 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5 | Instalacja..... | 49 |
| 5.1 | Przegląd..... | 50 |
| 5.2 | Ogólne wskazówki..... | 50 |
| 5.3 | Przegląd urządzenia..... | 51 |
| 5.4 | Podłączenie enkoderów..... | 53 |
| 5.5 | Podłączenie cyfrowej kamery..... | 55 |
| 5.6 | Podłączenie optycznego czujnika krawędziowego..... | 56 |
| 5.7 | Podłączenie układów pomiarowych..... | 56 |
| 5.8 | Odrutowanie wejść i wyjść przełączenia..... | 57 |
| 5.9 | Podłączenie drukarki..... | 61 |
| 5.10 | Skaner kodu kreskowego podłączyć..... | 62 |
| 5.11 | Podłączenie urządzeń zapisu danych..... | 62 |
| 5.12 | Peryferię sieciową podłączyć..... | 63 |
| 5.13 | Podłączyć napięcie zasilające..... | 63 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 6 | Ogólne funkcje obsługi..... | 65 |
| 6.1 | Przegląd..... | 66 |
| 6.2 | Obsługa przy pomocy ekranu dotykowego i sprzętu podawania danych..... | 66 |
| 6.2.1 | Ekran dotykowy i sprzęt podawania danych..... | 66 |
| 6.2.2 | Gesty i operacje myszką..... | 66 |
| 6.3 | Ogólne elementy obsługi i funkcje..... | 69 |
| 6.4 | QUADRA-CHEK 3000 włączanie i wyłączanie..... | 71 |
| 6.4.1 | QUADRA-CHEK 3000 włączyć..... | 71 |
| 6.4.2 | Tryb oszczędzania energii aktywować lub dezaktywować..... | 71 |
| 6.4.3 | QUADRA-CHEK 3000 Wyłączenie..... | 72 |
| 6.5 | Zalogowanie użytkownika i wylogowanie..... | 72 |
| 6.5.1 | Zalogowanie użytkownika..... | 73 |
| 6.5.2 | Wylogowanie użytkownika..... | 74 |
| 6.6 | Ustawienie wersji językowej..... | 74 |
| 6.7 | Przeprowadzenie szukania znaczników referencyjnych po starcie..... | 74 |
| 6.8 | Interfejs użytkownika..... | 75 |
| 6.8.1 | Interfejs użytkownika po Włącz..... | 75 |
| 6.8.2 | Menu główne interfejsu użytkownika..... | 76 |
| 6.8.3 | Menu Pomiar..... | 78 |
| 6.8.4 | Menu Protokół pomiaru..... | 85 |
| 6.8.5 | Menu Menedżer plików..... | 87 |
| 6.8.6 | Menu Zalogowanie użytkownika..... | 88 |
| 6.8.7 | Menu Ustawienia..... | 89 |
| 6.8.8 | Menu Wyłącz..... | 90 |
| 6.9 | Funkcja Pomiar ręczny..... | 90 |
| 6.9.1 | Pomiar elementów..... | 91 |
| 6.9.2 | Pomiar z czujnikiem..... | 91 |
| 6.9.3 | Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem VED..... | 91 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 6.9.4 | Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem OED..... | 113 |
| 6.9.5 | Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem TP..... | 116 |
| 6.10 | Funkcja definiowania..... | 119 |
| 6.11 | Wyświetlacz położenia..... | 119 |
| 6.11.1 | Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji..... | 120 |
| 6.12 | Dopasowanie strefy roboczej..... | 120 |
| 6.12.1 | Menu główne i menu podrzędne (podmenu) skryć lub wyświetlić..... | 120 |
| 6.12.2 | Inspektora skryć lub wyświetlić..... | 120 |
| 6.13 | Praca w podglądzie elementów..... | 121 |
| 6.13.1 | Powiększanie lub zmniejszanie podglądu elementów..... | 121 |
| 6.13.2 | Obracanie podglądu elementów 3D..... | 122 |
| 6.13.3 | Wybierać elementy lub anulować wybór elementów..... | 122 |
| 6.13.4 | Edycja uwag bądź notatek..... | 123 |
| 6.14 | Praca z Inspektorem..... | 124 |
| 6.14.1 | Elementy obsługi Inspektora..... | 124 |
| 6.14.2 | Dopasowanie ustawień w menu szybkiego dostępu..... | 128 |
| 6.14.3 | Dopasowanie funkcji dodatkowych Inspektora..... | 131 |
| 6.14.4 | Rozszerzenie listy elementów lub listy kroków programu..... | 135 |
| 6.15 | Komunikaty i informacja zwrotna audio..... | 135 |
| 6.15.1 | Komunikaty..... | 135 |
| 6.15.2 | Asystent..... | 137 |
| 6.15.3 | Informacja zwrotna audio..... | 137 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 7 | Uruchamianie..... | 139 |
| 7.1 | Przegląd..... | 140 |
| 7.2 | Zameldowanie dla rozpoczęcia eksploatacji..... | 140 |
| 7.2.1 | Zalogowanie użytkownika..... | 140 |
| 7.2.2 | Przeprowadzenie szukania znaczników referencyjnych po starcie..... | 141 |
| 7.2.3 | Ustawienie wersji językowej..... | 141 |
| 7.2.4 | Zmiana hasła..... | 142 |
| 7.3 | Pojedyncze kroki dla włączenia do eksploatacji..... | 142 |
| 7.3.1 | Ustawienia podstawowe..... | 143 |
| 7.3.2 | Konfigurowanie osi..... | 147 |
| 7.3.3 | Konfigurowanie czujnika VED..... | 178 |
| 7.3.4 | Konfigurowanie czujnika OED..... | 192 |
| 7.3.5 | Konfigurowanie czujnika TP..... | 195 |
| 7.4 | Zakres OEM..... | 197 |
| 7.4.1 | Pobranie i dodanie dokumentacji..... | 198 |
| 7.4.2 | Ekran startowy dodać..... | 198 |
| 7.4.3 | Konfigurowanie urządzenia dla zrzutów ekranu..... | 200 |
| 7.5 | Zachowaj dane konfiguracji..... | 201 |
| 7.6 | Zabezpieczenie plików użytkownika..... | 202 |
| 8 | Konfiguracja..... | 203 |
| 8.1 | Przegląd..... | 204 |
| 8.2 | Zalogowanie dla konfigurowania..... | 204 |
| 8.2.1 | Zalogowanie użytkownika..... | 204 |
| 8.2.2 | Przeprowadzenie szukania znaczników referencyjnych po starcie..... | 205 |
| 8.2.3 | Ustawienie wersji językowej..... | 205 |
| 8.2.4 | Zmiana hasła..... | 206 |
| 8.3 | Pojedyncze kroki dla konfigurowania..... | 207 |
| 8.3.1 | Ustawienia podstawowe..... | 208 |
| 8.3.2 | Konfigurowanie czujnika VED..... | 223 |
| 8.3.3 | Konfigurowanie czujnika OED..... | 225 |
| 8.3.4 | Wymierzenie czujnika TP..... | 227 |
| 8.3.5 | Nastawienie aplikacji pomiarowej..... | 229 |
| 8.3.6 | Konfigurowanie wydawania wartości pomiaru..... | 234 |
| 8.4 | Zachowaj dane konfiguracji..... | 242 |
| 8.5 | Zabezpieczenie plików użytkownika..... | 243 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 9 | Szybki start..... | 245 |
| 9.1 | Przegląd..... | 246 |
| 9.2 | Zameldowanie dla szybkiego uruchomienia..... | 246 |
| 9.3 | Przeprowadzenie pomiaru..... | 246 |
| 9.3.1 | Przygotowanie pomiaru..... | 247 |
| 9.3.2 | Mierzenie bez czujnika..... | 254 |
| 9.3.3 | Mierzenie z czujnikiem VED..... | 263 |
| 9.3.4 | Mierzenie z czujnikiem OED..... | 273 |
| 9.3.5 | Pomiar z czujnikiem TP..... | 282 |
| 9.3.6 | Usuwanie elementów..... | 292 |
| 9.4 | Wyświetlanie i edycja wyników pomiaru..... | 292 |
| 9.4.1 | Zmiana nazwy elementu..... | 294 |
| 9.4.2 | Operacja kompensacji wybrać..... | 294 |
| 9.4.3 | Przekształcenie elementu..... | 295 |
| 9.4.4 | Tolerancje dopasowanie..... | 296 |
| 9.4.5 | Dołączanie uwag..... | 298 |
| 9.5 | Generowanie protokołu pomiaru..... | 298 |
| 9.5.1 | Wybór elementu i szablonu..... | 299 |
| 9.5.2 | Podanie informacji do zadania pomiarowego..... | 300 |
| 9.5.3 | Wybór ustawień dokumentów..... | 301 |
| 9.5.4 | Otwarcie podglądów..... | 302 |
| 9.5.5 | Zachowanie protokołu pomiaru..... | 303 |
| 9.5.6 | Eksportowanie lub drukowanie protokołu pomiaru..... | 303 |
| 9.6 | Generowanie programów pomiarowych i menedżer programów pomiarowych..... | 304 |
| 9.6.1 | Zachowanie programu pomiaru..... | 304 |
| 9.6.2 | Start programu pomiaru..... | 305 |
| 9.6.3 | Otwarcie programu pomiarowego..... | 305 |

| | |
|--|------------|
| 10 Pomiar..... | 307 |
| 10.1 Przegląd..... | 308 |
| 10.2 Przegląd typów geometrii..... | 308 |
| 10.3 Rejestrowanie punktów pomiaru..... | 311 |
| 10.3.1 Rejestrowanie punktów pomiarowych bez czujnika..... | 311 |
| 10.3.2 Rejestrowanie punktów pomiarowych z czujnikiem..... | 312 |
| 10.4 Przeprowadzić pomiar..... | 324 |
| 10.4.1 Przygotowanie pomiaru..... | 324 |
| 10.4.2 Ustawienie obiektu pomiaru..... | 332 |
| 10.4.3 Pomiar elementów..... | 334 |
| 10.4.4 Pomiar z Measure Magic..... | 336 |
| 10.4.5 Pomiar za pomocą auto-konturu..... | 337 |
| 10.4.6 Wysyłanie wartości pomiaru do komputera..... | 338 |
| 10.5 Konstruowanie elementów..... | 339 |
| 10.5.1 Przegląd typów konstrukcji..... | 339 |
| 10.5.2 Konstruowanie elementu..... | 370 |
| 10.5.3 Dopasowanie skonstruowanego elementu..... | 371 |
| 10.6 Definiowanie elementów..... | 372 |
| 10.6.1 Przegląd definiowalnych geometrii..... | 373 |
| 10.6.2 Definiowanie elementu..... | 377 |
| 10.7 Praca z układami współrzędnych..... | 378 |
| 10.7.1 Układ współrzędnych World..... | 378 |
| 10.7.2 Przejściowy układ współrzędnych Temp..... | 378 |
| 10.7.3 Definiowane przez użytkownika układy współrzędnych..... | 378 |
| 10.7.4 Dopasować układ współrzędnych..... | 379 |
| 10.7.5 Nadawanie oznaczenia dla układów współrzędnych..... | 385 |
| 10.7.6 Zachowanie w pamięci układu współrzędnych..... | 386 |
| 10.7.7 Otwarcie układu współrzędnych..... | 387 |
| 10.7.8 Przydzielenie układu współrzędnych do elementów..... | 387 |

| | |
|--|------------|
| 11 Ewaluacja pomiaru..... | 389 |
| 11.1 Przegląd..... | 390 |
| 11.2 Ewaluacja pomiaru..... | 390 |
| 11.2.1 Operacja kompensacji..... | 392 |
| 11.2.2 Ewaluacja elementu..... | 394 |
| 11.3 Określenie tolerancji..... | 396 |
| 11.3.1 Przegląd tolerancji..... | 399 |
| 11.3.2 Konfigurowanie ogólnych tolerancji..... | 402 |
| 11.3.3 Nastawienie tolerancji wymiarowych na elemencie..... | 405 |
| 11.3.4 Nastawienie tolerancji formy na elemencie..... | 410 |
| 11.3.5 Nastawienie tolerancji pozycji na elemencie..... | 413 |
| 11.3.6 Nastawienie tolerancji obiegu i kierunku na elemencie..... | 415 |
| 11.4 Dołączanie uwag..... | 417 |
| 11.4.1 Dołączenie informacji dotyczących pomiaru do elementów..... | 418 |
| 11.4.2 Dołączanie wskazówek..... | 419 |
| 11.5 Wysyłanie wartości pomiaru do komputera..... | 422 |
| 11.5.1 Wysyłanie wartości pomiaru z opcji Pogląd elementu..... | 423 |
| 11.5.2 Wysyłanie wartości pomiaru z dialogu Szczegóły..... | 424 |

| | |
|---|------------|
| 12 Programowanie..... | 427 |
| 12.1 Przegląd..... | 428 |
| 12.2 Przegląd kroków programu..... | 430 |
| 12.3 Praca ze sterowaniem programowym..... | 431 |
| 12.3.1 Wywołanie sterowania programowego..... | 431 |
| 12.3.2 Elementy obsługi sterowania programowego..... | 432 |
| 12.3.3 Zamknięcie sterowania programowego..... | 433 |
| 12.4 Praca z pomocą pozycjonowania..... | 433 |
| 12.5 Praca z Asystentem prowadzenia..... | 434 |
| 12.6 Rekord programu pomiaru..... | 435 |
| 12.7 Zachowanie programu pomiaru..... | 436 |
| 12.8 Start programu pomiaru..... | 436 |
| 12.9 Otwarcie programu pomiarowego..... | 437 |
| 12.10 Edycja programu pomiaru..... | 437 |
| 12.10.1 Dołączenie kroków programowych..... | 438 |
| 12.10.2 Edycja kroków programu..... | 438 |
| 12.10.3 Układy współrzędnych w programach pomiaru..... | 443 |
| 12.10.4 Usuwanie kroku programowego..... | 444 |
| 12.10.5 Wyznaczenie punktów zatrzymania i anulowanie..... | 444 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 13 | Protokół pomiaru..... | 445 |
| 13.1 | Przegląd..... | 446 |
| 13.2 | Organizowanie szablonów protokołów pomiaru..... | 447 |
| 13.3 | Generowanie protokołu pomiaru..... | 448 |
| 13.3.1 | Wybór elementu i szablonu..... | 448 |
| 13.3.2 | Podanie informacji do zadania pomiarowego..... | 449 |
| 13.3.3 | Wybór ustawień dokumentów..... | 450 |
| 13.3.4 | Otwarcie podglądów..... | 451 |
| 13.3.5 | Zachowanie protokołu pomiaru..... | 452 |
| 13.3.6 | Eksportowanie lub drukowanie protokołu pomiaru..... | 452 |
| 13.4 | Generowanie i dopasowywanie szablonów..... | 453 |
| 13.4.1 | Otworzyć nowy szablon przy pomocy edytora..... | 453 |
| 13.4.2 | Dopasować ustawienia podstawowe dla protokołu pomiaru..... | 454 |
| 13.4.3 | Konfigurowanie nagłówka..... | 455 |
| 13.4.4 | Konfigurowanie nagłówka protokołu..... | 456 |
| 13.4.5 | Definiowanie danych dla protokołu pomiaru..... | 458 |
| 13.4.6 | Zachowanie szablonu..... | 460 |
| 13.4.7 | Generowanie szablonu zamknąć lub anulować..... | 461 |
| 14 | Menedżer plików..... | 463 |
| 14.1 | Przegląd..... | 464 |
| 14.2 | Typy plików..... | 465 |
| 14.3 | Zarządzanie folderami i plikami..... | 465 |
| 14.4 | Przegląd plików i otwarcie..... | 468 |
| 14.5 | Eksportowanie plików..... | 469 |
| 14.6 | Importowanie plików..... | 470 |

| | |
|--|------------|
| 15 Ustawienia..... | 471 |
| 15.1 Przegląd..... | 472 |
| 15.1.1 Przegląd menu Ustawienia..... | 473 |
| 15.2 Ogólne informacje..... | 474 |
| 15.2.1 Informacje o urządzeniu..... | 474 |
| 15.2.2 Ekran i touchscreen..... | 474 |
| 15.2.3 Ekran..... | 475 |
| 15.2.4 Urządzenia podawania danych..... | 475 |
| 15.2.5 Dźwięki..... | 476 |
| 15.2.6 Drukarka..... | 476 |
| 15.2.7 Właściwości..... | 477 |
| 15.2.8 Dołączyć drukarkę..... | 477 |
| 15.2.9 Usunąć drukarkę..... | 478 |
| 15.2.10 Data i godzina..... | 478 |
| 15.2.11 Jednostka..... | 478 |
| 15.2.12 Prawa autorskie..... | 480 |
| 15.2.13 Wskazówki serwisowe..... | 480 |
| 15.2.14 Dokumentacja..... | 480 |
| 15.3 Czujniki..... | 481 |
| 15.3.1 Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)..... | 482 |
| 15.3.2 Kamera..... | 482 |
| 15.3.3 Wirtualna kamera lub kamera sprzętowa..... | 482 |
| 15.3.4 Powiększenia..... | 485 |
| 15.3.5 Oświetlenie..... | 485 |
| 15.3.6 Ogólne nastawienia (Oświetlenie)..... | 485 |
| 15.3.7 A-światło przechodzące + 4x AD-światło powierzchniowe..... | 486 |
| 15.3.8 A-światło przechodzące + 4x A-światło powierzchniowe + D-wskaźnik laserowy..... | 486 |
| 15.3.9 AD-światło przechodzące + 4 x AD-światło z góry + AD-światło koaksjalne + czas oświetlenia..... | 487 |
| 15.3.10 Nastawienia kontrastu..... | 490 |
| 15.3.11 Kompensacja pola widzenia..... | 491 |
| 15.3.12 Wielkości pikseli..... | 492 |
| 15.3.13 Paracentryczna i parafokalna kompensacja błędu..... | 492 |
| 15.3.14 VED ustawienie kamery..... | 493 |
| 15.3.15 Skalowanie wyświetlania w strefie roboczej..... | 493 |
| 15.3.16 Ogólne nastawienia (Narzędzia pomiarowe)..... | 493 |
| 15.3.17 Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)..... | 494 |
| 15.3.18 Powiększenia..... | 494 |
| 15.3.19 Nastawienia kontrastu..... | 495 |
| 15.3.20 Ustawienia wartości progowej..... | 495 |
| 15.3.21 Nastawienia offsetu..... | 496 |
| 15.3.22 Sonda (TP)..... | 496 |
| 15.3.23 Kalibrowanie..... | 497 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 15.3.24 | Głowica detekcji..... | 498 |
| 15.3.25 | Obiekt detekcji..... | 499 |
| 15.3.26 | trzcienie..... | 499 |
| 15.4 | elementów..... | 499 |
| 15.4.1 | Ogólne nastawienia (elementy)..... | 499 |
| 15.4.2 | Układy współrzędnych..... | 500 |
| 15.4.3 | Filtr punktów pomiarowych..... | 500 |
| 15.4.4 | Measure Magic..... | 504 |
| 15.4.5 | Typy geometrii..... | 505 |
| 15.5 | Interfejsy..... | 508 |
| 15.5.1 | Sieć..... | 508 |
| 15.5.2 | Napęd sieciowy..... | 509 |
| 15.5.3 | USB..... | 510 |
| 15.5.4 | RS-232..... | 510 |
| 15.5.5 | Przesyłanie danych..... | 511 |
| 15.5.6 | Czytnik kodu kreskowego..... | 511 |
| 15.5.7 | WLAN-hotspot..... | 512 |
| 15.5.8 | Funkcje przełączania..... | 512 |
| 15.6 | Użytkownik..... | 513 |
| 15.6.1 | OEM..... | 513 |
| 15.6.2 | Setup..... | 514 |
| 15.6.3 | Operator..... | 515 |
| 15.6.4 | Użytkownik dołączyć..... | 515 |
| 15.7 | Osie..... | 516 |
| 15.7.1 | Znaczniki referencyjne..... | 516 |
| 15.7.2 | Informacja..... | 517 |
| 15.7.3 | Funkcje przełączania..... | 517 |
| 15.7.4 | Wejścia (Funkcje przełączania)..... | 518 |
| 15.7.5 | Wyjścia (Funkcje przełączania)..... | 518 |
| 15.7.6 | Kompensacja błędów..... | 519 |
| 15.7.7 | Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)..... | 519 |
| 15.7.8 | Kompensacja błędów prostokątności (SEC)..... | 520 |
| 15.7.9 | Kompensacja błędów 3D (VEC)..... | 520 |
| 15.7.10 | <Nazwa osi> (ustawienie osi)..... | 521 |
| 15.7.11 | Oś Q..... | 521 |
| 15.7.12 | Enkoder..... | 522 |
| 15.7.13 | Znaczniki referencyjne (Enkoder)..... | 526 |
| 15.7.14 | Przesunięcie punktu referencyjnego..... | 528 |
| 15.7.15 | Liniowa kompensacja błędów (LEC)..... | 528 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 15.7.16 | Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)..... | 529 |
| 15.7.17 | Tworzenie tabeli punktów oporowych..... | 529 |
| 15.8 | Serwis..... | 530 |
| 15.8.1 | Informacje oprogramowania firmowego..... | 530 |
| 15.8.2 | Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć..... | 531 |
| 15.8.3 | Firmware-update..... | 532 |
| 15.8.4 | Resetowanie..... | 532 |
| 15.8.5 | Zakres OEM..... | 533 |
| 15.8.6 | Ekran startowy..... | 533 |
| 15.8.7 | Dokumentacja..... | 533 |
| 15.8.8 | Opcje software..... | 534 |
| 16 | Serwis i konserwacja..... | 535 |
| 16.1 | Przegląd..... | 536 |
| 16.2 | Czyszczenie..... | 536 |
| 16.3 | Plan prac konserwacyjnych..... | 537 |
| 16.4 | Wznowienie eksploatacji..... | 537 |
| 16.5 | Aktualizowanie oprogramowania firmowego..... | 538 |
| 16.6 | Odtworzyć konfigurację..... | 540 |
| 16.7 | Odtworzyć pliki użytkownika..... | 541 |
| 16.8 | Wszystkie ustawienia zresetować..... | 542 |
| 16.9 | Zresetować na stan przy dostawie..... | 542 |
| 17 | Co zrobić, jeśli..... | 543 |
| 17.1 | Przegląd..... | 544 |
| 17.2 | Awaria systemu lub przerwa w zasilaniu..... | 544 |
| 17.2.1 | Odtworzenie oprogramowania firmowego..... | 544 |
| 17.2.2 | Odtworzyć konfigurację..... | 545 |
| 17.3 | Usterki..... | 545 |
| 17.3.1 | Usuwanie usterek..... | 545 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 18 | Demontaż i utylizacja..... | 549 |
| 18.1 | Przegląd..... | 550 |
| 18.2 | Demontaż..... | 550 |
| 18.3 | Utylizacja..... | 550 |
| 19 | Dane techniczne..... | 551 |
| 19.1 | Przegląd..... | 552 |
| 19.2 | Dane urządzenia..... | 552 |
| 19.3 | Wymiary urządzenia i podłączenia..... | 554 |
| 19.3.1 | Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Duo-Pos..... | 555 |
| 19.3.2 | Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Multi-Pos..... | 555 |
| 19.3.3 | Wymiary urządzenia z uchwytem mocującym Multi-Pos..... | 556 |
| 19.4 | Rysunki techniczne..... | 557 |
| 19.4.1 | 2D-demo..... | 557 |
| 19.4.2 | 3D-demo..... | 558 |
| 20 | Indeks..... | 559 |
| 21 | Spis ilustracji..... | 563 |

1

Zasadniczo

1.1 Przegląd

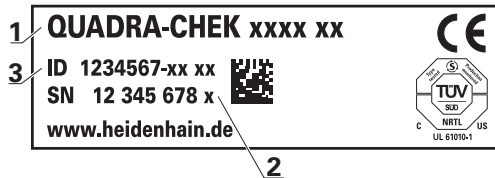
Ten rozdział zawiera informacje o niniejszym produkcie i niniejszej instrukcji.

1.2 Informacje o produkcie

| Oznaczenie produktu | ID | Wersja oprogramowania firmowego | Indeks |
|---------------------|------------|---------------------------------|--------|
| QUADRA-CHEK 3000 | 1089174-xx | 826880.1.4.x | -/A |

Etykieta typu znajduje się na tylnej stronie korpusu urządzenia.

Przykład:



- 1 Oznaczenie produktu
- 2 Indeks
- 3 Identnumer (ID)

1.3 Oprogramowanie demo do produktu

QUADRA-CHEK 3000 demo to oprogramowanie, które można zainstalować niezależnie od urządzenia na komputerze. Przy pomocy QUADRA-CHEK 3000 demo można zapoznać się z funkcjami urządzenia, testować te funkcje lub dokonywać ich demonstrowania.

Aktualną wersję software można pobrać bezpłatnie na: www.heidenhain.de



Aby pobrać plik instalacyjny z portalu HEIDENHAIN, konieczne są prawa dostępu do folderu portalu **Software** w katalogu odpowiedniego produktu.

Jeśli nie dysponuje się prawami dostępu do foldera portalu **Software**, to można zwrócić się do osoby kontaktowej firmy HEIDENHAIN o ich udzielenie.

1.4 Dokumentacja do produktu

1.4.1 Okres obowiązywania dokumentacji

Przed użyciem dokumentacji i urządzenia należy skontrolować, czy dokumentacja oraz urządzenie są ze sobą zgodne.

- ▶ Podany w dokumentacji numer identyfikacyjny oraz indeks porównać z danymi na tabliczce znamionowej urządzenia
- ▶ Podaną w dokumentacji wersję oprogramowania firmowego porównać z wersją oprogramowania sprzętowego na urządzeniu

Dalsze informacje: "Informacje o urządzeniu", Strona 474

- > Jeśli numery identyfikacyjne oraz indeksy a także wersje oprogramowania firmowego są zgodne, to dokumentacja posiada ważność użytkową



Jeśli numery identyfikacyjne i indeksy nie są zgodne a tym samym dokumentacja nie jest ważna, to można pobrać aktualną dokumentację urządzenia na www.heidenhain.de.

1.4.2 Wskazówki dotyczące czytania dokumentacji

| ⚠ OSTRZEŻENIE |
|--|
| <p>Wypadki śmiertelne, obrażenia lub szkody materialne przy nieuwzględnianiu dokumentacji!</p> <p>Jeśli informacje zawarte w dokumentacji nie są uwzględniane, to może dojść do wypadków nawet śmiertelnych, obrażeń jak i szkód materialnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dokumentację uważnie i w całości przeczytać ▶ Przechowywać dokumentację do wglądu |

Następująca tabela zawiera części składowe dokumentacji w kolejności ich priorytetu przy czytaniu.

| Dokumentacja | Opis |
|-------------------------|---|
| Addendum | Dodatek Addendum uzupełnia lub zamienia odpowiednie treści instrukcji obsługi oraz w razie potrzeby także instrukcji instalacji. Jeśli taki dodatek jest zawarty w dostawie, to posiada on najwyższy priorytet uwzględnienia. Wszystkie pozostałe treści dokumentacji zachowują swoją ważność. |
| Instrukcja instalacji | Instrukcja instalacji zawiera wszystkie informacje oraz wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, dla fachowego montażu oraz instalacji urządzenia. Jako wyciąg z instrukcji eksploatacji ta instrukcja instalacji zawarta jest w każdej dostawie. Instrukcja instalacji posiada drugi co do ważności priorytet przy czytaniu. |
| Instrukcja eksploatacji | Instrukcja eksploatacji zawiera wszystkie informacje oraz wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, dla fachowej oraz przewidzianej z przeznaczeniem eksploatacji. Instrukcja eksploatacji zawarta jest na przesyłanym w dostawie nośniku pamięci oraz może także zostać pobrana w strefie pobierania www.heidenhain.de . Przed włączeniem urządzenia do eksploatacji instrukcja ta powinna zostać przeczytana. Instrukcja eksploatacji posiada trzeci co do ważności priorytet przy czytaniu. |
| Instrukcja obsługi | Instrukcja obsługi dla użytkownika zawiera wszystkie informacje, konieczne do zainstalowania oprogramowania demo oraz właściwego eksploataowania. Instrukcja obsługi dla użytkownika jest zawarta w folderze instalacyjnym oprogramowania demo i może zostać pobrana w strefie pobierania www.heidenhain.de . |

Wymagane są zmiany lub stwierdzono błąd?

Nieprzerwanie staramy się ulepszać naszą dokumentację. Proszę pomóc nam przy tym i komunikować sugestie dotyczące zmian pod następującym adresem mailowym:

userdoc@heidenhain.de

1.4.3 Przechowywanie i udostępnianie dokumentacji

Niniejsza instrukcja powinna być przechowywana w bezpośredniej bliskości miejsca pracy i w każdej chwili być dostępna dla personelu. Właściciel powinien poinformować personel o miejscu przechowywania tej instrukcji. Jeśli instrukcja nie jest więcej czytelna, to powinna ona zostać zamieniona na nową u producenta urządzenia.

Przy przekazaniu lub sprzedaży urządzenia osobom trzecim należy przekazać następujące dokumenty nowemu posiadaczowi:

- Załącznik Addendum (jeśli dostępny w dostawie)
- Instrukcja instalacji
- Instrukcja eksploatacji

1.5 O niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera wszystkie informacje oraz wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, dla fachowej eksploatacji urządzenia.

1.5.1 Typ dokumentu

Instrukcja eksploatacji

Niniejsza instrukcja to **instrukcja eksploatacji** produktu.

Instrukcja eksploatacji

- jest zorientowana na cykl okresu żywotności produktu
- zawiera wszystkie konieczne informacje oraz wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, dla fachowej eksploatacji produktu

1.5.2 Grupy docelowe instrukcji

Niniejsza instrukcja musi zostać przeczytana oraz być uwzględniana przez każdą osobę, wykonującą następujące prace:

- Montaż
- Instalacja
- Włączenie do eksploatacji oraz konfiguracja
- Obsługa
- Programowanie
- Serwis, czyszczenie i konserwacja
- Usuwanie usterek
- Demontaż i utylizacja

1.5.3 Grupy docelowe według typów użytkowników

Grupy docelowe niniejszej instrukcji odnoszą się do różnych typów użytkowników urządzenia oraz autoryzacji tych typów użytkowników.

Urządzenie dysponuje następującymi typami użytkowników:

Użytkownik OEM

Użytkownik **OEM** (Original Equipment Manufacturer) posiada najwyższy stopień autoryzacji. Może on dokonywać konfigurowania urządzenia (np. podłączenia enkoderów i czujników). Może on wprowadzać użytkowników typu **Setup** i **Operator** oraz konfigurować użytkowników **Setup** i **Operator**. Użytkownik **OEM** nie może być powielany lub skasowany. Nie może on zostać automatycznie zalogowany.

Użytkownik Setup

Użytkownik **Setup** konfiguruje urządzenie dla użytku w miejscu eksploatacji. Może on generować użytkownika typu **Operator**. Użytkownik **Setup** nie może być powielany lub skasowany. Nie może on zostać automatycznie zalogowany.

Użytkownik Operator

Użytkownik **Operator** dysponuje autoryzacją wykonywania podstawowych funkcji urządzenia.

Użytkownik typu **Operator** nie może generować dalszych użytkowników i nie może zmienić swojej nazwy ani swojego języka. Użytkownik z grupy **Operator** może zostać zameldowany automatycznie, kiedy urządzenie zostanie włączone.

1.5.4 Treść rozdziałów

Poniższa tabela pokazuje:

- z jakich rozdziałów składa się niniejsza instrukcja
- jakie informacje zawierają rozdziały instrukcji
- do jakich grup docelowych odnoszą się rozdziały instrukcji

| Rozdział | Treść | Grupa docelowa | | |
|-------------------------------|--|----------------|-------|----------|
| | | OEM | Setup | Operator |
| | Niniejszy rozdział zawiera informacje opisujące... | | | |
| 1 "Zasadniczo" | ... niniejszy produkt ... niniejszą instrukcję | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2 "Bezpieczeństwo" | ... Przepisy bezpieczeństwa oraz środki bezpieczeństwa ■ dotyczące montażu produktu ■ dotyczące instalacji produktu ■ dotyczące eksploatacji produktu | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3 "Transport i magazynowanie" | ... transport produktu ... magazynowanie produktu ... zakres dostawy produktu ... Osprzęt i akcesoria do produktu | ✓ | ✓ | |
| 4 "Montaż" | ... zgodny z przeznaczeniem montaż produktu | ✓ | ✓ | |
| 5 "Instalacja" | ... zgodna z przeznaczeniem instalacja produktu | ✓ | ✓ | |

| Rozdział | Treść | Grupa docelowa | | |
|---|--|----------------|-------|----------|
| | | OEM | Setup | Operator |
| Niniejszy rozdział zawiera informacje opisujące... | | | | |
| 6 "Ogólne funkcje obsługi" | ... elementy obsługi maski użytkownika produktu ... interfejs użytkownika produktu ... Funkcje podstawowe produktu | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7 "Uruchamianie" | ... włączenie do eksploatacji produktu | ✓ | | |
| 8 "Konfiguracja" | ... zgodne z przeznaczeniem konfigurowanie produktu | | ✓ | |
| 9 "Szybki start" | ... typowy przebieg pomiaru na podstawie przykładu: ■ Ustawienie obiektu pomiaru ■ Pomiar elementów ■ Generowanie protokołu pomiaru | | | ✓ |
| 10 "Pomiar" | ... Typy geometrii ... rejestrowanie punktów pomiarowych ... przeprowadzenie pomiaru ... definicja i konstrukcja elementów | | | ✓ |
| 11 "Ewaluacja pomiaru" | ... ewaluacja wartości pomiaru ... określenie tolerancji | | | ✓ |
| 12 "Programowanie" | ... generowanie, edycja i zastosowanie programów pomiarowych | | ✓ | ✓ |
| 13 "Protokół pomiaru" | ... generowanie, dopasowanie i administrowanie szablonami protokołów pomiaru ... generowanie protokołów pomiaru | | ✓ | ✓ |
| 9 "Szybki start" | ... typowy przebieg wytwarzania na podstawie detalu przykładowego | | | ✓ |
| 14 "Menedżer plików" | ... funkcje menu "Menedżer plików" | ✓ | ✓ | ✓ |
| 15 "Ustawienia" | ... Opcje ustawienia i przynależne parametry ustawienia dla produktu | ✓ | ✓ | ✓ |
| 16 "Serwis i konserwacja" | ... ogólne prace konserwacyjne na produkcie | ✓ | ✓ | ✓ |
| 17 "Co zrobić, jeśli...." | ... Przyczyny usterek i zakłóceń funkcjonalności produktu ... Środki usuwania i zakłóceń funkcjonalności produktu | ✓ | ✓ | ✓ |
| 18 "Demontaż i utylizacja" | ... demontaż i utylizacja produktu ... Wytyczne odnośnie ochrony środowiska | ✓ | ✓ | ✓ |
| 19 "Dane techniczne" | ... dane techniczne produktu ... Wymiary produktu i wymiary montażowe (rysunki) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 20 "Indeks" | Niniejszy rozdział umożliwia tematyczny dostęp do treści niniejszej instrukcji. | ✓ | ✓ | ✓ |

1.5.5 Wykorzystywane wskazówki

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Wskazówki bezpieczeństwa ostrzegają przed zagrożeniami przy pracy na urządzeniu oraz zawierają wskazówki dla ich unikania. Wskazówki bezpieczeństwa są klasyfikowane według stopnia zagrożenia i podzielone są na następujące grupy:

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo sygnalizuje zagrożenia dla osób. Jeśli instrukcja unikania zagrożeń nie jest uwzględniana, to zagrożenie prowadzi **pewnie do wypadków śmiertelnych lub ciężkich obrażeń ciała**.

OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie sygnalizuje zagrożenia dla osób. Jeśli instrukcja unikania zagrożeń nie jest uwzględniana, to zagrożenie prowadzi **przypuszczalnie do wypadków śmiertelnych lub ciężkich obrażeń ciała**.

UWAGA

Uwaga sygnalizuje zagrożenia dla osób. Jeśli instrukcja unikania zagrożeń nie jest uwzględniana, to zagrożenie prowadzi **przypuszczalnie do lekkich obrażeń ciała**.

WSKAZÓWKA

Wskazówka sygnalizuje zagrożenia dla przedmiotów lub danych. Jeśli instrukcja unikania zagrożeń nie jest uwzględniana, to zagrożenie prowadzi **przypuszczalnie do powstania szkody materialnej**.

Wskazówki informacyjne

Wskazówki informacyjne zapewniają bezbłędne i efektywne wykorzystywanie urządzenia. Wskazówki informacyjne są podzielone na następujące grupy:



Symbol informacji oznacza **podpowieź**.
Podpowieź podaje ważne dodatkowe lub uzupełniające informacje.



Symbol kółka zębatego wskazuje, iż opisywana funkcja jest **zależna od obrabiarki**, np.:

- maszyna powinna dysponować konieczną opcją software lub hardware
- zachowanie funkcji zależy od konfigurowalnych ustawień obrabiarki



Symbol podręcznika wskazuje na **odsylacz** do zewnętrznych dokumentacji, np. dokumentacji producenta obrabiarki lub innego dostawcy.

1.5.6 Adiustacje tekstów

W niniejszej instrukcji wykorzystywane są następujące adiustacje tekstów:

| Ekran | Znaczenie |
|------------------------|---|
| ▶ ... | odznacza krok działania i wynik działania |
| > ... | Przykład: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Na OK kliknąć > Meldunek jest zamykany |
| ■ ... | odznacza wyliczenie |
| ■ ... | Przykład: <ul style="list-style-type: none"> ■ Interfejs TTL ■ Interfejs EnDat ■ ... |
| tlusta czcionka | odznacza menu, wyświetlane wskazania oraz przyciski przełączeniowe <p>Przykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Na Zamknij kliknąć > System operacyjny zostaje zamknięty ▶ Urządzenie wyłącznikiem głównym wyłączyć |

2

Bezpieczeństwo

2.1 Przegląd

Niniejszy rozdział zawiera ważne informacje odnośnie bezpieczeństwa, dla prawidłowej eksploatacji urządzenia.

2.2 Ogólne środki bezpieczeństwa

Dla eksploatacji systemu obowiązują ogólnie przyjęte środki bezpieczeństwa, jakie konieczne są w szczególności w przypadku obsługi urządzeń przewodzących prąd. Niedotrzymanie tych przepisów może spowodować uszkodzenia urządzenia lub szkody dla zdrowia obsługi.

Przepisy bezpieczeństwa mogą różnić się od siebie w zależności od przedsiębiorstwa. W przypadku konfliktu pomiędzy treścią niniejszej krótkiej instrukcji i wewnętrznymi przepisami oraz zasadami obowiązującymi w danej firmie, w której eksploatowane jest to urządzenie, należy kierować się bardziej surowymi przepisami bezpieczeństwa.

2.3 Wykorzystywanie zgodnie z przepisami

Urządzenia serii QUADRA-CHEK 3000 to znakomita cyfrowa elektronika pomiarowa i ewaluacyjna dla rejestrowania 2D- i 3D-elementów konturu w aplikacji techniki pomiarowej. Urządzenia te są wykorzystywane w głównej mierze na maszynach pomiarowych, na maszynach pomiarowych z wideo, na maszynach pomiarowych współrzędnych oraz projektorach profilu .

Urządzenia tej serii

- mogą być eksploatowane wyłącznie w aplikacjach przemysłowych i w sferze produkcji
- muszą być montowane dla zgodnego z przeznaczeniem wykorzystania na odpowiedniej nóżce stojakowej lub w odpowiednim uchwycie
- są przewidziane do eksploatacji w zamkniętych pomieszczeniach i w otoczeniu, w którym wymogi odnośnie wilgoci, zabrudzenia, olejów i smarów są zgodne z wytycznymi zawartymi w opisie danych technicznych



Urządzenia wspomagają zastosowanie znacznej ilości urządzeń peryferyjnych różnych fabrykatów. HEIDENHAIN nie ponosi odpowiedzialności za eksploatację tych urządzeń peryferyjnych zgodnie z przeznaczeniem. Informacje odnośnie zgodnego z przeznaczeniem wykorzystania w przynależnych dokumentacjach muszą być uwzględniane.

2.4 Wykorzystywanie niezgodne z przeznaczeniem

Niedopuszczalne dla wszystkich urządzeń serii QUADRA-CHEK 3000 są w szczególności następujące rodzaje eksploatacji:

- eksploatacja i magazynowanie poza zakresem warunków eksploatacji zgodnie z "Dane techniczne"
- eksploatacja na wolnym powietrzu
- eksploatacja na obszarach zagrożonych eksplozjami
- Eksploatacja urządzeń serii QUADRA-CHEK 3000 jako element składowy funkcji bezpieczeństwa

2.5 Kwalifikacje personelu

Personel dla montażu, instalacji, obsługi, konserwacji i demontażu musi posiadać odpowiednie kwalifikacje dla tych prac a także być w dostatecznym stopniu poinformowany za pomocą dokumentacji urządzenia i podłączonej peryferii.

Wymogi wobec personelu, koniecznego dla wykonywania pojedynczych czynności na urządzeniu są podane odpowiednich rozdziałach niniejszej instrukcji.

Poniżej są dokładniej opisane grupy osób, odnośnie ich kwalifikacji oraz zadań.

Obsługujący

Obsługujący wykorzystuje i obsługuje urządzenie w ramach określonej przeznaczeniem eksploatacji. Zostaje on poinformowany o swoich specjalnych zadaniach a także o wynikających z tego zagrożeniach przy niefachowej eksploatacji.

Personel fachowy

Personel fachowy jest szkolony odnośnie rozszerzonej eksploatacji i obsługi oraz parametryzowania. Personel fachowy jest w stanie na podstawie swojego przygotowania, wiedzy i doświadczenia oraz znajomości odpowiednich uwarunkowań wykonywać zlecane zadania wchodzące w zakres odpowiedniej aplikacji a także może samodzielnie rozpoznawać zagrożenia i ich unikać.

Fachowiec elektrotechnik

Fachowiec elektrotechnik jest w stanie na podstawie swojego przygotowania, wiedzy i doświadczenia oraz znajomości odpowiednich norm i uwarunkowań wykonywać prace na zespołach elektrycznych a także może samodzielnie rozpoznawać zagrożenia i ich unikać. Fachowiec elektrotechnik jest przygotowany specjalnie do pracy w danym zakresie.

Elektrotechnik musi wypełniać przepisy obowiązującego prawa bezpieczeństwa pracy dla zapobiegania awarii i wypadków.

2.6 Obowiązki przedsiębiorcy

Przedsiębiorca znajduje się w posiadaniu urządzenia i peryferii lub dokonuje ich najmu. Jest on zawsze odpowiedzialny za przewidzianą przeznaczeniem eksploatację.

Przedsiębiorca musi:

- zlecać rozmaite zadania przy pracy na urządzeniu wykwalifikowanemu personelowi, posiadającemu odpowiednie przygotowanie oraz autoryzację
- Szkolić personel sprawdzalnie odnośnie kompetencji i zadań
- Udostępnić wszelkie środki, konieczne dla personelu, do wypełnienia poleconych zadań
- zapewnić, iż urządzenie eksploatowane jest wyłącznie w nienagannym stanie technicznym
- zapewnić, iż urządzenie jest zabezpieczone przed niedozwoloną eksploatacją

2.7 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa



Odpowiedzialność za dany system, w którym używany jest ten produkt, nosi monter lub instalujący ten system.






Urządzenie wspomaga wykorzystywanie wielu urządzeń peryferyjnych rozmaitych producentów. HEIDENHAIN nie ponosi odpowiedzialności za specyficzne aspekty bezpieczeństwa tych urządzeń. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa tych urządzeń należy zaczerpnąć z dokumentacji i je uwzględnić. Jeśli dokumentacja nie jest dostępna, to należy uzyskać ją u producenta.

Specyficzne wskazówki odnośnie bezpieczeństwa, które należy uwzględnić przy pojedynczych czynnościach na urządzeniu, podane są w odpowiednich rozdziałach niniejszej instrukcji.

2.7.1 Symbole na urządzeniu

Urządzenie jest odznaczone następującymi symbolami:

| Symbol | Znaczenie |
|---|--|
|  | Proszę uwzględnić wskazówki ostrzegawcze odnośnie elektryki i podłączenia do sieci, zanim podłączymy urządzenie. |
|  | Uziemienie funkcjonalne zgodnie z IEC/EN 60204-1. Uwzględnić wskazówki odnośnie instalacji. |
|  | Pieczęć produktu. Jeśli pieczęć produktu zostanie naruszona, złamana lub usunięta, to wygasają warunki gwarancyjne i sama gwarancja. |

2.7.2 Wskazówki bezpieczeństwa dla elektryki

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczny kontakt z elementami pod napięciem przy otwarciu urządzenia.

Elektryczny szok, porażenia lub wypadki śmiertelne mogą być skutkiem niewłaściwego otwierania.

- ▶ W żadnym wypadku nie otwierać obudowy urządzenia
- ▶ Wszelkiego rodzaju odkrywanie obudowy musi być dokonywane przez producenta

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie niebezpiecznego przepływu przez ciało przy bezpośrednim lub pośrednim kontakcie z elementami pod napięciem.

Elektryczny szok, porażenia lub wypadki śmiertelne mogą być skutkiem niewłaściwego otwierania.

- ▶ Prace z układami elektrycznymi i komponentami przewodzącymi prąd należy zlecać wyłącznie wyszkolonemu fachowcowi
- ▶ Dla złącza sieciowego oraz wszystkich innych złącz i portów używać wyłącznie odpowiadających normom kabli i wtyczek
- ▶ Defekty elektrycznych komponentów należy wymienić natychmiast komponentami producenta
- ▶ Wszystkie podłączone kable oraz gniazda złącz urządzenia sprawdzać regularnie. Wady, np. poluzowane złącza lub nadtopione kable natychmiast usuwać

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie wewnętrznych komponentów urządzenia!

W przypadku otwarcia urządzenia wygasają warunki gwarancyjne i sama gwarancja.

- ▶ W żadnym wypadku nie otwierać obudowy urządzenia
- ▶ Wszelkiego rodzaju ingerencje muszą być dokonywane przez producenta

3

**Transport i
magazynowanie**

3.1 Przegląd

Ten rozdział zawiera wszystkie informacje odnośnie transportu i magazynowania jak i zakresu dostawy oraz oprzyrządowania urządzenia.



Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 31

3.2 Wypakowanie urządzenia

- ▶ Otworzyć karton na górze
- ▶ Usunąć materiał pakowania
- ▶ Wyjąć zawartość
- ▶ Sprawdzić kompletność dostawy
- ▶ Skontrolować ewentualne szkody transportowe dostawy

3.3 Zakres dostawy i akcesoria

3.3.1 Zakres dostawy

W dostawie zawarte są następujące artykuły:

| Oznaczenie | Opis |
|------------------------------------|--|
| 2D-demo | Część demonstracyjna dla przykładów aplikacji 2D |
| Załącznik Addendum (opcjonalnie) | Uzupełnia lub zamienia odpowiednie treści instrukcji eksploatacji oraz w razie potrzeby także instrukcji instalacji. |
| Instrukcja eksploatacji urządzenia | Wersja PDF instrukcji eksploatacji na nośniku pamięci w aktualnie dostępnych językach |
| Instrukcja instalacji | Drukowane wydanie instrukcji instalacji w aktualnie dostępnych językach |

3.3.2 Oprzyrządowanie i akcesoria



Opcje software muszą być aktywowane na urządzeniu kodem licencyjnym. Przynależne komponenty hardware mogą być wykorzystywane dopiero po odblokowaniu odpowiedniej opcji oprogramowania.

Dalsze informacje: "Opcje software aktywować", Strona 143

Przedstawione poniżej osprzęt i akcesoria mogą opcjonalnie zostać zamówione w firmie HEIDENHAIN :

| Akcesoria | Oznaczenie | Opis | ID |
|-----------|--|---|------------|
| | 2D-demo | Część demonstracyjna dla przykładów aplikacji 2D | 681047-02 |
| | Normalna pomiarowa | Wzorzec pomiarowy do kalibrowania maszyn pomiarowych wideo, mikroskopów pomiarowych i projektorów profilu; konfigurowalny na narodowe bądź międzynarodowe standardy | 681047-01 |
| | Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 3D | Rejestrowanie punktów pomiarowych sondą dla aplikacji pomiarowych 3D | 1089229-09 |
| | Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 3D Trial | Rejestrowanie punktów pomiarowych sondą dla aplikacji pomiarowych 3D, czasowo ograniczona wersja testowa (60 dni) | 1089229-59 |
| | Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 AE11 | Aktywowanie dodatkowego wejścia enkoderów | 1089229-01 |
| | Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 AE11 Trial | Odblokowanie dodatkowego wejścia enkodera, czasowo ograniczona wersja testowa (60 dni) | 1089229-51 |
| | Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 OED | Automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych poprzez optyczne rozpoznawanie krawędzi Warunek produktu: Indeks A lub wyżej | 1089229-08 |
| | Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 OED Trial | Automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych poprzez optyczne rozpoznawanie krawędzi, czasowo ograniczona wersja testowa (60 dni) Warunek produktu: Indeks A lub wyżej | 1089229-58 |

| Akcesoria | Oznaczenie | Opis | ID |
|---------------|--|--|------------|
| | Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED | Automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych poprzez rozpoznawanie krawędzi na wideo, wyświetlanie i archiwizowanie obrazów na żywo; sterowanie światłem | 1089229-02 |
| | Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED Trial | Automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych poprzez rozpoznawanie krawędzi na wideo, wyświetlanie i archiwizowanie obrazów na żywo; sterowanie światłem; czasowo ograniczona wersja testowa (60 dni) | 1089229-52 |
| do instalacji | | | |
| | Kabel adaptera złącze układu impulsowego DIN 5-biegunowe gniazdo | Implementacja przyporządkowania z interfejsu układu impulsowego HEIDENHAIN na interfejs układu impulsowego Renishaw | 1095709-xx |
| | Kabel sieciowy | Kabel zasilający sieciowy z wtyczką Euro (typ F), długość 3 m | 223775-01 |
| | Kabel USB | Kabel łączeniowy USB typ wtyczki A na typ wtyczki B | 354770-xx |
| | Kabel łączeniowy | Kabel łączeniowy patrz prospekt "Kable i złącza wtykowe dla produktów HEIDENHAIN" | --- |
| | Wtyczka adaptera 11 μ Ass | Implementacja przyporządkowania interfejsu 11 μ A _{SS} z wtyczki montowanej Sub-D, 2-rzędowej, gniazdo, 9-biegunowe na wtyczkę Sub-D, 2-rzędową, ze śrubami ryglującymi, styk, 15-biegunowy | 1089213-01 |
| | Wtyczka adaptera 1 V _{SS} | Implementacja przyporządkowania interfejsu 1 V _{SS} z wtyczki montowanej Sub-D, 2-rzędowej, styk, 15-biegunowy na wtyczkę Sub-D, 2-rzędową, ze śrubami ryglującymi, styk, 15-biegunowy | 1089214-01 |
| | Wtyczka adaptera 2 V _{SS} | Realizacja rozkładu pinów z HEIDENHAIN-1 V _{SS} na Mitutoyo-2 V _{SS} | 1089216-01 |

| Akcesoria | Oznaczenie | Opis | ID |
|-----------------------|--------------------------------------|--|------------|
| | Wtyczka adaptera sterowania światłem | Implementacja przyporządkowania dla sterowania światłem (bez zoomu) z QUADRA-CHEK 3000 (X103) na przyporządkowanie ND 1300 QUADRA-CHEK (światło) | 1089212-01 |
| | Wtyczka adaptera TTL | Implementacja przyporządkowania z HEIDENHAIN-TTL do RSF-TTL oraz Renishaw-TTL | 1089210-01 |
| do montażu | | | |
| | Nóżka stojakowa Duo-Pos | Nóżka stojakowa do sztywnego montażu, nachylenie 20° lub 45°, wzorzec otworów montażowych 100 mm x 100 mm | 1089230-02 |
| | Nóżka stojakowa Multi-Pos | Nóżka stojakowa do bezstopniowego odchylnego montażu zakres odchylenia 90°, wzorzec otworów montażowych 100 mm x 100 mm | 1089230-03 |
| | Uchwyt Multi-Pos | Uchwyt do zamocowania urządzenia na ramieniu, bezstopniowo odchylony, zakres odchylenia 90°, wzorzec otworów montażowych 100 mm x 100 mm | 1089230-04 |
| do opcji software OED | | | |
| | Przewód światłowodowy | Przewód światłowodowy z wygiętą końcówką i wtyczką SMA (subminiatura A) | 681049-xx |
| | Uchwyt | Przezroczysty uchwyt dla ustalenia przewodu światłowodowego wygiętym końcem | 681050-xx |
| | Łącznik przewodów światłowodowych | Przewód światłowodowy z dwoma wtyczkami SMA (subminiatura A) | 681049-xx |
| do opcji software TP | | | |
| | 3D-demo | Część demonstracyjna dla przykładów aplikacji 3D | 681048-01 |
| | Czujnik krawędziowy KT 130 | Układ impulsowy dla próbkowania obrabianego detalu (określanie punktów odniesienia) | 283273-xx |
| | Układ impulsowy TS 248 | Układ impulsowy do próbkowania obrabianego detalu (określanie punktów odniesienia), wyjście kabla osiowo | 683110-xx |

| Akcesoria | Oznaczenie | Opis | ID |
|-----------------------|--|--|------------|
| | Układ impulsowy TS 248 | Układ impulsowy do próbkowania obrabianego detalu (określanie punktów odniesienia), wyjście kabla radialne | 683112-xx |
| do opcji software VED | | | |
| | Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 AF | Automatyczne fokusowanie kamery na obiekt pomiaru; warunek: kamera jest stosowana w połączeniu z numerycznie sterowaną osią | 1089229-03 |
| | Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 AF Trial | Automatyczne fokusowanie kamery na obiekt pomiaru; warunek: kamera jest stosowana w połączeniu z osią Z, czasowo ograniczona wersja testowa (60 dni) | 1089229-53 |

Zalecane kamery



Urządzenie obsługuje wyłącznie kamery producenta IDS Imaging Development Systems GmbH.
 Urządzenie obsługuje wyłącznie kamery o rozdzielczości maksymalnie 2,0 megapikseli.
 HEIDENHAIN zaleca dla podłączenia kabel USB firmy IDS Imaging Development Systems GmbH.

HEIDENHAIN zaleca następujące kamery firmy IDS Imaging Development Systems GmbH:

| Art.-nr: | Oznaczenie typu | Interfejs | Rozdzielczość |
|----------|--|-----------|------------------|
| AB00795 | UI-1240LE-C-HQ QUADRA-CHEK APPROVED | USB 2.0 | 1,31 megapikseli |
| AB00796 | UI-1240LE-M-GL QUADRA-CHEK APPROVED | USB 2.0 | 1,31 megapikseli |
| AB00799 | UI-1250LE-C-HQ QUADRA-CHEK APPROVED | USB 2.0 | 1,92 megapikseli |
| AB00800 | UI-1250LE-M-GL QUADRA-CHEK APPROVED | USB 2.0 | 1,92 megapikseli |
| AB00797 | UI-1240SE-C-HQ QUADRA-CHEK APPROVED | USB 2.0 | 1,31 megapikseli |
| AB00798 | UI-1240SE-M-GL QUADRA-CHEK APPROVED | USB 2.0 | 1,31 megapikseli |
| AB00801 | UI-1250SE-C-HQ QUADRA-CHEK APPROVED | USB 2.0 | 1,92 megapikseli |
| AB00802 | UI-1250SE-M-GL QUADRA-CHEK APPROVED | USB 2.0 | 1,92 megapikseli |
| AB00870 | UI-5240SE-C-HQ Rev.2 QUADRA-CHEK APPROVED | GigE | 1,31 Mpikseli |

| Art.-nr: | Oznaczenie typu | Interfejs | Rozdzielczość |
|----------|--|-----------|---------------|
| AB00871 | UI-5240SE-M-HQ Rev.2 QUADRA-CHEK APPROVED | GigE | 1,31 Mpikseli |
| AB00877 | UI-5240CP-M-GL QUADRA-CHEK APPROVED | GigE | 1,31 Mpikseli |

3.4 jeśli stwierdzono szkody transportowe

- ▶ To należy uzyskać potwierdzenie tej szkody u spedytora
- ▶ Materiały pakowania przechowywać dla zbadania.
- ▶ Powiadomić nadawcę o powstałych szkodach
- ▶ Proszę skontaktować się z przedstawicielem handlowym lub producentem odnośnie części zamiennych



Jeśli stwierdzono szkody transportowe:

- ▶ Materiały pakowania przechowywać dla zbadania
 - ▶ HEIDENHAIN lub producenta obrabiarki skontaktować
- Obowiązuje to także dla dostawy części zamiennych.

3.5 Ponowne pakowanie i magazynowanie

Proszę pakować i magazynować urządzenie ostrożnie i odpowiednio do ukazanych warunków.

3.5.1 Pakowanie urządzenia

Ponowne pakowanie powinno w jak największym stopniu odpowiadać oryginalnemu opakowaniu.

- ▶ Wszystkie komponenty montażowe i pokryvky przeciwpyłowe tak umieścić na urządzeniu, jak były one umiejscowione przy dostawie lub tak opakować, jak były one opakowane.
- ▶ Tak zapakować urządzenie, aby
 - uderzenia i wstrząsy były tłumione przy transporcie
 - pył i wilgoć nie przenikały do opakowania
- ▶ Wszystkie przesłane w dostawie części osprzętu włożyć do opakowania
Dalsze informacje: "Zakres dostawy i akcesoria", Strona 36
- ▶ Całą załączoną w dostawie dokumentację włożyć do opakowania
Dalsze informacje: "Przechowywanie i udostępnianie dokumentacji", Strona 23



W przypadku przesyłek naprawczych urządzenia do serwisu:

- ▶ Przesłać urządzenie bez osprzętu, bez enkoderów i bez peryferii

3.5.2 Magazynowanie urządzenia

- ▶ Pakować urządzenie jak to opisano powyżej
- ▶ Uwzględnić regulacje odnośnie warunków otoczenia
Dalsze informacje: "Dane techniczne", Strona 551
- ▶ Sprawdzać urządzenie po każdym transporcie i po dłuższym magazynowaniu na uszkodzenia

4

Montaż

4.1 Przegląd

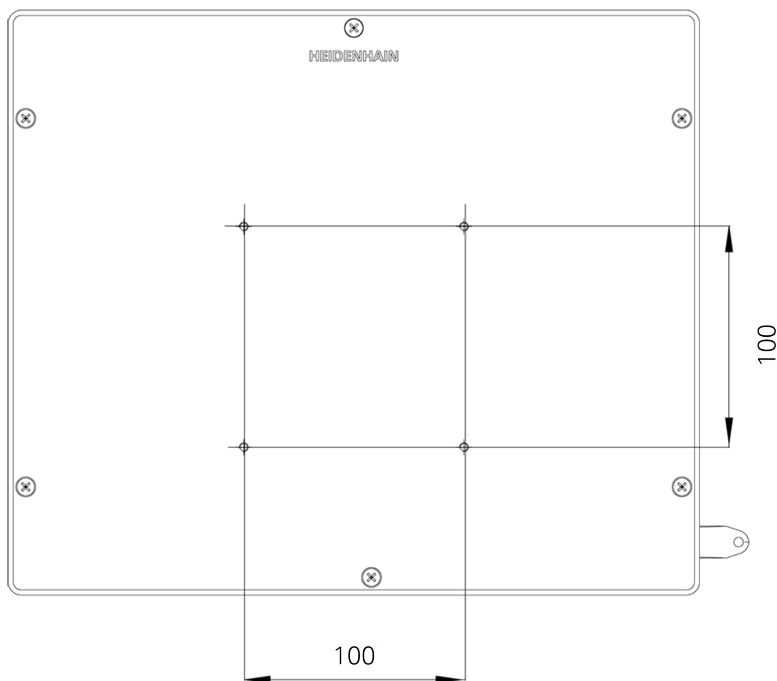
Ten rozdział opisuje montaż urządzenia. Tu znajdują się instrukcje, jak należy prawidłowo zamontować urządzenie na nóżkach montażowych lub w uchwytach.

i Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.
Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 31

4.2 Składanie urządzenia

Ogólne wskazówki montażowe

Uchwyt dla wariantów montażu znajduje się w tylnej części urządzenia. Złącze jest kompatybilne ze standardem VESA 100 mm x 100 mm.



Ilustracja 1: Wymiary strony tylnej urządzenia

Materiał dla zamocowania wariantów montażu na urządzeniu jest dołączony do osprzętu.

Dodatkowo konieczne są:

- śrubokręt Torx T20
- śrubokręt Torx T25
- Klucz imbusowy SW 2,5 (nóżka stojakowa Duo-Pos)
- materiał do zamocowania na powierzchni ustawienia

i Dla zgodnej z przeznaczeniem eksploatacji urządzenia należy ustawić je na nóżce stojakowej lub w uchwycie.

4.2.1 Montaż na nóżce stojakowej Duo-Pos

Można przykręcić nóżkę Duo-Pos albo pod kątem nachylenia 20° albo pod kątem 45° do urządzenia.

- ▶ Nóżkę zamocować dostarczonymi śrubami imbusowymi M4 x 8 ISO 7380 w dolnych otworach z gwintem VESA 100na tylnej stronie urządzenia

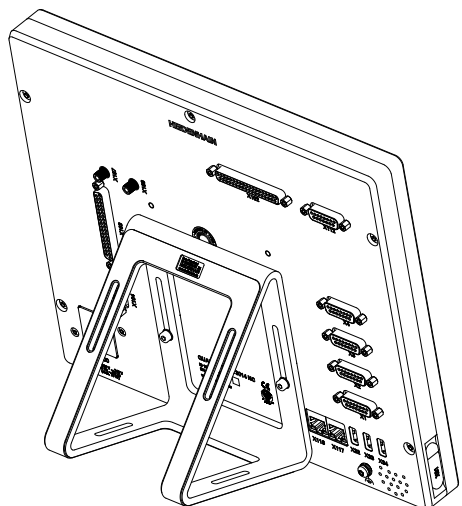


Uwzględnić dopuszczalny moment dokręcania wynoszący 2,6 Nm .

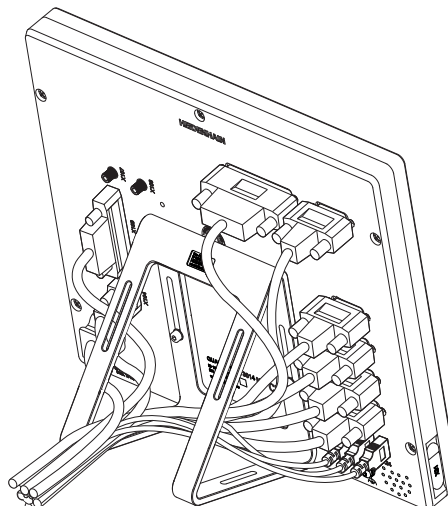
- ▶ Przykręcić nóżkę stojakową przy pomocy szczelin montażowych (szerokość = 4,5 mm) na powierzchni ustawienia

lub

- ▶ Urządzenie ustawić według uznania na pożądanym miejscu
- ▶ Kable przeprowadzić od tyłu przez obydwie podpórki nóżki a następnie przez boczne otwory do złącz



Ilustracja 2: Urządzenie zamontowane na nóżce stojakowej Duo-Pos



Ilustracja 3: Prowadzenie kabla na nóżce stojakowej Duo-Pos

Dalsze informacje: "Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Duo-Pos",
Strona 555

4.2.2 Montaż na nóżce stojakowej Multi-Pos

- ▶ Nóżkę zamocować dostarczonymi śrubami wpuszczanymi M4 x 8 ISO 14581 (czarne) w otworach z gwintem VESA 100na tylnej stronie urządzenia



Uwzględnić dopuszczalny moment dokręcania wynoszący 2,6 Nm .

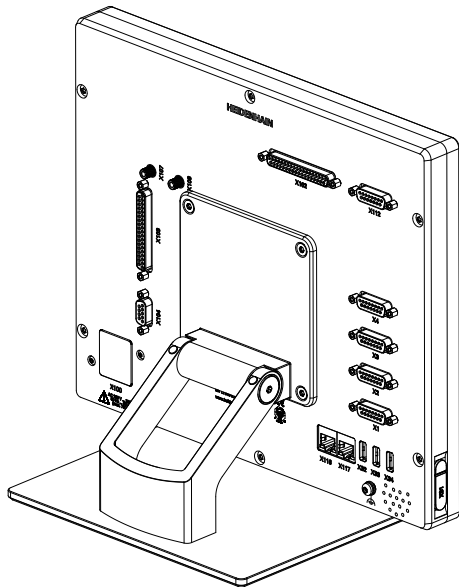
- ▶ Opcjonalnie można przykręcić nóżkę dwoma śrubami M5 od dołu do powierzchni ustawienia
- ▶ Ustawić pożądany kąt odchylenia nóżki stojakowej w obrębie zakresu nachylenia 90° .
- ▶ Przymocować nóżkę: śrubę T25 dokręcić



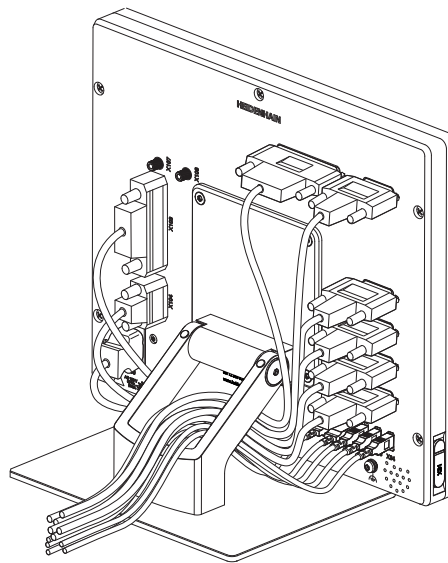
Uwzględnić moment dokręcania dla śruby T25 .

- Zalecany moment dokręcania: 5,0 Nm
- Maksymalnie dopuszczalny moment dokręcania: 15,0 Nm

- ▶ Kable przeprowadzić od tyłu przez obydwie podpórki nóżki a następnie przez boczne otwory do złącz



Ilustracja 4: Urządzenie zamontowane na nóżce stojakowej Multi-Pos



Ilustracja 5: Prowadzenie kabla na nóżce stojakowej Multi-Pos

Dalsze informacje: "Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Multi-Pos", Strona 555

4.2.3 Montaż na uchwycie Multi-Pos

- ▶ Uchwyt zamocować dostarczonymi śrubami wpuszczanymi M4 x 8 ISO 14581 (czarne) w otworach z gwintem VESA 100-na tylnej stronie urządzenia



Uwzględnić dopuszczalny moment dokręcania wynoszący 2,6 Nm .

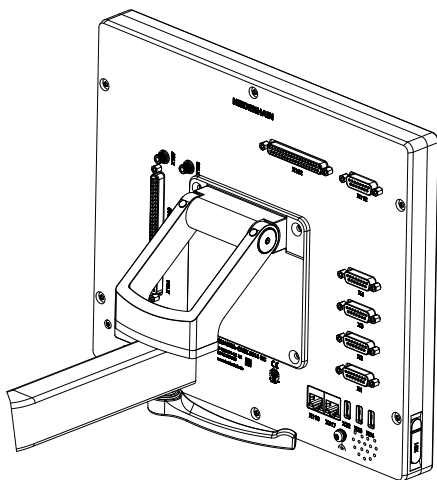
- ▶ Uchwyt zamontować przy pomocy dostarczonych śrub M8, wraz z podkładkami, uchwytem i nakrętką sześciokątną M8 na ramieniu
- ▶ Ustawić pożądany kąt odchylenia nóżki stojakowej w obrębie zakresu nachylenia 90° .
- ▶ Przymocować uchwyt: śrubę T25 dokręcić



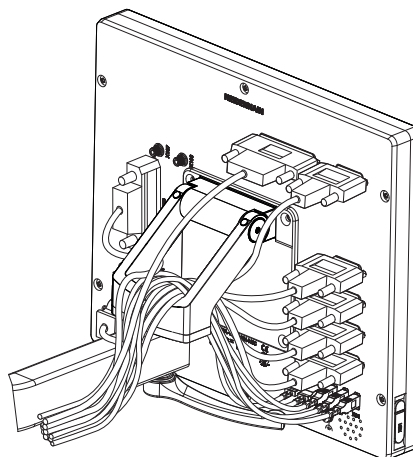
Uwzględnić moment dokręcania dla śruby T25 .

- Zalecany moment dokręcania: 5,0 Nm
- Maksymalnie dopuszczalny moment dokręcania: 15,0 Nm

- ▶ Kable przeprowadzić od tyłu przez obydwie nóżki uchwytu a następnie przez boczne otwory do złącz



Ilustracja 6: Urządzenie zamontowane na uchwycie Multi-Pos



Ilustracja 7: Przewodzenie kabla w uchwycie Multi-Pos

Dalsze informacje: "Wymiary urządzenia z uchwytem mocującym Multi-Pos", Strona 556

5

Instalacja

5.1 Przegląd

Ten rozdział opisuje instalowanie urządzenia. Tu znajdują się informacje do złącz urządzenia i instrukcje, jak podłączyć prawidłowo urządzenia peryferyjne.



Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 31

5.2 Ogólne wskazówki

WSKAZÓWKA

Zakłócenia wywoływane źródłami wysokiej emisji elektromagnetycznej!

Urządzenia peryferyjne jak przetwornice częstotliwości bądź napędy mogą powodować zakłócenia.

Aby zwiększyć niewrażliwość na zakłócenia odnośnie czynników elektromagnetycznych, należy:

- ▶ wykorzystywać uziemienie funkcjonalne zgodnie z IEC/EN 60204-1
- ▶ Używać peryferii USB z pełnym ekranowaniem przy pomocy np. folii metalowej powlekanej i plecionki metalowej lub obudowy metalowej. Stopień pokrycia ekranu plecionego musi wynosić 85 % lub więcej. Ekran musi być podłączony wokół do wtyczki (podłączenie 360°).

WSKAZÓWKA

Usterki oraz uszkodzenia urządzenia powstałe przy produkcji bądź poluzowanie złączy wtykowych podczas eksploatacji!

Wewnętrzne elementy konstrukcji mogą zostać uszkodzone.

- ▶ Dokonywać połączeń i rozłączeń wtykowych tylko przy wyłączonym urządzeniu

WSKAZÓWKA

Wyładowanie elektrostatyczne (ESD)!

Ten produkt zawiera elektrostatycznie zagrożone komponenty, które poprzez wyładowanie elektrostatyczne mogą zostać uszkodzone.

- ▶ Uwzględnić koniecznie środki bezpieczeństwa przy eksploatacji wrażliwych na ESD komponentów
- ▶ Nie dotykać trzpieni złączeniowych lub pinów bez przewidzianego uziemienia
- ▶ Przy pracach podłączeniowych na urządzeniu nosić uziemioną opaskę na nadgarstek ESD

WSKAZÓWKA

Szkody na urządzeniu poprzez błędne okablowanie!

Jeśli wejścia lub wyjścia zostaną błędnie okablowane, to mogą powstać szkody na urządzeniu lub peryferii.

- ▶ Uwzględnić rozkład pinów i złącz oraz dane techniczne urządzenia
- ▶ Zajmować wyłącznie wykorzystywane piny lub sploty

Dalsze informacje: "Dane techniczne", Strona 551

5.3 Przegląd urządzenia

Złącza na tylnej stronie urządzenia są zabezpieczone pokrywkami przeciwpyłowymi przed zabrudzeniem i uszkodzeniem.

WSKAZÓWKA

Zabrudzenie i uszkodzenie z powodu brakujących pokrywek przeciwpyłowych!

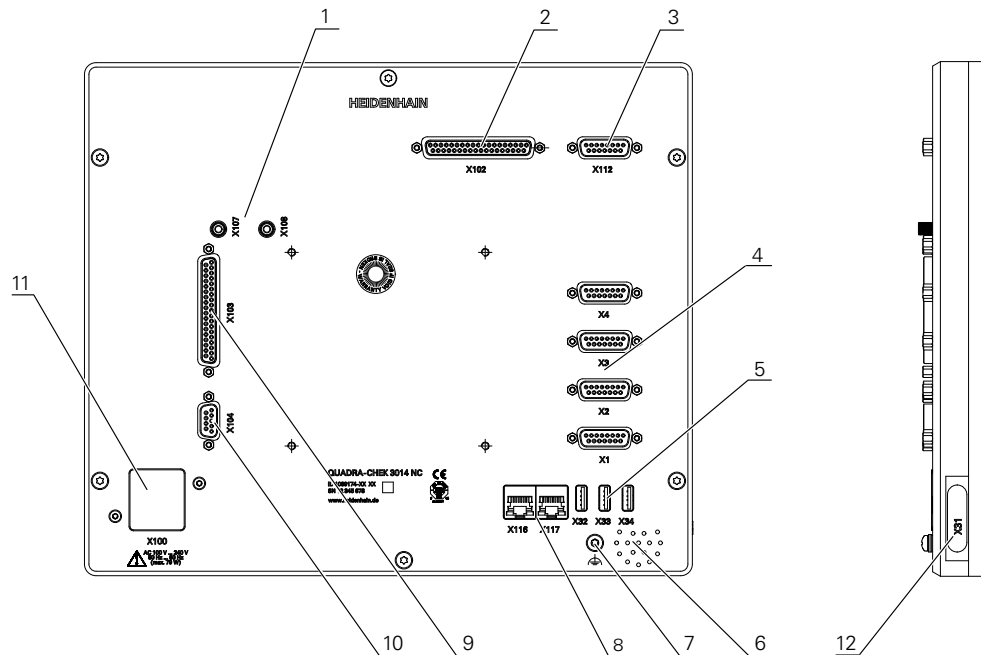
Jeśli na niewykorzystywane złącza nie zostaną nasadzone pokrywki przeciwpyłowe, to kontakty złącz mogą zostać uszkodzone bądź zniszczone.

- ▶ Pokrywki przeciwpyłowe usuwać tylko wtedy, kiedy są podłączane urządzenia pomiarowe lub peryferyjne
- ▶ Jeśli urządzenie pomiarowe lub peryferyjne zostanie usunięte, to nasadzić ponownie pokrywkę przeciwpyłową na złącze



Rodzaje portów dla enkoderów są różne, w zależności od modelu urządzenia.

Strona tylna urządzenia bez pokrywek przeciwpływowych



Ilustracja 8: Strona tylna urządzenia

Złącza niezależne od opcji software:

- 4 Sub-D-złącza dla enkoderów, standardowo 2 wejścia odblokowane, opcjonalnie 2 dalsze wejścia możliwe do odblokowania
X1-X4: wariant urządzenia z 15-biegunowymi złączami Sub-D-dla enkoderów z 1 V_{SS}, 11 μA_{SS} lub interfejsem EnDat 2.2.
X21-X24: wariant urządzenia z 9-biegunowymi Sub-D-złączami dla enkoderów z TTL-interfejsem
- 5 Porty USB
X32: USB 2.0 Hi-Speed-port (typ A) dla cyfrowej kamery, drukarki, urządzeń zapisu danych lub pamięci masowej USB
X33-X34: USB 2.0 Hi-Speed-port (typ A) dla drukarki, urządzeń zapisu danych lub pamięci masowej USB
- 6 Głośniki
- 7 Uziemienie funkcjonalne zgodnie z IEC/EN 60204-1
- 8 RJ-45-Ethernet-złącza
X116: złącze dla komunikacji i wymiany danych z kolejnymi systemami/PC
- 11 **X100:** włącznik sieciowy i złącze sieciowe

Złącza zależne od opcji software:

- 1 Porty dla optycznego czujnika krawędziowego do określania punktów pomiarowych
X107: wejście referencyjne dla przewodu światłowodowego od źródła światła
X108: wejście dla światłowodu od ekranu projekcyjnego
- 2 X102: 37-biegunowe Sub-D-złącze dla cyfrowego TTL-interfejsu (8 wejść, 16 wyjść)
- 3 X112: 15-biegunowe Sub-D-złącze dla układów impulsowych (np. HEIDENHAIN-układ impulsowy)
- 8 RJ-45-Ethernet-złącza
X117: port dla cyfrowej kamery
- 9 X103: 37-biegunowe Sub-D-złącze dla cyfrowego lub analogowego interfejsu (TTL 4 wejścia, 6 wyjść; analogowo 3 wejścia, 10 wyjść)
- 10 X104: 9-biegunowe Sub-D-złącze dla uniwersalnego interfejsu przekaźnikowego (2x przełączne kontakty przekaźnikowe)

Lewa strona urządzenia

- 12 X31 (pod pokrywą ochronną): USB 2.0 Hi-Speed-port (typ A) dla drukarki, urządzeń wprowadzenia danych lub pamięci masowej USB

5.4 Podłączenie enkoderów



W przypadku enkoderów z interfejsem EnDat-2.2: jeśli do osi przyporządkowano już odpowiednie wejście enkodera w ustawieniach, to podłączony enkoder zostaje automatycznie rozpoznany przy restarcie a ustawienia są dopasowywane. Alternatywnie można przypisać wejście enkodera, po jego podłączeniu.

- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpylową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 44

- ▶ Układy pomiarowe podłączyć mocno do odpowiednich portów.

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51

- ▶ Jeśli wtyki posiadają śruby: nie dociskać tych śrub zbyt mocno

Rozkład złącz X1, X2, X3, X4

| 1 V _{PP} , 11 μA _{PP} , EnDat 2.2 | | | | | | | | |
|---|-----------------|---------------|-----------------|--------------------------|------|-----------------|-----------------|-------|
| | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 V _{PP} | A+ | 0 V | B+ | U _P | / | / | R- | / |
| 11 μA _{PP} | I ₁₊ | | I ₂₊ | | / | Internal shield | I ₀₋ | / |
| EnDat | / | | / | | DATA | | / | CLOCK |
| | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 1 V _{PP} | A- | Sensor 0 V | B- | Sensor U _P | / | R+ | / | |
| 11 μA _{PP} | I ₁₋ | | I ₂₋ | | / | I ₀₊ | / | |
| EnDat | / | | / | | DATA | / | CLOCK | |

Rozkład złącz X21, X22, X23, X24

| TTL | | | | | | | | |
|-----|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----|----------------|---------------------|-----------------|
| | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| / | U _{a1} | $\overline{U_{a1}}$ | U _{a2} | $\overline{U_{a2}}$ | 0 V | U _p | $\overline{U_{a0}}$ | U _{a0} |

5.5 Podłączenie cyfrowej kamery

Cyfrową kamerę USB podłączyć

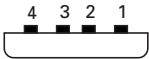
- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 44

- ▶ Podłączyć kamerę do portu USB typ A X32. Wtyczka kabla USB musi być wsunięta do końca

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51

Obłożenie portów X32

|  | | | |
|---|----------|----------|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| DC 5 V | Data (-) | Data (+) | GND |

Cyfrową kamerę Ethernet podłączyć

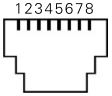
- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 44

- ▶ Podłączyć kamerę przy pomocy dostępnego w handlu kabla CAT.5 do portu Ethernet X117. Wtyczka kabla musi zostać wstawiona w porcie z kliknięciem

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51

Obłożenie portu X117

|  | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| D1+ (TX+) | D1- (TX-) | D2+ (RX+) | D3+ | D3- | D2- (RX-) | D4+ | D4- |

5.6 Podłączenie optycznego czujnika krawędziowego

- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywki przeciwpylowe zdjąć i odłożyć do przechowania
- ▶ Przeprowadzenie światłowodu w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 44



- ▶ Uwzględnić informacje producenta o maksymalnym kącie zagięcia wykorzystywanych światłowodów

- ▶ Światłowód źródła światła (referencja) w porcie X107 podłączyć
- ▶ Światłowód wychodzący od ekranu projekcyjnego podłączyć w porcie X108

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51

Konfiguracja pinów X107, X108

| |
|----|
| |
| 1 |
| In |

5.7 Podłączenie układów pomiarowych



Można podłączyć następujące układy pomiarowe do urządzenia:

- HEIDENHAIN sonda dotykowa TS 248
- HEIDENHAIN sonda krawędziowa KT 130
- Czujnik pomiarowy Renishaw

Dalsze informacje: "Zakres dostawy i akcesoria", Strona 36

- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpylową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 44

- ▶ Układ pomiarowy podłączyć mocno do złącza

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51

- ▶ Jeśli wtyki posiadają śruby: nie dociskać tych śrub zbyt mocno

Rozmieszczenie styków X 112

| | | | | | | | |
|------|-------|--------|-----|---------|--------|------|-----|
| | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| LED+ | B 5 V | B 12 V | / | DC 12 V | DC 5 V | / | GND |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| / | / | TP | GND | TP | / | LED- | |

B - Probe signals, readiness

TP - Touch Probe, normally closed

5.8 Odrutowanie wejść i wyjść przełączenia



W zależności od podłączanej peryferii należy niekiedy korzystać z wiedzy fachowej elektrotechnika, który musi dokonywać tego podłączenia.

Przykład: przekroczenie napięcia bezpiecznego niskiego (SELV)

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 31



Urządzenie spełnia wymogi normy IEC 61010-1 tylko w przypadku, jeśli peryferia jest zasilana z obwodu wtórnego o ograniczonej mocy energii według IEC 61010-1^{3rd Ed.}, punkt 9.4 lub o ograniczonej wydajności według IEC 60950-1^{2nd Ed.}, punkt 2.5 lub z obwodu wtórnego klasy 2 zgodnie z UL1310.

Zamiast IEC 61010-1^{3rd Ed.}, punkt 9.4 można stosować także odpowiednie punkty norm DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 i CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 lub zamiast IEC 60950-1^{2nd Ed.}, punkt 2.5 odpowiednie punkty norm DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.

- ▶ Wejścia i wyjścia przełączenia odrutować zgodnie z poniższym rozkładem pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 44

- ▶ Kabel peryferii podłączyć do odpowiednich złączy

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51

- ▶ Jeśli wtyki posiadają śruby: nie dociskać tych śrub zbyt mocno

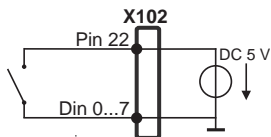


Cyfrowe lub analogowe wejścia i wyjścia należy przyporządkować w ustawieniach urządzenia do odpowiedniej funkcji przełączenia.

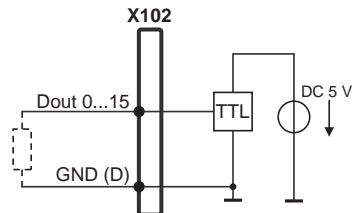
Konfiguracja pinu X112

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|
| GND | Din 1 | Din 3 | Din 4 | Din 6 | GND | Dout 0 | Dout 2 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Dout 4 | GND | Dout 6 | Dout 8 | Dout 10 | GND | Dout 12 | Dout 14 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| / | / | GND | Din 0 | Din 2 | DC 5 V | Din 5 | Din 7 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| GND | Dout 1 | Dout 3 | Dout 5 | GND | Dout 7 | Dout 9 | Dout 11 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | | | |
| GND | Dout 13 | Dout 15 | / | / | | | |

Digital inputs:



Digital outputs:

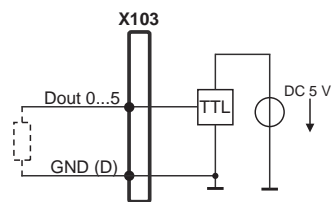


Rozmieszenie styków X103

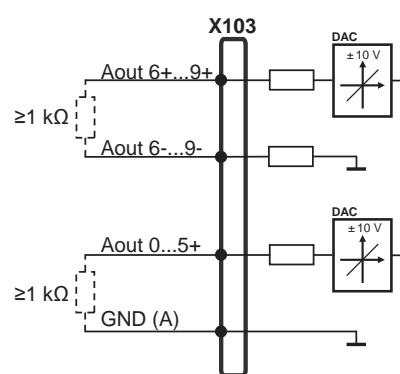
| | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|------------|-----------|-----------|
| | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| GND (D) | Din 1 | Din 3 | DC 5V (A) ¹⁾ | Ain 1 | GND (A) | Dout 0 | Dout 2 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Dout 4 | GND (D) | Aout 0 | Aout 2 | Aout 4 | GND (A) | Aout 6+ | Aout 7+ |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Aout 8+ | Aout 9+ | GND (A) | Din 0 | Din 2 | DC 5 V (D) | Ain 0 | Ain 2 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| GND (A) | Dout 1 | Dout 3 | Dout 5 | GND (D) | Aout 1 | Aout 3 | Aout 5 |
| 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | | | |
| GND (A) | Aout 6- | Aout 7- | Aout 8- | Aout 9- | | | |

1) Indeks \geq A

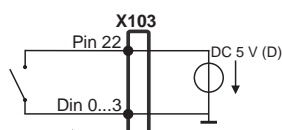
Cyfrowe wyjścia:



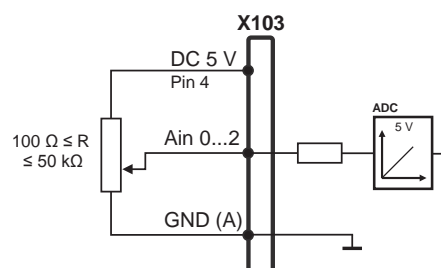
Analogowe wyjścia:



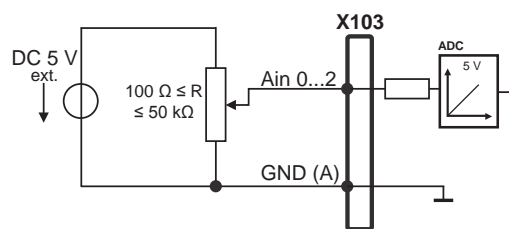
Cyfrowe wejścia:



Analogowe wejścia (indeks \geq A):



Analogowej wejścia DC 5 V ext.:

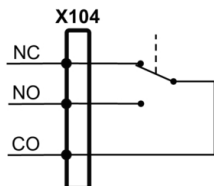


Obłożenie portu X104

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----------|-----------|---|-----------|-----------|-----------|---|---|-----------|
| R-0 NO | R-0 NC | / | R-1 NO | R-1 NC | R-0 CO | / | / | R-1 CO |

CO - Change Over
 NO - Normally Open
 NC - Normally Closed

Wyjścia przekaźnika:



5.9 Podłączenie drukarki

Drukarkę USB podłączyć

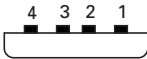
- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 44

- ▶ Drukarkę USB podłączyć do jednego z portów USB typ A (X31, X32, X33, X34). Wtyczka kabla USB musi być wsunięta do końca

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51

Rozkład pinów X31, X32, X33, X34

|  | | | |
|---|----------|----------|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| DC 5 V | Data (-) | Data (+) | GND |

Drukarkę Ethernet podłączyć

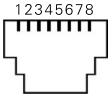
- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 44

- ▶ Podłączyć drukarkę Ethernet przy pomocy dostępnego w handlu kabla CAT.5 do portu Ethernet X116. Wtyczka kabla musi zostać wstawiona w porcie z kliknięciem

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51

Rozmieszczenie styków X116

|  | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| D1+ (TX+) | D1- (TX-) | D2+ (RX+) | D3+ | D3- | D2- (RX-) | D4+ | D4- |

5.10 Skaner kodu kreskowego podłączyć



Można podłączyć następujące skanery kodu kreskowego do urządzenia:

- COGNEX DataMan 8600 (z szeregowym modulem dla USB)

- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 44

- ▶ Skaner kodu kreskowego podłączyć do portu USB typ A (X31, X32, X33, X34). Wtyczka kabla USB musi być wsunięta do końca

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51

Rozkład pinów X31, X32, X33, X34

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|----------|----------|-----|
| DC 5 V | Data (-) | Data (+) | GND |

5.11 Podłączenie urządzeń zapisu danych

- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 44

- ▶ Myszki USB lub klawiaturę USB podłączyć do portu USB typ A (X31, X32, X33, X34). Wtyczka kabla USB musi być wsunięta do końca

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51

Rozkład pinów X31, X32, X33, X34

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|----------|----------|-----|
| DC 5 V | Data (-) | Data (+) | GND |

5.12 Peryferię sieciową podłączyć

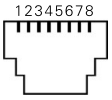
- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Pokrywkę przeciwpyłową zdjąć i odłożyć dla przechowania
- ▶ Układać kabel w zależności od wariantu montażu

Dalsze informacje: "Składanie urządzenia", Strona 44

- ▶ Podłączyć peryferię sieciową przy pomocy dostępnego w handlu kabla CAT.5 do portu Ethernet X116. Wtyczka kabla musi zostać wstawiona w porcie z kliknięciem

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51

Rozmieszczenie styków X116

|  | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|-----|-----|--------------|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| D1+ (TX+) | D1- (TX-) | D2+ (RX+) | D3+ | D3- | D2- (RX-) | D4+ | D4- |

5.13 Podłączyć napięcie zasilające

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Nieprawidłowo uziemione urządzenia mogą prowadzić do poważnych uszkodzeń lub śmierci poprzez porażenie prądem.

- ▶ Zasadniczo używać 3-żyłowego kabla sieciowego
- ▶ Zapewnić właściwe podłączenie przewodu ochronnego do instalacji budynku

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo pożaru przy zastosowaniu niewłaściwego kabla!

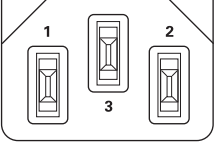
Zastosowanie kabli sieciowych, nie spełniających krajowych wymogów co do miejsca zainstalowania, może spowodować pożar.

- ▶ Stosować tylko kabel sieciowy, spełniający przynajmniej wymogi krajowe co do jego miejsca zainstalowania

- ▶ Uwzględnić poniższy rozkład pinów
- ▶ Podłączenie zasilania kablem, odpowiadającym wymogom, do gniazda z przewodem ochronnym

Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51

Rozmieszczenie styków X100

| | | |
|---|-----|---|
|  | | |
| 1 | 2 | 3 |
| L/N | N/L | ⊕ |

6

**Ogólne funkcje
obsługi**

6.1 Przegląd

Niniejszy rozdział opisuje interfejs użytkownika oraz elementy obsługi jak i funkcje podstawowe urządzenia.

6.2 Obsługa przy pomocy ekranu dotykowego i sprzętu podawania danych

6.2.1 Ekran dotykowy i sprzęt podawania danych

Obsługa poszczególnych elementów na interfejsie użytkownika urządzenia następuje na ekranie dotykowym lub podłączoną myszką USB.

Do podawania danych można wykorzystywać klawiaturę ekranu dotykowego lub podłączoną klawiaturę USB.

WSKAZÓWKA

Niewłaściwe funkcjonowanie ekranu dotykowego ze względu na wilgoć lub kontakt z wodą!

Wilgotność lub woda mogą wpływać negatywnie na funkcjonowanie ekranu dotykowego.

- ▶ Chronić ekran dotykowy przed wilgocią lub kontaktem z wodą

Dalsze informacje: "Dane urządzenia", Strona 552

6.2.2 Gesty i operacje myszką

Aby aktywować elementy obsługi interfejsu użytkownika, a także je przełączać bądź przemieszczać, można wykorzystywać ekran dotykowy urządzenia lub myszkę. Obsługa ekranu dotykowego i myszki następuje gestami.

i Gesty do obsługi przy pomocy ekranu dotykowego mogą różnić się od gestów do obsługi myszką. Jeśli występują różne gesty do obsługi ekranem dotykowym i myszką, to niniejsza instrukcja obsługi opisuje obydwie możliwości obsługi jako alternatywne kroki działania. Alternatywne kroki działania do obsługi za pomocą ekranu dotykowego i myszki są oznaczone następującymi symbolami:



Obsługa przy pomocy ekranu dotykowego



Obsługa przy pomocy myszki

Poniższy przegląd opisuje rozmaite gesty do obsługi ekranu dotykowego i myszki:

Kliknięcia



oznacza krótkie dotknięcie ekranu



oznacza pojedyncze kliknięcie lewego klawisza myszy

Kliknięcie inicjalizuje m.in. następujące akcje

- - wybór menu, elementów lub parametrów
 - zapis znaków na klawiaturze monitora
 - zamknięcie dialogów
 - W menu **Pomiar** menu główne wyświetlać i skrywać
 - W menu **Pomiar** Inspektora wyświetlać i skrywać

Trzymanie

oznacza dłuższe dotknięcie ekranu



oznacza pojedyncze naciśnięcie oraz następnie trzymanie naciśniętym lewego klawisza myszki

Trzymanie inicjalizuje m.in. następujące akcje

- - Wartości w polach zapisu z przyciskami Plus i Minus szybko zmieniać

Przeciąganie

oznacza ruch palcem po ekranie dotykowym, przy którym przynajmniej punkt startu ruchu jest jednoznacznie zdefiniowany



oznacza jednorazowe naciśnięcie i trzymanie naciśniętym lewego klawisza myszki z równoczesnym przemieszczeniem myszki; przynajmniej punkt startu ruchu jest jednoznacznie zdefiniowany

Przeciąganie inicjalizuje m.in. następujące akcje

- Przewijanie na listach i przewijanie tekstu
- Pozycjonowanie narzędzi pomiarowych
- Dialog **Szczegóły** w Inspektorze otworzyć

Przeciąganie dwoma palcami

oznacza ruch dwóch palców po ekranie dotykowym, przy którym przynajmniej punkt startu ruchu jest jednoznacznie zdefiniowany



oznacza jednorazowe naciśnięcie i trzymanie naciśniętym prawego klawisza myszki z równoczesnym przemieszczeniem myszki; przynajmniej punkt startu ruchu jest jednoznacznie zdefiniowany

Przeciąganie dwoma palcami inicjalizuje następującą akcję

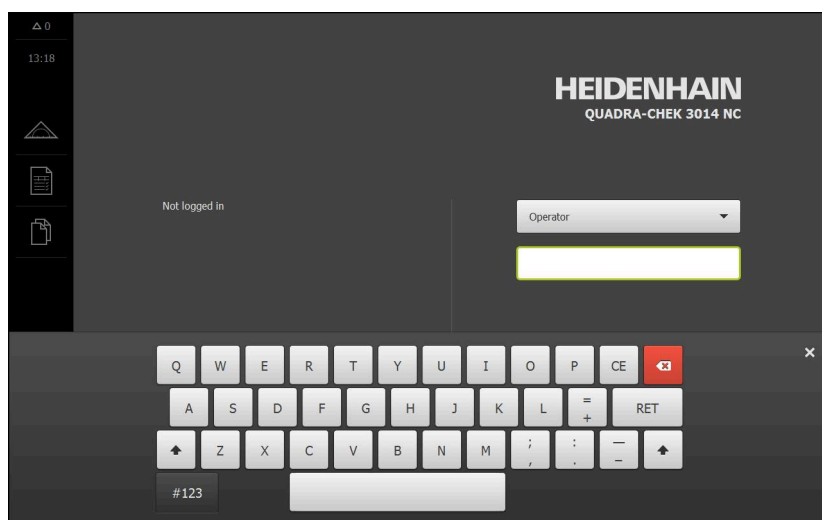
- W menu **Pomiar** przesunięcie wycinka ekranu w obrębie pola widoku kamery w strefie roboczej
Dalsze informacje: "Przesuwanie wycinka ekranu", Strona 94
- W menu **Pomiar** przesunięcie podglądu elementów w obrębie strefy roboczej

6.3 Ogólne elementy obsługi i funkcje

Następujące elementy obsługi umożliwiają konfigurację oraz obsługę na ekranie dotykowym lub przy pomocy sprzętu podawania danych:

Klawiatura ekranowa

Przy pomocy klawiatury ekranowej można zapisać tekst w polach wprowadzenia interfejsu użytkownika. W zależności od pola zapisu wyświetlana jest numeryczna bądź alfanumeryczna klawiatura ekranowa.



Ilustracja 9: Klawiatura ekranowa

- ▶ Dla zapisu wartości kliknąć na pole zapisu
- > Pole zapisu zostaje podświetlone
- > Wyświetlana jest klawiatura ekranowa
- ▶ Wpisywanie tekstu lub liczby
- > Prawidłowy zapis jest odznaczony niekiedy w polu zapisu zielonym haczykiem
- > W przypadku niekompletnych wpisów lub niewłaściwych wartości wyświetlany jest czerwony wykrzyknik. Zapis nie może wówczas zostać zakończony
- ▶ Aby przejść wartości, należy potwierdzić wprowadzenie z **RET** .
- > Wartości zostają wyświetlone
- > Klawiatura ekranowa zostaje skrywana

Pola zapisu z przyciskami Plus i Minus

Przy pomocy przycisków Plus + i Minus - z obydwu stron wartości liczbowej można dopasować odpowiednio wartości liczbowe.



- ▶ Na + lub - kliknąć, aż zostanie wyświetlona wymagana wartość
- ▶ + lub - trzymać, aby szybciej móc zmienić wartości
- > Wybrana wartość zostaje wyświetlana

Przełącznik

Przy pomocy przełącznika przechodzimy pomiędzy poszczególnymi funkcjami.



- ▶ Kliknąć na wymaganą funkcję
- > Aktywowana funkcja zostaje pokazywana zielonym kolorem
- > Nieaktywna funkcja zostaje pokazywana jasnoszarym kolorem

Przełącznik suwakowy

Przy pomocy przełącznika suwakowego aktywujemy lub dezaktywujemy funkcję.



- ▶ Przeciągnąć przełącznik suwakowy na pożądaną pozycję lub
- ▶ kliknąć na suwak .
- > Funkcja zostaje aktywowana lub dezaktywowana

Suwak

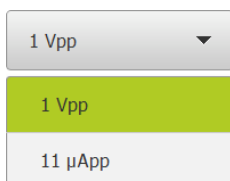
Suwakiem (poziomym lub pionowym) można bezstopniowo zmieniać wartości.



- ▶ Przesunąć suwak na żądaną pozycję
- > Nastawiona wartość zostaje wyświetlana graficznie lub w procentach

Lista rozwijalna

Klawisze na listach rozwijalnych oznaczone są trójkątem, wskazującym w dół.



- ▶ Kliknąć na klawisz
- > Lista rozwijalna otwiera się
- > Aktywny wpis jest zaznaczony na zielono
- ▶ Kliknąć na wymagany wpis
- > Wymagany wpis zostaje przejęty

Cofnij

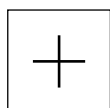
Przycisk anuluje ostatni krok.

Już zakończone operacje nie mogą zostać anulowane.



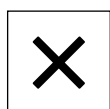
- ▶ Na **Anuluj** kliknąć
- > Ostatni krok zostaje anulowany

Dołączenie

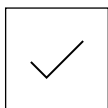


- ▶ Aby dołączyć dalszy element na **Dodaj** kliknąć
- > Nowy element zostaje dołączony

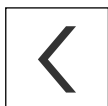
Zamknięcie



- ▶ Aby zamknąć dialog, na **Zamknij** kliknąć

Potwierdzenie

- ▶ Aby zakończyć daną operację, na **Potwierdź** kliknąć

Powrót

- ▶ Aby w strukturze menu powrócić do nadrzędnego poziomu, należy na **Powrót** kliknąć

6.4 QUADRA-CHEK 3000 włączanie i wyłączanie**6.4.1 QUADRA-CHEK 3000 włączyć**

Przed zastosowaniem urządzenia należy przeprowadzić odpowiednie kroki dla włączenia do eksploatacji i konfigurowania. W zależności od celu wykorzystania mogą być konieczne dla konfiguracji dodatkowe parametry setupu.

Dalsze informacje: "Uruchamianie", Strona 139

- ▶ Włączyć urządzenie
Włącznik zasilania znajduje się na tylnej stronie urządzenia
- > Urządzenie zostaje uruchomione. To może potrwać pewien czas
- > Jeśli automatyczne zalogowanie użytkownika jest aktywne i jako ostatni użytkownik był zameldowany użytkownik typu **Operator**, to pojawia się interfejs użytkownika w menu **Pomiar**
- > Jeśli automatyczne zalogowanie użytkownika nie jest aktywne, to pojawia się menu **Logowanie**
Dalsze informacje: "Zalogowanie użytkownika i wylogowanie", Strona 72

6.4.2 Tryb oszczędzania energii aktywować lub dezaktywować

Jeśli przejściowo urządzenie nie jest używane, to należy aktywować tryb oszczędzania energii. Przy tym urządzenie przechodzi w stan nieaktywny, bez przerywania zasilania. W tym stanie ekran zostaje wyłączony.

Aktywowanie trybu oszczędzania energii

- ▶ W menu głównym kliknąć na **Wyłącz**.



- ▶ Na **Tryb oszczędzania energii** kliknąć
- > Ekran wyłącza się

Dezaktywowanie trybu oszczędzania energii



- ▶ Kliknąć w dowolnym miejscu ekranu dotykowego
- W dolnej części pojawia się strzałka
- ▶ Strzałkę przeciągnąć w górę
- Ekran włącza się i ostatnio wyświetlany interfejs użytkownika pojawia się na ekranie

6.4.3 QUADRA-CHEK 3000 Wyłączenie

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie systemu operacyjnego!

Jeśli urządzenie zostanie odłączone od źródła zasilania podczas gdy jest ono włączone, może zostać uszkodzony system operacyjny urządzenia.

- ▶ Urządzenie zamknąć w menu **Wyłącz**.
- ▶ Urządzenie nie odłączać od źródła zasilania, jak długo jest ono włączone
- ▶ Dopiero po zamknięciu urządzenia wyłącznikiem sieciowym wyłączyć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Wyłącz**.



- ▶ Na **Zamknij** kliknąć
- System operacyjny zostaje zamknięty
- ▶ Czekać, aż ekran pokaże meldunek:
Można teraz wyłączyć urządzenie.
- ▶ Urządzenie wyłącznikiem głównym wyłączyć

6.5 Zalogowanie użytkownika i wylogowanie

W menu **Logowanie** można zameldować lub wylogować się jako użytkownik.

Tylko jeden użytkownik może być zalogowany w urządzeniu. Zalogowany użytkownik zostaje wyświetlony. Aby zalogować nowego użytkownika, należy wylogować dotychczasowego użytkownika.



Urządzenie dysponuje różnymi stopniami dostępu, określającymi szeroki lub ograniczony dostęp do funkcji administratora oraz do określonego zakresu obsługi przez użytkownika.

6.5.1 Zalogowanie użytkownika



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Logowanie**.
- ▶ Na liście rozwijanej wybrać użytkownika
- ▶ Na pole zapisu **Hasło** kliknąć
- ▶ Wpisać hasło użytkownika

| Użytkownik | Hasło domyślne (default) | Grupa docelowa |
|-----------------|--------------------------|---|
| OEM | oem | Specjalista konfigurujący włączenie do eksploatacji, producent obrabiarek |
| Setup | setup | Fachowiec technolog , specjalista konfigurowania systemu |
| Operator | operator | Obsługujący |

Dalsze informacje: "Zameldowanie dla szybkiego uruchomienia", Strona 246



Jeśli hasło nie jest zgodne z ustawieniami standardowymi, to należy zapytać o nie u konfigurującego system (**Setup**) lub producenta obrabiarek (**OEM**).
Jeśli hasło zapomniano lub nie jest dostępne, należy kontaktować jedno z biur serwisowych HEIDENHAIN.



- ▶ Wpis z **RET** potwierdzić
- ▶ Na **Zalogowanie** kliknąć
- ▶ Użytkownik zostaje zameldowany i pojawiają się menu **Pomiar**

Symbol zalogowania użytkownika w menu głównym pokazuje, czy zalogowany użytkownik rozszerzonymi prawami dostępu.

| Symbol | Stopień autoryzacji |
|--------|--|
| | Standardowe uprawnienia (typ użytkownika Operator) |
| | Rozszerzone uprawnienia (wszystkie dalsze typy użytkowników) |

Dalsze informacje: "Grupy docelowe według typów użytkowników", Strona 24

6.5.2 Wylogowanie użytkownika



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Logowanie**.



- ▶ Na **Wymeldowanie** kliknąć
- > Użytkownik zostaje wymeldowany
- > Wszystkie funkcje menu głównego poza **Wyłączyć** są nieaktywne
- > Urządzenie można obsługiwać ponownie dopiero po zameldowaniu użytkownika

6.6 Ustawienie wersji językowej

Przy dostawie językiem interfejsu użytkownika jest język angielski. Interfejs użytkownika można przełączyć na wymaganą wersję językową.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- > Zalogowany użytkownik zostaje oznaczony haczykiem.
- ▶ Wybrać zalogowanego użytkownika
- > Wybrany dla użytkownika język jest wyświetlony na liście rozwijanej **Język** z odpowiednią flagą
- ▶ Na liście rozwijanej **Język** wybrać flagę wymaganego języka
- > Interfejs użytkownika jest wyświetlany w wybranym języku

6.7 Przeprowadzenie szukania znaczników referencyjnych po starcie



Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po uruchomieniu urządzenia jest włączone, to wszystkie jego funkcje zostają zablokowane, aż szukanie znaczników referencyjnych zostanie pomyślnie zakończone.

Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 526



W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.

Jeśli szukanie znaczników referencyjnych na urządzeniu jest aktywne, to asystent wymaga od obsługującego aby przejechał znaczniki referencyjne osi po starcie.

- ▶ Po zalogowaniu kierować się instrukcjami asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Dalsze informacje: "Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji", Strona 120

Dalsze informacje: "Włączenie szukania znaczników referencyjnych", Strona 147

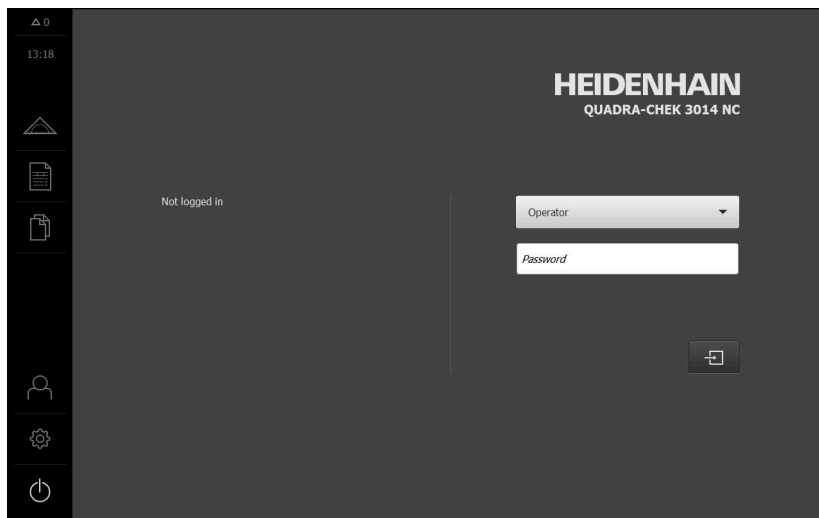
6.8 Interfejs użytkownika

6.8.1 Interfejs użytkownika po Włącz

Interfejs użytkownika w stanie po dostawie

Przedstawiony interfejs użytkownika pokazuje stan urządzenia przy dostawie.

Ten interfejs użytkownika zostaje również wyświetlany po zresetowaniu urządzenia na ustawienia firmowe.



Ilustracja 10: Interfejs użytkownika w stanie po dostawie urządzenia

Interfejs użytkownika po starcie

Jeśli ostatnio był zameldowany użytkownik typu **Operator** z aktywnym automatycznym zalogowaniem użytkownika, to urządzenie pokazuje po starcie menu **Pomiar** ze strefą roboczą i Inspektorem.

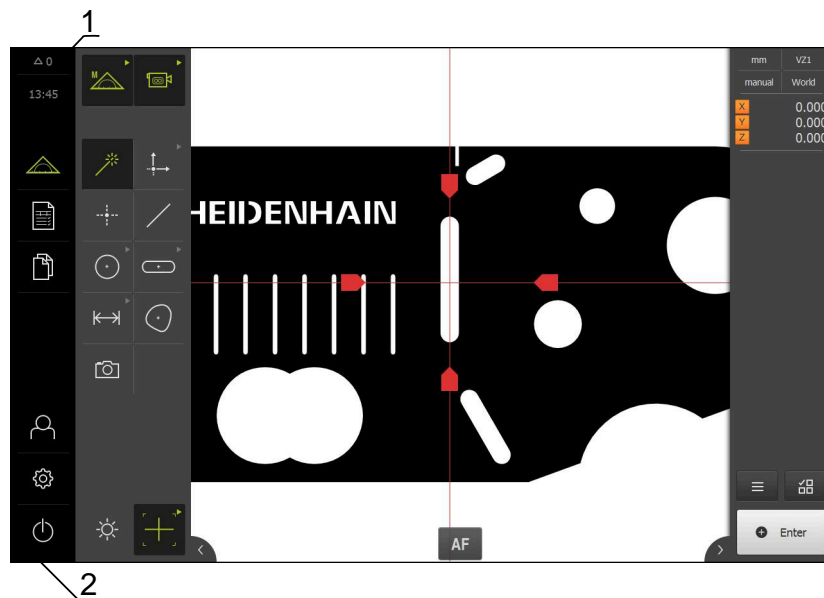
Dalsze informacje: "Menu Pomiar", Strona 78

Jeśli nie aktywowano automatycznego zameldowania użytkownika, to urządzenie pokazuje menu **Logowanie**.

Dalsze informacje: "Menu Zalogowanie użytkownika", Strona 88

6.8.2 Menu główne interfejsu użytkownika

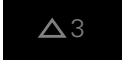



Interfejs użytkownika z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED








Ilustracja 11: Interfejs użytkownika z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED

- 1 Obszar wyświetlania meldunków pokazuje godzinę oraz liczbę nie zamkniętych meldunków
- 2 Menu główne z elementami obsługi dla sterowania i konfiguracji urządzenia

Elementy obsługi głównego menu

| Element obsługi | Funkcja |
|---|--|
|  | <p>Komunikat</p> <p>Pokazuje przegląd wszystkich komunikatów oraz pokazuje liczbę nie zamkniętych komunikatów</p> <p>Dalsze informacje: "Komunikaty", Strona 135</p> |
|  | <p>Pomiar</p> <p>Manualny pomiar, konstruowanie lub definiowanie elementów za pomocą programów pomiarowych i zdefiniowanej z góry geometrii</p> <p>Dalsze informacje: "Menu Pomiar", Strona 78</p> |
|  | <p>Protokół pomiaru</p> <p>Generowanie protokołów pomiarów na podstawie szablonów; generowanie i organizowanie szablonów protokołów pomiaru</p> <p>Dalsze informacje: "Menu Protokół pomiaru", Strona 85</p> |
|  | <p>Menedżer plików</p> <p>Zarządzanie plikami, dostępnymi w urządzeniu</p> <p>Dalsze informacje: "Menu Menedżer plików", Strona 87</p> |

| Element obsługi | Funkcja |
|---|---|
|  | <p>Zalogowanie użytkownika Zalogowanie i wylogowanie użytkownika</p> <p>Dalsze informacje: "Menu Zalogowanie użytkownika", Strona 88</p> |
|  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Jeśli zameldowany jest użytkownik z rozszerzonymi uprawnieniami (typ użytkownika Setup lub OEM) , to pojawia się symbol zębatki.</p> </div> |
|  | <p>Ustawienia Ustawienia urządzenia, jak np. konfigurowanie użytkowników, konfigurowanie czujników lub aktualizacja oprogramowania firmowego</p> <p>Dalsze informacje: "Menu Ustawienia", Strona 89</p> |
|  | <p>Wyłączenie Zamknięcie systemu operacyjnego lub aktywowanie trybu oszczędzania energii</p> <p>Dalsze informacje: "Menu Wyłącz", Strona 90</p> |

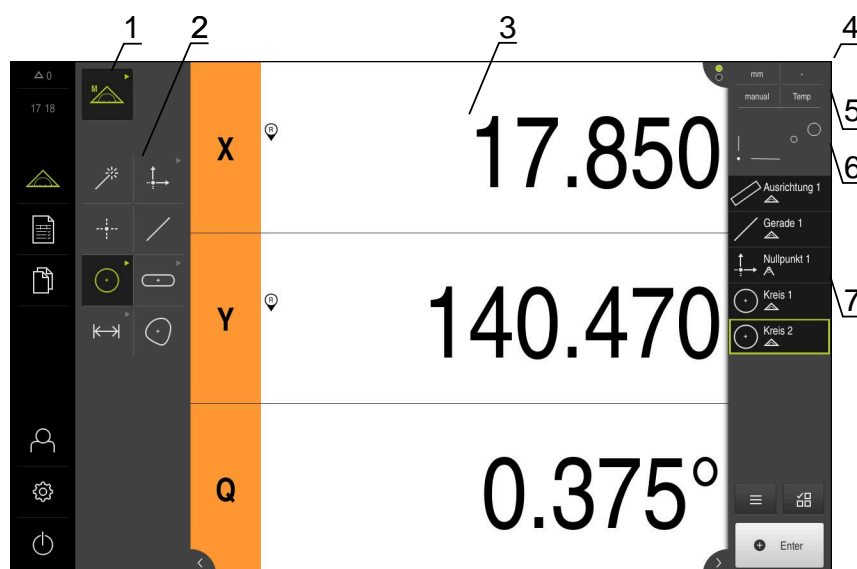
6.8.3 Menu Pomiar

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania

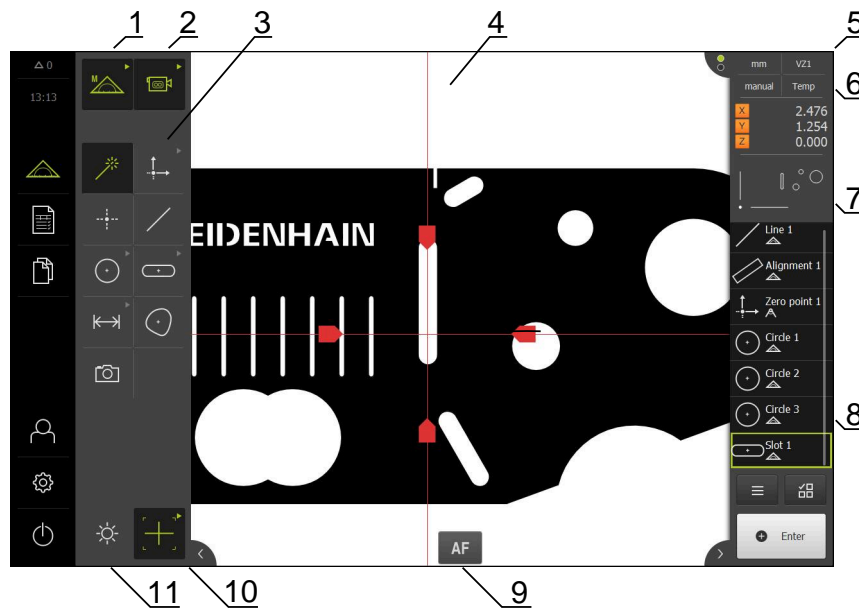
Menu Pomiar bez opcji software



Ilustracja 12: Menu **Pomiar** bez opcji software

- 1 Paleta funkcjonalna obejmuje funkcje manualnego pomiaru oraz definiowania
- 2 Paleta geometrii do wyboru tej geometrii, która ma być mierzona, konstruowana lub definiowana
- 3 Strefa robocza np. z odczytem położenia (aktualna pozycja osi) lub podgląd elementów (prezentacja graficzna)
- 4 Inspektor (obejmuje 5, 6, 7)
- 5 Menu szybkiego dostępu dla podstawowych ustawień
- 6 Podgląd widoku, aktualnie nie pokazywanego w strefie roboczej (podgląd pozycji lub elementów)
- 7 Lista elementów (mierzonych, konstruowanych i definiowanych elementów) lub lista kroków programu (aktualny program pomiaru)

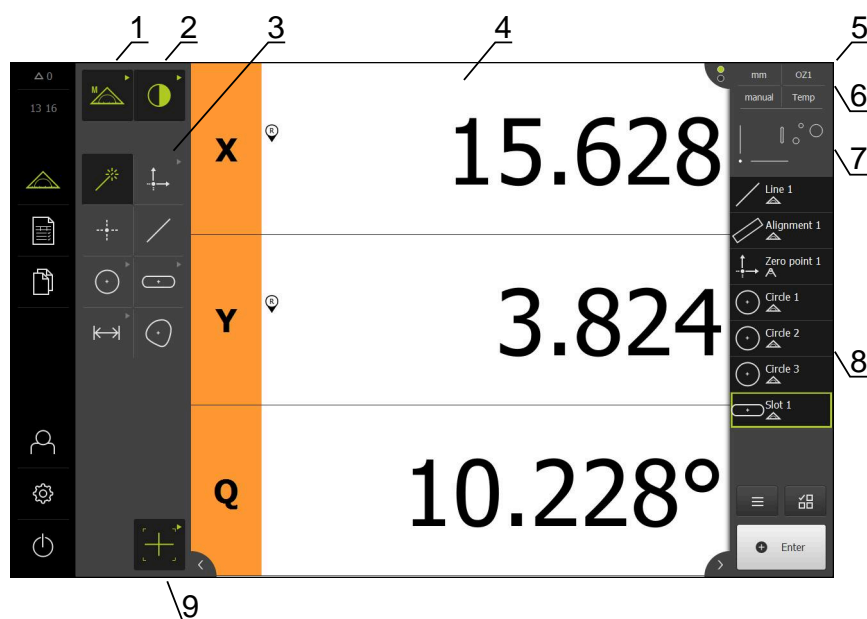
Menu Pomiar z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED



Ilustracja 13: Menu Pomiar z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED

- 1 Paleta funkcjonalna obejmuje funkcje manualnego pomiaru oraz definiowania
- 2 Paleta czujników do wyboru czujnika rejestrowania punktu pomiarowego (opcja software)
- 3 Paleta geometrii do wyboru tej geometrii, która ma być mierzona, konstruowana lub definiowana
- 4 Strefa robocza np. z obrazem na żywo lub podglądem elementów (prezentacja graficzna)
- 5 Inspektor (obejmuje 6, 7, 8)
- 6 Menu szybkiego dostępu z najważniejszymi ustawieniami
- 7 Podgląd widoków, aktualnie nie pokazywanych w strefie roboczej (podgląd obrazu na żywo, podgląd pozycji lub elementów)
- 8 Lista elementów (mierzonych, konstruowanych i definiowanych elementów) lub lista kroków programu (aktualny program pomiaru)
- 9 Elementy obsługi związane z czujnikiem lub narzędziem pomiarowym i ustawienia, np. autofokus (opcja software)
- 10 Paleta narzędziowa do wyboru i konfigurowania narzędzia pomiarowego (zależnie od czujnika)
- 11 Paleta oświetlenia do dopasowania oświetlenia (zależnie od czujnika)

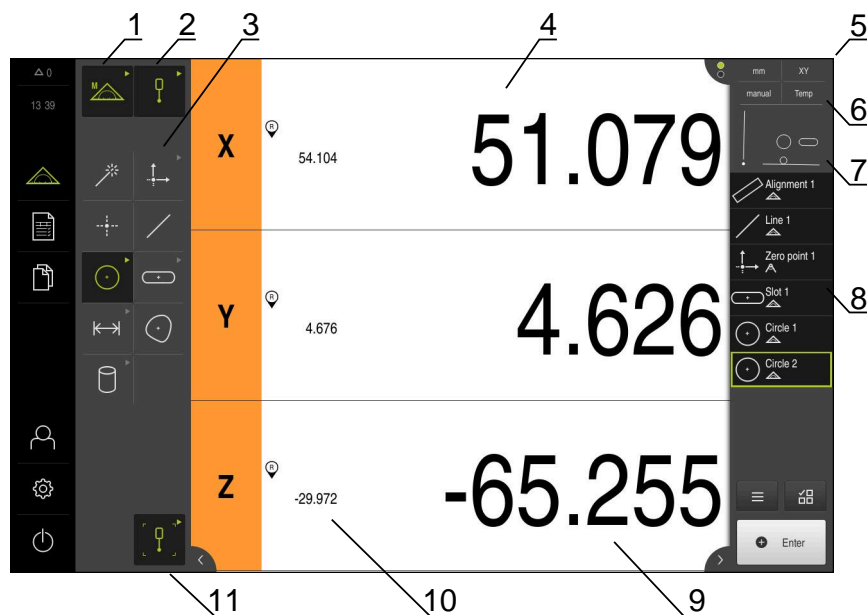
Menu Pomiar z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 OED



Ilustracja 14: Menu **Pomiar** z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 OED

- 1 Paleta funkcjonalna obejmuje funkcje manualnego pomiaru oraz definiowania
- 2 Paleta czujników do wyboru czujnika rejestrowania punktu pomiarowego (opcja software)
- 3 Paleta geometrii do wyboru tej geometrii, która ma być mierzona, konstruowana lub definiowana
- 4 Strefa robocza np. z odczytem położenia (aktualna pozycja osi) lub podglądem elementów (prezentacja graficzna)
- 5 Inspektor (obejmuje 6, 7, 8)
- 6 Menu szybkiego dostępu z najważniejszymi ustawieniami
- 7 Podgląd widoku, aktualnie nie pokazywanego w strefie roboczej (podgląd pozycji lub elementów)
- 8 Lista elementów (mierzonych, konstruowanych i definiowanych elementów) lub lista kroków programu (aktualny program pomiaru)
- 9 Paleta narzędziowa do wyboru i konfigurowania narzędzia pomiarowego (zależnie od czujnika)

Menu Pomiar z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 3D



Ilustracja 15: Menu Pomiar z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 3D

- 1 Paleta funkcjonalna obejmuje funkcje manualnego pomiaru oraz definiowania
- 2 Paleta czujników do wyboru czujnika rejestrowania punktu pomiarowego (opcja software)
- 3 Paleta geometrii do wyboru tej geometrii, która ma być mierzona, konstruowana lub definiowana
- 4 Strefa robocza np. z odczytem położenia (aktualna pozycja osi) lub podglądem elementów (prezentacja graficzna)
- 5 Inspektor (obejmuje 6, 7, 8)
- 6 Menu szybkiego dostępu z najważniejszymi ustawieniami
- 7 Podgląd widoku, aktualnie nie pokazywanego w strefie roboczej (podgląd pozycji lub elementów)
- 8 Lista elementów (mierzonych, konstruowanych i definiowanych elementów) lub lista kroków programu (aktualny program pomiaru)
- 9 Aktualna pozycja osi
- 10 Pozycja ostatniego punktu pomiaru
- 11 Paleta narzędziowa do wyboru i konfigurowania trzpienia (zależnie od czujnika)

Paleta funkcyjna

W palecie funkcyjnej wybierana jest funkcja, przy pomocy której generowany jest nowy element.

Wybrać funkcję



- ▶ Kliknąć na element obsługi, pokazujący aktualną funkcję, np. **Pomiar ręczny**
- > Paleta funkcyjna pokazuje dostępne funkcje
- ▶ Wybrać pożądaną funkcję

Elementy obsługi palety funkcji

Pomiar ręczny



Definiowanie



Dalsze informacje: "Funkcja Pomiar ręczny", Strona 90

Dalsze informacje: "Funkcja definiowania", Strona 119

Paleta czujników (opcja software)

W palecie czujników wybierany jest czujnik rejestrowania punktu pomiarowego. Jeśli dostępny jest tylko jeden czujnik, to urządzenie wybiera ten czujnik automatycznie.

Warunki

- Czujnik jest podłączony do urządzenia
- Odpowiednia opcja software jest odblokowana

Wybrać czujnik



- ▶ Kliknąć na element obsługi, pokazujący aktualny czujnik, np. **Czujnik VED**
- > Paleta czujników pokazuje dostępne czujniki
- ▶ Wybrać pożądaną czujnik
- > Czujnik zostaje aktywowany
- > Paleta geometrii oraz odpowiednia paleta narzędzi zostają wyświetlane

Elementy obsługi palety czujników

Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)



Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)



Sonda (TP)



Dalsze informacje: "Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem OED", Strona 113

Dalsze informacje: "Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem VED", Strona 91

Dalsze informacje: "Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem TP", Strona 116



Przełączenie na inny czujnik podczas wykonywania zadania pomiarowego (funkcja multisensorowa) nie jest na razie obsługiwana.

- ▶ Aby uniknąć błędów przy pomiarze, należy wykonywać zadanie pomiaru zawsze tym samym czujnikiem

Paleta geometrii

W palecie geometrii wybierana jest ta geometria, która ma być następnie mierzona, konstruowana lub definiowana. Alternatywnie można wybrać automatyczne rozpoznawanie geometrii **Measure Magic**. Zakres palety geometrii zależy od wybranej funkcji i aktywowanego czujnika.

Wybór geometrii

Niektóre rodzaje geometrii są zestawione w grupy. Pogrupowane elementy obsługi można rozpoznać po symbolu strzałki.



- ▶ W danym przypadku należy kliknąć na element obsługi z symbolem strzałki
- ▶ Wszystkie elementy obsługi tej grupy dostępne są do wyboru
- ▶ Wybrać pożądaną geometrię

Elementy obsługi palety geometrii

Measure Magic



Punkt zerowy



Ustawienie



Płaszczyzna odniesienia



Warunek dla Płaszczyzna odniesienia: oś Z jest skonfigurowany

Punkt



Prosta



Okrąg



Łuk kołowy



Elipse



Rowek wpustowy



Prostokąt



Odstęp



Kąt



Punkt ciężkości



Płaszczyzna



Kula



Stożek



Cylinder



Warunek dla **Płaszczyzna**, **Kula**, **Stożek**, **Cylinder**: czujnik TP jest aktywny (opcja software)

Migawka



Warunek dla **Migawka**: czujnik VED jest aktywny (opcja software)

Paleta narzędzi (zależnie od czujnika)

W palecie czujników wybierane jest narzędzie pomiarowe do rejestrowania punktu pomiarowego. Każdy czujnik dysponuje własną paletą narzędzi. W dialogu **Ustawienia** palety narzędzi można konfigurować narzędzia pomiarowe.

Warunki

- Czujnik jest aktywny (opcja software)

Wybór narzędzia pomiarowego



- ▶ Kliknąć na element obsługi, pokazujący aktualne narzędzie pomiarowe, np. krzyż nitkowy lub trzpień
- > Paleta narzędzi pokazuje wszystkie dostępne narzędzia pomiarowe i dialog **Ustawienia**
- ▶ Wybrać požądane narzędzie pomiarowe
- ▶ W razie konieczności dopasować ustawienia narzędzia pomiarowego
- ▶ Na **Zamknij** kliknąć
- > Zmiany są przejmowane

Dalsze informacje: "Przegląd narzędzi pomiarowych VED", Strona 92

Dalsze informacje: "Przegląd narzędzi pomiarowych OED", Strona 114

Dalsze informacje: "Przegląd narzędzi pomiarowych TP", Strona 116

6.8.4 Menu Protokół pomiaru

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Protokół pomiaru** .
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla wyświetlania i generowania protokołów pomiaru

Krótki opis

| Numer | Nazwa | Typ | X | Y | Wielkość | Odchylenie-formy | Toleranc status |
|-------|----------|-----|---------|--------|----------|------------------|-----------------|
| 34 | Circle 5 | ○ | 12.6414 | 4.2742 | 0.6992 | 0.0036 | |
| 35 | Circle 6 | ○ | 11.5065 | 3.7067 | 0.3437 | 0.0036 | |
| 36 | Slot 3 | ⊖ | 10.7265 | 4.0599 | 0.7438 | 0.0019 | |
| 37 | Slot 4 | ⊖ | 10.9843 | 2.9662 | 0.5945 | 0.0028 | |
| 38 | Circle 7 | ○ | 11.7901 | 4.5573 | 0.2566 | 0.0024 | |
| 39 | Slot 5 | ⊖ | 10.9847 | 4.8192 | 0.3063 | 0.0021 | |
| 40 | Line 3 | / | 8.3816 | 3.8286 | 1.3321 | 0.0000 | |
| 41 | Line 4 | / | 9.9967 | 2.5682 | 1.3326 | 0.0000 | |

Ilustracja 16: Menu Protokół pomiaru

- 1 Lista zmierzonych elementów z ich atrybutami
- 2 Otwiera podgląd elementów
- 3 Wyświetlenie szablonów protokołów pomiaru
- 4 Edycja aktualnego szablonu
- 5 Podgląd druku aktualnego protokołu pomiarowego
- 6 Filtr dla listy zmierzonych elementów
- 7 Eksport aktualnego protokołu pomiaru
- 8 Zachowanie aktualnego protokołu pomiarowego
- 9 Wyświetlanie informacji do aktualnego protokołu

Menu **Protokół pomiaru** pokazuje listę zmierzonych elementów, w zależności od wybranego szablonu protokołu pomiaru.

W menu **Protokół pomiaru** można wybierać treści i szablony dla protokołów pomiaru. Protokoły pomiaru mogą być zachowywane w pamięci, eksportowane i drukowane. W edytorze szablonów można modyfikować dostępne szablony protokołów lub generować własne szablony.

Dalsze informacje: "Protokół pomiaru", Strona 445

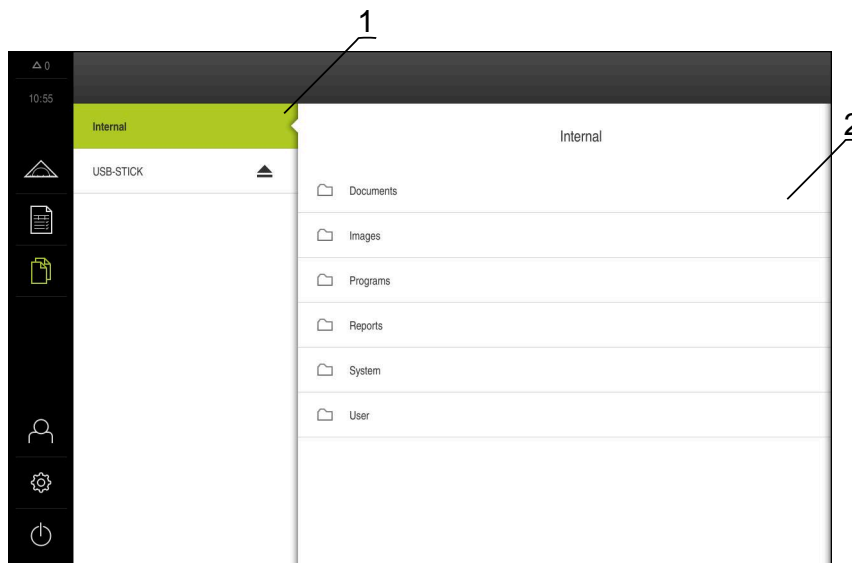
6.8.5 Menu Menedżer plików

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików** .
- Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika z menedżerem plików

Krótki opis



Ilustracja 17: Menu **Menedżer plików**

- 1 Lista dostępnych lokalizacji w pamięci
- 2 Lista folderów w wybranej lokalizacji w pamięci

Menu **Menedżer plików** pokazuje przegląd zachowanych w pamięci urządzenia plików.

Ewentualnie podłączone nośniki pamięci masowej USB (format FAT32) oraz dostępne napędy sieciowe są wyświetlane na liście lokalizacji w pamięci. Podłączone nośniki pamięci masowej USB oraz napędy sieciowe są wyświetlane z nazwą lub z oznaczeniem napędu.

Dalsze informacje: "Menedżer plików", Strona 463

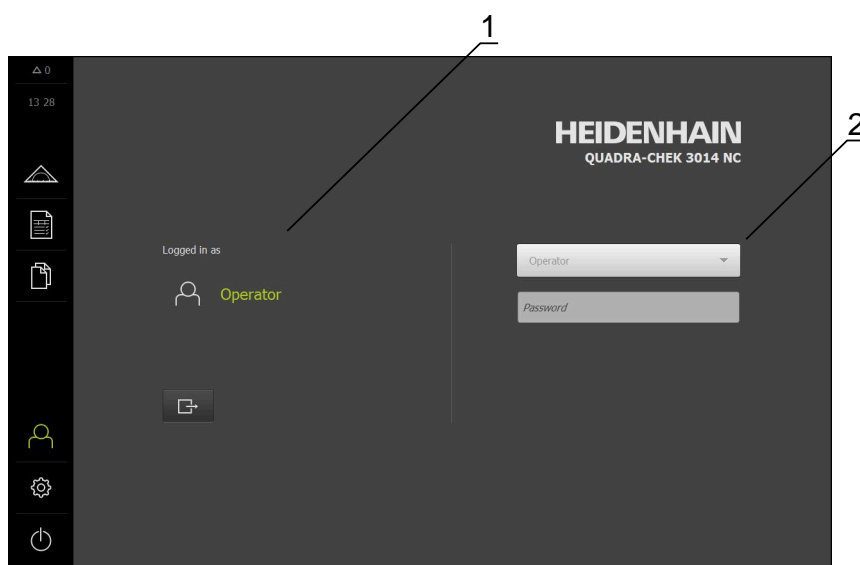
6.8.6 Menu Zalogowanie użytkownika

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Zalogowanie** .
- Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla zalogowania i wylogowania użytkownika

Krótki opis



Ilustracja 18: Menu **Zalogowanie**

- 1 Wyświetlanie zameldowanego użytkownika
- 2 Zalogowanie użytkownika

Menu **Zalogowanie** pokazuje zalogowanego użytkownika w lewej kolumnie. Zalogowanie nowego użytkownika wyświetlane jest w prawej kolumnie.

Aby zalogować innego użytkownika, należy wymeldować dotychczasowego użytkownika.

Dalsze informacje: "Zalogowanie użytkownika i wylogowanie", Strona 72

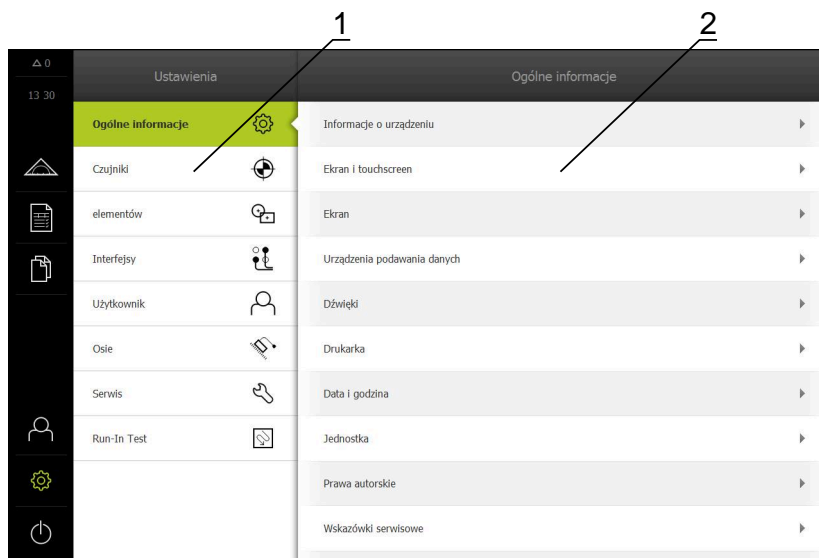
6.8.7 Menu Ustawienia

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.
- Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla ustawień urządzenia

Krótki opis



Ilustracja 19: Menu **Ustawienia**

- 1 Lista opcji ustawienia
- 2 Lista parametrów ustawienia

Menu **Ustawienia** pokazuje wszystkie opcje do konfigurowania urządzenia. Przy pomocy parametrów ustawienia dopasowuje się urządzenie do wymogów danego miejsca eksploatacji.

Dalsze informacje: "Ustawienia", Strona 471



Urządzenie dysponuje różnymi stopniami dostępu, określającymi szeroki lub ograniczony dostęp do funkcji administratora oraz do określonego zakresu obsługi przez użytkownika.

6.8.8 Menu Wyłącz




Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Wyłącz**.
- > Wyświetlane są elementy obsługi dla zamknięcia systemu operacyjnego, dla aktywowania trybu oszczędzania energii oraz dla aktywowania trybu czyszczenia

Krótki opis

Menu **Wyłącz** pokazuje następujące opcje:

| Element obsługi | Funkcja |
|---|---|
|  | Zamknąć Zamyka system operacyjny |
|  | Tryb oszczędzania energii Wyłącza ekran, system operacyjny zostaje przełączony na tryb oszczędzania energii |
|  | Tryb czyszczenia Wyłącza ekran, system operacyjny pracuje dalej bez zmian |

Dalsze informacje: "QUADRA-CHEK 3000 włączanie i wyłączenie", Strona 71

Dalsze informacje: "Czyszczenie ekranu", Strona 536

6.9 Funkcja Pomiar ręczny

W funkcji **Pomiar ręczny** element można:

- mierzyć, tzn. generować z zarejestrowanych punktów pomiarowych
- konstruować, tzn. generować z dostępnych elementów



Szczegółowy opis poszczególnych czynności znajduje się w rozdziale "Pomiar" i w następnych rozdziałach.

6.9.1 Pomiar elementów

Aby zmierzyć kontur, np. okrąg, należy uchwycić punkty pomiarowe, rozmieszczone na konturze. W zależności od wybranej geometrii konieczna jest określona liczba punktów pomiarowych. Pozycje punktów pomiarowych odnoszą się do układu współrzędnych, wybranego w urządzeniu. Z zarejestrowanych punktów pomiarowych (chmura punktów) urządzenie oblicza element.

Jeśli punkty pomiarowe są rejestrowane odrębnie, np. przy pomocy krzyża nitkowego na mikroskopie pomiarowym lub na projektorze profilu, to należy:



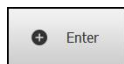
- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.



- ▶ W palecie funkcyjnej **Pomiar ręczny** wybrać



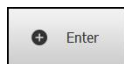
- ▶ W palecie geometrii wybrać pożądaną geometrię, np. **Okrąg**
- ▶ Na maszynie pomiarowej najechać wymaganą pozycję na obiekcie



- ▶ Aby potwierdzić zarejestrowanie punktu pomiarowego, w Inspektorze kliknąć na **Enter**.



- > Na liście elementów zostaje wyświetlony nowy element. Symbol elementu odpowiada wybranej geometrii
- > Liczba zapisanych punktów pomiarowych zostaje wyświetlana obok symbolu
- ▶ Najechać następny punkt pomiaru



- ▶ Aby potwierdzić zarejestrowanie punktu pomiarowego, w Inspektorze kliknąć na **Enter**.
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- > Kiedy minimalna liczba punktów dla wybranej geometrii zostanie osiągnięta, to w nowym elemencie pojawia się przycisk **Zakończyc**



- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, na **Zakończyc** kliknąć
- > Element jest obliczany z uchwyconych punktów pomiarowych
- > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru

6.9.2 Pomiar z czujnikiem

Do zapisu punktów pomiarowych można wykorzystywać na maszynie pomiarowej następujące czujniki:

- Czujnik VED, np. kamerę (Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED)
- Czujnik OED, np. przewód światłowodowy (Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 OED)
- Czujnik TP, np. sondę dotykową (Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 3D)

Kiedy czujnik zostanie aktywowany, dostępne są w urządzeniu przynależne narzędzia pomiarowe (paleta narzędzi) i niekiedy dalsze elementy obsługi.





6.9.3 Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem VED




Warunki

- Czujnik VED jest aktywny (opcja software)
- Obraz na żywo znajduje się w strefie roboczej

Przegląd narzędzi pomiarowych VED

Przy aktywowanym czujniku VED paleta narzędzi udostępnia następujące narzędzia pomiarowe.

| Element obsługi | Narzędzie pomiarowe | Funkcje i właściwości |
|--|-----------------------|--|
|  Krzyż nitkowy | Kursor krzyżowy | <ul style="list-style-type: none"> Manualne rejestrowanie pojedynczych punktów pomiarowych Bez automatycznej rejestracji przejść jasno-ciemno Lupa dla dokładnego co do piksela pozycjonowania jest dołączalna Ustawienie i pozycja nastawialne |
|  Single edge | Aktywny krzyż nitkowy | <ul style="list-style-type: none"> Aktywne narzędzie pomiarowe Automatyczne rejestrowanie pojedynczych punktów pomiarowych Rejestracja przejść jasno-ciemno Wielkość obszaru szukania nastawialna Ustawienie i pozycja nastawialne Obsługuje rozpoznawanie punktu pomiaru (CF) |
|  Circle | Okrag | <ul style="list-style-type: none"> Aktywne narzędzie pomiarowe Automatyczne rejestrowanie kilku punktów pomiarowych np. na okręgach i łukach kołowych Rejestracja przejść jasno-ciemno Wielkość obszaru szukania nastawialna Kierunek skanowania jest nastawialny Kąt rozwarcia obszaru szukania nastawialny Pozycja nastawialna Obsługuje rozpoznawanie punktu pomiaru (CF) |
|  Buffer | Bufor | <ul style="list-style-type: none"> Aktywne narzędzie pomiarowe Automatyczne rejestrowanie kilku punktów pomiarowych na krawędziach Rejestracja przejść jasno-ciemno Wielkość obszaru szukania nastawialna Ustawienie i pozycja nastawialne Obsługuje rozpoznawanie punktu pomiaru (CF) |

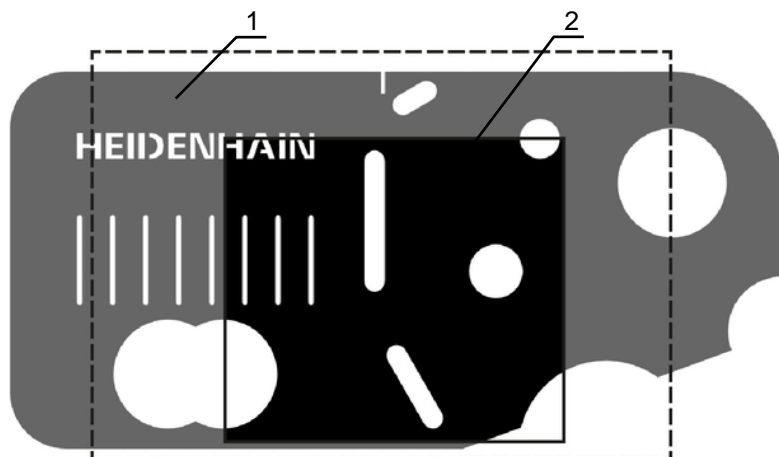
| Element obsługi | Narzędzie pomiarowe | Funkcje i właściwości |
|---|---------------------|---|
|  | Kontur | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywne narzędzie pomiarowe ■ Automatyczne rejestrowanie kilku punktów pomiarowych na konturach ■ Rejestracja przejść jasno-ciemno ■ Niezależne pozycjonowanie punktu startu i punktu końcowego obszaru szukania ■ Wielkość obszaru szukania nastawialna ■ Kierunek skanowania jest nastawialny ■ Ustawienie i pozycja nastawialne ■ Obsługuje rozpoznawanie punktu pomiaru (CF) |
|  | DXF szablon | <ul style="list-style-type: none"> ■ Wizualne porównywanie konturów pomiędzy szablonem i obiektem pomiaru ■ Bez automatycznej rejestracji przejść jasno-ciemno ■ Manualne i automatyczne ustawienie oraz pozycjonowanie jest nastawialne |
|  | Auto- kontur | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywne narzędzie pomiarowe ■ Uchwyci wszystkie zamknięte kontury na obrazie na żywo kamery lub w obrębie zakresu przeszukiwania ■ Automatyczne rejestrowanie kilku punktów pomiarowych na konturach ■ Rejestracja przejść jasno-ciemno ■ Wielkość obszaru przeszukiwania nastawialna |

Dalsze informacje: "Praca z narzędziami pomiarowymi VED", Strona 94

Praca z narzędziami pomiarowymi VED

Przesuwanie wycinka ekranu

Obraz na żywo może być przemieszczany w obrębie pola widzenia, ponieważ pole widzenia obrazu kamery jest większe niż wycinek obrazu w strefie roboczej.



Ilustracja 20: Pole widzenia kamery i wycinek obrazu na żywo

- 1 Pole widzenia kamery
- 2 Wycinek obrazu (obraz na żywo)



- ▶ W strefie roboczej przeciągnąć wycinek obrazu dwoma palcami na wymaganą pozycję

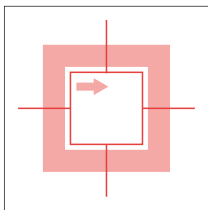
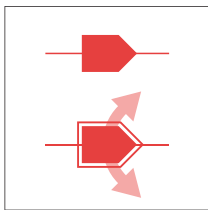


- ▶ W strefie roboczej przeciągnąć wycinek obrazu prawym klawiszem myszki na wymaganą pozycję

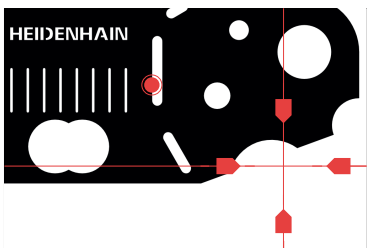
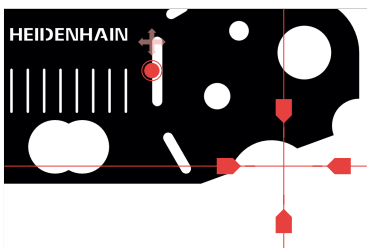
- > Wycinek obrazu jest przesuwany w obrębie pola widzenia kamery

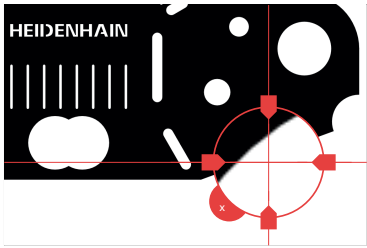
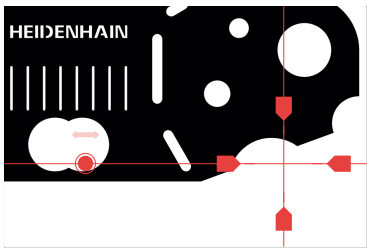
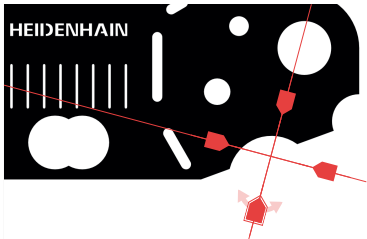
Obszar przeszukiwania i uchwytu

Kiedy w palecie narzędzi zostanie wybrane jedno z narzędzi pomiarowych, to zostaje ono wyświetlone w obrazie na żywo. Obszar przeszukiwania i ustawienie narzędzia pomiarowego można dopasować do konturów obiektu pomiaru przy pomocy następujących elementów obsługi.

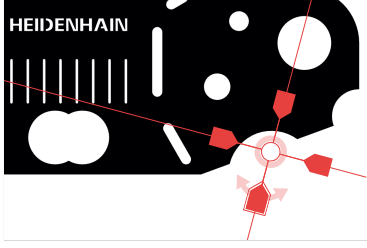
| Prezentacja ekranowa | Znaczenie |
|---|--|
|  | <p>Zakres szukania</p> <p>Następujące narzędzia pomiarowe posiadają obramowanie, odznaczające obszar przeszukiwania przez narzędzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywny krzyż nitkowy ■ Okrąg ■ Bufor ■ Auto-kontur <p>Granica narzędzia pomiarowego Kontur odznacza punkt końcowy rejestrowania punktów pomiarowych.</p> <p>Kierunek skanowania zakresu przeszukiwania jest przedstawiony przy pomocy strzałki.</p> |
|  | <p>Uchwyt</p> <p>Uchwyt zmiany rozmiaru leżą na skraju lub na osiach narzędzi pomiarowych.</p> <p>Aktywowane uchwyty zmiany rozmiaru są przedstawione z podwójnym zarysem.</p> <p>Kierunek przemieszczenia aktywowanego uchwytu zmiany rozmiaru jest przedstawiony przy pomocy strzałek obok uchwytu.</p> |

Krzyż nitkowy

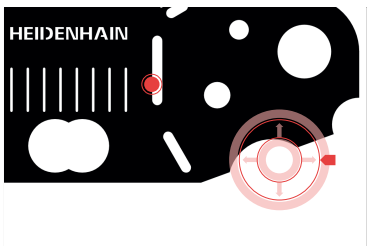
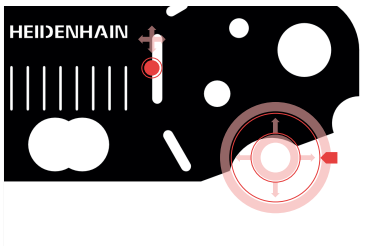
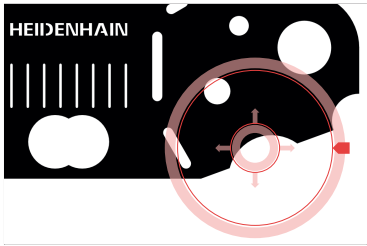
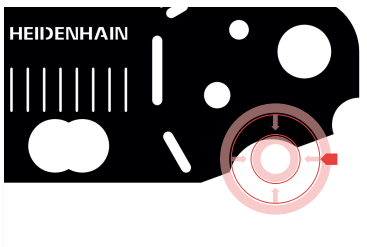
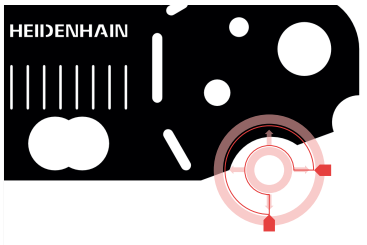
| Ekran | Czynność |
|---|---|
|  | <p>Przesunięcie krzyża nitkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kliknąć na wymaganą pozycję w obrazie na żywo ▶ Kliknąć podwójnie na wymaganą pozycję w obrazie na żywo lewym klawiszem myszki ▶ Krzyż nitkowy przeskakuje na wybraną pozycję |
|  | <p>Przesunięcie krzyża nitkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć miejsca w obrazie na żywo i przeciągnąć krzyż nitkowy na wymaganą pozycję |

| Ekran | Czynność |
|---|--|
|  | <p>Wyświetlanie lupy</p> <p>Dla dokładnego pozycjonowania narzędzia pomiarowego można przedstawić bezpośrednie otoczenie krzyża nitkowego w powiększeniu jako "lupę".</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Krzyż nitkowy lub jego otoczenie trzymać jednym palcem ▶ W obrazie na żywo kliknąć podwójnie na prawy klawy myszki ▶ Lupę z krzyżem nitkowym przeciągnąć na wymaganą pozycję ▶ Krzyż nitkowy przemieszcza się ze spowolnieniem ▶ Aby zamknąć lupę, na X na krawędzi lupy kliknąć <p>Można zmienić spowolnienie przemieszczenia lupy w ustawieniach narzędzia pomiarowego.</p> |
|  | <p>Przesunięcie krzyża nitkowego na osi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć jednego ramienia krzyża nitkowego i przeciągnąć krzyż nitkowy wzdłuż osi na wymaganą pozycję ▶ Krzyż nitkowy przemieszcza się ze spowolnieniem |
|  | <p>Ustawienie krzyża nitkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć uchwyty zmiany rozmiaru krzyża nitkowego i przeciągnąć krzyż na wymaganą pozycję |

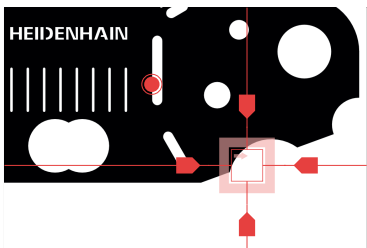
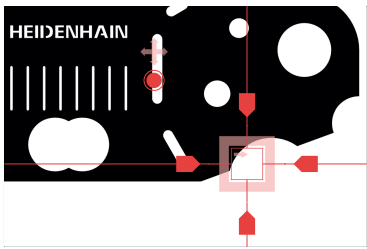
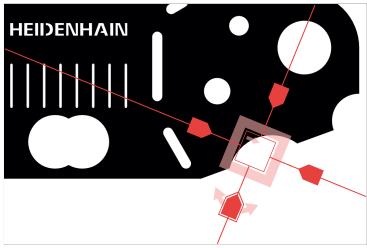
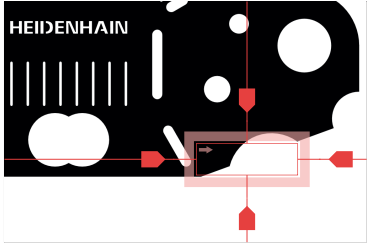
Aktywny krzyż nitkowy

| Ekran | Czynność |
|---|---|
|  | <p>Przesunięcie aktywnego krzyża nitkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kliknąć na wymaganą pozycję w obrazie na żywo ▶ Kliknąć podwójnie na wymaganą pozycję w obrazie na żywo lewym klawiszem myszki ▶ Aktywny krzyż nitkowy przeskakuje na wybraną pozycję |
|  | <p>Przesunięcie aktywnego krzyża nitkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć miejsca w obrazie na żywo i przeciągnąć krzyż nitkowy na wymaganą pozycję |
|  | <p>Przesunięcie krzyża nitkowego na osi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć jednego ramienia krzyża nitkowego i przeciągnąć krzyż nitkowy wzdłuż osi na wymaganą pozycję ▶ Krzyż nitkowy przemieszcza się ze spowolnieniem |
|  | <p>Ustawienie aktywnego krzyża nitkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć uchwyty zmiany rozmiaru krzyża nitkowego i przeciągnąć kursor na wymagane ustawienie |
|  | <p>Nastawić wielkość obszaru szukania</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć obrzeża obszaru szukania i przeciągnąć na wymaganą wielkość |

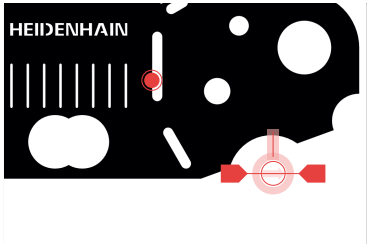
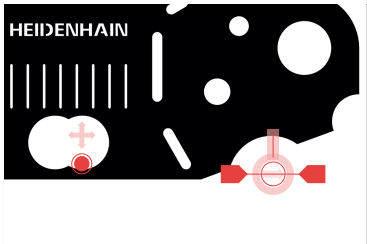
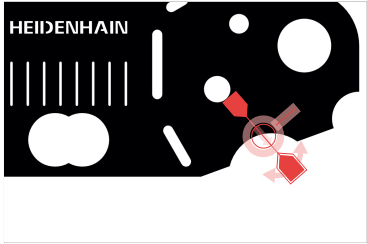
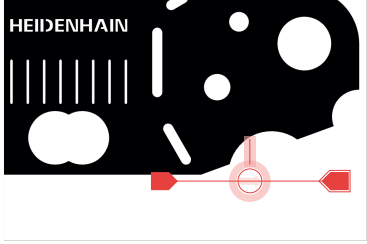

Okrąg

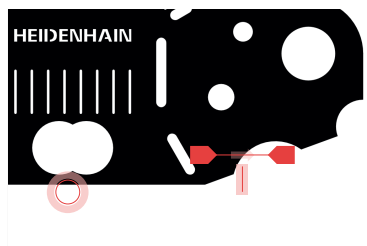
| Ekran | Czynność |
|---|--|
|  | Przesunięcie okręgu <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kliknąć na wymaganą pozycję w obrazie na żywo ▶ Kliknąć podwójnie na wymaganą pozycję w obrazie na żywo lewym klawiszem myszki > Okrąg przeskakuje na wybraną pozycję |
|  | Przesunięcie okręgu <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć miejsca w obrazie na żywo i przeciągnąć okrąg na wymaganą pozycję |
|  | Nastawić wielkość obszaru szukania <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć zewnętrznego obrzeża obszaru szukania i przeciągnąć na wymaganą wielkość > Wielkość wewnętrznego obrzeża zostaje zmieniona w tym samym stopniu ▶ Dotknąć wewnętrznego obrzeża obszaru szukania i przeciągnąć na wymaganą wielkość |
|  | Odwroćenie kierunku skanowania obszaru szukania <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć wewnętrznego obrzeża obszaru szukania i przeciągnąć poza zewnętrzne obramowanie > Strzałki pokazują zmieniony kierunek skanowania |
|  | Dopasowanie kąta rozwarcia <p>Aby ograniczyć obszar szukania, można dopasować kąt rozwarcia. W ten sposób można np. uchwycić punkty pomiarowe na łukach kołowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć uchwytu okręgu i przeciągnąć go wzdłuż zewnętrznej krawędzi > Obszar szukania leży w obrębie łuku kołowego, ograniczonego przez uchwyt zmiany |

Bufor

| Ekran | Czynność |
|---|---|
|  | <p>Przesunięcie bufora</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kliknąć na wymaganą pozycję w obrazie na żywo ▶ Kliknąć podwójnie na wymaganą pozycję w obrazie na żywo lewym klawiszem myszki > Bufor przeskakuje na wybraną pozycję |
|  | <p>Przesunięcie bufora</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć miejsca w obrazie na żywo i przeciągnąć bufor na wymaganą pozycję |
|  | <p>Ustawienie bufora</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć uchwyty zmiany rozmiaru bufora i przeciągnąć bufor na wymaganą pozycję |
|  | <p>Nastawić wielkość obszaru szukania</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć obrzeża obszaru szukania i przeciągnąć na wymaganą wielkość > Obszar szukania zostaje zmieniony co do wielkości wzdłuż osi z tym samym odstępem od punktu środkowego |

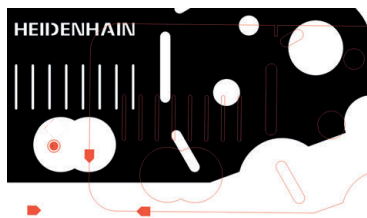
Kontur

| Ekran | Czynność |
|---|--|
|  | <p>Przesunięcie konturu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kliknąć na wymaganą pozycję w obrazie na żywo ▶ Kliknąć podwójnie na wymaganą pozycję w obrazie na żywo lewym klawiszem myszki > Kontur przeskakuje na wybraną pozycję |
|  | <p>Przesunięcie konturu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć miejsca w obrazie na żywo i przeciągnąć kontur na wymaganą pozycję |
|  | <p>Ustawienie konturu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć uchwytu konturu i przeciągnąć kontur na wymagane ustawienie |
|  | <p>Nastawić wielkość konturu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć uchwytu konturu i przeciągnąć kontur na wymaganą wielkość > Kontur zmieniony co do wielkości wzdłuż osi z tym samym odstępem od punktu środkowego |
|  | <p>Rozdzielenie punktu startu i punktu końcowego</p> <p>Dla pomiaru konturu można rozdzielić punkt startu i punkt końcowy rejestrowania punktów pomiarowych. Punkty pomiarowe są rejestrowane w zależności od kierunku szukania między konturem i krawędzią okręgu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dotknąć obszaru szukania (okrąg) i przeciągnąć na wymaganą pozycję > Kontur pozostaje na pierwotnej pozycji |

Ekran**Czynność****Dopasowanie kierunku szukania**

Chorągiewka na konturze odznacza kierunek szukania wzdłuż obiektu pomiaru dla rejestrowania punktów pomiarowych. Punkty pomiarowe są rejestrowane pomiędzy konturem jako punktem startu i okręgiem jako punktem końcowym.

- ▶ Dotknąć chorągiewki na konturze i przeciągnąć ją na drugą stronę konturu
- > Kierunek szukania przy rejestrowaniu punktów pomiarowych zostaje zmieniony

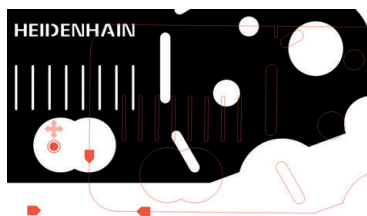
Szablon DXF**Ekran****Czynność****Przesłanie szablonu**

- ▶ Kliknąć na wymaganą pozycję w obrazie na żywo

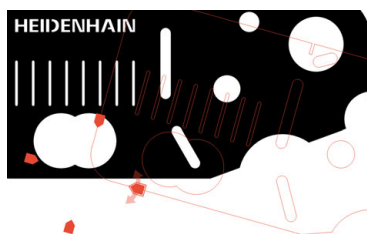


- ▶ Kliknąć podwójnie na wymaganą pozycję w obrazie na żywo lewym klawiszem myszki

- > Szablon przeskakuje na wybraną pozycję

**Przesunięcie szablonu**

- ▶ Dotknąć pozycji w obrazie na żywo i przeciągnąć szablon na wymaganą pozycję

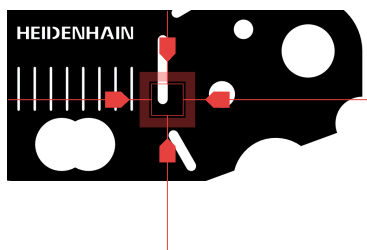
**Ustawienie szablonu**

- ▶ Dotknąć uchwytu szablonu i przeciągnąć szablon w pożądanym kierunku

Auto-kontur

Narzędzie pomiarowe **auto-kontur** uchwyci wszystkie zamknięte kontury, leżące w zdefiniowanym obszarze zakresu przeszukiwania lub w całym obrazie na żywo kamery. Rozpoznane kontury są pokazywane z zielonym obramowaniem.

Prezentacja ekranowa



Czynność

Wyświetlić zakres przeszukiwania

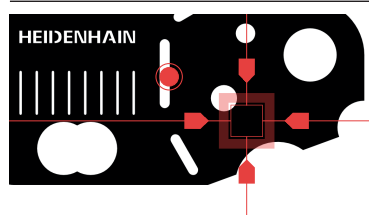


- ▶ Aby ograniczyć zakres przeszukiwania, w strefie roboczej kliknąć na **Obszar szukania**

- > Przeszukiwany obszar zostaje wyświetlany
- > Kontury, leżące w całości na obszarze przeszukiwania, są wyświetlane z zielonym obramowaniem i włączone są do operacji pomiaru



- ▶ Aby uchwycić wszystkie obiekty pomiaru w obrazie na żywo kamery, ponownie kliknąć na **Obszar szukania**
- > Przeszukiwany obszar zostaje skrywany
- > Kontury, leżące w całości w obrazie na żywo kamery są wyświetlane z zielonym obramowaniem i włączone są do operacji pomiaru



Przesuwanie zakresu przeszukiwania w inne miejsce

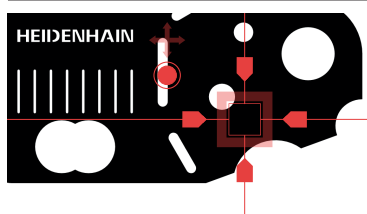


- ▶ Kliknąć na wymaganą pozycję w obrazie na żywo



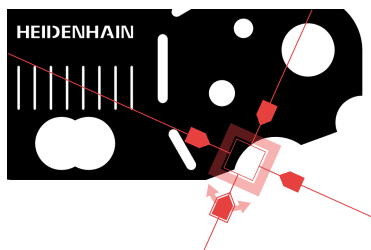
- ▶ Kliknąć podwójnie na wymaganą pozycję w obrazie na żywo lewym klawiszem myszki

- > Obszar szukania przeskakuje na wybraną pozycję

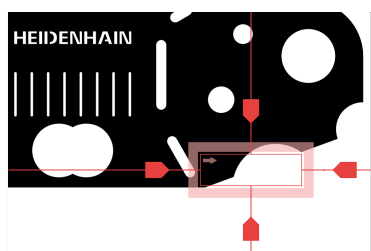


Przemieszczanie obszaru przeszukiwania

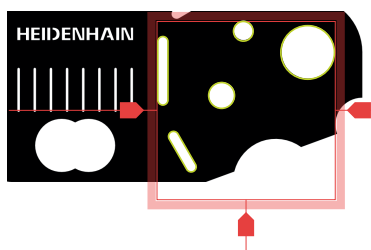
- ▶ Dotknąć pozycji w obrazie na żywo i przeciągnąć obszar na pożądaną pozycję

Prezentacja ekranowa**Czynność****Ustawienie zakresu przeszukiwania**

- ▶ Dotknąć uchwyty obszaru przeszukiwania i przeciągnąć ten obszar na pożądane ustawienie

**Nastawienie wielkości obszaru szukania**

- ▶ Dotknąć obrzeża obszaru szukania i przeciągnąć na wymaganą wielkość
- > Obszar szukania zostaje zmieniony co do wielkości wzdłuż osi z tym samym odstępem od punktu środkowego

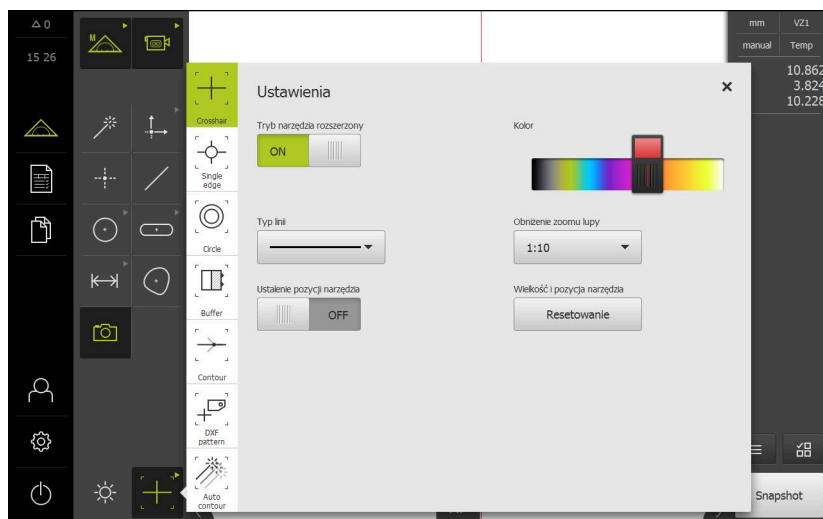
**Potwierdzenie zarejestrowania punktów pomiarowych**

Rozpoznane kontury są obramowane na zielono w obrazie na żywo

- ▶ Aby uchwycić pojedynczy element, należy kliknąć na obramowany zielonym kolorem kontur
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Aby uchwycić wszystkie elementy, należy kliknąć na **Enter**
- > Nowe elementy zostają wyświetlane na liście elementów

Konfigurowanie narzędzi pomiarowych VED



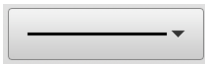

W dialogu **Ustawienia** można dopasować ustawienia dla każdego narzędzia pomiarowego oddzielnie.







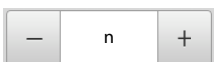








Ilustracja 21: Dialog **Ustawienia** dla narzędzi pomiarowych VED



- ▶ W **paletce narzędzi** wybrać požądane narzędzie pomiarowe
- Dialog **Ustawienia** pokazuje dostępne parametry dla wybranego narzędzia pomiarowego
- ▶ Dopasowanie nastawień
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć
- Zmiany są zachowywane
- Symbol palety narzędzi pokazuje aktualne narzędzie pomiarowe






| Element obsługi | Funkcja | Dostępne dla |
|---|---|---|
|  | <p>Tryb narzędzia rozszerzony</p> <p>Rozszerzenie krzyża nitkowego, aktywnego krzyża nitkowego i bufora.</p> <p>Krzyż nitkowy: linie krzyża nitkowego zostają przedłużone do granic strefy roboczej. Te przedłużenia mogą być wykorzystywane do ustawienia oraz do dokładnego pozycjonowania ze zredukowanym przemieszczeniem.</p> <p>Aktywny krzyż nitkowy: obszar szukania zostaje rozszerzony za pomocą krzyża nitkowego. Rozszerzony tryb może być wykorzystywany do ustawienia oraz do dokładnego pozycjonowania ze zredukowanym przemieszczeniem.</p> <p>Bufor: obszar szukania zostaje rozszerzony za pomocą krzyża nitkowego. Rozszerzony tryb może być wykorzystywany do ustawienia.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Cursor krzyżowy ■ Aktywny krzyż nitkowy ■ Bufor |
|  | <p>Kolor</p> <p>Kolor narzędzia pomiarowego.</p> | <p>Wszystkie narzędzia pomiarowe</p> |
|  | <p>Typ linii</p> <p>Rodzaj linii narzędzia pomiarowego.</p> | <p>Wszystkie narzędzia pomiarowe</p> |
|  | <p>Ustalenie pozycji narzędzia</p> <p>Narzędzie pomiarowe zostaje umiejscowione na środku strefy roboczej.</p> <p>Obiekt pomiaru musi być manualnie pozycjonowany w strefie szukania.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Cursor krzyżowy ■ Aktywny krzyż nitkowy |

| Element obsługi | Funkcja | Dostępne dla |
|---|--|--|
|  | <p>Spowolnienie przemieszczenia lupy</p> <p>Spowolnienie przemieszczenia lupy w stosunku 1:10 lub 1:5. Wybór 1:1 wyłącza spowolnienie.</p> <p>Spowolnienie przemieszczenia obowiązuje dla przesuwania lupy w obrazie na żywo.</p> <p>Spowolnienie przemieszczenia lupy jest niezależne od spowolnienia przemieszczenia rozszerzonego trybu.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kursor krzyżowy |
|  | <p>Maksymalna liczba mierzonych punktów</p> <p>Maksymalna liczba punktów pomiarowych, rejestrowanych jednym zapisem (Enter).</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Okrag ■ Bufor |
|  | <p>Liczba mierzonych punktów</p> <p>Liczba punktów pomiarowych, rejestrowanych jednym zapisem (Enter).</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kontur |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>i Liczba mierzonych punktów jest uwzględniana, jeśli parametr Odległość do mierzonych punktów jest ustawiony na "0" .</p> </div> | | |
|  | <p>Odległość do mierzonych punktów</p> <p>Odstęp punktów pomiarowych, rejestrowanych jednym zapisem (Enter).</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kontur ■ Auto- kontur |
|  | <p>Minimalna długość konturu (pixel)</p> <p>Długość, którą musi posiadać kontur, aby mógł zostać rozpoznany jako element.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto- kontur |
|  | <p>Szybkość obrazu dla rozpoznania konturu (fps)</p> <p>Liczba obrazów na sekundę, które są wykorzystywane dla rozpoznania konturu.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto- kontur |
|  | <p>Szerok. bufora dla odtwarzania progr. (pixel)</p> <p>Szerokość dodatkowego obszaru przeszukiwania.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto- kontur |

| Element obsługi | Funkcja | Dostępne dla |
|---|---|---|
| | <p> Przy odpracowywaniu programu pomiarowego obszar przeszukiwania wokół konturu zostaje rozszerzony o tę zdefiniowaną szerokość.</p> | |
|  | <p>Wybór szablonu DXF</p> <p>Wybór pliku DXF, który zostaje porównany z obiektem pomiaru. Wybrana ścieżka zostaje wyświetlona nad klawiszem wyboru.</p> <p> W pliku DXF nie mogą być zawarte konstrukcje składające się ze splines.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Szablon DXF |
|  | <p>Jednostka dla pliku DXF</p> <p>Ustawienie z jaką jednostką zostaje wyświetlony Szablon DXF. Do wyboru są milimetry i cale.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Szablon DXF |
|  | <p>Ustawienie szablonu</p> <p>Szablon zostaje skierowany na skonstruowany punkt zerowy.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Szablon DXF |
|  | <p>Wielkość i pozycja narzędzia</p> <p>W zależności od wybranego narzędzia pomiarowego wielkość, ustawienie i pozycja są resetowane na ustawienie standardowe. Pozycja standardowa to punkt środkowy pola widzenia kamery.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Cursor krzyżowy ■ Aktywny krzyż nitkowy ■ Okrąg ■ Bufor ■ Kontur ■ Szablon DXF ■ Auto- kontur |




Elementy obsługi VED w strefie roboczej

W zależności od wybranego narzędzia pomiarowego w strefie roboczej dostępne są dalsze elementy obsługi.

| Element obsługi | Funkcja | Dostępne dla |
|---|--|--|
|  | Pasek kontrastu Dalsze informacje: "Pasek kontrastu", Strona 108 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywny krzyż nitkowy ■ Okrąg ■ Bufor ■ Kontur |
|  | Tryb rozpoznawania krawędzi Dalsze informacje: "Tryb rozpoznawania krawędzi", Strona 107 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Okrąg ■ Bufor ■ Kontur |
|  | Autofokus (AF) Dalsze informacje: "Autofokus (opcja software)", Strona 109 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kursor krzyżowy ■ Aktywny krzyż nitkowy ■ Okrąg ■ Bufor ■ Kontur |
|  | Obszar szukania Dalsze informacje: "Auto-kontur", Strona 102 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto- kontur |
|  | Rozpoznawanie punktu pomiaru Dalsze informacje: "Rozpoznawanie punktu pomiaru (CF)", Strona 110 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywny krzyż nitkowy ■ Okrąg ■ Bufor ■ Kontur |

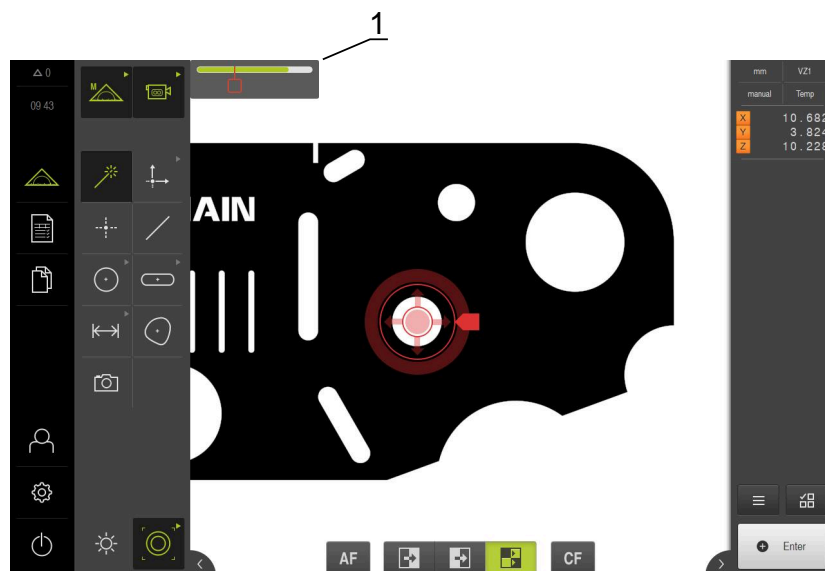
Tryb rozpoznawania krawędzi

Wybierając tryb rozpoznawania krawędzi, określany jest kierunek uchwycenia dla przejścia jasno-ciemno automatycznego rozpoznawania krawędzi.

| Element obsługi | Funkcja | Dostępne dla |
|---|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> ■ Rozpoznawanie krawędzi od ciemnego do jasnego | <ul style="list-style-type: none"> ■ Okrąg ■ Bufor ■ Kontur |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ■ Rozpoznawanie krawędzi od jasnego do ciemnego | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> ■ Rozpoznawanie krawędzi w obydwu kierunkach (automatycznie) | |


Pasek kontrastu

Przy pomocy opcji **Pasek kontrastu** można dopasować bezstopniowo wartość progową kontrastu.



Ilustracja 22: Menu Pomiar z Pasek kontrastu

1 Suwak

| Element obsługi | Funkcja | Dostępne dla |
|---|--|---|
|  | Pasek kontrastu Pozycja suwaka odpowiada aktualnej wartości progowej kontrastu Kolory segment odpowiada zakresowi wartości między minimalnym i maksymalnym kontrastem | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywny krzyż nitkowy ■ Okrąg ■ Bufor ■ Kontur |

Pasek kontrastu wyświetlać i skrywać w strefie roboczej

- ▶ W menu szybkiego dostępu przełącznik suwakowy **ON/OFF** przeciągnąć na pożądaną pozycję

Dopasowanie wartości progowej kontrastu

Jeśli na nowo pozycjonujemy narzędzie pomiarowe, to minimalny oraz maksymalny kontrast są określane na nowo. Pasek kontrastu pokazuje ustalony zakres wartości jako segment kolorowy. Kolor segmentu podaje informację, czy wartość progowa kontrastu znajduje się w dopuszczalnym zakresie:

- Zielony: wartość progowa kontrastu leży w dopuszczalnym zakresie; rejestrowanie punktów pomiarowych jest możliwe
- Szary: wartość progowa kontrastu leży poza dopuszczalnym zakresem; rejestrowanie punktów pomiarowych nie jest możliwe
- ▶ Aby móc zapisać punkty pomiarowe, należy przełączyć suwakowy pozycjonować w kolorowym segmencie
- > Segment jest wyświetlany zielonym kolorem
- > Wartość progowa kontrastu leży w dopuszczalnym zakresie



Czy użytkownik typu **Operator** może dopasować wartość progową kontrastu, zależy od indywidualnych ustawień.

Dalsze informacje: "Dopasowanie ustawień kontrastu", Strona 189

Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 490

Autofokus (opcja software)

Funkcja **Autofokus (AF)** wspomaga obsługującego przy określeniu płaszczyzny fokusu. Asystent prowadzi obsługującego przez wykonanie operacji. Podczas przemieszczenia osi Z urządzenie określa pozycję, na której kontury obiektu pomiaru są możliwie ostro przedstawione.

Warunki

- Oś Z została skonfigurowana
- Czujnik VED jest aktywny (opcja software)
- Funkcja **Autofokus (AF)** jest odblokowana (opcja software)

| Element obsługi | Funkcja | Dostępne dla |
|-----------------|---|--|
| AF | Autofokus Uruchamia Asystenta dla określenia płaszczyzny fokusu | <ul style="list-style-type: none"> ■ Cursor krzyżowy ■ Aktywny krzyż nitkowy ■ Okrąg ■ Bufor ■ Kontur |

Określenie płaszczyzny fokusu



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Pomiar ręczny** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik VED** .
- > Paleta geometrii oraz narzędzia pomiarowe VED zostają wyświetlane
- > Strefa robocza pokazuje obraz na żywo kamery
- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej
- ▶ Kliknąć na jedno z następujących narzędzi pomiarowych
 - Kursor krzyżowy
 - Aktywny krzyż nitkowy
 - Okrąg
 - Bufor
 - Kontur



- ▶ Na **Autofokus** kliknąć
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- > Asystent określa optymalną pozycję na osi Z
- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Najechać na określoną pozycję na osi Z



Rozpoznawanie punktu pomiaru (CF)

Funkcja **Rozpoznawanie punktu pomiaru CF** szuka i odznacza punkty pomiaru na zakresie szukania narzędzia pomiarowego. Jeśli przesuwane jest narzędzie pomiarowe lub zakres szukania zostaje dopasowany, to urządzenie przeprowadza ponowne szukanie. Wyświetlone punkty pomiarowe mogą być rejestrowane w standardowy sposób.



Rozpoznawanie punktów pomiarowych ułatwia rozpoznanie konturów w przypadku nieznacznych kontrastów. Jeśli funkcja to zostanie aktywowana, to może to jednakże wpływać negatywnie na wydajność obliczeniową.

| Element obsługi | Funkcja | Dostępne dla |
|-----------------|---|---|
| CF | Rozpoznawanie punktu pomiaru Aktywuje rozpoznanie punktu pomiaru na zakresie szukania narzędzia pomiarowego | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywny krzyż nitkowy ■ Okrąg ■ Bufor ■ Kontur |

Aktywowanie rozpoznawania punktów pomiarowych

- ▶ Kliknąć na jedno z następujących narzędzi pomiarowych
 - Aktywny krzyż nitkowy
 - Okrąg
 - Bufor
 - Kontur

CF

- ▶ Na **Rozpoznawanie punktów pomiarowych** kliknąć
- ▶ Pozycjonować narzędzie pomiarowe nad pożądanego konturem
- ▶ Rozpoznane punkty pomiarowe są oznaczone czerwonym kwadratem
- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter**.



- ▶ Aby zarejestrować wyświetlone punkty pomiarowe, na nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**

CF

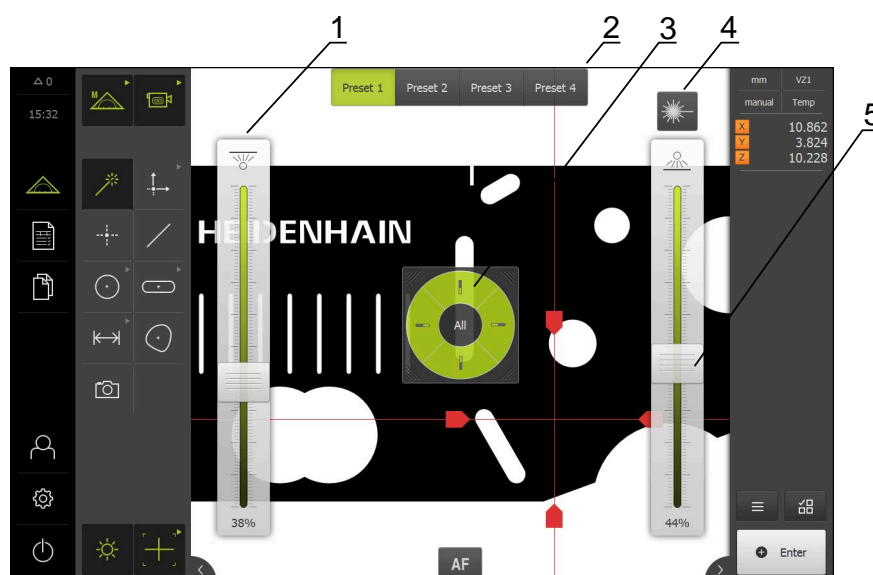
- ▶ Aby dezaktywować funkcję, ponownie kliknąć na **Rozpoznawanie punktów pomiarowych**

Paleta oświetlenia

Przy pomocy palety oświetlenia można dopasować oświetlenie maszyny pomiarowej do aktualnych warunków oświetlenia.

Warunki

- Oświetlenie jest podłączone do urządzenia
- Oświetlenie jest skonfigurowane w ustawieniach urządzenia
- Czujnik VED jest aktywny (opcja software)



Ilustracja 23: Elementy obsługi palety oświetlenia

- 1 Suwak
- 2 Element obsługi preset
- 3 Przełącznik segmentów do wyboru segmentów światła padającego
- 4 Wskaźnik laserowy
- 5 Suwak

Elementy obsługi palety oświetlenia



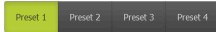
Zakres funkcji palety oświetlenia zależy od podłączonej jednostki oświetlenia i od ustawień urządzenia.

| Element obsługi | Znaczenie |
|---|--|
|  | Paleta oświetlenia Wyświetla lub skrywa paletę oświetlenia |
|  | Przełącznik Preset do zachowywania oraz ponownego wywoływania ustawień oświetlenia. Aktywny preset zostaje pokazywany zielonym kolorem. Zmiany zostają automatycznie zachowywane w aktywnym presece. |
|  | Regulator suwakowy światła przechodzącego do ustawienia intensywności światła przechodzącego. |
|  | Przełącznik segmentów do wyboru segmentów światła padającego. Z All można wybrać wszystkie segmenty. Wybrane segmenty są pokazywane zielonym kolorem. Funkcja zależy od wybranego rodzaju oświetlenia: <ul style="list-style-type: none"> ■ A-światło przechodzące + 4x AD-światło powierzchniowe: segmenty światła padającego są poprzez wybór dołączane lub odłączane. Niezależnie od wyboru suwak reguluje intensywność światła dla wszystkich segmentów światła ■ A-światło przechodzące + 4x A-światło powierzchniowe + D-wskaźnik laserowy: suwak reguluje intensywność światła tylko dla wybranych segmentów światła powierzchniowego |



Paleta oświetlenia

Wyświetla lub skrywa paletę oświetlenia



Przełącznik **Preset** do zachowywania oraz ponownego wywoływania ustawień oświetlenia. Aktywny preset zostaje pokazywany zielonym kolorem. Zmiany zostają automatycznie zachowywane w aktywnym presece.



Regulator suwakowy **światła przechodzącego** do ustawienia intensywności światła przechodzącego.



Przełącznik segmentów do wyboru segmentów światła padającego. Z **All** można wybrać wszystkie segmenty. Wybrane segmenty są pokazywane zielonym kolorem.





Funkcja zależy od wybranego rodzaju oświetlenia:

- **A-światło przechodzące + 4x AD-światło powierzchniowe**: segmenty światła padającego są poprzez wybór dołączane lub odłączane. Niezależnie od wyboru suwak reguluje intensywność światła dla wszystkich segmentów światła
- **A-światło przechodzące + 4x A-światło powierzchniowe + D-wskaźnik laserowy**: suwak reguluje intensywność światła tylko dla wybranych segmentów światła powierzchniowego



Kiedy z **All** zostaną wybrane wszystkie segmenty, suwak jest resetowany na minimum. Intensywność światła może teraz być regulowana dla wszystkich segmentów jednocześnie.

- **AD-światło przechodzące + 4 x AD-światło z góry + AD-światło koaksjalne + czas oświetlenia**: segmenty światła padającego są poprzez wybór dołączane lub odłączane. Niezależnie od wyboru suwak reguluje intensywność światła dla wszystkich segmentów światła

| Element obsługi | Znaczenie |
|---|--|
|  | Regulator suwakowy światła padającego do ustawienia intensywności światła padającego segmentów. |
|  | Element obsługi wskaźnik laserowy do włączania i wyłączania podłączonego wskaźnika laserowego. Jeśli wskaźnik laserowy jest włączony, to element obsługi zostaje pokazywany zielonym kolorem. |
|  | Regulator suwakowy światła koaksjalnego do ustawienia intensywności światła koaksjalnego. |
|  | Suwak Czas naświetlenia kamery dla nastawienia czasu naświetlenia kamery. |

Dalsze informacje: "Ustawienie oświetlenia", Strona 183




6.9.4 Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem OED

Warunki

- Czujnik OED jest aktywny (opcja software)

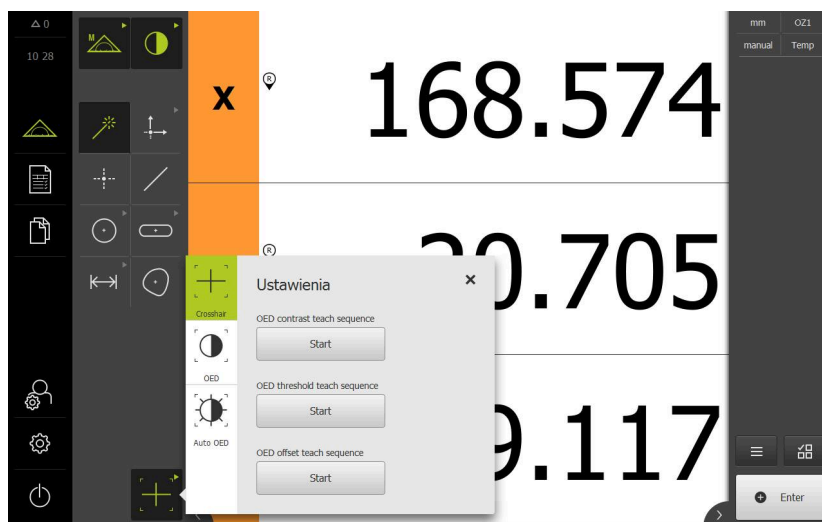
Przegląd narzędzi pomiarowych OED

Przy aktywowanym czujniku OED paleta narzędzi udostępnia następujące narzędzia pomiarowe.

| Symbol | Narzędzie pomiarowe | Funkcje i właściwości |
|---|---------------------|--|
|  | Kursor krzyżowy | <ul style="list-style-type: none"> Manualne rejestrowanie pojedynczych punktów pomiarowych Bez automatycznej rejestracji przejść jasno-ciemno |
|  | OED | <ul style="list-style-type: none"> Aktywne narzędzie pomiarowe Rejestracja przejść jasno-ciemno Zachowanie w Schowku pojedynczego punktu pomiaru (manualne potwierdzenie konieczne) <p>Kiedy czujnik OED przejeżdża krawędź, to punkt pomiaru zostaje zachowany w Schowku. Kiedy czujnik OED przejeżdża dalszą krawędź, to zachowany w Schowku punkt pomiaru zostaje nadpisany. Kliknięciem na Enter ostatni zachowany buforowo punkt pomiarowy zostaje włączony do obliczenia elementu.</p> |
|  | Auto OED | <ul style="list-style-type: none"> Aktywne narzędzie pomiarowe Automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych np. na okręgach i łukach kołowych Rejestracja przejść jasno-ciemno <p>Kiedy czujnik OED przejeżdża krawędź, to punkt pomiaru zostaje zarejestrowany automatycznie i włączony do obliczenia elementu.</p> |

Konfigurowanie narzędzi pomiarowych OED




W dialogu **Ustawienia** można dopasować ustawienia kontrastu i ustawienia przestawienia OED przy pomocy przejścia nauczania. Ustawienia obowiązują dla wszystkich narzędzi pomiarowych OED, niezależnie od tego, jakie narzędzie pomiarowe wybrano przy przeprowadzaniu przejścia nauczania. Zmiany są przejmowane do menu **Ustawienia**.



Ilustracja 24: Dialog **Ustawienia** dla narzędzi pomiarowych OED



- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej
- ▶ W **palcie narzędzi** wybrać dowolne narzędzie pomiarowe OED, np. **Auto OED**
- Dialog **Ustawienia** pokazuje dostępne parametry
- ▶ Pożądaną wartość określić za pomocą przejścia nauczania
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **Zamknij** kliknąć
- Parametry są zachowywane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

| Element obsługi | Znaczenie |
|---|--|
|  | <p>OED contrast teach sequence</p> <p>Uruchamia operację nauczania dla dopasowania ustawień kontrastu do aktualnych warunków oświetlenia</p> <p>Dalsze informacje: "Dopasowanie ustawień kontrastu", Strona 194</p> |
|  | <p>OED-wartość progowa-operacja nauczania</p> <p>Uruchamia operację nauczania do dopasowania ustawień wartości progowej dla rozpoznawania krawędzi</p> <p>Dalsze informacje: "Dopasowanie ustawienia wartości progowych", Strona 195</p> |
|  | <p>OED-offset-operacja nauczania</p> <p>Uruchamia operację nauczania dla określenia offsetu między krzyżem nitkowym i czujnikiem OED</p> <p>Dalsze informacje: "Konfigurowanie ustawień offsetu", Strona 195</p> |



6.9.5 Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem TP

Warunki

- Czujnik TP jest aktywny (opcja software)
- W ustawieniach urządzenia jest odłożony przynajmniej jeden trzpień sondy

Przegląd narzędzi pomiarowych TP

Przy aktywowanym czujniku TP paleta narzędzi udostępnia wszystkie trzpienie, wygenerowane i zachowane w ustawieniach. W palecie narzędzi wybierany jest czujnik do rejestrowania punktu pomiarowego. W dialogu **Ustawienia** można dokonać kalibrowania wybranego trzpienia.

| Element obsługi | Funkcja |
|---|-----------------------------|
|  | Prosty trzpień |
|  | Trzpień w kształcie gwiazdy |

Dalsze informacje: "Sonda (TP)", Strona 496

Kalibrowanie trzpieni

Aby móc dokonywać pomiaru sondą, należy najpierw kalibrować trzpienie. Należy wymierzyć kulkę kalibrującą, której średnicę podano w ustawieniach urządzenia. Należy rozmieścić przynajmniej trzy punkty pomiarowe na obwodzie i jeden punkt u góry na kulce kalibrującej.

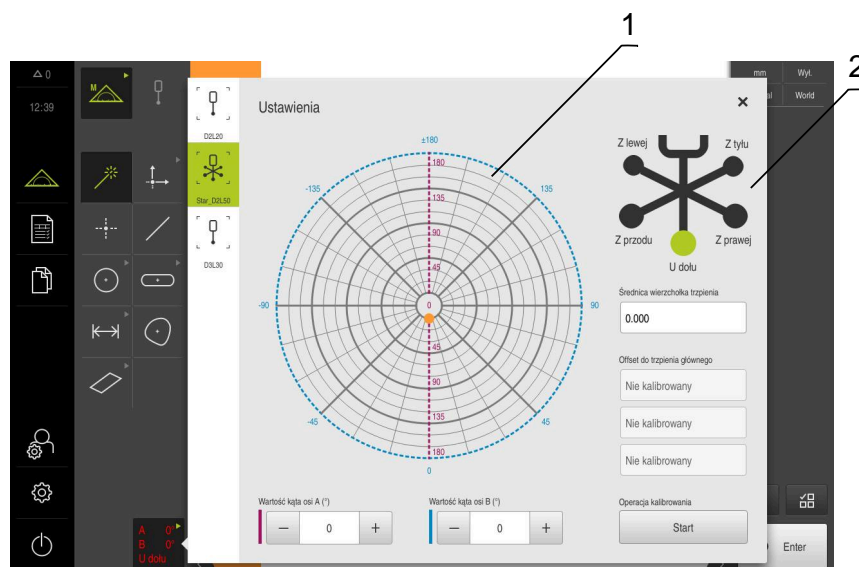
Pierwszy trzpień, który jest kalibrowany, zostaje określony jako trzpień główny. Wszystkie dalsze trzpienie odnoszą się do tego trzpienia głównego. Jeśli dokonuje się nowego kalibrowania trzpienia głównego, to należy również ponownie kalibrować pozostałe trzpienie.



W przypadku trzpienia w kształcie gwiazdy należy operację kalibrowania przeprowadzić dla każdego wierzchołka trzpienia.



W przypadku indeksowanego odchylonego trzpienia należy przeprowadzić kalibrowanie dla każdej osi i dla każdej wartości kąta, koniecznego dla pomiaru.



Ilustracja 25: Dialog **Ustawienia** dla narzędzi pomiarowych TP

- 1 Prezentacja graficzna dla wyboru wartości kątów w przypadku indeksowanych odchylnych trzpieni czujników
- 2 Prezentacja graficzna dla wyboru wierzchołka trzpienia w przypadku trzpieni w kształcie gwiazdy

W prezentacji graficznej dla indeksowanych odchylnych trzpieni czujników może być wybrana pozycja trzpienia, a następnie poddana kalibrowaniu. Skala odpowiada zakresowi przestawienia głowicy sondy, który to zakres podany jest w ustawieniach.

Dalsze informacje: "Głowica detekcji", Strona 498

Kalibrowane pozycje i wybrana pozycja są odznaczone punktami. Kolor punktów ma następujące znaczenie:

| Kolor | Znaczenie |
|--------------|--|
| Pomarańczowy | Pozycja jest wybrana i nie kalibrowana |
| Zielony | Pozycja jest wybrana i kalibrowana |
| Ciemnoszary | Pozycja nie jest wybrana i kalibrowana |



- ▶ W palecie narzędzi wybrać pożądaną trzpień
- > Dialog **Ustawienia** pokazuje dostępne parametry dla wybranego trzpienia
- ▶ W przypadku trzpienia w kształcie gwiazdy kliknąć w prezentacji graficznej na pierwszy wierzchołek trzpienia
- > Wybrany wierzchołek trzpienia jest pokazywany zielonym kolorem
- ▶ W przypadku indeksowanego odchylnego trzpienia w prezentacji graficznej lub w polach wpisów wybrać pierwszą wartość kąta
- ▶ Podać średnicę wierzchołka trzpienia
- ▶ Aby uruchomić operację kalibrowania, kliknąć na **Start** .
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ W przypadku trzpienia w kształcie gwiazdy należy operację powtórzyć dla każdego wierzchołka trzpienia
- ▶ W przypadku indeksowanego odchylnego trzpienia należy przeprowadzić operację dla każdej osi i dla każdej wartości kąta



- > Jeśli symbol na pasku narzędzi jest wyświetlany zielonym kolorem, to trzpień jest skalibrowany

Dalsze informacje: "Sonda (TP)", Strona 496

6.10 Funkcja definiowania

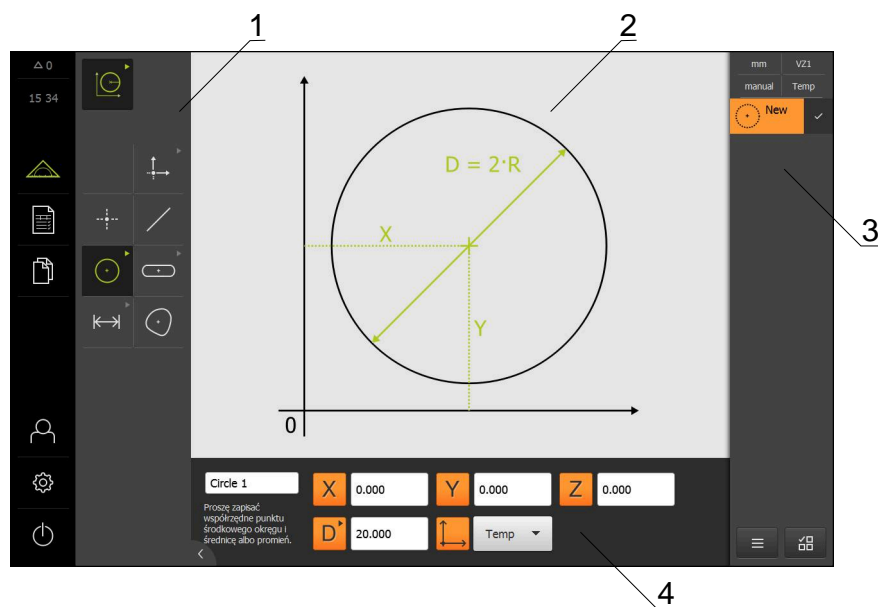
Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.



- ▶ W palecie funkcyjnej **Definiowanie** wybrać
- ▶ Wyświetlane są elementy obsługi i pola wpisowe dla funkcji **Definiowanie**



Ilustracja 26: Funkcja **Definiowanie** z geometrią **Okrąg**

- 1 Paleta geometrii
- 2 Prezentacja geometrii
- 3 Lista elementów w Inspektorze
- 4 Pola zapisu parametrów geometrii (zależnie od geometrii)






Szczegółowy opis poszczególnych czynności znajduje się w rozdziale "Pomiar" i w następnych rozdziałach.

6.11 Wyświetlacz położenia

Na odczycie położenia urządzenie pokazuje pozycje osi i niekiedy także informacje dodatkowe odnośnie skonfigurowanych osi.

6.11.1 Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji

| Symbol | Znaczenie |
|---|--|
|  | <p>Klawisz osiowy</p> <p>Funkcje klawisza osiowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Na klawisz osiowy kliknąć: otwiera pole wprowadzenia dla wartości pozycji ■ Klawisz osiowy trzymać: aktualna pozycja zostaje ustawiona jako punkt zerowy |
|  | Szukanie znaczników referencyjnych zostało pomyślnie przeprowadzone |
|  | Szukanie znaczników referencyjnych nie wykonane lub znaczniki nie rozpoznane |

6.12 Dopasowanie strefy roboczej

W menu **Pomiar** można dokonać powiększenia strefy roboczej, a mianowicie skrywając menu główne, podmenu lub Inspektora. Także dla dopasowania podglądu elementów dostępne są różne możliwości.

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania

6.12.1 Menu główne i menu podrzędne (podmenu) skryć lub wyświetlić



- ▶ Kliknąć na **klapkę** .
- > Menu główne zostaje skryte
- ▶ Jeszcze raz kliknąć na **klapkę**
- > Podmenu zostaje skryte
- > Strzałka zmienia kierunek
- ▶ Aby wyświetlić podmenu, kliknąć na **klapkę** .
- ▶ Aby wyświetlić menu główne, jeszcze raz kliknąć na **klapkę** .

6.12.2 Inspektora skryć lub wyświetlić

Inspektor może być skrywany tylko w funkcji **Pomiar ręczny** .



- ▶ Kliknąć na **klapkę** .
- > Inspektor zostaje skryty
- > Strzałka zmienia kierunek
- ▶ Aby wyświetlić Inspektora, kliknąć na **klapkę** .



6.13 Praca w podglądzie elementów

Podgląd elementów dostępny jest w funkcji **Pomiar ręczny**.

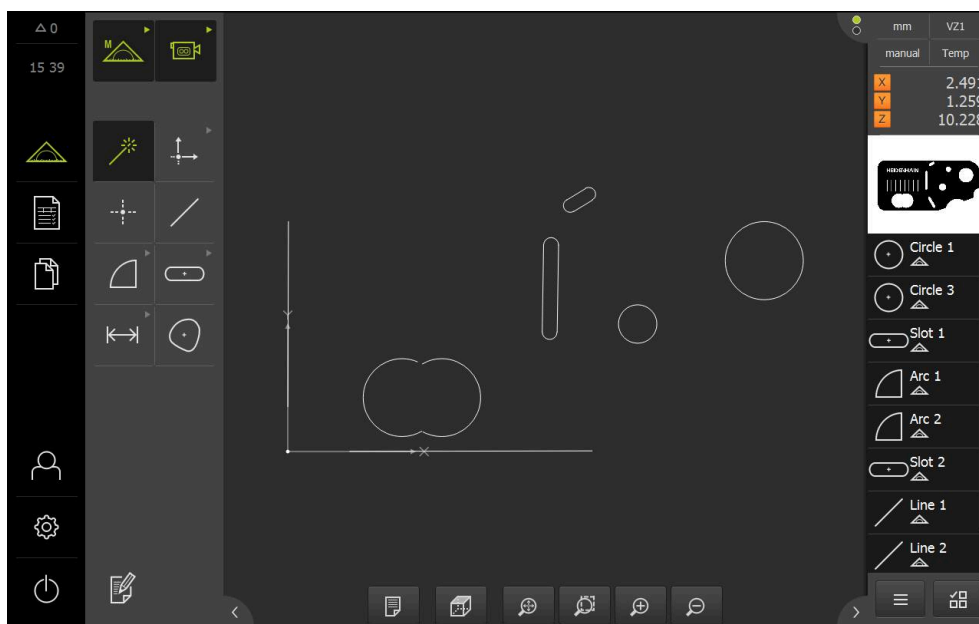
W podglądzie elementów można:

- Dopasować podgląd
- Wybierać elementy lub anulować wybór elementów
- Dołączyć uwagi do elementów
- Wyświetlać lub skrywać uwagi

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.
- ▶ Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania
- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Podgląd elementów**
- ▶ W strefie roboczej wyświetlany jest podgląd elementów
- ▶ Aktualna zawartość strefy roboczej przechodzi do Inspektora



Ilustracja 27: Strefa robocza z podglądem elementów

6.13.1 Powiększanie lub zmniejszanie podglądu elementów

Zoom na
wszystkie



Zoom na
wybór



Powiększe-
nie prezen-
tacji



Pomniejsze-
nie prezen-
tacji



W zależności od wielkości strefy roboczej elementy obsługi są niekiedy pogrupowane.



- ▶ Aby wyświetlić wszystkie elementy obsługi, należy kliknąć na **Funkcje zoomu**

6.13.2 Obracanie podglądu elementów 3D

Warunek

- Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 3D jest aktywna

| Widok z góry | Widok z boku | Widok frontalnie | 45° z prawej | 45° z lewej |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |

Element obsługi są zebrane w jedną grupę.

- ▶ Aby wyświetlić wszystkie elementy obsługi, należy kliknąć na element obsługi, pokazywany w aktualnym podglądzie

6.13.3 Wybierać elementy lub anulować wybór elementów

- ▶ Aby wybrać element, należy kliknąć w podglądzie na odpowiedni element
- > Ten wybrany element pojawia się w podglądzie elementów i na liście elementów
- ▶ Aby dołączyć do wybranego dalsze elementy, należy kliknąć na odpowiednie elementy
- ▶ Aby anulować element, należy kliknąć ponownie na ten element

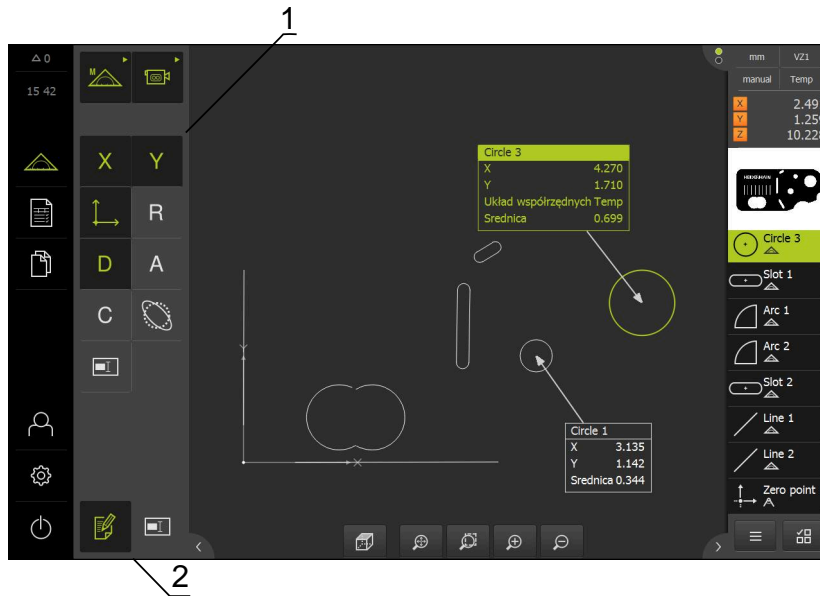


Z wybranych elementów może być konstruowany nowy element, np. przez przesunięcie lub jako kopia.

Dalsze informacje: "Konstruowanie elementów", Strona 339

6.13.4 Edycja uwag bądź notatek

W podglądzie elementów można do każdego elementu dołączyć notatki, np. informacje dotyczące pomiaru bądź teksty wskazówek.



Ilustracja 28: Element z tekstem uwagi w podglądzie elementów

- 1 Elementy obsługi do wstawiania notatek do jednego lub kilku elementów
- 2 Element obsługi **Edycja uwag i notatek**



Wyświetlane są elementy obsługi dla dołączania notatek, jeśli tryb edycji uwag i notatek jest aktywowany i jeśli przynajmniej jeden element na liście jest wybrany. Jakie elementy obsługi są dostępne, zależy od typu geometrii wybranego elementu.

Edycja uwag bądź notatek



Element obsługi aktywuje tryb edycji uwag i notatek

Wartość
współrzędnej
X



Wartość
współrzęd-
nej Y



Układ współ-
rzędnych



Promień



Średnica



Kąty



Kąt startu



Kąt końcowy



Długość



Szerokość



Powierzchnia



Obwód



Odchylenie
od formy



Wskazówka



Wyświetlanie uwag



Element obsługi wyświetla bądź skrywa zdeponowane uwagi
bądź notatki; element obsługi jest wyświetlany w strefie
roboczej, jeśli tryb edycji jest dezaktywowany

6.14 Praca z Inspektorem

Inspektor znajduje się do dyspozycji tylko w menu **Pomiar**.


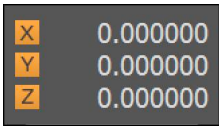
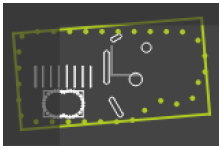

Wywołanie

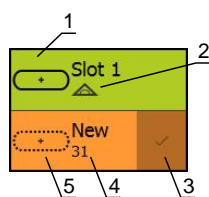


- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru,
konstruowania oraz definiowania

6.14.1 Elementy obsługi Inspektora




Inspektor zawiera następujące strefy i elementy obsługi:

| Element obsługi | Funkcja |
|---|--|
|  | <p>Menu szybkiego dostępu</p> <p>Menu szybkiego dostępu pokazuje aktualne ustawienia dla pomiaru ręcznego, konstruowania i definiowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jednostka dla wartości linearnych (Milimetry lub Cale) ■ Stosowane powiększenie ■ Rodzaj rejestracji punktów pomiarowych (automatycznie lub manualnie) ■ Wykorzystywany układ współrzędnych <p>▶ Aby dopasować ustawienia menu szybkiego dostępu, kliknąć na to menu</p> <p>Dalsze informacje: "Dopasowanie ustawień w menu szybkiego dostępu", Strona 128</p> |
|  | <p>Podgląd pozycji</p> <p>Podgląd pozycji pokazuje aktualne pozycje osi. W przypadku brakujących znaczników referencyjnych pozycje osie są wyświetlane na czerwono.</p> <p>Dalsze informacje: "Szukanie znaczników referencyjnych", Strona 247</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aby wyświetlić odczyt pozycji w strefie roboczej, należy kliknąć na Podgląd pozycji. > Odczyt pozycji zostaje wyświetlony w strefie roboczej > Aktualna zawartość strefy roboczej przechodzi do Inspektora |
|  | <p>Podgląd elementów</p> <p>Podgląd elementów pokazuje zmierzone, skonstruowane i zdefiniowane elementy w pomniejszonym widoku. Aktualny wycinek obrazu na żywo zostaje wyodrębniony.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aby wyświetlić podgląd elementów w strefie roboczej, należy kliknąć na Podgląd elementów. > Podgląd elementów zostaje wyświetlany w strefie roboczej > Aktualna zawartość strefy roboczej przechodzi do Inspektora <p>Dalsze informacje: "Praca w podglądzie elementów", Strona 121</p> |
|  | <p>Podgląd obrazu na żywo</p> <p>Podgląd obrazu na żywo przedstawia ten obraz w pomniejszonym widoku.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aby wyświetlić podgląd obrazu na żywo w strefie roboczej, należy kliknąć na Podgląd obrazu na żywo. > Podgląd obrazu na żywo zostaje wyświetlany w strefie roboczej > Aktualna zawartość strefy roboczej przechodzi do Inspektora |

Element obsługi**Funkcja****Lista elementów**

Lista elementów pokazuje wszystkie zmierzone, skonstruowane lub zdefiniowane elementy. Lista elementów zawiera następujące informacje:

- 1: element z symbolem i nazwą oraz bieżącą numeracją
- 2: funkcja, przy pomocy której wygenerowano element

| Symbol | Znaczenie |
|---|-----------------------|
|  | Zmierzony element |
|  | Skonstruowany element |
|  | Zdefiniowany element |

- 3: zakończenie rejestracji punktów pomiarowych
- 4: liczba zarejestrowanych punktów pomiarowych
- 5: nowy wygenerowany element z symbolem

Każdy element zawiera szczegóły co do wyników pomiaru jak i nastawialne tolerancje.

- ▶ Aby wyświetlić wartości pomiaru i dopasować tolerancje należy przeciągnąć element do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z zakładkami **Przegląd** i **Tolerancja** otwiera się w strefie roboczej

Dalsze informacje: "Ewaluacja pomiaru", Strona 390

Dalsze informacje: "Określenie tolerancji", Strona 396

- ▶ Aby wybrać lub anulować elementy, kliknąć jeden po drugim na elementy
- > Wybrane elementy są zaznaczone zielonym kolorem
- ▶ Aby usunąć element, należy go przeciągnąć w prawo z Inspektora

**Pogląd elementu**

Podgląd wyników pomiaru pojawia się w strefie roboczej po zakończeniu operacji pomiaru oraz pokazuje informacje do zmierzonego elementu. Dla każdego typu geometrii można określić, jakie parametry zostaną wyświetlone w podglądzie wyników pomiaru. Jakie parametry są dostępne, zależy od danego typu geometrii.

Dalsze informacje: "Konfigurowanie podglądu wyniku pomiaru", Strona 232




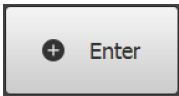
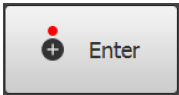
W podglądzie wyników pomiaru można dopasować układ współrzędnych.

Dalsze informacje: "Wyznaczenie punktu środkowego elementu jako punktu zerowego", Strona 382

Dalsze informacje: "Przejęcie justowania elementu", Strona 384

Z podglądu wyników pomiaru można przysyłać treści przez interfejs RS-232 do komputera.

Dalsze informacje: "Konfigurowanie wydawania wartości pomiaru", Strona 234

| Element obsługi | Funkcja |
|--|---|
|  | <p>Lista kroków programu</p> <p>Lista kroków programu pokazuje wszystkie akcje, pojawiające się podczas pomiaru. Jest ona wyświetlana zamiast listy elementów w Inspektorze.</p> <p>Kroki programu mogą zostać zachowane jako programy pomiarowe.</p> <p>Dalsze informacje: "Programowanie", Strona 427</p> |
|  | <p>Funkcje dodatkowe</p> <p>Funkcje dodatkowe zawierają następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Przełączenie prezentacji pomiędzy listą elementów i listą kroków programu ■ Utworzenie, zachowanie i otwarcie programu ■ Wywołanie sterowania programem w strefie roboczej ■ Otwarcie i zachowanie układu współrzędnych ■ Usuwanie wybranych elementów lub wszystkich elementów na liście elementów <p>Dalsze informacje: "Dopasowanie funkcji dodatkowych Inspektora", Strona 131</p> |
|  | <p>Elementy do wyboru</p> <p>Wielokrotny wybór elementów identycznego typu geometrii</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Na Elementy do wyboru kliknąć ▶ Aby wybrać wszystkie elementy danego typu geometrii na liście elementów, należy kliknąć na pożądany typ geometrii ▶ Z OK potwierdzić ▶ Wybrane elementy są zaznaczone zielonym kolorem |
|   | <p>Enter</p> <p>Rejestrowanie punktów pomiarowych przy pomocy następujących opcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Przy wyłączonej automatycznej rejestracji punktów pomiarowych te punkty są rejestrowane manualnie ■ Przy aktywowanej automatycznej rejestracji punktów pomiarowych zostaje wyświetlany czerwony punkt w elemencie obsługi. Te punkty pomiarowe są rejestrowane po przebiegu nastawionego czasu martwego. |

6.14.2 Dopasowanie ustawień w menu szybkiego dostępu

Przy pomocy menu szybkiego dostępu można dopasowywać następujące ustawienia:

- Jednostka dla wartości linearych (**Milimetry** lub **Cale**)
- Jednostka dla wartości kątowych (**Radian**, **Stopień dziesiętny** lub **Sto-Min-Sek**)
- Rodzaj układu współrzędnych
- Rodzaj zapisu punktów pomiaru
- Czas martwy automatycznej rejestracji punktów pomiarowych
- Wybór układu współrzędnych
- Automatyczne generowanie układów współrzędnych
- Projekcja

Przy aktywowanym czujniku OED (opcja software) dostępne są dodatkowo następujące ustawienia:

- Wybór powiększenia

Przy aktywowanym czujniku VED (opcja software) dostępne są dodatkowo następujące ustawienia:

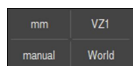
- Wyświetlanie paska kontrastu
- Ustawienie paska kontrastu
- Wybór powiększenia



Dostępne ustawienia zależne są od konfiguracji urządzenia oraz odblokowanych opcji software.

Ustawienie jednostek

Przed rozpoczęciem pomiaru należy nastawić wymagane jednostki w menu szybkiego dostępu Inspektora.

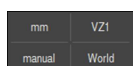


- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądaną **Jednostka dla wartości linearych** .
- ▶ Wybrać pożądaną **Jednostka dla wartości kąta** .
- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Wybrane jednostki są wyświetlane w **menu szybkiego dostępu**



Wybór rodzaju układu współrzędnych

W zależności od zadania pomiarowego można nastawić rodzaj układu współrzędnych (**Kartezjański** lub **Biegunowo**) w menu szybkiego dostępu Inspektora.

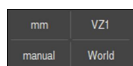


- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Pożyczany **Rodzaj układu współrzędnych** wybrać
- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Pozycje są przedstawiane odpowiednio do wybranego układu współrzędnych w **podglądzie pozycji** .



Nastawienie automatycznej rejestracji punktów pomiarowych

Można rejestrować punkty pomiarowe automatycznie lub manualnie pojedynczo. Automatyczna rejestracja (Auto-Enter) wyznacza punkty pomiarowe automatycznie, kiedy tylko narzędzie pomiarowe znajdzie się na krótki moment nad punktem pomiarowym. Można włączyć lub wyłączyć tę funkcję oraz nastawić czas przerwy ("czas martwy").



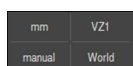
- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ **Auto-Enter** włączyć lub wyłączyć
- Przy aktywowanym **Auto-Enter** wyświetlany jest czerwony punkt w klawiszu **Enter**.
- ▶ **Auto-Enter czas martwy w ms** nastawić (150 ms do 10 000 ms)
- Kiedy tylko narzędzie pomiarowe stoi dłużej nad punktem pomiarowym niż przewidziano w wybranym interwale, to narzędzie pomiarowe wyznacza automatycznie jeden lub kilka punktów pomiarowych
- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć
- Status **manualnie** lub **auto** jest wyświetlany w menu szybkiego dostępu



Wybór rodzaju układu współrzędnych

Menu szybkiego dostępu pokazuje aktualny układ współrzędnych. Do nowych elementów zostaje przydzielony wybrany układ współrzędnych. W menu szybkiego dostępu można przełączać między układami współrzędnych.

Ustawienie standardowe to układ współrzędnych stołu pomiarowego z oznaczeniem **World**. Jeśli określany jest nowy punkt zerowy lub element referencyjny, to urządzenie przechodzi na przejściowy układ współrzędnych z oznaczeniem **Temp**. Jeśli zmienia się nazwę układu współrzędnych, to w menu szybkiego dostępu pojawia się to nowe oznaczenie i ten układ współrzędnych może być przydzielany do pojedynczych elementów.



- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Pożądany **Układ współrzędnych** wybrać
- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć
- Menu szybkiego dostępu pokazuje wybrany układ współrzędnych
- Odczyt pozycji odnosi się do wybranego układu współrzędnych
- Jeśli generowane są nowe elementy, to do nowych elementów zostaje przydzielony wybrany układ współrzędnych

Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 378

Układ współrzędnych generować automatycznie

Jeśli aktywowane jest ustawienie **Create coordinate system automatically** a następnie określany jest nowy punkt zerowy, to urządzenie przechodzi na nowy układ współrzędnych z oznaczeniem **COSx** (x = bieżący numer).



- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Funkcję **Create coordinate system automatically** należy aktywować przełącznikiem suwakowym **ON/OFF**.
- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć



Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 378

Wybór powiększenia

Jeśli optyczny czujnik jest aktywowany, to można uwzględniać optyczne powiększenie obiektu pomiaru. W tym celu wybierane jest odpowiednie do optyki kamery powiększenie w menu szybkiego dostępu. Liczba dostępnych powiększeń zależy od konfiguracji maszyny pomiarowej.



Optyczne powiększenie musi być zgodna z nastawionym powiększeniem na urządzeniu.



Przy pomiarach z czujnikiem VED: aby obraz na żywo był skoncentrowany w strefie roboczej, należy w razie konieczności dopasować odstęp roboczy między obiektem pomiaru i kamerą.



- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądane powiększenie odpowiednio do optyki kamery
- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Wybrane powiększenie jest wyświetlane w **Menu szybkiego dostępu**.

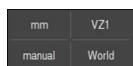


Przy pomiarach z czujnikiem VED: jeśli wybrane powiększenie nie jest jeszcze nastawione, to należy określić wielkość pikseli czujnika w menu **Ustawienia**.

Dalsze informacje: "Określenie wielkości pikseli", Strona 190

Wyświetlenie paska kontrastu

Jeśli wyświetlany jest w strefie roboczej suwak **pasek kontrastu**, to można przy jego pomocy bezstopniowo dopasować wartość progową kontrastu.



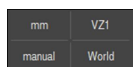
- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Pasek kontrastu suwakiem **ON/OFF** wyświetlić
- ▶ W polu **Ustawienie paska kontrastu** wybrać pożądane ustawienie
 - **Poziomo**: pasek kontrastu pojawia się w strefie roboczej z poziomym ustawieniem
 - **Pionowo**: pasek kontrastu pojawia się w strefie roboczej z pionowym ustawieniem
- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć



Dalsze informacje: "Pasek kontrastu", Strona 108

Wybór płaszczyzny projekcji

Jeśli wybierana jest płaszczyzna projekcji a następnie element jest mierzony, konstruowany lub definiowany, to ten element poddawany jest projekcji na wybranej płaszczyźnie. Wartości trzeciej osi nie wpływają do obliczenia elementu. Generowany jest element 2D.



- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Pożądaną **Projekcja** wybrać



Jeśli zostanie wybrana opcja **Wyłączyć**, to obiekt leży w przestrzeni (3D).



- ▶ Aby zamknąć menu szybkiego dostępu, na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Wybrana projekcja jest wyświetlana w **Menu szybkiego dostępu**.

6.14.3 Dopasowanie funkcji dodatkowych Inspektora

Przełączyć pomiędzy listą elementów i listą kroków programu

Lista elementów pokazuje zarejestrowane elementy, lista kroków programu pokazuje kroki programu pomiarowego.



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Wybór prezentacji **Lista elementów** lub **Lista kroków programu**.
- ▶ Z aktywowaniem listy kroków programu zostaje aktywowane również wyświetlanie sterowania programowego w strefie roboczej



- ▶ Aby zamknąć funkcje dodatkowe, na **Zamknij** kliknąć

Dalsze informacje: "Programowanie", Strona 427

Utworzenie, zachowanie lub otwarcie programu pomiaru

W funkcjach dodatkowych Inspektora można:

- utworzyć nowy program pomiaru
- zachować określone elementy jako program pomiaru
- otworzyć zachowany w pamięci program pomiaru
- wyświetlić sterowanie programem

Generowanie programu pomiarowego



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Aby utworzyć nowy program pomiaru, na **Nowy** kliknąć
- ▶ W dialogu na **OK** kliknąć
- > Nowy program pomiaru zostaje utworzony
- > Funkcje dodatkowe zostają zamknięte

Zachowanie programu pomiarowego



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Aby już określone elementy zachować jako program pomiaru, na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Na pole wprowadzenia danych kliknąć
- ▶ Podać nazwę dla programu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Program pomiaru zostaje zachowany
- > Funkcje dodatkowe zostają zamknięte

Otwarcie programu pomiaru



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Aby otworzyć program pomiaru, na **Otworzyć** kliknąć



Kiedy zostaje otwierany program pomiaru, to aktualny program pomiarowy zostaje zamknięty. Niezachowane zmiany zostają utracone.

- ▶ Należy zachować zmiany w aktualnym programie pomiarowym, zanim zostanie otwarty inny program pomiaru

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru", Strona 304

- ▶ Wskazówkę z **OK** potwierdzić
- > Zostaje wyświetlany folder **Internal/Programs** .
- ▶ Nawigować do lokalizacji w pamięci programu pomiarowego
- ▶ Kliknąć na nazwę programu pomiaru
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania
- > Zostaje wyświetlona lista kroków programu pomiarowego
- > Wybrany program pomiaru zostaje ukazany w sterowaniu programowym

Wyświetlenie sterowania programem



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Aby wyświetlić sterowanie programowe w strefie roboczej, na **Sterowanie** kliknąć
- > Sterowanie programowe jest wyświetlane



- ▶ Aby zamknąć funkcje dodatkowe, na **Zamknij** kliknąć

Dalsze informacje: "Programowanie", Strona 427

Zachowanie w pamięci lub otwarcie układu współrzędnych

W funkcjach dodatkowych Inspektora można:

- Zdefiniowane przez użytkownika układy współrzędnych zachować jako plik 5RF
- otworzyć zachowany w pamięci układ współrzędnych

Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 378

Zapis do pamięci układu współrzędnych



- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać zdefiniowany przez użytkownika układ współrzędnych
- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Na pole wpisu kliknąć
- ▶ Podać nazwę pliku
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Układ współrzędnych zostaje zachowany

Otwarcie układu współrzędnych



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Na **Otworzyć** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Kliknąć na wymagany plik
- ▶ Zapis potwierdzić z **Wybrać**.
- > Układ współrzędnych zostaje wyświetlany w menu szybkiego dostępu

Usuwanie elementów

W funkcjach dodatkowych Inspektora można usunąć kilka elementów jednocześnie.



- ▶ Wybrać elementy na liście elementów
- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Aby wybrane elementy usunąć z listy, na **Wybór skasować** kliknąć
- ▶ Aby wszystkie elementy usunąć z listy, na **Usuń wszystkie** kliknąć



Elementy odniesienia jak punkt zerowy, ustawienie i płaszczyzna odniesienia nie mogą zostać usunięte, jak długo dalsze elementy wykorzystują je jako referencję.



- ▶ Aby zamknąć funkcje dodatkowe, na **Zamknij** kliknąć

6.14.4 Rozszerzenie listy elementów lub listy kroków programu

Jeśli na liście zawarty jest przynajmniej jeden element lub krok programu, to ta lista elementów lub lista kroków programu może zostać rozszerzona.



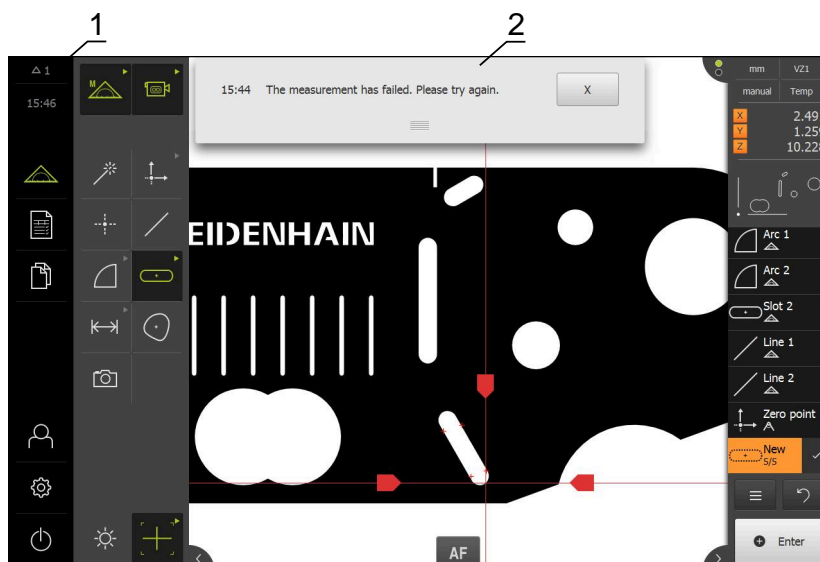
- ▶ Na przełącznik kliknąć
- > Podgląd listy elementów lub listy kroków programu zostaje rozszerzony



- > Dolny przełącznik zostaje pokazywany zielonym kolorem
- ▶ Na przełącznik kliknąć
- > Poprzedni podgląd zostaje odtworzony
- > Górny przełącznik zostaje pokazywany zielonym kolorem

6.15 Komunikaty i informacja zwrotna audio

6.15.1 Komunikaty



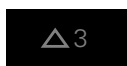
Ilustracja 29: Wyświetlanie komunikatów w strefie roboczej

- 1 Obszar wyświetlania meldunków pokazuje godzinę oraz liczbę nie zamkniętych meldunków
- 2 Lista komunikatów

Komunikaty w górnej części strefy roboczej mogą być zainicjalizowane, np. poprzez błąd obsługi, nie zakończone procesy lub przez pomyślnie zakończone programy pomiarowe.

Komunikaty są wyświetlane wraz z pojawieniem się przyczyny komunikatów lub przez kliknięcie na obszar wskazania **Komunikaty** w lewej górnej części ekranu.

Wywołanie meldunków



- ▶ Na **Meldunki** kliknąć
- > Zostaje otwarta lista meldunków

Dopasowanie obszaru wskazania



- ▶ Aby obszar wyświetlania meldunków powiększyć, należy przeciągnąć **uchwyt zmiany rozmiaru** w dół
- ▶ Aby obszar wyświetlania meldunków zmniejszyć, należy przeciągnąć **uchwyt zmiany rozmiaru** w górę
- ▶ Aby zamknąć obszar wskazania, należy **uchwyt zmiany rozmiaru** przeciągnąć w górę z ekranu
- > Liczba nie zamkniętych meldunków zostaje wyświetlana w **Meldunki**.

Zamknięcie meldunków

W zależności od treści komunikatów, można je zamykać następującymi elementami obsługi:

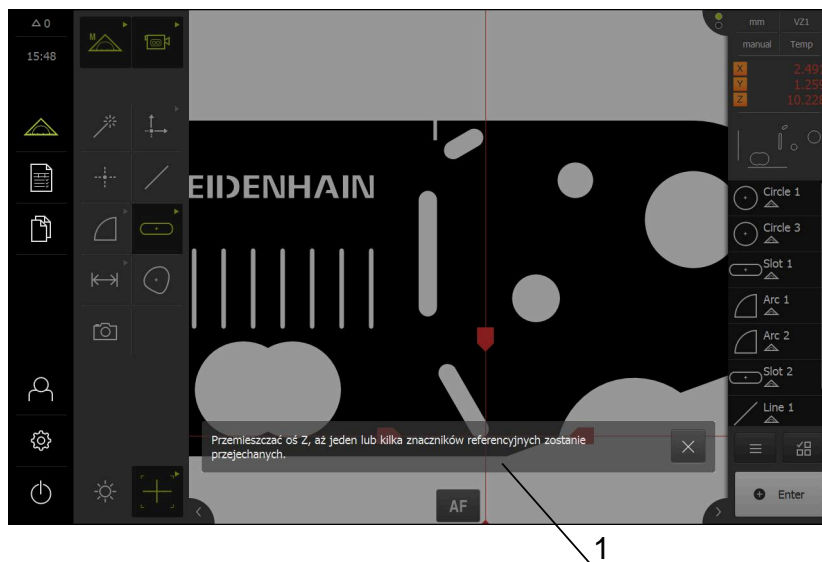


- ▶ Aby zamknąć komunikat o treści podpowiedzi, kliknąć na **Zamknij**.
- > Meldunek nie zostaje więcej wyświetlany

lub

- ▶ Aby zamknąć komunikat z możliwym oddziaływaniem na aplikację, kliknąć na **OK**.
- > Komunikat ten zostaje uwzględniany w razie konieczności przez aplikację
- > Komunikat nie zostaje więcej wyświetlany

6.15.2 Asystent



Ilustracja 30: Wyświetlanie komunikatów w Asystencie

1 Asystent (przykład)

Asystent wspomaga użytkownika przy odpracowaniu poszczególnych procedur i czynności lub przy odpracowywaniu programów lub przy przeprowadzeniu operacji nauczania.

Można przesunąć Asystenta do strefy roboczej .

Następujące elementy obsługi Asystenta są wyświetlane w zależności od kroku roboczego lub operacji.



- ▶ Aby powrócić do ostatniego kroku roboczego lub powtórzyć operację, należy kliknąć na **Anuluj** .



- ▶ Aby potwierdzić wyświetlony krok roboczy, należy kliknąć na **Potwierdź**
- ▶ Asystent przeskakuje do następnego kroku lub zamyka operację



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć

6.15.3 Informacja zwrotna audio

Urządzenie może podawać akustyczną informację zwrotną, aby zasignalizować akcje obsługi, zakończone procesy lub zakłócenia.

Dostępne sygnały dźwiękowe są zestawione w grupy tematyczne. W obrębie jednej grupy tematycznej tony odróżniają się od siebie.

Ustawienia informacji zwrotnej audio można wykonać w menu **Ustawienia**.

Dalsze informacje: "Dźwięki", Strona 476

7

Uruchamianie

7.1 Przegląd

Ten rozdział zawiera wszystkie informacje odnośnie włączenia urządzenia do eksploatacji.

Przy włączeniu do eksploatacji urządzenie jest konfigurowane przez odpowiedniego fachowca (**OEM**) producenta maszyn do użytku na odpowiedniej maszynie pomiarowej.

Ustawienia można zresetować ponownie na ustawienia fabryczne.

Dalsze informacje: "Resetowanie", Strona 532



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 65



Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 31

7.2 Zameldowanie dla rozpoczęcia eksploatacji

7.2.1 Zalogowanie użytkownika

Dla włączenia do eksploatacji urządzenia użytkownik **OEM** musi się zalogować.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Zalogowanie**.
- ▶ W razie konieczności zameldowanego użytkownika wylogować
- ▶ Użytkownika **OEM** wybrać
- ▶ Na pole zapisu **Hasło** kliknąć
- ▶ Hasło "**oem**" wpisać



Jeśli hasło nie jest zgodne z ustawieniami standardowymi, to należy zapytać o nie u konfigurującego system (**Setup**) lub producenta obrabiarek (**OEM**).

Jeśli hasło zapomniano lub nie jest dostępne, należy kontaktować jedno z biur serwisowych HEIDENHAIN.



- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zalogowanie** kliknąć
- > Użytkownik zostaje zalogowany
- > Urządzenie otwiera menu **Pomiar**

7.2.2 Przeprowadzenie szukania znaczników referencyjnych po starcie



Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po uruchomieniu urządzenia jest włączone, to wszystkie jego funkcje zostają zablokowane, aż szukanie znaczników referencyjnych zostanie pomyślnie zakończone.

Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 526



W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.

Jeśli szukanie znaczników referencyjnych na urządzeniu jest aktywne, to asystent wymaga od obsługującego aby przejechał znaczniki referencyjne osi po starcie.

- ▶ Po zalogowaniu kierować się instrukcjami asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Dalsze informacje: "Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji", Strona 120

Dalsze informacje: "Włączenie szukania znaczników referencyjnych", Strona 147

7.2.3 Ustawienie wersji językowej

Przy dostawie językiem interfejsu użytkownika jest język angielski. Interfejs użytkownika można przełączyć na wymaganą wersję językową.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- > Zalogowany użytkownik zostaje oznaczony haczykiem.
- ▶ Wybrać zalogowanego użytkownika
- > Wybrany dla użytkownika język jest wyświetlony na liście rozwijanej **Język** z odpowiednią flagą
- ▶ Na liście rozwijanej **Język** wybrać flagę wymaganego języka
- > Interfejs użytkownika jest wyświetlany w wybranym języku

7.2.4 Zmiana hasła

Aby uniknąć nadużywania konfiguracji, należy zmieniać hasło. Hasło jest poufne i nie może być rozpowszechniane.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- ▶ Zalogowany użytkownik zostaje oznaczony haczykiem.
- ▶ Wybrać zalogowanego użytkownika
- ▶ Na **Hasło** kliknąć
- ▶ Proszę zapisać aktualne hasło
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Zapisać nowe hasło i powtórzyć
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **OK** kliknąć
- ▶ Meldunek z **OK** zamknąć
- ▶ Nowe hasło dostępne jest od następnego zalogowania

7.3 Pojedyncze kroki dla włączenia do eksploatacji



Poniższe pojedyncze kroki włączenia do eksploatacji opierają się na sobie nawzajem.

- ▶ Aby poprawnie włączyć urządzenie do eksploatacji, należy przeprowadzić poszczególne czynności w opisanej kolejności

Warunek: obsługujący jest zalogowany jako użytkownik typu **OEM** . (patrz "Zameldowanie dla rozpoczęcia eksploatacji", Strona 140).

Ustawienia podstawowe

- Opcje software aktywować
- Datę i godzinę ustawić
- Nastawienie jednostki

Konfigurowanie osi

| Dla interfejsu EnDat: | Dla interfejsu 1 V _{SS} - lub 11 μA _{SS} : | Dla interfejsu TTL: |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Konfigurowanie osi dla enkoderów z interfejsem EnDat ■ Wykonanie kompensacji błędów dla enkoderów liniowych ■ Określić liczbę kresek na obrót | <ul style="list-style-type: none"> ■ Włączenie szukania znaczników referencyjnych ■ Konfigurowanie osi dla enkoderów z 1 V_{SS}- lub 11 μA_{SS}-interfejsem ■ Wykonanie kompensacji błędów dla enkoderów liniowych ■ Określić liczbę kresek na obrót | <ul style="list-style-type: none"> ■ Włączenie szukania znaczników referencyjnych ■ Konfigurowanie osi dla enkoderów z interfejsem TTL ■ Wykonanie kompensacji błędów dla enkoderów liniowych ■ Określenie sygnałów wyjściowych na obrót |

Konfigurowanie czujnika (opcja software)

| Dla czujnika VED: | Dla czujnika OED: | Dla czujnika TP: |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienie kamery ■ Ustawienie powiększenia ■ Ustawienie oświetlenia ■ Nastawienie obrotu kamery ■ Dopasowanie ustawień kontrastu ■ Określenie wielkości pikseli ■ Konfigurowanie paracentrycznej i parafokalnej kompensacji błędu ■ Konfigurowanie kompensacji pola widzenia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dopasowanie ustawień kontrastu ■ Konfigurowanie ustawień offsetu | <ul style="list-style-type: none"> ■ Przygotowanie kalibrowania ■ Głowica detekcji nastawić ■ Obiekt detekcji nastawić ■ trzpienie dołączyć |

Zakres OEM

- Pobranie i dodanie dokumentacji
- Ekran startowy dodać
- Konfigurowanie urządzenia dla zrzutów ekranu

Zabezpieczenie danych

- Zachowaj dane konfiguracji
- Zabezpieczenie plików użytkownika

WSKAZÓWKA**Straty lub uszkodzenie danych konfiguracji!**

Jeśli urządzenie zostanie odłączone od źródła zasilania podczas gdy jest ono włączone, to dane konfiguracji mogą zostać zatracone lub skorumpowane.

- ▶ Utworzyć kopię zapasową danych konfiguracji i przechowywać dla odtworzenia.

7.3.1 Ustawienia podstawowe**Opcje software aktywować**

Dodatkowe **Opcje software** są aktywowane w urządzeniu poprzez **Kod licencyjny**.



Można skontrolować aktywowane **Opcje software** na stronie przeglądowej.

Dalsze informacje: "Opcje software skontrolować", Strona 146

Zgłoszenie o nadanie kodu licencyjnego

Można generować zgłoszenie o nadanie kodu następującymi sposobami.

- Wyczytanie informacji o urządzeniu dla zgłoszenia o nadanie kodu
- Generowanie wniosku o kod licencyjny

Wczytanie informacji o urządzeniu dla zgłoszenia o nadanie kodu



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Informacje o urządzeniu** kliknąć
- > Zostaje otwarty przegląd informacji o urządzeniu
- > Wyświetlane jest odznaczenie produktu, numer identyfikacyjny części, numer serii i wersję oprogramowania sprzętowego
- ▶ Należy skontaktować się z biurem serwisowym HEIDENHAIN i poprzez podanie wyświetlanych informacji o urządzeniu przekazać zgłoszenie w celu otrzymania kodu licencyjnego
- > Kod licencyjny i plik licencyjny są generowane i przesyłane do odbiorcy mailem

Generowanie wniosku o kod licencyjny



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Na **Opcje software** kliknąć
- ▶ Aby otrzymać płatną opcję software, na **Zarządzać opcji** kliknąć
- ▶ Aby otrzymać bezpłatną wersję testową, na **Zarządzać opcji testowych** kliknąć
- ▶ Aby wybrać pożądaną opcję software, należy kliknąć na odpowiedni haczyk
- ▶ Dla Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 AE11 wybrać liczbę dodatkowych wejść enkoderów z - i +



- ▶ Aby zresetować wprowadzenie, przy odpowiedniej opcji software kliknąć na haczyk

- ▶ Na **Generowanie zlecenia** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać wymagane miejsce w pamięci, gdzie ma zostać zachowany wniosek licencyjny
- ▶ Podać odpowiednią nazwę pliku
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Wniosek licencyjny zostaje wygenerowany i zachowany w wybranym folderze
- ▶ Jeśli wniosek licencyjny znajduje się na urządzeniu, to plik przenieść na podłączony nośnik pamięci masowej USB (format FAT32) lub na napęd sieciowy
Dalsze informacje: "Przesuwanie pliku", Strona 466
- ▶ Kontaktować biuro serwisowe HEIDENHAIN, przesłać wniosek licencyjny w celu otrzymania kodu licencyjnego
- > Kod licencyjny i plik licencyjny są generowane i przesyłane do odbiorcy mailem

Aktywacja kodu licencyjnego

Kod licencyjny można aktywować w następujących sposobach:

- Kod licencyjny może zostać wczytany na urządzeniu z pobranego pliku licencyjnego
- Kod licencyjny może zostać wpisany manualnie

Wczytanie kodu licencyjnego z pliku licencyjnego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Opcje software**
 - **Opcje aktywować**
- ▶ Na **Wczytanie pliku licencyjnego** kliknąć
- ▶ Plik licencyjny w systemie plików, w pamięci masowej USB lub na napędzie sieciowym wybrać
- ▶ Wybór potwierdzić z **Wybrać**.
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Kod licencyjny jest aktywowany
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > W zależności od opcji software może być koniecznym restart
- ▶ Restart z **OK** potwierdzić
- > Aktywowana opcja software jest dostępna

Wprowadzenie manualne kodu licencyjnego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Opcje software**
 - **Opcje aktywować**
- ▶ W polu zapisu **Kod licencyjny** podać odpowiedni kod licencyjny
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Kod licencyjny jest aktywowany
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > W zależności od opcji software może być koniecznym restart
- ▶ Restart z **OK** potwierdzić
- > Aktywowana opcja software jest dostępna

Opcje software skontrolować

Na stronie przeglądowej można skontrolować, jakie **Opcje software** są odblokowane dla urządzenia.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Opcje software**
 - **Przegląd**
- > Lista odblokowanych **Opcje software** zostaje wyświetlona

Datę i godzinę ustawić



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Data i godzina** kliknąć
- > Ustawione wartości są wyświetlane w formacie rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta
- ▶ Aby ustawić datę i godzinę w środkowym wierszu, należy przeciągnąć kolumny w górę lub w dół
- ▶ Dla potwierdzenia na **Nastawić** kliknąć
- ▶ Wymagany **Format daty** wybrać na liście:
 - MM-DD-RRRR: wskazanie jako miesiąc, dzień, rok
 - DD-MM-RRRR: wskazanie jako dzień, miesiąc, rok
 - RRRR-MM-DD: wskazanie jako rok, miesiąc, dzień

Dalsze informacje: "Data i godzina", Strona 478

Nastawienie jednostki

Można nastawić różne parametry dla jednostek, operacji zaokrąglenia oraz miejsc po przecinku.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Jednostka** kliknąć
- ▶ Aby nastawić jednostki, należy kliknąć na odpowiednią listę rozwijalną i wybrać przewidzianą jednostkę
- ▶ Aby nastawić operację zaokrąglenia, należy kliknąć na odpowiednią listę rozwijalną i wybrać operację zaokrąglenia
- ▶ Aby nastawić liczbę wyświetlanych miejsc po przecinku, na - lub + kliknąć

Dalsze informacje: "Jednostka", Strona 478

7.3.2 Konfigurowanie osi

Sposób wykonania zależy od typu interfejsu podłączonego enkodera:

- Enkodery z interfejsem typu EnDat:
Parametry są automatycznie przejmowane z przetwornika
Dalsze informacje: "Konfigurowanie osi dla enkoderów z interfejsem EnDat", Strona 147
- Enkodery z interfejsem typu 1 V_{SS} lub 11 μA_{SS} albo TTL:
Parametry muszą być konfigurowane odrębnie

Parametry enkoderów firmy HEIDENHAIN, podłączanych typowo do urządzenia, znajdują się w przeglądzie standardowych enkoderów.

Dalsze informacje: "Przegląd typowych enkoderów", Strona 153

Włączenie szukania znaczników referencyjnych

Przy pomocy znaczników referencyjnych urządzenie może referencjonować stół obrabiarki względem obrabiarki. Przy włączonym szukaniu znaczników referencyjnych zostaje po starcie urządzenia wyświetlany asystent, żądający od obsługującego, przemieszczenia osi w celu szukania znaczników referencyjnych.

Warunek: zamontowane przetworniki dysponują znacznikami referencyjnymi, skonfigurowanymi w parametrach osiowych.



W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.



W zależności od konfiguracji automatyczne szukanie znaczników referencyjnych może także zostać anulowane po uruchomieniu urządzenia.

Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 526



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Znaczniki referencyjne**
- ▶ **Szukanie znaczników referencyjnych po starcie urządzenia** suwakiem ON/OFF aktywować
- > Znaczniki referencyjne muszą zostać przejechane po każdym starcie urządzenia
- > Funkcjonalność urządzenia dostępna jest dopiero po operacji szukania znaczników referencyjnych
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej
Dalsze informacje: "Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji", Strona 120

Konfigurowanie osi dla enkoderów z interfejsem EnDat

Jeśli do osi przyporządkowano już odpowiednie wejście enkodera, to podłączony enkoder z interfejsem EnDat zostaje automatycznie rozpoznany przy restarcie a ustawienia są dopasowywane. Alternatywnie można przypisać wejście enkodera, po jego podłączeniu.

Warunek: enkoder z interfejsem EnDat musi być podłączony do urządzenia.



Sposób nastawienia jest dla wszystkich osi identyczny. Poniżej zostaje opisany sposób działania przykładowo dla jednej osi.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Kliknąć na nazwę osi lub w razie konieczności na **Nie zdefiniowano**
- ▶ W razie konieczności na liście rozwijalnej **Nazwa osi** wybrać nazwę dla osi
- ▶ Na **Enkoder** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wejście enkodera** określić złącze dla odpowiedniego enkodera:
 - X1
 - X2
 - X3
 - X4
- > Dostępne informacje dotyczące enkodera są przesyłane do urządzenia
- > Ustawienia są aktualizowane
- ▶ Na liście rozwijalnej **Typ enkodera** wybrać typ enkodera:
 - **Enkoder liniowy**
 - **Enkoder kątowy**
 - **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy**
- ▶ Dla opcji **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy** wpisać **Mechaniczna przekładnia** .
- ▶ Przy **Enkoder kątowy** wybrać opcję **Tryb wskazania** .
- ▶ Na **Przesunięcie punktu referencyjnego** kliknąć
- ▶ **Przesunięcie punktu referencyjnego** (obliczenie offsetu pomiędzy znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym obrabiarki) suwakiem **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- ▶ Jeśli aktywowano, to podać wartość offsetu dla **Przesunięcie punktu referencyjnego** .
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .

lub

- ▶ Aby przejść aktualną pozycję jako wartość offsetu, należy kliknąć pod **Aktualna pozycja dla przesunięcia punktu referencyjnego** na **Przejąć** .
- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, na **Powrót** kliknąć
- > Aby wyświetlić elektroniczną tabliczkę znamionową enkodera, kliknąć na **Etykieta typu** .
- > Aby wyświetlić wyniki diagnozy enkodera, kliknąć na **Diagnoza** .



Dalsze informacje: "<Nazwa osi> (ustawienie osi)", Strona 521

Konfigurowanie osi dla enkoderów z 1 V_{SS}- lub 11 μA_{SS}-interfejsem



Sposób nastawienia jest dla wszystkich osi identyczny. Poniżej zostaje opisany sposób działania przykładowo dla jednej osi.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Kliknąć na nazwę osi lub w razie konieczności na **Nie zdefiniowano**
- ▶ W razie konieczności na liście rozwijalnej **Nazwa osi** wybrać nazwę dla osi
- ▶ Na **Enkoder** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wejście enkodera** określić złącze dla odpowiedniego enkodera:
 - X1
 - X2
 - X3
 - X4
- ▶ Na liście rozwijalnej **Sygnal inkrementalny** wybrać typ sygnału inkrementalnego:
 - 1 V_{SS}: sinusoidalny sygnał napięcia
 - 11 μA: sinusoidalny sygnał prądowy
- ▶ Na liście rozwijalnej **Typ enkodera** wybrać typ enkodera:
 - **Enkoder liniowy**: oś linearna
 - **Enkoder kątowy**: oś obrotowa
 - **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy**: oś obrotowa jest wyświetlana jako oś linearna
- ▶ W zależności od dokonanego wyboru podać dalsze parametry:
 - Dla **Enkoder liniowy** podać **Okres sygnału** . (patrz "liniały pomiarowe", Strona 153)
 - Dla przetwornika **Enkoder kątowy** należy podać **Liczba działek** (patrz "Enkodery kątowe", Strona 154) lub określić metodą nauczania (patrz "Określić liczbę kresk na obrót", Strona 177)
 - Przy **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy** podać **Liczba działek** oraz **Mechaniczna przekładnia**
- ▶ Zapisy za każdym razem z **RET** potwierdzić
- ▶ Przy **Enkoder kątowy** wybrać opcję **Tryb wskazania** .
- ▶ Na **Znaczniki referencyjne** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Znacznik referencyjny** wybrać znacznik referencyjny:
 - **Brak**: żaden znacznik referencyjny nie jest dostępny
 - **Jedno**: enkoder dysponuje jednym znacznikiem referencyjnym
 - **Kodowane**: enkoder dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi

- ▶ Jeśli enkoder liniowy dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi, to należy podać **Maksymalny odcinek przemieszczenia** (patrz "liniały pomiarowe", Strona 153)
 - ▶ Jeśli enkoder kątowy dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi, to należy podać parametr dla **Odległość podstawowa** (patrz "Enkodery kątowe", Strona 154)
 - ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
 - ▶ **Inwersja impulsów znaczników referencyjnych** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
 - ▶ Na **Przesunięcie punktu referencyjnego** kliknąć
 - ▶ **Przesunięcie punktu referencyjnego** (obliczenie offsetu pomiędzy znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym obrabiarki) suwakiem **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
 - ▶ Jeśli aktywowano, to podać wartość offsetu dla **Przesunięcie punktu referencyjnego** .
 - ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
 - ▶ Aby przejść aktualną pozycję jako wartość offsetu, należy kliknąć pod **Aktualna pozycja dla przesunięcia punktu referencyjnego** na **Przejąć** .
 - ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, dwa razy na **Poprzedni** kliknąć
 - ▶ Na liście rozwijalnej **Częstotliwość filtra analogowego** wybrać częstotliwość filtra dolnoprzepustowego dla tłumienia sygnałów zakłócenia:
 - **33 kHz**: częstotliwości zakłóceń powyżej 33 kHz
 - **400 kHz**: częstotliwości zakłóceń powyżej 400 kHz
 - ▶ **Opór końcowy** suwakiem **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- i** Dla sygnałów inkrementalnych typu sygnał prądowy ($11 \mu A_{SS}$) dezaktywowany jest automatycznie opór zamykania.
- ▶ Na liście rozwijalnej **Monitorowanie błędów** wybrać rodzaj monitorowania błędów:
 - **Wyłączyć**: monitorowanie błędów nie jest aktywne
 - **Zabrudzenie**: monitorowanie błędów amplitudy sygnału
 - **Częstotliwość**: monitorowanie błędów częstotliwości sygnału
 - **Częstotliwość & zabrudzenie**: monitorowanie błędów amplitudy sygnału i częstotliwości sygnału
 - ▶ Na liście rozwijalnej **Kierunek zliczania** wybrać wymagany kierunek zliczania:
 - **Pozytyw**: kierunek odpowiada kierunkowi zliczania enkodera
 - **Negatyw**: kierunek przeciwnie do kierunku zliczania enkodera

Dalsze informacje: "<Nazwa osi> (ustawienie osi)", Strona 521

Konfigurowanie osi dla enkoderów z interfejsem TTL



Sposób nastawienia jest dla wszystkich osi identyczny. Poniżej zostaje opisany sposób działania przykładowo dla jednej osi.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Kliknąć na nazwę osi lub w razie konieczności na **Nie zdefiniowano**
- ▶ Kliknąć na **X** lub w razie konieczności na **Nie zdefiniowano**.
- ▶ W razie konieczności na liście rozwijalnej **Nazwa osi** wybrać nazwę dla osi
- ▶ Na **Enkoder** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wejście enkodera** określić złącze dla odpowiedniego enkodera:
 - **X21**
 - **X22**
 - **X23**
 - **X24**
- ▶ Na liście rozwijalnej **Typ enkodera** wybrać typ enkodera:
 - **Enkoder liniowy**: oś linearna
 - **Enkoder kątowy**: oś obrotowa
 - **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy**: oś obrotowa jest wyświetlana jako oś linearna
- ▶ W zależności od dokonanego wyboru podać dalsze parametry:
 - Dla **Enkoder liniowy** podać **Okres sygnału** .
(patrz " liniały pomiarowe", Strona 153)
 - Dla przetwornika **Enkoder kątowy** należy podać **Sygnały wyjściowe na jeden obrót** (patrz "Enkodery kątowe", Strona 154) lub określić metodą nauczania (patrz "Określenie sygnałów wyjściowych na obrót", Strona 178)
 - Przy **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy** podać **Sygnały wyjściowe na jeden obrót** oraz **Mechaniczna przekładnia**
- ▶ Zapisy za każdym razem z **RET** potwierdzić
- ▶ Przy **Enkoder kątowy** wybrać opcję **Tryb wskazania** .
- ▶ Na **Znaczniki referencyjne** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Znacznik referencyjny** wybrać znacznik referencyjny:
 - **Brak**: żaden znacznik referencyjny nie jest dostępny
 - **Jedno**: enkoder dysponuje jednym znacznikiem referencyjnym
 - **Kodowane**: enkoder dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi
 - **Odwrotnie kodowany**: enkoder dysponuje inwersyjnie kodowanymi znacznikami referencyjnymi

- ▶ Jeśli enkoder liniowy dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi, to należy podać **Maksymalny odcinek przemieszczenia** (patrz "liniały pomiarowe", Strona 153)
- ▶ Jeśli enkoder kątowy dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi, to należy podać parametr dla **Odległość podstawowa** (patrz "Enkodery kątowe", Strona 154)
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Jeśli enkoder dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi, to na liście rozwijalnej **Interpolacja** wybrać interpolację:
 - **Brak**
 - **2-krotnie**
 - **5-krotnie**
 - **10-krotnie**
 - **20-krotnie**
 - **50-krotnie**
- ▶ **Inwersja impulsów znaczników referencyjnych** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- ▶ Na **Przesunięcie punktu referencyjnego** kliknąć
- ▶ **Przesunięcie punktu referencyjnego** (obliczenie offsetu pomiędzy znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym obrabiarki) suwakiem **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- ▶ Jeśli aktywowano, to podać wartość offsetu dla **Przesunięcie punktu referencyjnego** .
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Aby przejąć aktualną pozycję jako wartość offsetu, należy kliknąć pod **Aktualna pozycja dla przesunięcia punktu referencyjnego** na **Przejąć** .
- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, dwa razy na **Poprzedni** kliknąć
- ▶ **Opór końcowy** suwakiem **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- ▶ Na liście rozwijalnej **Monitorowanie błędów** wybrać rodzaj monitorowania błędów:
 - **Wyłączyć**: monitorowanie błędów nie jest aktywne
 - **Częstotliwość**: monitorowanie błędów częstotliwości sygnału
- ▶ Na liście rozwijalnej **Kierunek zliczania** wybrać wymagany kierunek zliczania:
 - **Pozytyw**: kierunek odpowiada kierunkowi zliczania enkodera
 - **Negatyw**: kierunek przeciwnie do kierunku zliczania enkodera



Dalsze informacje: "<Nazwa osi> (ustawienie osi)", Strona 521

Przegląd typowych enkoderów

Następujący przegląd zawiera parametry enkoderów firmy HEIDENHAIN, podłączanych zazwyczaj do urządzenia.



Jeśli inne przyrządy pomiarowe są podłączane, to należy wyszukać konieczne parametry w odpowiedniej dokumentacji.

liniały pomiarowe

| Enkodery-Seria | Interfejs | Okres sygnału | Znacznik referencyjny | Maksymalny odcinek przemieszczenia |
|----------------|-------------------|------------------------------|--|------------------------------------|
| LS 328C | TTL | 20 µm | Kodowane / 1000 | 20 mm |
| AK LIDA 27 | TTL | 20 µm 4 µm 2 µm | Jedno | - |
| AK LIDA 47 | TTL | 4 µm 4 µm 2 µm 2 µm | Jedno Kodowane / 1000*) Jedno Kodowane / 1000*) | - 20 mm - 20 mm |
| LS 388C | 1 V _{SS} | 20 µm | Kodowane / 1000 | 20 mm |
| AK LIDA 28 | 1 V _{SS} | 200 µm | Jedno | - |
| AK LIDA 48 | 1 V _{SS} | 20 µm | Jedno | - |
| AK LIF 48 | 1 V _{SS} | 4 µm | Jedno | - |

*) "kodowany / 1000" tylko w połączeniu z liniałem LIDA 4x3C

Przykłady dla standardowo wykorzystywanych absolutnych enkoderów

| Enkodery-Seria | Interfejs | Krok pomiarowy |
|----------------|-----------|-----------------------|
| AK LIC 411 | EnDat 2.2 | 1 nm 5 nm 10 nm |
| AK LIC 211 | EnDat 2.2 | 50 nm 100 nm |

Enkodery kątowe

| Enkodery-Seria | Interfejs | Liczba kresek/ sygnały wyjściowe na jeden obrót | Znacznik referencyjny | Odległość podstawowa |
|----------------|-------------------|---|--------------------------|-------------------------|
| RON 225 | TTLx2 | 18000 | Jedno | - |
| RON 285 | 1 V _{SS} | 18000 | Jedno | - |
| RON 285C | 1 V _{SS} | 18000 | Kodowane | 20° |
| RON 785 | 1 V _{SS} | 18000 | Jedno | - |
| RON 785 C | 1 V _{SS} | 18000 | Kodowane | 20° |
| RON 786 | 1 V _{SS} | 18000 | Jedno | - |
| RON 786C | 1 V _{SS} | 18000 | Kodowane | 20° |
| ROD 220 | TTLx2 | 18000 | Jedno | - |
| ROD 280 | 1 V _{SS} | 18000 | Jedno | - |
| ROD 280C | 1 V _{SS} | 18000 | Kodowane | 20° |



Przy pomocy następujących formuł można obliczyć odstęp podstawowy zakodowanych znaczników referencyjnych w przetwornikach pomiaru kąta:

$$\text{Odstęp podstawowy} = 360^\circ \div \text{liczba znaczników referencyjnych} \times 2$$

$$\text{Odstęp podstawowy} = (360^\circ \times \text{odstęp podstawowy w okresach sygnału}) \div \text{liczba kresek}$$

Wykonanie kompensacji błędów dla enkoderów liniowych

Wpływy mechaniczne jak np. błędy prowadnic, odchylenie na pozycjach końcowych, tolerancje powierzchni nośnej albo niekorzystne zamontowania (błędy Abbe) mogą prowadzić do powstawania błędów pomiaru. Przy pomocy kompensacji błędów urządzenie może automatycznie kompensować systematyczne błędy pomiaru już podczas rejestrowania punktów pomiaru. Poprzez porównywanie wartości zadanych i rzeczywistych można definiować jeden lub kilka współczynników kompensacji oraz wykorzystywać je w następnych pomiarach.

Przy tym rozróżnia się następujące metody:

Konfigurowanie kompensacji błędów dla pojedynczych osi

- Liniowa kompensacja błędów (LEC): współczynnik kompensacji zostaje obliczony z zadanej długości wzorca pomiaru (zadana długość) i rzeczywistego dystansu przemieszczenia (długość rzeczywista). Współczynnik kompensacji zostaje zastosowany liniowo na całym zakresie pomiaru.
- Fragmentaryczna liniowa kompensacja błędów (SLEC): oś jest dzielona za pomocą maks. 200 punktów oporowych na krótkie odcinki. Dla każdego fragmentu zostaje definiowany i zastosowany własny współczynnik kompensacji.

Konfigurowanie kompensacji błędów dla kilku osi

- Nieliniowa kompensacja osi (NLEC): zakres pomiaru dzielony jest na maks. 99 punktów oporowych w rastrze z kilkoma powierzchniami podziałowymi. Dla każdej powierzchni podziałowej zostaje definiowany i zastosowany własny współczynnik kompensacji.
- Kompensacja błędu prostokątności (SEC): współczynnik kompensacji jest określany poprzez porównanie ze sobą kąta zadanego osi przestrzennych i wyniku pomiaru. Współczynnik kompensacji zostaje zastosowany na całym zakresie pomiaru.
- Kompensacja błędów 3D (VEC): na bazie tabeli wartości kompensacji są wyrównywane i korygowane błędy linearne, rotacyjne oraz błędy prostokątności. Kompensacja jest stosowana na całym zdefiniowanym zakresie pomiaru.

WSKAZÓWKA**Późniejsze zmiany ustawień enkoderów mogą prowadzić do powstawania błędów**

Jeśli ustawienia enkoderów takie jak wejście enkodera, typ enkodera, okres sygnału lub znaczniki referencyjne zostaną zmienione, to określone uprzednio współczynniki kompensacji ewentualnie nie są więcej trafne.

- ▶ Jeśli ustawienia enkoderów zostają zmieniane, to należy na nowo konfigurować kompensację błędów



Dla wszystkich metod musi zostać bardzo dokładnie zmierzony rzeczywisty przebieg błędów, np. przy pomocy porównawczego przyrządu pomiarowego lub wzorca kalibracji.



Linearna kompensacja błędów oraz fragmentaryczna linearna kompensacja błędów nie mogą być ze sobą kombinowane.



Kompensacja błędów 3D nie może być kombinowana z nieliniową kompensacją błędów lub kompensacją błędów prostokątności.



Jeśli aktywowane jest przesunięcie punktu referencyjnego, to należy następnie ponownie konfigurować kompensację błędów. W ten sposób unika się błędów pomiaru.

Konfigurowanie liniowej kompensacji błędów (LEC)

W przypadku liniowej kompensacji błędów (LEC) urządzenie stosuje współczynnik kompensacji, obliczony z zadanej długości wzorca pomiaru (zadana długość) i rzeczywistego dystansu przemieszczenia (długość rzeczywista). Współczynnik kompensacji zostaje zastosowany na całym zakresie pomiaru.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Wybrać oś
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Kompensacja błędów**
 - **Liniowa kompensacja błędów (LEC)**
- ▶ Podać długość wzorca pomiaru (zadaną długość)
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Podać określoną poprzez pomiar długość rzeczywistego odcinka przemieszczenia (długość rzeczywista)
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować

Dalsze informacje: "Liniowa kompensacja błędów (LEC)", Strona 528

Konfigurowanie fragmentarycznej liniowej kompensacji błędów (SLEC)

Dla przeprowadzenia fragmentarycznej liniowej kompensacji błędów oś jest dzielona za pomocą maks. 200 punktów oporowych na krótkie odcinki. Odchylenie pomiędzy rzeczywistą drogą przemieszczenia od długości odcinka na danym fragmencie daje wartość kompensacji, wyrównującą mechaniczne wpływy na osi.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Wybrać oś
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Kompensacja błędów**
 - **Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)**
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** dezaktywować
- ▶ Na **Tworzenie tabeli punktów oporowych** kliknąć
- ▶ Kliknięciem na **+** lub **-** nastawić **Liczba punktów korekcji** (maks. 200).
- ▶ Pożądaną **Odległość punktów korekcji** podać
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ **punkt startu** podać
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Aby wygenerować tabelę punktów oporowych (pomocniczych), na **Generować** kliknąć
- > Zostaje utworzona tabela punktów oporowych
- > W tabeli punktów oporowych wyświetlane są **Pozycje punktów oporowych (P)** i **Wartości kompensacji (D)** odpowiednich fragmentów odcinka
- ▶ Wartość kompensacji (D) "**0,0**" dla punktu oporowego **0** podać
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Określone w pomiarze wartości kompensacji podać w polu **Wartość kompensacji (D)** dla wygenerowanych punktów oporowych
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, dwa razy na **Poprzedni** kliknąć
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Kompensacja błędów dla osi zostaje zastosowana



Dalsze informacje: "Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)", Strona 529

Dopasowanie istniejącej tabeli punktów oporowych

Po wygenerowaniu tabeli punktów oporowych dla fragmentarycznej liniowej kompensacji błędów, może ta tabela zostać odpowiednio dopasowana w razie konieczności.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Wybrać oś
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Kompensacja błędów**
 - **Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)**
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** dezaktywować
- ▶ Na **Tabela punktów korekcji** kliknąć
- ▶ W tabeli punktów oporowych wyświetlane są **Pozycje punktów oporowych (P)** i **Wartości kompensacji (D)** odpowiednich fragmentów odcinka
- ▶ **Wartość kompensacji (D)** dla punktów oporowych dopasować
- ▶ Zapisy z **RET** potwierdzić
- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, na **Powrót** kliknąć
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- ▶ Dopasowana kompensacja błędów dla osi zostaje zastosowana



Dalsze informacje: "Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)", Strona 529

Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC) konfigurowanie

Dla zrealizowania opcji **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)** zakres pomiaru zostaje podzielony przy pomocy maks. 99 punktów oporowych na raster z równymi co do wielkości fragmentami powierzchni. Dla każdego identycznego co do wielkości fragmentu powierzchni zostaje określony własny współczynnik kompensacji, a mianowicie poprzez porównanie ze sobą wartości zadanych oraz wartości rzeczywistych (wartości pomiaru) punktów oporowych.

Dla określenia wartości zadanych i wartości rzeczywistych punktów oporowych dostępne są następujące możliwości:

Uchwycenie wartości zadanych

- Wczytanie odchylenia wzorca kalibrowania (ACF)
- Manualne generowanie tablicy punktów oporowych

Uchwycenie wartości rzeczywistych

- Importowanie tabeli punktów oporowych (TXT lub XML)
- Określenie wartości rzeczywistych w operacji nauczania
- Uchwycenie wartości rzeczywistych odręcznie



Dla plików importu obowiązują następujące reguły:

- ▶ W nazwie pliku nie należy stosować przegłosów lub znaków szczególnych
- ▶ Jako znak rozdzielający dziesiętny stosować punkt



W następujących przypadkach są nadpisywane zarówno wartości zadane jak i wartości rzeczywiste w dostępnej tablicy punktów oporowych:

- Jeśli liczba lub odległości punktów oporowych są odręcznie zmieniane
- Jeśli importowany jest plik, zawierający odmienne dane odnośnie liczby lub odległości punktów oporowych

Dalsze informacje: "Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)", Strona 519

Dezaktywowanie nieliniowej kompensacji błędów

Aby móc skonfigurować opcję **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)** należy ją najpierw dezaktywować.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** dezaktywować
- > Tablica punktów oporowych jest odblokowana dla edycji

Wczytać odchylenia wzorca kalibracji



Dane kalibrowania wraz z odchyleniami można uzyskać z reguły u producenta wzorca kalibracji.

Warunki:

- Wartości zadane dostępne są w pliku ACF, analogicznie do schematu importu urządzenia

Dalsze informacje: "Generowanie pliku importu ACF", Strona 160

- Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC) jest dezaktywowana



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ Na **Wczytać odchylenia wzorca kalibracji** kliknąć
- ▶ Przejść do pożądanego foldera
- ▶ Kliknąć na odpowiedni plik (ACF)
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Wartości zadane są importowane z pliku

Generowanie pliku importu ACF

Aby móc wczytać dane kalibrowania w urządzeniu, należy je zapisać najpierw w pliku ACF.

- ▶ Otworzyć nowy plik w edytorze tekstu komputera
- ▶ Plik z rozszerzeniem *.acf zachować pod jednoznaczną nazwą
- ▶ Wartości rozdzielone punktem tabulacji zapisać według poniższego schematu



Dla plików importu obowiązują następujące reguły:

- ▶ W nazwie pliku nie należy stosować przegłosów lub znaków szczególnych
- ▶ Jako znak rozdzielający dziesiętny stosować punkt

Schemat ACF

Plik ACF zawiera wartości zadane punktów oporowych na osiach X i Y. Wartości zadane są skorygowane o odchylenia wzorca kalibracji.

Poniższy przykład pokazuje raster z 5 x 5 punktami oporowymi w odstępie wynoszącym 25 mm na osi X i w odstępie 20 mm na osi Y, ustawionymi na osi X.

Przykład

| MM | X |
|----------|---------|
| 25.0 | 20.0 |
| 5 | 5 |
| 0.0000 | 0.0000 |
| 25.0012 | -0.0010 |
| 50.0003 | -0.0006 |
| 75.0010 | 0.0016 |
| 100.0021 | 0.0000 |
| 0.00005 | 20.0020 |
| 25.0013 | 20.0021 |
| 50.0013 | 20.0022 |
| 75.0005 | 20.0023 |
| 99.9996 | 20.0003 |
| -0.00010 | 39.9998 |
| 24.9981 | 39.9979 |
| 49.9999 | 40.0001 |
| 75.0004 | 40.0021 |
| 100.0019 | 40.0008 |
| 0.00003 | 59.9992 |
| 25.0000 | 60.0018 |
| 50.0001 | 60.0003 |
| 75.0020 | 59.9990 |
| 100.0001 | 60.0001 |
| -0.00003 | 80.0021 |
| 24.9979 | 80.0004 |
| 50.0020 | 79.9991 |
| 75.0001 | 79.9985 |
| 100.0010 | 80.0002 |

Objaśnienie

Poniższy przegląd objaśnia strukturę pliku importu ACF.

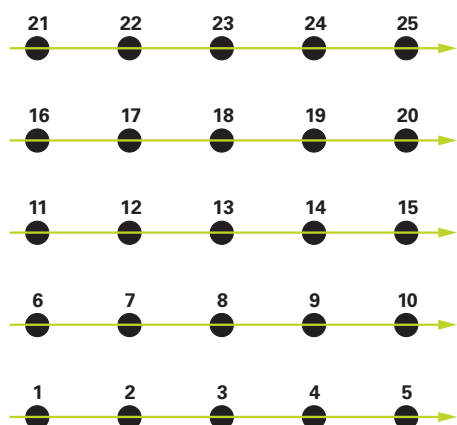
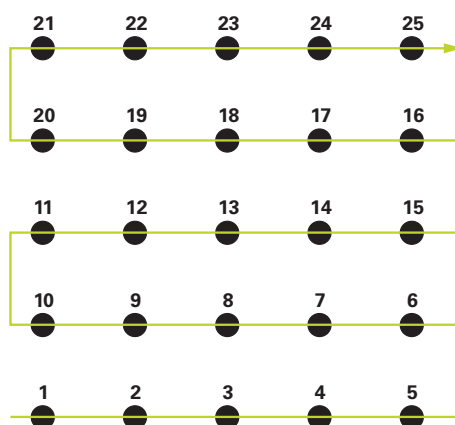
| Wartość | Objaśnienie | Wartość | Objaśnienie |
|---------|---|---------|---|
| MM | Jednostka miary milimetry (nie konfigurowalna) | X | Oś ustawienia (X lub Y) |
| 25.0 | Odstęp punktów oporowych na osi X | 20.0 | Odstęp punktów oporowych na osi Y |
| 5 | Liczba punktów oporowych na osi X | 5 | Liczba punktów oporowych na osi Y |
| 0.0000 | Wartość zadana pierwszego punktu oporowego na osi X | 0.0000 | Wartość zadana pierwszego punktu oporowego na osi Y |
| 25.0012 | Wartość zadana drugiego punktu oporowego na osi X | -0.0010 | Wartość zadana drugiego punktu oporowego na osi Y |



Plik zawiera dla każdego punktu oporowego dalszy wiersz z wartościami X i Y.



Punkty oporowe mogą być podawane w kolejności wierszowej lub w kolejności meandrowej. Urządzenie automatycznie dopasowuje kierunek odczytu.

Kierunek odczytu wierszami**Kierunek odczytu meandrowy**

Manualne generowanie tablicy punktów oporowych



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ Podać **Liczba punktów korekcji** dla pierwszej osi
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Podać **Odległość punktów korekcji** dla pierwszej osi
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Powtórzyć operację dla drugiej osi
- > Liczba i odległość punktów oporowych są przejmowane do tablicy punktów oporowych
- > Istniejąca tabela punktów oporowych zostaje nadpisana

Import tabeli punktów oporowych

Dla dopasowania wartości rzeczywistych punktów oporowych, mogą być importowane następujące typy plików:

- XML: zawiera wartości rzeczywiste
- TXT: zawiera wartości rzeczywiste
- Rozszerzony TXT: zawiera odchylenia od wartości zadanych

Warunki:

- Wartości są dostępne w pliku XML lub TXT, analogicznie do schematu importu urządzenia

Dalsze informacje: "Generowanie pliku importu XML", Strona 168

Dalsze informacje: "Generowanie pliku importu TXT", Strona 164

- **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)** jest dezaktywowana



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ Na **Import tabeli punktów oporowych** kliknąć
- ▶ Przejść do pożądanego foldera
- ▶ Kliknąć na pożądaną plik (TXT lub XML)
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > W zależności od importowanego typu pliku dopasowywana jest tablica punktów oporowych:
 - **XML**: wartości rzeczywiste są importowane z pliku
 - **TXT**: wartości rzeczywiste są importowane z pliku
 - **Rozszerzony TXT**: wartości rzeczywiste są korygowane o odchylenia



Aby zatrzymać wartości zadane dostępnej tablicy punktów oporowych, należy zdefiniować liczbę i odległości w pliku importu analogicznie do dostępnej tablicy punktów oporowych. W przeciwnym razie wartości zadane są nadpisywane z rastrem, podanym w pliku. Upřednio wczytane odchylenia wzorca kalibracji zostają utracone.

Generowanie pliku importu TXT

- ▶ Otworzyć nowy plik w edytorze tekstu komputera
- ▶ Plik z rozszerzeniem *.txt zachować pod jednoznaczną nazwą
- ▶ Dane rozdzielone punktem tabulacji zapisać według jednego z następujących schematów:
 - Schemat TXT: plik zawiera wartości rzeczywiste punktów oporowych
 - Schemat rozszerzony TXT: plik zawiera odchylenia od teoretycznej wartości zadanej



Dla plików importu obowiązują następujące reguły:

- ▶ W nazwie pliku nie należy stosować przegłosów lub znaków szczególnych
- ▶ Jako znak rozdzielający dziesiętny stosować punkt

Schemat TXT

Plik TXT zawiera wartości rzeczywiste punktów oporowych na osiach X i Y.

Poniższy przykład pokazuje raster z 5 x 5 punktami oporowymi w odstępnie wynoszącym 25 mm na osi X i w odstępnie 20 mm na osi Y, ustawionymi na osi X.

Przykład

| MM | X |
|----------|---------|
| 25.0 | 20.0 |
| 5 | 5 |
| 0.0000 | 0.0000 |
| 25.0012 | -0.0010 |
| 50.0003 | -0.0006 |
| 75.0010 | 0.0016 |
| 100.0021 | 0.0000 |
| 0.00005 | 20.0020 |
| 25.0013 | 20.0021 |
| 50.0013 | 20.0022 |
| 75.0005 | 20.0023 |
| 99.9996 | 20.0003 |
| -0.00010 | 39.9998 |
| 24.9981 | 39.9979 |
| 49.9999 | 40.0001 |
| 75.0004 | 40.0021 |
| 100.0019 | 40.0008 |
| 0.00003 | 59.9992 |
| 25.0000 | 60.0018 |
| 50.0001 | 60.0003 |
| 75.0020 | 59.9990 |
| 100.0001 | 60.0001 |
| -0.00003 | 80.0021 |

| | |
|----------|---------|
| MM | X |
| 24.9979 | 80.0004 |
| 50.0020 | 79.9991 |
| 75.0001 | 79.9985 |
| 100.0010 | 80.0002 |

Objaśnienie

Poniższy przegląd objaśnia wartości, które mogą być indywidualnie dopasowane. Wszystkie nie przedstawione dane muszą zostać przejęte z przykładu. Należy uchwycić wartości z rozdzielaniem punktem tabulacji.

| Wartość | Objaśnienie | Wartość | Objaśnienie |
|---------|--|---------|--|
| MM | Jednostka miary milimetry (alternatywnie: IN dla cali) | X | Oś ustawienia (X lub Y) |
| 25.0 | Odstęp punktów oporowych na osi X | 20.0 | Odstęp punktów oporowych na osi Y |
| 5 | Liczba punktów oporowych na osi X | 5 | Liczba punktów oporowych na osi Y |
| 0.0000 | Wartość rzeczywista pierwszego punktu oporowego na osi X | 0.0000 | Wartość rzeczywista pierwszego punktu oporowego na osi Y |
| 25.0012 | Wartość rzeczywista drugiego punktu oporowego na osi X | -0.0010 | Wartość rzeczywista drugiego punktu oporowego na osi Y |



Plik zawiera dla każdego punktu oporowego dalszy wiersz z wartościami X i Y.

Schemat rozszerzony TXT

Plik rozszerzone TXT zawiera odchylenia punktów oporowych od wartości zadanych na osiach X i Y.

Poniższy przykład pokazuje raster z 5 x 5 punktami oporowymi w odstępnie wynoszącym 25 mm na osi X i w odstępnie 20 mm na osi Y.

Przykład

NLEC Data File

0.91

// Serial Number = CA-1288-6631-1710

MM

ON

Number of Grid Points (x, y):

5 5

Grid Block Size (x, y):

25.0 20.0

Offset:

0 0

Stacja (1, 1)

0.00000 0.00000

Stacja (2, 1)

0.00120 -0.00100

Stacja (3, 1)

0.00030 -0.00060

Stacja (4, 1)

0.00100 0.00160

Stacja (5, 1)

0.00210 0.00000

Stacja (1, 2)

0.00005 0.00200

Stacja (2, 2)

0.00130 0.00210

Stacja (3, 2)

0.00130 0.00220

Stacja (4, 2)

0.00050 0.00230

Stacja (5, 2)

-0.00040 0.00030

Stacja (1, 3)

-0.00010 -0.00020

Stacja (2, 3)

-0.00190 -0.00210

Stacja (3, 3)

-0.00010 0.00010

Stacja (4, 3)

0.00040 0.00210

Stacja (5, 3)

0.00190 0.00080

Stacja (1, 4)

| | |
|----------------|----------|
| NLEC Data File | |
| 0.00003 | -0.00080 |
| Stacja (2, 4) | |
| 0.00000 | 0.00180 |
| Stacja (3, 4) | |
| -0.00010 | 0.00030 |
| Stacja (4, 4) | |
| 0.00200 | -0.00100 |
| Stacja (5, 4) | |
| 0.00010 | 0.00010 |
| Stacja (1, 5) | |
| -0.00003 | 0.00210 |
| Stacja (2, 5) | |
| -0.00210 | 0.00040 |
| Stacja (3, 5) | |
| 0.00200 | -0.00090 |
| Stacja (4, 5) | |
| 0.00010 | -0.00150 |
| Stacja (5, 5) | |
| 0.00100 | 0.00020 |

Objaśnienie

Poniższy przegląd objaśnia wartości, które mogą być indywidualnie dopasowane. Wszystkie nie przedstawione dane muszą zostać przejęte z przykładu.

| Wartość | | Objaśnienie |
|--------------------------------------|----------|---|
| // Serial Number = CA-1288-6631-1710 | | Numer seryjny (opcjonalnie) |
| MM | | Jednostka miary milimetry (alternatywnie: IN dla cali) |
| Number of Grid Points (x, y): | | |
| 5 | 5 | Liczba punktów oporowych na osiach X i Y |
| Grid Block Size (x, y): | | |
| 25.0 | 20.0 | Odległość punktów oporowych na osiach X i Y |
| Stacja (1, 1): | | |
| 0.00000 | 0.00000 | Odchylenie pierwszego punktu oporowego na osiach X i Y |
| Stacja (2, 1): | | |
| 0.00120 | -0.00100 | Odchylenie drugiego punktu oporowego na osiach X i Y |



Plik zawiera dla każdego punktu oporowego odpowiedni segment **stacja (x, y)** z odchyleniami na osiach X i Y.

Generowanie pliku importu XML

Aby utworzyć plik importu XML, można eksportować dostępną tabelę punktów oporowych oraz ją dopasować lub utworzyć nowy plik.

Eksportowanie i dopasowanie tabeli punktów oporowych



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ Na **Eksport tabeli punktów oporowych** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądaną lokalizację w pamięci, np. zewnętrzne medium pamięci
- ▶ Przejść do pożądanego foldera
- ▶ Zachować plik pod jednoznaczną nazwą
- ▶ Dopasować wartości w edytorze XML lub w edytorze tekstu komputera



Eksportowany plik XML zawiera także wartości zadane punktów oporowych (segment `<group id="Standard"> </group>`). Przy imporcie te dane nie są uwzględniane. Ten segment może być także usunięty z pliku importu, w razie potrzeby.

Utworzenie nowego pliku

- ▶ Otworzyć nowy plik w edytorze XML lub w edytorze tekstu komputera
- ▶ Plik z rozszerzeniem *.xml zachować pod jednoznaczną nazwą
- ▶ Dane zapisać według poniżej opisanego schematu



- Dla plików importu obowiązują następujące reguły:
- ▶ W nazwie pliku nie należy stosować przegłosów lub znaków szczególnych
 - ▶ Jako znak rozdzielający dziesiętny stosować punkt

Schemat XML

Plik XML zawiera wartości rzeczywiste punktów oporowych na osiach X i Y. Poniższy przykład pokazuje raster z 5 x 5 punktami oporowymi w odstępach wynoszącym 25 mm na osi X i w odstępach 20 mm na osi Y.

Przykład

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<configuration>
<base id="Settings">
<group id="CellSize">
<element id="x">25</element>
<element id="y">20</element>
</group>
<group id="General">
<element id="enabled">>false</element>
```



```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
</group>
<group id="GridSize">
<element id="x">5</element>
<element id="y">5</element>
</group>
<group id="Level0">
<element id="Position" Angle="0" Z="0" Y="0" X="0"/>
<element id="0-0" Y="0" X="0"/>
<element id="1-0" Y="-0.001" X="25.001200000000001"/>
<element id="2-0" Y="-0.0005999999999999995" X="50.000300000000003"/>
<element id="3-0" Y="0.0016000000000000001" X="75.001000000000005"/>
<element id="4-0" Y="0" X="100.0021"/>
<element id="0-1" Y="20.001999999999999" X="5.000000000000002"/>
<element id="1-1" Y="20.002099999999999" X="25.001300000000001"/>
<element id="2-1" Y="20.002199999999998" X="50.001300000000001"/>
<element id="3-1" Y="20.002300000000002" X="75.000500000000002"/>
<element id="4-1" Y="20.000299999999999" X="99.999600000000001"/>
<element id="0-2" Y="39.9998" X="-0.0001"/>
<element id="1-2" Y="39.997900000000001" X="24.998100000000001"/>
<element id="2-2" Y="40.000100000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-2" Y="40.002099999999999" X="75.000399999999999"/>
<element id="4-2" Y="40.000799999999998" X="100.001900000000001"/>
<element id="0-3" Y="59.999200000000002" X="3.000000000000001"/>
<element id="1-3" Y="60.001800000000003" X="25"/>
<element id="2-3" Y="60.000300000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-3" Y="59.999000000000002" X="75.001999999999995"/>
<element id="4-3" Y="60.000100000000003" X="100.0001"/>
<element id="0-4" Y="80.002099999999999" X="-3.000000000000001"/>
<element id="3-4" Y="79.998500000000007" X="75.000100000000003"/>
<element id="2-4" Y="79.999099999999999" X="50.002000000000002"/>
<element id="4-4" Y="80.000200000000007" X="100 001"/>
</group>
</base>
<base id="version" build="0" minor="4" major="1"/>
</configuration>

```


Objaśnienie

Poniższy przegląd objaśnia parametry i wartości, które mogą być indywidualnie dopasowane. Wszystkie nie przedstawione elementy muszą zostać przejęte z przykładu.

| Grupa | Parametry i wartości (przykład) | Objaśnienie |
|-----------------------|---------------------------------------|--|
| <group id="CellSize"> | <element id="x"> 25 </element> | Odstęp punktów oporowych na osi X, tu: 25 mm |
| | <element id="y"> 20 </element> | Odstęp punktów oporowych na osi Y, tu: 20 mm |
| <group id="GridSize"> | <element id="x"> 5 </element> | Liczba punktów oporowych na osi X, tu: 5 punktów oporowych |

| Grupa | Parametry i wartości (przykład) | Objaśnienie |
|--|--|--|
| | <code><element id="y">5</element></code> | Liczba punktów oporowych na osi Y, tu: 5 punktów oporowych |
| <code><group id="Level0"></code> | <code><element id="0-0" Y="0" X="0"/></code> | Wartości rzeczywiste pierwszego punktu oporowego w jednostce mm, tu: <ul style="list-style-type: none"> ■ X = 0 ■ Y = 0 |
| | <code><element id="1-0" Y="-0.001" X="25.001200000000001"/></code> | Wartości rzeczywiste drugiego punktu oporowego w jednostce mm, tu: <ul style="list-style-type: none"> ■ X = -0 001 ■ Y = 25.001200000000001 |
| Grupa zawiera dla każdego punktu oporowego dalszy element z przedstawionymi parametrami. | | |

Określenie wartości rzeczywistych w operacji nauczania

 Ta operacja nie może zostać anulowana.




- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ Aby uruchomić operację nauczania, na **Start** kliknąć
- > W menu **Pomiar** wyświetlany jest Asystent
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Odpowiedni element mierzyć lub konstruować
- ▶ Aby kontynuować, w Asystencie na **Potwierdź** kliknąć



 Ostatni określony element jest przejmowany do tablicy punktów oporowych.



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć
- > Zmierzone w operacji nauczania wartości są przejmowane jako wartości rzeczywiste do tabeli punktów oporowych
- > Po zakończeniu operacji nauczania w dalszym ciągu wyświetlane jest menu **Pomiar** .

Uchwycenie wartości rzeczywistych odręcznie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ Na **Tabela punktów korekcji** kliknąć
- ▶ Podać wartości rzeczywiste punktów oporowych
- ▶ Wpis potwierdzić każdorazowo z **RET** .

Aktywowanie nieliniowej kompensacji błędów



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- ▶ Kompensacja błędów zostaje zastosowana od następnego pomiaru

Usuń tabelę punktów oporowych

Zachowane w tabeli punktów oporowych odchylenia mogą być usuwane. Dotyczy to zarówno odchyień wzorca kalibrowania jak i zmierzonych bądź importowanych wartości rzeczywistych. Liczba lub odległości punktów oporowych nie ulegają zmianie.

Warunek: nieliniowa kompensacja błędów jest dezaktywowana



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)**
- ▶ Aby usunąć tabelę punktów oporowych, należy kliknąć na **Resetowanie**
- ▶ Komunikat z **OK** potwierdzić
- ▶ Odchylenia wzorca kalibrowania zostają usunięte
- ▶ Wartości rzeczywiste punktów oporowych są dopasowywane i wyrównywane z wartościami zadanymi

Kompensacja błędów prostokątności (SEC) konfigurowanie

Przy pomocy **Kompensacja błędów prostokątności (SEC)** wyrównywane są błędy kąta podczas rejestrowania punktów pomiarowych. Współczynnik kompensacji zostaje określony z odchylenia od kąta zadanego osi przestrzennych w odniesieniu do rzeczywistego wyniku pomiaru. Współczynnik kompensacji zostaje zastosowany na całym zakresie pomiaru.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



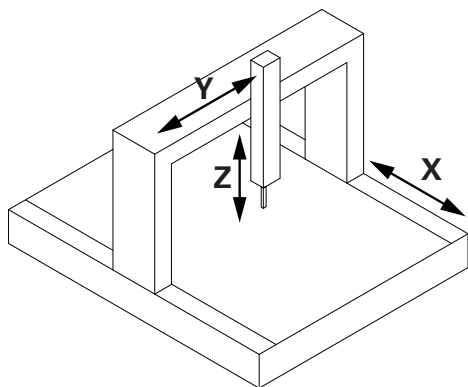
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Osie**
 - **Ogólne nastawienia**
 - **Kompensacja błędów**
 - **Kompensacja błędów prostokątności (SEC)**
- > Wartości pomiaru (M) i wartości zadane (S) trzech osi przestrzennych są wyświetlane
- ▶ Podać wartości pomiaru wzorca (= wartości zadane)
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Kompensacja błędów prostokątności zostaje zastosowana od następnego pomiaru

Dalsze informacje: "Kompensacja błędów prostokątności (SEC)", Strona 520

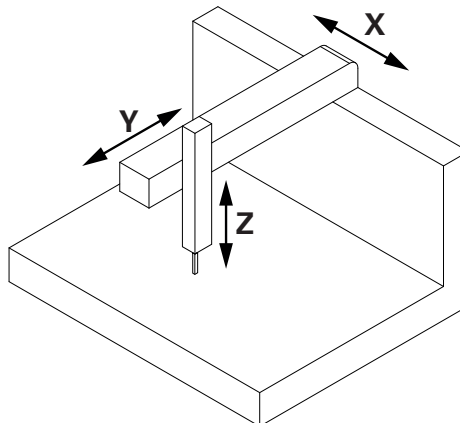
Kompensacja błędów 3D (VEC) konfigurowanie

Kompensacja błędów 3D jest przewidziana dla maszyn do pomiarów współrzędnościowych o budowie portalowej bądź wspornikowej.

Budowa portalowa:



Budowa wspornikowa:



Kompensacja błędów 3D uwzględnia 21 źródeł błędów, wynikających z konstrukcji maszyny z trzema osiami. Następujące błędy są kompensowane przy rejestrowaniu punktów pomiarowych:

- Linearne błędy osi X, Y i Z
 - Linearność odchylenia pozycji
 - Poziome odchylenia prostoliniowości
 - Pionowe odchylenia prostoliniowości
- Rotacyjne błędy osi X, Y i Z
 - Wahanie
 - Odchylenie
 - Toczenie
- Błędy prostokątności płaszczyzn projekcji XY, YZ, ZX

Każda wartość kompensacji składa się z różnych parametrów. W przypadku błędów rotacji obliczenie wartości kompensacji zależy od budowy maszyny.

Kompensacja błędów 3D jest stosowana na zdefiniowanym zakresie kompensacji.

Warunek:

- Tabela wartości kompensacji dostępna jest w pliku TXT, analogicznie do schematu importu urządzenia

Dalsze informacje: "Generowanie pliku importu TXT", Strona 174



Generowanie i modyfikowanie tabeli wartości kompensacji nie jest obsługiwane przez urządzenie.



▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



▶ Otworzyć jedno po drugim:

- **Osie**
- **Ogólne nastawienia**
- **Kompensacja błędów**
- **Kompensacja błędów 3D (VEC)**

- ▶ Aby wczytać wartości kompensacji, należy kliknąć na **Import tabeli punktów oporowych**
- ▶ Przejść do pożądanego foldera
- ▶ Kliknąć na odpowiedni plik (TXT)
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Wartości kompensacji są importowane z pliku
- ▶ Na liście rozwijalnej **Kolejność danych stosu** wybrać ustawienie, odpowiadające budowie maszyny
- ▶ Dla precyzyjnego nastawienia punktu startu kompensacji w układzie współrzędnych maszyny należy podać dla każdej osi offset w odpowiednim polu:
 - **X-offset**
 - **Y-offset**
 - **Z-offset**
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Kompensacja błędów 3D zostaje zastosowana od następnego pomiaru

Dalsze informacje: "Kompensacja błędów 3D (VEC)", Strona 520

Generowanie pliku importu TXT

- ▶ Otworzyć nowy plik w edytorze tekstu komputera
- ▶ Plik z rozszerzeniem *.txt zachować pod jednoznaczną nazwą
- ▶ Dane rozdzielone punktem tabulacji zapisać według poniższego schematu



Dla plików importu obowiązują następujące reguły:

- ▶ W nazwie pliku nie należy stosować przęgłosów lub znaków szczególnych
- ▶ Jako znak rozdzielający dziesiętny stosować punkt

Schemat TXT

Tabela wartości kompensacji definiuje zakres kompensacji i zawiera wartości kompensacji dla błędów prostokątności, błędów linearnych oraz błędów rotacji.

Przykład

*** Squareness ***

XY = 100.000 µm/M

YZ = -200.000 µm/M

ZX = 300.000 µm/M

| Pos (mm) | TX (µm) | TY (µm) | TZ (µm) | RX (µm/M) | RY (µm/M) | RZ (µm/M) |
|----------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| X | | | | | | |
| -100 | | | | | | |
| 100 | | | | | | |
| 100 | | | | | | |
| X-100 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| X0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| X100 | -30.0 | -30.0 | -30.0 | -300.0 | -300.0 | -300.0 |
| Y | | | | | | |
| -50 000 | | | | | | |
| 100 000 | | | | | | |
| 50 000 | | | | | | |
| Y-50 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Y0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Y50 | -20.0 | -20.0 | -20.0 | -200.0 | -200.0 | -200.0 |
| Y100 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 300.0 | 300.0 | 300.0 |
| Z | | | | | | |
| -50 000 | | | | | | |
| 100 | | | | | | |
| 25 | | | | | | |
| Z-50 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 200.0 | 200.0 | 200.0 |
| Z-25 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Z0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Z25 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 200.0 | 200.0 | 200.0 |
| Z50 | -30.0 | -30.0 | -30.0 | -300.0 | -300.0 | -300.0 |
| Z75 | 40.0 | 40.0 | 40.0 | 400.0 | 400.0 | 400.0 |
| Z100 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 500.0 | 500.0 | 500.0 |

Objaśnienie



Linearne wartości kompensacji są podawane w jednostce mikrometry. Wartości kompensacji dla prostokątności i rotacji są podawane w jednostce mikrometry na metr (jednostka rozszerzenia/wydłużenia).

Rozdział Kompensacja błędów prostokątności:

Rozdział *** **Squareness** *** zawiera wartości dla kompensacji błędów prostokątności.

| Parametry | Objaśnienie |
|-----------|---|
| XY | Wartość kompensacji płaszczyzny projekcji XY Jednostka: mikrometry na metr |
| YZ | Wartość kompensacji płaszczyzny projekcji YZ Jednostka: mikrometry na metr |
| ZX | Wartość kompensacji płaszczyzny projekcji ZX Jednostka: mikrometry na metr |

Rozdział linearnej i rotacyjnej kompensacji błędów:

Pagina górna zawiera następujące parametry:

| Parametry | Objaśnienie |
|-------------|--|
| Poz. | Wartość pozycji Jednostka: milimetry |
| TX | Wartość kompensacji linearnego odchylenia pozycji Jednostka: mikrometry |
| TY | Wartość kompensacji poziomego odchylenia prostoliniowości (w kierunku linii wzroku osi) Jednostka: mikrometry |
| TZ | Wartość kompensacji pionowego odchylenia prostoliniowości (w kierunku linii wzroku osi) Jednostka: mikrometry |
| RX | Wartość kompensacji obrotu wokół osi X Jednostka: mikrometry na metr |
| RY | Wartość kompensacji obrotu wokół osi Y Jednostka: mikrometry na metr |
| RZ | Wartość kompensacji obrotu wokół osi Z Jednostka: mikrometry na metr |

Po tym następuje segment wartości na jedną oś w kolejności X, Y i Z. Pierwsze trzy wartości w każdym segmencie definiują zakres kompensacji.

| Przykład | Objaśnienie |
|----------|---|
| X | Zakres wartości kompensacji dla osi X |
| -100 | Pozycja startu kompensacji błędów na osi X |
| 100 | Pozycja końcowa kompensacji błędów na osi X |
| 100 | Odstęp punktów oporowych na osi X |

Po nim następuje kilka wierszy z wartościami kompensacji.

Przykład:

| Pos (mm) | TX (μm) | TY (μm) | TZ (μm) | RX ($\mu\text{m/M}$) | RY ($\mu\text{m/M}$) | RZ ($\mu\text{m/M}$) |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| X-100 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

Wartości kompensacji wiersza odnoszą się do pozycji podanej w kolumnie 1. Każdy wiersz musi zawierać wszystkie sześć wartości kompensacji. Liczba wierszy jest zmienna i może być różna dla poszczególnych osi.

Określić liczbę kresk na obrót

W przypadku przetworników do pomiaru kąta typu 1 V_{SS} lub 11 μA_{SS} można w jednej operacji nauczania określić dokładną liczbę kresk na obrót.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Kliknąć na oznaczenie osi lub w razie konieczności na **Nie zdefiniowano** .
- ▶ W razie konieczności wybrać na liście rozwijalnej **Nazwa osi** oznaczenie dla osi
- ▶ Na **Enkoder** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Typ enkodera** wybrać typ **Enkoder kątowy** .
- ▶ Dla **Tryb wskazania** wybrać opcję - $\infty \dots \infty$.
- ▶ Na **Znaczniki referencyjne** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Znacznik referencyjny** wybrać jedną z opcji:
 - **Brak**: żaden znacznik referencyjny nie jest dostępny
 - **Jedno**: enkoder dysponuje jednym znacznikiem referencyjnym



- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, na **Powrót** kliknąć
- ▶ Aby uruchomić operację nauczania, na **Start** kliknąć
- > Operacja nauczania zostaje uruchomiona i wyświetlany jest Asystent
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- > Określona w operacji nauczania liczba kresk zostaje przejęta do pola **Liczba działek** .



Jeśli po operacji nauczania wybierany jest inny tryb wyświetlania, to określona liczba działek zostaje zachowana.

Dalsze informacje: "Ustawienia dla enkoderów z interfejsami typu 1 V_{SS} i 11 A_{SS} ", Strona 523

Określenie sygnałów wyjściowych na obrót

W przypadku przetworników do pomiaru kąta typu TTL można w jednej operacji nauczania określić dokładną liczbę sygnałów wyjściowych na obrót.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Osie** kliknąć
- ▶ Kliknąć na oznaczenie osi lub w razie konieczności na **Nie zdefiniowano** .
- ▶ W razie konieczności wybrać na liście rozwijalnej **Nazwa osi** oznaczenie dla osi
- ▶ Na **Enkoder** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Typ enkodera** wybrać typ **Enkoder kątowy** .
- ▶ Dla **Tryb wskazania** wybrać opcję - $\infty \dots \infty$.
- ▶ Na **Znaczniki referencyjne** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Znacznik referencyjny** wybrać jedną z opcji:
 - **Brak**: żaden znacznik referencyjny nie jest dostępny
 - **Jedno**: enkoder dysponuje jednym znacznikiem referencyjnym



- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, na **Powrót** kliknąć
- ▶ Aby uruchomić operację nauczania, na **Start** kliknąć
- > Operacja nauczania zostaje uruchomiona i wyświetlany jest Asystent
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- > Określona w operacji nauczania liczba sygnałów wyjściowych zostaje przejęta do pola **Sygnały wyjściowe na jeden obrót** .



Jeśli po operacji nauczania wybierany jest inny tryb wyświetlania, to określona liczba sygnałów wyjściowych zostaje zachowana.

Dalsze informacje: "Ustawienia dla enkoderów z interfejsami typu TTL", Strona 525

7.3.3 Konfigurowanie czujnika VED

Jeśli aktywna jest Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED , to czujnik VED musi być konfigurowany. Konfiguracja opisana jest w tym rozdziale.

Ustawienie kamery



Urządzenie wspomaga zastosowanie podłączonej kamery. Podłączenie kilku kamer może prowadzić do błędnych ustawień i błędnych wyników pomiaru.

Jeśli kamera nie zostaje rozpoznana, to urządzenie przełącza się na wirtualną kamerę. W obrazie na żywo zostaje pokazany w tym przypadku detal demo w 2D.

Ustawienie kamery USB



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Kamera**
- > Lista dostępnych kamer zostaje wyświetlona
- > W przypadku kamer USB zostaje pokazane na końcu odznaczenia (**USB**) .
- ▶ Kliknąć na wymaganą kamerę USB
- ▶ Aby aktywować w razie konieczności nieaktywną kamerę, należy najpierw kliknąć na **Aktywować** .
- > Kamera jest aktywowana
- > Dane kamery są pokazane w pierwszych wierszach
- ▶ Na liście rozwijalnej **Format pikseli** wybrać wymagany format pikseli
- ▶ Aby nastawić **Takt pikseli (MHz)** , na - lub + kliknąć
- ▶ Aby nastawić **Szybkość przetwarzania obrazu** , na - lub + kliknąć
- ▶ Aby nastawić **Wycinek obrazu: szerokość** , na - lub + kliknąć
- ▶ Aby nastawić **Wycinek obrazu: wysokość** , na - lub + kliknąć
- ▶ Aby nastawić **Wycinek obrazu: X-pozycja** , na - lub + kliknąć
- ▶ Aby nastawić **Wycinek obrazu: Y-pozycja** , na - lub + kliknąć
- ▶ Aby dopasować **Wszystkie- nasilenie** , **regulator suwakowy** przeciągnąć na wymaganą pozycję
- ▶ Aby dopasować **Czerwony- nasilenie** , **regulator suwakowy** przeciągnąć na wymaganą pozycję
- ▶ Aby dopasować **Zielony- nasilenie** , **regulator suwakowy** przeciągnąć na wymaganą pozycję
- ▶ Aby dopasować **Niebieski- nasilenie** , **regulator suwakowy** przeciągnąć na wymaganą pozycję
- ▶ Aby nastawić **Czas naświetlenia (μs)** , na - lub + kliknąć
- > Nowe ustawienia dla kamery zostają zastosowane

Dalsze informacje: "Kamera", Strona 482

Ustawienie kamery Ethernet



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .
- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Kamera**
- > Lista dostępnych kamer zostaje wyświetlona
- > W przypadku kamer Ethernet zostaje pokazane na końcu odznaczenia (**GigE**) .
- ▶ Kliknąć na wymaganą kamerę Ethernet
- ▶ Aby aktywować w razie konieczności nieaktywną kamerę, należy najpierw kliknąć na **Aktywować** .
- > Kamera jest aktywowana
- > Dane kamery są pokazane w pierwszych wierszach
- ▶ Na liście rozwijalnej **Format pikseli** wybrać wymagany format pikseli
- ▶ Na **Nastawienia sieciowe** kliknąć
- > Dialog **Nastawienia sieciowe** zostaje otwarty
- ▶ W zależności od otoczenia sieciowego **DHCP** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- ▶ W dialogu zapisać przewidziane do zastosowania **IPv4-adres** oraz **IPv4-subnet maska**
- ▶ Zapis za każdym razem z **ON/OFF** potwierdzić
- ▶ Ustawienia w dialogu z **OK** zachować
- > Dialog zostaje zamknięty
- ▶ Aby nastawić **Takt pikseli (MHz)** , na - lub + kliknąć
- ▶ Aby nastawić **Szybkość przetwarzania obrazu** , na - lub + kliknąć
- ▶ Aby nastawić **Wycinek obrazu: szerokość** , na - lub + kliknąć
- ▶ Aby nastawić **Wycinek obrazu: wysokość** , na - lub + kliknąć
- ▶ Aby nastawić **Wycinek obrazu: X-pozycja** , na - lub + kliknąć
- ▶ Aby nastawić **Wycinek obrazu: Y-pozycja** , na - lub + kliknąć
- ▶ Aby dopasować **Wszystkie- nasilenie** , **regulator suwakowy** przeciągnąć na wymaganą pozycję
- ▶ Aby dopasować **Czerwony- nasilenie** , **regulator suwakowy** przeciągnąć na wymaganą pozycję
- ▶ Aby dopasować **Zielony- nasilenie** , **regulator suwakowy** przeciągnąć na wymaganą pozycję
- ▶ Aby dopasować **Niebieski- nasilenie** , **regulator suwakowy** przeciągnąć na wymaganą pozycję
- ▶ Aby nastawić **Czas naświetlenia (μs)** , na - lub + kliknąć
- > Nowe ustawienia dla kamery zostają zastosowane

Dalsze informacje: "Kamera", Strona 482

Aktywowanie wirtualnej kamery

Aby zrozumieć przedstawione w niniejszej instrukcji przykłady, można aktywować wirtualną kamerę. Przy zastosowaniu wirtualnej kamery zostaje przedstawiony w obrazie żywo demo detal 2D.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Kamera**
- > Lista dostępnych kamer zostaje wyświetlona
- ▶ Kliknąć na wymaganą kamerę wirtualną
- ▶ Aby aktywować w razie konieczności nieaktywną kamerę, należy najpierw kliknąć na **Aktywować** .
- > Kamera jest aktywowana

Zamiana obrazu na żywo wirtualnej kamery

Przy zastosowaniu wirtualnej kamery zostaje przedstawiony obraz w strefie roboczej. Ten obraz można zamienić własnym obrazem. Pod warunkiem, iż geometria na tym obrazie jest znana i może być stosowana dla określenia wielkości pikseli.



Mogą być wyświetlane tylko zdjęcia w formacie PNG lub JPG o wielkości 1280 x 1024 pikseli.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Kamera**
- > Lista dostępnych kamer zostaje wyświetlona
- ▶ Kliknąć na wymaganą kamerę wirtualną
- ▶ Aby aktywować w razie konieczności nieaktywną kamerę, należy najpierw kliknąć na **Aktywować** .
- ▶ Aby wybrać źródło dla przedstawionego w strefie roboczej obrazu, na **Katalog obrazu** kliknąć
- ▶ Wybrać folder i z **OK** potwierdzić
- > W strefie roboczej zostaje wyświetlony zachowany w wybranym folderze obraz

Dalsze informacje: "Kamera", Strona 482

Ustawienie powiększenia

W systemach kamer z regulowanym optycznym powiększeniem należy określić wielkość pikseli dla wszystkich powiększeń. W ten sposób przy pomiarze zostaje zachowany właściwy stosunek wielkości pomiędzy obrazem na żywo i obiektem pomiaru. Aby móc określić wielkość pikseli dla powiększeń, należy nastawić analogiczne ustawienia powiększeń jak na maszynie pomiarowej.

Dalsze informacje: "Określenie wielkości pikseli", Strona 190

Liczba powiększeń zależy od podłączonej do urządzenia maszyny pomiarowej.

Dopasowanie powiększenia



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Powiększenia**
- ▶ W systemie kamery nastawić powiększenie, np. 1.0
- ▶ Na np.**VED Zoom 1** kliknąć
- ▶ Na pole zapisu **Opis** kliknąć
- ▶ Dopasowanie dostępnego opisu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na pole zapisu **Skrót dla menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Dopasowanie dostępnego skrótu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Powiększenie pojawia się z dopasowanymi informacjami na liście powiększeń

Dalsze informacje: "Powiększenia", Strona 485

Dołączenie powiększenia



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Powiększenia**
- ▶ W systemie kamery nastawić powiększenie, np. 2.0
- ▶ Na **Dołączyć** kliknąć
- ▶ Na pole zapisu **Opis** kliknąć
- ▶ Zapisać opis dla nastawionego powiększenia
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na pole zapisu **Skrót dla menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Podać jednoznaczny skrót
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Skrót konieczny jest dla wyboru powiększenia w menu szybkiego dostępu Inspektora
- ▶ Na **Dołączyć** kliknąć
- > Nowe powiększenie pojawia się na liście powiększeń

Dalsze informacje: "Powiększenia", Strona 485

Usunięcie powiększenia

Nie stosowane więcej powiększenia mogą zostać usunięte z listy.



Można usuwać tylko nieaktywne powiększenia.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**
- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Wybrać powiększenie, które nie ma być usunięte
- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Powiększenia**
- > Aktywne powiększenie zostaje oznaczone haczykiem
- ▶ Kliknąć na nieaktywne powiększenie, które ma być usunięte
- ▶ Na **Usunąć** kliknąć
- ▶ Aby potwierdzić usuwanie, w dialogu na **Usunąć** kliknąć
- > Powiększenie zostaje usunięte z listy powiększeń

Ustawienie oświetlenia

Sprzężenie oświetlenia z powiększeniem

Z rosnącym powiększeniem zmniejsza się intensywność światła, osiagającego czujnik VED przez np. optykę kamery. Aby kompensować utratę jasności, można sprzęgać oświetlenie z powiększeniem.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Oświetlenie**
- ▶ Na **Ogólne nastawienia** kliknąć
- ▶ Aby aktywować lub dezaktywować sprzężenie oświetlenia z powiększeniem, przełącznik suwakowy **ON/OFF** przeciągnąć na pożądaną pozycję
- > Przy aktywnym sprzężeniu ustawienia oświetlenia zostają zachowane dla odpowiedniego powiększenia
- > Przy dezaktywowanym sprzężeniu należy dopasować oświetlenie po zmianie powiększenia manualnie

Konfiguracje oświetlenia

Zakres funkcji oświetlenia zależy od jednostki oświetlenia podłączonej maszyny pomiarowej.

Następujące konfiguracje są obsługiwane przez urządzenie:

- **A-światło przechodzące + 4x AD-światło powierzchniowe**
- **A-światło przechodzące + 4x A-światło powierzchniowe + D-wskaźnik laserowy**
- **AD-światło przechodzące + 4 x AD-światło z góry + AD-światło koaksjalne + czas oświetlenia**

Dalsze informacje: "Oświetlenie", Strona 485

Oświetlenie A-światło przechodzące + 4x AD-światło powierzchniowe nastawić



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Oświetlenie**
- > Lista dostępnego oświetlenia zostaje wyświetlona
- ▶ Na **A-światło przechodzące + 4x AD-światło powierzchniowe** kliknąć
- ▶ Aby aktywować w razie konieczności nieaktywne oświetlenie, na **Aktywować** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście analogowe dla światła przechodzącego** wybrać wymagane wyjście analogowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście analogowe dla światła powierzchniowego** wybrać wymagane wyjście analogowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście cyfrowe dla przedniego segmentu** wybrać wymagane wyjście cyfrowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście cyfrowe dla tylnego segmentu** wybrać wymagane wyjście cyfrowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście cyfrowe dla lewego segmentu** wybrać wymagane wyjście cyfrowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście cyfrowe dla prawego segmentu** wybrać wymagane wyjście cyfrowe
- > Oświetlenie można ustawić teraz na **Palecie oświetlenia** .

Dalsze informacje: "Oświetlenie", Strona 485

Oświetlenie A-światło przechodzące + 4x A-światło powierzchniowe + D-wskaźnik laserowy nastawić



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Oświetlenie**
- > Lista dostępnego oświetlenia zostaje wyświetlona
- ▶ Na **A-światło przechodzące + 4x A-światło powierzchniowe + D-wskaźnik laserowy** kliknąć
- ▶ Aby aktywować w razie konieczności nieaktywne oświetlenie, na **Aktywować** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście analogowe dla światła przechodzącego** wybrać wymagane wyjście analogowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście analogowe dla przedniego segmentu** wybrać wymagane wyjście analogowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście analogowe dla tylnego segmentu** wybrać wymagane wyjście analogowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście analogowe dla lewego segmentu** wybrać wymagane wyjście analogowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście analogowe dla prawego segmentu** wybrać wymagane wyjście analogowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście cyfrowe dla wskaźnika laserowego** wybrać wymagane wyjście cyfrowe
- > Oświetlenie można ustawić teraz na **Palcie oświetlenia** .

Dalsze informacje: "Oświetlenie", Strona 485

Oświetlenie AD-światło przechodzące + 4 x AD-światło z góry + AD-światło koaksjalne + czas oświetlenia nastawić

Aktywowanie oświetlenia



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Oświetlenie**
- > Lista dostępnego oświetlenia zostaje wyświetlona
- ▶ Na **AD-światło przechodzące + 4 x AD-światło z góry + AD-światło koaksjalne + czas oświetlenia** kliknąć
- ▶ Aby aktywować w razie konieczności nieaktywne oświetlenie, na **Aktywować** kliknąć



Światło przechodzące, powierzchniowe, koaksjalne i czas naświetlenia kamery można oddzielnie aktywować lub dezaktywować w odpowiednim menu przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** .

Konfigurowanie światła przechodzącego

- ▶ Na **Światło przechodzące** kliknąć
- Suwak **Funkcja** znajduje się w pozycji **ON**: światło przechodzące jest aktywne
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście cyfrowe** wybrać wymagane wyjście cyfrowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście analogowe** wybrać wymagane wyjście analogowe
- ▶ Aby zdefiniować minimalne napięcie, wydawane przez urządzenie na wyjściu analogowym, należy podać pożądaną wartość w polu **Minimalne wybieralne napięcie** .
- ▶ Aby zdefiniować maksymalne napięcie, wydawane przez urządzenie na wyjściu analogowym, należy podać pożądaną wartość w polu **Maksymalne wybieralne napięcie** .
- ▶ Aby określić, od jakiej pozycji przełącznik suwakowy **światło przechodzące** (paleta oświetlenia) ma wyłączyć światło przechodzące, należy podać pożądaną wartość procentową w polu **Suwak wartości progowej dla "światło off"** .
- ▶ Na **Powrót** kliknąć



Konfigurowanie światła powierzchniowego

- ▶ Na **Światło padające** kliknąć
- Suwak **Funkcja** znajduje się w pozycji **ON**: światło powierzchniowe jest aktywne



Wybrać dla każdego segmentu odpowiednie wyjście analogowe. W zależności od jednostki oświetlenia oraz od konfiguracji można wybrać dodatkowo jedno wyjście cyfrowe.

- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście analogowe dla przedniego segmentu** wybrać wymagane wyjście analogowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście analogowe dla tylnego segmentu** wybrać wymagane wyjście analogowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście analogowe dla lewego segmentu** wybrać wymagane wyjście analogowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście analogowe dla prawego segmentu** wybrać wymagane wyjście analogowe
- ▶ Aby zdefiniować minimalne napięcie, wydawane przez urządzenie na wyjściu analogowym, należy podać pożądaną wartość w polu **Minimalne wybieralne napięcie** .
- ▶ Aby zdefiniować maksymalne napięcie, wydawane przez urządzenie na wyjściu analogowym, należy podać pożądaną wartość w polu **Maksymalne wybieralne napięcie** .
- ▶ Aby określić, od jakiej pozycji przełącznik suwakowy **światło padające** (paleta oświetlenia) ma wyłączyć światło powierzchniowe, należy podać pożądaną wartość procentową w polu **Suwak wartości progowej dla "światło off"** .
- ▶ Na **Powrót** kliknąć



Konfigurowanie światła koncentrycznego

- ▶ Na **Światło koncentryczne** kliknąć
- Suwak **Funkcja** znajduje się w pozycji **ON**: światło koncentryczne jest aktywne
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście cyfrowe** wybrać wymagane wyjście cyfrowe
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wyjście analogowe** wybrać wymagane wyjście analogowe
- ▶ Aby zdefiniować minimalne napięcie, wydawane przez urządzenie na wyjściu analogowym, należy podać pożądaną wartość w polu **Minimalne wybieralne napięcie** .
- ▶ Aby zdefiniować maksymalne napięcie, wydawane przez urządzenie na wyjściu analogowym, należy podać pożądaną wartość w polu **Maksymalne wybieralne napięcie** .
- ▶ Aby określić, od jakiej pozycji przełącznik suwakowy **światło koaksjalne** (paleta oświetlenia) ma wyłączyć światło koncentryczne, należy podać pożądaną wartość procentową w polu **Suwak wartości progowej dla "światło off"** .
- ▶ Na **Powrót** kliknąć



Konfigurowanie czasu naświetlenia kamery

- ▶ Na **Szybkość migawki kamery** kliknąć
- Suwak **Funkcja** znajduje się w pozycji **ON**: czas naświetlenia kamery jest aktywny
- ▶ Aby określić, jaki zakres ustawienia ma obejmować suwak **czas naświetlenia kamery** (paleta oświetlenia), należy podać pożądane wartości
 - **Minimalny czas naświetlenia**: dolna granica zakresu ustawienia
 - **Maksymalny czas naświetlenia**: górna granica zakresu ustawienia
- Suwak **czas naświetlenia kamery** w palecie oświetlenia obejmuje zdefiniowany zakres ustawienia
- Oświetlenie można ustawić teraz na **palecie oświetlenia** (patrz "Paleta oświetlenia", Strona 111)

Dalsze informacje: "Oświetlenie", Strona 485

Nastawienie obrotu kamery

Nieznaczne obroty kamery odnośnie stołu pomiarowego maszyny pomiarowej można z niewielkim stopniem kompensować za pomocą funkcji skrętu kamery.



Jeśli skręt kamery nie może być kompensowany przez urządzenie, to należy mechanicznie ustawić kamerę.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **VED ustawienie kamery**

- ▶ Na **Start** kliknąć
- > Operacja nauczania jest uruchamiana
- > W menu **Pomiar** wyświetlany jest Asystent
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- > Pomyślnie wykonany pomiar skrętu kamery zostaje wyświetlony
- ▶ Aby potwierdzić ustalony skręt kamery, należy kliknąć na **Potwierdź**
- > Określona wartość zostaje wyświetlona pod **Przekręcenie kamery**
- > Wartość ta może być dopasowana bezpośrednim zapisem
- ▶ Aby powtórzyć operację nauczania, na **Cofnij** kliknąć



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć

Dalsze informacje: "VED ustawienie kamery", Strona 493

Dopasowanie ustawień kontrastu

Wartość progowa kontrastu definiuje, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź. Im wyżej jest określona wartość progowa kontrastu, tym bardziej nasycony musi być kontrast zmierzonego przejścia.

Poniżej opisywane jest, jak można ustawić manualnie wartość progową kontrastu albo przy pomocy operacji nauczania automatycznie dopasować do aktualnych warunków oświetlenia.

Alternatywnie można dopasować wartość progową kontrastu także za pomocą paska kontrastu w menu **Pomiar**.

Dalsze informacje: "Wyświetlenie paska kontrastu", Strona 131 i Strona 108



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Należy ponownie dopasować ustawienia, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Nastawienia kontrastu**
- ▶ **Algorytm krawędzi dla rozpoznawania krawędzi** wybrać
 - **Automatycznie:** krawędź jest określana automatycznie
 - **Pierwsza krawędź:** pierwsze przejście \geq wartość progowa kontrastu zostaje określona jako krawędź
 - **Najostrzejsza krawędź:** najwyraźniejsze przejście \geq wartość progowa kontrastu zostaje określona jako krawędź
- ▶ W polu **Wartość progowa dla rozpoznawania krawędzi** nastawić pożądaną wartość progową kontrastu a przy tym obraz kamery nie przenikać (zakres nastawienia: **0 ... 255**)

lub

- ▶ Aby uruchomić operację nauczania, na **Start** kliknąć
- > Operacja nauczania zostaje uruchomiona i wyświetlane jest menu **Pomiar**



- ▶ **Paleta oświetlenia** wybrać
- ▶ Przy pomocy regulatorów suwakowych nastawić możliwie wysoki kontrast na krawędzi



- ▶ Aby potwierdzić pozycjonowanie narzędzia pomiarowego i nastawienia oświetlenia, należy kliknąć na **Potwierdź**.
- > Wartości w polach **Wartość progowa dla rozpoznawania krawędzi** i **Kontrast** zostają dopasowane automatycznie, w zależności od wybranego algorytmu krawędzi
- > Operacja nauczania została zakończona



- ▶ Aby powtórzyć operację nauczania, na **Anuluj** kliknąć



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć

Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 490

Określenie wielkości pikseli

Przy pomiarze przy pomocy czujnika VED dokonuje się pomiaru na obrazie na żywo. Aby wielkość obrazu na żywo była zgodna z obiektem pomiaru, należy określić wielkość pikseli dla każdego powiększenia.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Wielkości pikseli**
- ▶ Na **Stopień powiększenia** kliknąć
- ▶ Wybrać wymagane powiększenie
- ▶ Pod **Średnica wzorca kalibrowania** zapisać zaprotokołowaną średnicę wymaganego okręgu wzorca pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Start** kliknąć
- > Operacja nauczania zostaje uruchomiona i wyświetlany jest Asystent w menu **Pomiar** .
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby potwierdzić instrukcję, należy kliknąć na **Potwierdź**
- > Operacja nauczania została zakończona
- ▶ Aby powtórzyć operację nauczania, na **Anuluj** kliknąć



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Powtórzyć operację i określić wielkość pikseli dla wszystkich powiększeń

Dalsze informacje: "Wielkości pikseli", Strona 492

Konfigurowanie paracentrycznej i parafokalnej kompensacji błędu

Paracentryczna i parafokalna kompensacja błędu kompensują odchylenia, spowodowane mechanicznymi ustawieniami powiększenia i ogniskowania wideo. Paracentryczna kompensacja błędów kompensuje odchylenia na osiach X i Y. Parafokalna kompensacja błędów wyrównuje odchylenia na osi Z. Kompensację błędów można konfigurować przy pomocy operacji nauczania.



Przed konfigurowaniem i aktywowaniem paracentrycznej oraz parafokalnej kompensacji błędów należy przeprowadzić następujące konfiguracje:

- Przekręcenie kamery
- Ustawienia kontrastu
- Wielkości pikseli
- Kompensacja błędów osi (opcjonalnie)



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Paracentryczna i parafokalna kompensacja błędu**
- ▶ Na **Powiększenie referencji** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądane powiększenie referencyjne
- ▶ Na **Start** kliknąć
- > Operacja nauczania zostaje uruchomiona i wyświetlany jest Asystent w menu **Pomiar**



- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby potwierdzić instrukcję, należy kliknąć na **Potwierdź**
- > Operacja nauczania została zakończona



- ▶ Aby powtórzyć operację nauczania, na **Cofnij** kliknąć



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć



- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, na **Poprzedni** kliknąć
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Kompensacja błędów dla osi zostaje zastosowana

Dalsze informacje: "Paracentryczna i parafokalna kompensacja błędu", Strona 492

Konfigurowanie kompensacji pola widzenia

Kompensacja pola widzenia wyrównuje odchylenia, uwarunkowane rodzajem i właściwościami soczewki. Poprzez zakrzywienie soczewki promienie świetlne są silniej załamywane na krawędzi soczewki, co może prowadzić do błędów w pomiarach. Kompensację błędów można konfigurować przy pomocy operacji nauczania. Podczas operacji nauczania zostaje zmierzony raster ze zdefiniowanych punktów pomiarowych (punktów oporowych). Ten zabieg powtarzany jest dla każdego dostępnego powiększenia. Na podstawie odchyień wyników pomiaru w każdym punkcie oporowym zostaje określony współczynnik kompensacji.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Kompensacja pola widzenia**
- ▶ Na **Stopień powiększenia** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądane powiększenie
- ▶ Na **Start** kliknąć
- > Operacja nauczania zostaje uruchomiona i wyświetlany jest Asystent w menu **Pomiar**
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby potwierdzić instrukcję, należy kliknąć na **Potwierdź**
- > Operacja nauczania została zakończona
- ▶ Aby powtórzyć operację nauczania, na **Cofnij** kliknąć



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć



- ▶ Aby przejść do poprzedniego wskazania, na **Poprzedni** kliknąć
- ▶ **Kompensacja** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Kompensacja błędów dla osi zostaje zastosowana

Dalsze informacje: "Kompensacja pola widzenia", Strona 491

7.3.4 Konfigurowanie czujnika OED

Jeśli Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 OED jest aktywna, to należy skonfigurować czujnik OED. Konfiguracja opisana jest w tym rozdziale.

Nastawienie powiększenia

W przypadku maszyn pomiarowych z regulowanym optycznym powiększeniem należy określić wielkość pikseli dla wszystkich powiększeń także w urządzeniu. W ten sposób przy pomiarze zostaje zachowany właściwy stosunek wielkości.

Liczba powiększeń zależy od podłączonej do urządzenia maszyny pomiarowej.

Dopasowanie powiększenia



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)**
 - **Powiększenia**
- ▶ Na maszynie pomiarowej nastawić powiększenie, np. 1.0
- ▶ Na np.**OED Zoom 1** kliknąć
- ▶ Na pole zapisu **Opis** kliknąć
- ▶ Dopasowanie dostępnego opisu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na pole zapisu **Skrót dla menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Dopasowanie dostępnego skrótu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Powiększenie pojawia się z dopasowanymi informacjami na liście powiększeń

Dalsze informacje: "Powiększenia", Strona 494

Dołączenie powiększenia



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)**
 - **Powiększenia**
- ▶ Na maszynie pomiarowej nastawić powiększenie, np. 2.0
- ▶ Na **Dołączyć** kliknąć
- ▶ Na pole zapisu **Opis** kliknąć
- ▶ Zapisać opis dla nastawionego powiększenia
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na pole zapisu **Skrót dla menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Podać jednoznaczny skrót
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Skrót konieczny jest dla wyboru powiększenia w menu szybkiego dostępu Inspektora
- ▶ Na **Dołączyć** kliknąć
- > Nowe powiększenie pojawia się na liście powiększeń

Dalsze informacje: "Powiększenia", Strona 494

Usunięcie powiększenia

Nie stosowane więcej powiększenia mogą zostać usunięte z listy.



Można usuwać tylko nieaktywne powiększenia.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- ▶ W Inspektorze na **Menu szybkiego dostępu** kliknąć
- ▶ Wybrać powiększenie, które nie ma być usunięte



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)**
 - **Powiększenia**
- > Aktywne powiększenie zostaje oznaczone haczykiem
- ▶ Kliknąć na nieaktywne powiększenie, które ma być usunięte
- ▶ Na **Usunąć** kliknąć
- ▶ Aby potwierdzić usuwanie, w dialogu na **Usunąć** kliknąć
- > Powiększenie zostaje usunięte z listy powiększeń

Dopasowanie ustawień kontrastu

Przy pomocy operacji nauczania ustawienia kontrastu dopasowuje się do aktualnych warunków oświetlenia. Podczas tego zabiegu urządzenie uchwyci po jednym punkcie na jasnym i ciemnym obszarze ekranu czujnikiem OED.



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Należy ponownie dopasować ustawienia, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- > Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia kontrastu w operacji nauczania, należy kliknąć pod **OED contrast teach sequence** na **Start**
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- > Ustawienia kontrastu zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 495

Dopasowanie ustawienia wartości progowych

Ustawienia wartości progowych określają z góry, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź. Przy pomocy operacji nauczania ustawienia wartości progowych dopasowuje się do aktualnych warunków oświetlenia. Podczas tego zabiegu uchwycany jest czujnikiem OED odstęp, dla którego definiuje się wartość zadaną.



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Należy ponownie dopasować ustawienia, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia wartości progowych w operacji nauczania, należy kliknąć pod **OED-wartość progowa-operacja nauczania na Start**
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia wartości progowych zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Ustawienia wartości progowej", Strona 495

Konfigurowanie ustawień offsetu

Ustawienia offsetu kompensują odchylenie pozycji między krzyżem nitkowym odnośnie zarejestrowanego punktu pomiaru oraz czujnikiem OED odnośnie uchwyconej krawędzi. W operacji nauczania można skonfigurować ustawienia offsetu, a mianowicie mierząc okrąg dwoma różnymi narzędziami pomiarowymi. Z odchyłeń obydwu okręgów zostanie obliczony offset czujnika OED dla osi X i Y a przy następnym pomiarach jest on kompensowany.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia offsetu w operacji nauczania, należy kliknąć pod **OED-offset-operacja nauczania na Start**
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta:
 - Dokonać pomiaru punktów okręgu przy pomocy krzyża nitkowego
 - Zmierzone punkty przejść za każdym razem z **Punkt zapisać**
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia offsetu zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Nastawienia offsetu", Strona 496

7.3.5 Konfigurowanie czujnika TP

Jeśli aktywna jest Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 3D, to należy skonfigurować sondę. Konfiguracja opisana jest w tym rozdziale.

Przygotowanie kalibrowania

Zanim sonda zostanie poddana kalibrowaniu, należy podać podstawowe parametry dla operacji kalibracji.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Na **Sonda (TP)** kliknąć
- ▶ Na **Kalibrowanie** kliknąć
- ▶ **Średnica kulki kalibrującej** podać
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Resetowanie** , aby skasować wszystkie dane kalibrowania sond dotykowych
- ▶ Komunikat z **OK** potwierdzić

Dalsze informacje: "Kalibrowanie", Strona 497

Głowica detekcji nastawić

W zależności od konstrukcji sondy, należy wybrać odpowiednią wersję głowicy detekcji.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Na **Sonda (TP)** kliknąć
- ▶ Na **Głowica detekcji** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Głowica detekcji** dokonać wyboru
 - **Stała:** stała sonda dotykowa, może być stosowana tylko pod określonym kątem
 - **Indeksowana nachylna:** sonda może zostać ustawiona pod zadanymi kątami
 - **Nie indeksowana nachylna:** sonda może przemieszczać się swobodnie
- ▶ W przypadku wersji **Indeksowana nachylna** należy podać dalsze parametry:
 - **Oś A zakres nastawczy (°)**
 - **Oś A inkrementacja (°)**
 - **Oś B zakres nastawczy (°)**
 - **Oś B inkrementacja (°)**
- ▶ Zapisy za każdym razem z **RET** potwierdzić

Dalsze informacje: "Głowica detekcji", Strona 498

Obiekt detekcji nastawić

W zależności od konstrukcji sondy, należy wybrać odpowiednią wersję obiektu próbkowania.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Na **Sonda (TP)** kliknąć
- ▶ Na **Obiekt detekcji** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Typ** dokonać wyboru
 - **Przełączający**: automatyczne uchwycenie punktu przy dotyku
 - **Stała**: bez automatycznego uchwycenia punktu przy dotyku; punkt musi być zapisany z **Enter** .
- ▶ W razie konieczności suwakiem **ON/OFF** aktywować/ dezaktywować opcję **Ewaluacja sygnału gotowości** .

Dalsze informacje: "Obiekt detekcji", Strona 499

trzpienie dołączyć

Jeśli mają być stosowane różne trzpienie sondy do próbkowania, to można także dołączyć kilka z nich.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Na **Sonda (TP)** kliknąć
- ▶ Na **trzpienie** kliknąć
- ▶ Na **Dołączyć** kliknąć
- ▶ W polu **Nazwa** podać pożądaną nazwę
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na liście rozwijalnej **Typ** dokonać wyboru:
 - **Prosta**
 - **Gwiazdzisty**



- ▶ Na **Dołączyć** kliknąć
- ▶ Aby dołączyć dalsze trzpienie, należy powtórzyć operację

Dalsze informacje: "trzpienie", Strona 499

7.4 Zakres OEM

W strefie **Zakres OEM** fachowiec przeprowadzający włączenie do eksploatacji ma możliwość dokonywania specyficznych dopasowań na urządzeniu:

- **Dokumentacja**: OEM-dokumentacja, np. dołączenie wskazówek serwisowych
- **Ekran startowy**: definiowanie ekranu startowego z własnym logo firmowym
- **Zrzuty ekranu**: skonfigurować urządzenie z programem ScreenshotClient dla generowania zrzutów ekranu

7.4.1 Pobranie i dodanie dokumentacji

Można zachować dokumentację urządzenia na urządzeniu oraz dokonywać jej przeglądu bezpośrednio na urządzeniu.



Można pobierać tylko dokumenty w formacie *.pdf jako dokumentację. Dokumenty innych formatów plików urządzenie nie są pokazywane.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Zakres OEM**
 - **Dokumentacja**
 - **Wybór dokumentacji**
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu USB na urządzeniu
- ▶ Aby przejść do wymaganego pliku, należy kliknąć na odpowiednie miejsce w pamięci



Jeśli omyłkowo wybrano inny folder, to można nawigować z powrotem do pierwotnego foldera.

- ▶ Kliknąć na nazwę pliku na liście

- ▶ Nawigować do foldera z tym plikiem
- ▶ Na plik kliknąć
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- ▶ Plik zostaje skopiowany do strefy **Wskazówki serwisowe** urządzenia
Dalsze informacje: "Wskazówki serwisowe", Strona 480
- ▶ Pomyślne kopiowanie z **OK** potwierdzić

Dalsze informacje: "Dokumentacja", Strona 533

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- ▶ Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

7.4.2 Ekran startowy dodać

W włączeniu urządzenia można wyświetlać specyficzny dla OEM ekran startowy, np. z nazwą firmy lub z logo firmowym. W tym celu należy zachować w urządzeniu plik grafiki z następującymi właściwościami:

- Typ plików: PNG lub JPG
- Rozdzielczość: 96 ppi
- Format grafiki: 16:10 (w innych formatach są odpowiednio skalowane)
- Wielkość zdjęcia: max. 1280 x 800 px

Dołączenie ekranu startowego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Zakres OEM**
 - **Ekran startowy**
 - **Wybór ekranu startowego**
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu USB na urządzeniu
- ▶ Aby przejść do wymaganego pliku, należy kliknąć na odpowiednie miejsce w pamięci



Jeśli omyłkowo wybrano inny folder, to można nawigować z powrotem do pierwotnego foldera.

- ▶ Kliknąć na nazwę pliku na liście

- ▶ Nawigować do foldera z tym plikiem
- ▶ Na plik kliknąć
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- ▶ Plik grafiki jest kopiowany do urządzenia i wyświetlany przy następnym starcie jako ekran startowy
- ▶ Pomyślne kopiowanie z **OK** potwierdzić

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- ▶ Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć



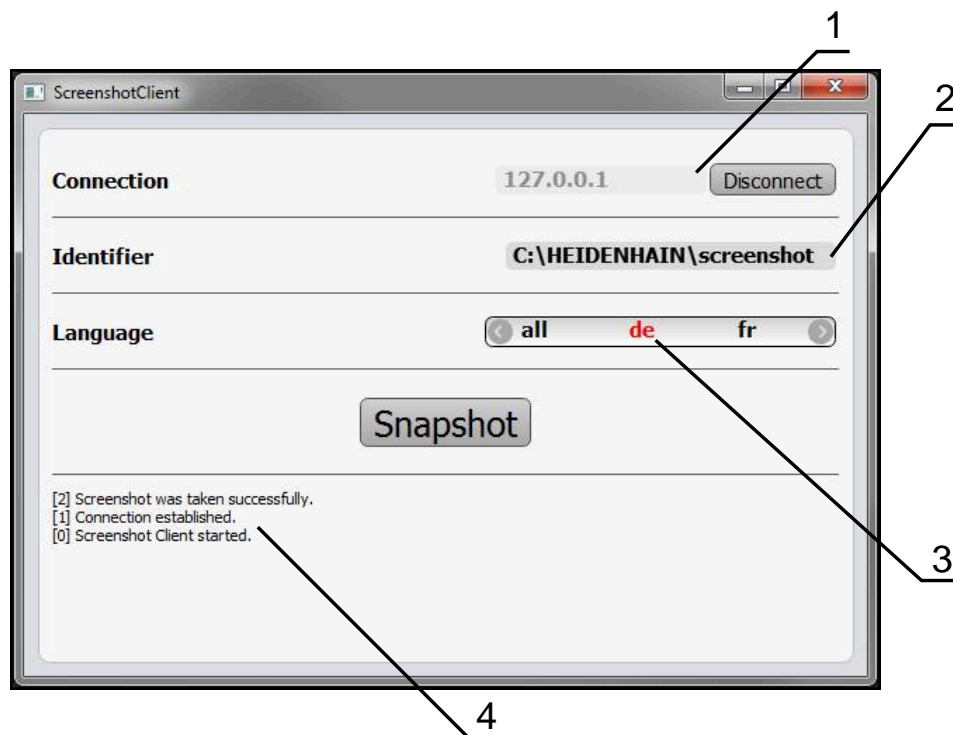
Jeśli zostają zachowywane w pamięci pliki użytkownika, to zachowywany jest także specyficzny ekran startowy OEM i może on być odtworzony później.

Dalsze informacje: "Zabezpieczenie plików użytkownika", Strona 202

7.4.3 Konfigurowanie urządzenia dla zrzutów ekranu

ScreenshotClient

Przy pomocy oprogramowania dla PC ScreenshotClient mogą być generowane z komputera zrzuty aktywnego ekranu urządzenia.



Ilustracja 31: Interfejs użytkownika w ScreenshotClient

- 1 Status połączenia
- 2 Ścieżka pliku oraz nazwa pliku
- 3 Wybór języka
- 4 Meldunki o statusie

i ScreenshotClient jest zawarty w instalacji standardowej wersji **QUADRA-CHEK 3000 Demo**.

📖 Szczegółowy opis znajduje się w **instrukcji obsługi dla użytkownika QUADRA-CHEK 3000 Demo**. Instrukcja obsługi dla użytkownika dostępna jest w katalogu "Dokumentation" (Dokumentacja) na stronie internetowej produktu.

Dalsze informacje: "Oprogramowanie demo do produktu", Strona 20

Aktywowanie zdalnego dostępu do zdjęć ekranu

Aby móc połączyć ScreenshotClient od komputera z urządzeniem, należy aktywować na urządzeniu **Dostęp zdalny do zdjęć ekranu**.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Na **Zakres OEM** kliknąć
- ▶ **Dostęp zdalny do zdjęć ekranu** suwakiem **ON/OFF** aktywować

Dalsze informacje: "Zakres OEM", Strona 533

7.5 Zachowaj dane konfiguracji

Ustawienia urządzenia mogą zostać zachowane jako plik, aby były dostępne po zresetowaniu na ustawienia fabryczne lub dla instalacji na kilku urządzeniach.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**
 - **Zachowaj dane konfiguracji**

Pełne zabezpieczenie przeprowadzić

Przy pełnym zabezpieczeniu konfiguracji są zachowywane wszystkie ustawienia urządzenia.

- ▶ Na **Pełne zabezpieczenie** kliknąć
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu na urządzeniu
- ▶ Wybrać folder, do którego mają być skopiowane dane konfiguracji
- ▶ Podać wymaganą nazwę danych konfiguracji, np. "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ Udane zabezpieczenie konfiguracji z **OK** potwierdzić
- ▶ Plik konfiguracji został zapisany do pamięci

Dalsze informacje: "Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć", Strona 531

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- ▶ Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

7.6 Zabezpieczenie plików użytkownika

Pliki użytkownika urządzenia mogą zostać zachowane jako plik, aby były dostępne po zresetowaniu na ustawienia przy dostawie. Wraz z zachowaniem w pamięci ustawień może w ten sposób zostać zabezpieczona kompletna konfiguracja urządzenia.

Dalsze informacje: "Zachowaj dane konfiguracji", Strona 201



Jako pliki użytkownika zostają zabezpieczone wszystkie pliki wszystkich grup użytkowników, zachowane w odpowiednich folderach, a także mogą one zostać odtworzone.

Pliki w folderze **System** nie zostają odtwarzane.

Przeprowadzenie zabezpieczenia

Pliki użytkownika mogą być zachowane jako plik ZIP na nośniku pamięci masowej USB lub na podłączonym napędzie sieciowym.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**
 - **Zabezpieczenie plików użytkownika**
- ▶ Na **Zachowaj jako ZIP** kliknąć
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu na urządzeniu
- ▶ Wybrać folder, do którego ma być skopiowany plik ZIP
- ▶ Podać pożądaną nazwę pliku ZIP, np. "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ Udane zabezpieczenie plików użytkownika z **OK** potwierdzić
- > Pliki użytkownika zostały zapisane do pamięci

Dalsze informacje: "Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć", Strona 531

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- > Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

8

Konfiguracja

8.1 Przegląd

Ten rozdział zawiera wszystkie informacje odnośnie konfigurowania urządzenia.

Przy konfigurowaniu urządzenie jest przygotowywane przez odpowiedniego fachowca (**Setup**) do użytku z maszyną pomiarową w odpowiednich aplikacjach. Do tego zalicza się np. konfigurowanie użytkowników, generowanie szablonów protokołów pomiaru lub generowanie programów pomiarowych.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 65



Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 31

8.2 Zalogowanie dla konfigurowania

8.2.1 Zalogowanie użytkownika

Dla konfigurowania urządzenia musi zalogować się użytkownik **Setup**.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Zalogowanie**.
- ▶ W razie konieczności zameldowanego użytkownika wylogować
- ▶ Użytkownika **Setup** wybrać
- ▶ Na pole zapisu **Hasło** kliknąć
- ▶ Hasło "**setup**" wpisać



Jeśli hasło nie jest zgodne z ustawieniami standardowymi, to należy zapytać o nie u konfigurującego system (**Setup**) lub producenta obrabiarek (**OEM**).

Jeśli hasło zapomniano lub nie jest dostępne, należy kontaktować jedno z biur serwisowych HEIDENHAIN.



- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zalogowanie** kliknąć

8.2.2 Przeprowadzenie szukania znaczników referencyjnych po starcie



Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po uruchomieniu urządzenia jest włączone, to wszystkie jego funkcje zostają zablokowane, aż szukanie znaczników referencyjnych zostanie pomyślnie zakończone.

Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 526



W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.

Jeśli szukanie znaczników referencyjnych na urządzeniu jest aktywne, to asystent wymaga od obsługującego aby przejechał znaczniki referencyjne osi po starcie.

- ▶ Po zalogowaniu kierować się instrukcjami asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Dalsze informacje: "Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji", Strona 120

Dalsze informacje: "Włączenie szukania znaczników referencyjnych", Strona 147

8.2.3 Ustawienie wersji językowej

Przy dostawie językiem interfejsu użytkownika jest język angielski. Interfejs użytkownika można przełączyć na wymaganą wersję językową.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- > Zalogowany użytkownik zostaje oznaczony haczykiem.
- ▶ Wybrać zalogowanego użytkownika
- > Wybrany dla użytkownika język jest wyświetlony na liście rozwijanej **Język** z odpowiednią flagą
- ▶ Na liście rozwijanej **Język** wybrać flagę wymaganego języka
- > Interfejs użytkownika jest wyświetlany w wybranym języku

8.2.4 Zmiana hasła

Aby uniknąć nadużywania konfiguracji, należy zmieniać hasło.
Hasło jest poufne i nie może być rozpowszechniane.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- > Zalogowany użytkownik zostaje oznaczony haczykiem.
- ▶ Wybrać zalogowanego użytkownika
- ▶ Na **Hasło** kliknąć
- ▶ Proszę zapisać aktualne hasło
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Zapisać nowe hasło i powtórzyć
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **OK** kliknąć
- ▶ Meldunek z **OK** zamknąć
- > Nowe hasło dostępne jest od następnego zalogowania

8.3 Pojedyncze kroki dla konfigurowania



Poniższe pojedyncze kroki konfigurowania opierają się na sobie nawzajem.

- ▶ Aby poprawnie skonfigurować urządzenie, należy przeprowadzić poszczególne czynności w opisanej kolejności

Warunek: obsługujący jest zalogowany jako użytkownik typu **Setup** . (patrz "Zalogowanie dla konfigurowania", Strona 204).

Nastawienia podstawowe

- Datę i godzinę ustawić
- Nastawienie jednostki
- Generowanie i konfigurowanie użytkownika
- Dołączenie instrukcji eksploatacji
- Konfigurowanie sieci
- Napęd sieciowy konfigurować
- Konfigurowanie drukarki
- Konfigurowanie obsługi myszką lub na ekranie dotykowym (touch screen)
- Konfigurowanie klawiatury USB
- Konfigurowanie skanera kodu kreskowego

Konfigurowanie czujnika (opcja software)

Dla czujnika VED:

- Dopasowanie ustawień kontrastu
- Określenie wielkości pikseli

Dla czujnika OED:

- Dopasowanie ustawień kontrastu
- Konfigurowanie ustawień offsetu

Dla czujnika TP:

- Kalibrowanie trzpieni

Nastawienie aplikacji pomiarowej

- Konfigurowanie rejestrowania punktów pomiarowych
- Konfigurowanie podglądu wyniku pomiaru
- Generowanie szablonu dla protokołów pomiaru
- Generowanie programu pomiaru
- Konfigurowanie wydawania wartości pomiaru

Zabezpieczenie danych

- Zachowaj dane konfiguracji
- Zabezpieczenie plików użytkownika

WSKAZÓWKA

Straty lub uszkodzenie danych konfiguracji!

Jeśli urządzenie zostanie odłączone od źródła zasilania podczas gdy jest ono włączone, to dane konfiguracji mogą zostać zatracone lub skorumpowane.

- ▶ Utworzyć kopię zapasową danych konfiguracji i przechowywać dla odtworzenia.

8.3.1 Ustawienia podstawowe



Ewentualnie fachowiec włączający do eksploatacji (**OEM**) dokonał już niektórych ustawień podstawowych.

Datę i godzinę ustawić



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Data i godzina** kliknąć
- ▶ Ustawione wartości są wyświetlane w formacie rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta
- ▶ Aby ustawić datę i godzinę w środkowym wierszu, należy przeciągnąć kolumny w górę lub w dół
- ▶ Dla potwierdzenia na **Nastawić** kliknąć
- ▶ Wymagany **Format daty** wybrać na liście:
 - MM-DD-RRRR: wskazanie jako miesiąc, dzień, rok
 - DD-MM-RRRR: wskazanie jako dzień, miesiąc, rok
 - RRRR-MM-DD: wskazanie jako rok, miesiąc, dzień

Dalsze informacje: "Data i godzina", Strona 478

Nastawienie jednostki

Można nastawić różne parametry dla jednostek, operacji zaokrąglenia oraz miejsc po przecinku.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Jednostka** kliknąć
- ▶ Aby nastawić jednostki, należy kliknąć na odpowiednią listę rozwijalną i wybrać przewidzianą jednostkę
- ▶ Aby nastawić operację zaokrąglenia, należy kliknąć na odpowiednią listę rozwijalną i wybrać operację zaokrąglenia
- ▶ Aby nastawić liczbę wyświetlanych miejsc po przecinku, na - lub + kliknąć

Dalsze informacje: "Jednostka", Strona 478

Generowanie i konfigurowanie użytkownika

W stanie dostawczym urządzenia są skonfigurowane następujące typy użytkownika z różnymi uprawnieniami autoryzacji:

- **OEM**
- **Setup**
- **Operator**

Utworzenie użytkownika i hasła

Można generować nowych użytkowników typu **Operator**. Dla ID użytkownika i dla hasła dozwolone są wszystkie znaki. Rozróżniana jest pisownia dużą i małą literą.

Warunek: zameldowany jest użytkownik typu **OEM** lub **Setup**.



Nowi użytkownicy typu **OEM** lub **Setup** nie mogą zostać na nowo utworzeni.



▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



▶ Na **Użytkownik** kliknąć



▶ Na **Dołączyć** kliknąć

▶ Na pole zapisu **ID użytkownika** kliknąć



ID użytkownika jest wyświetlane dla wyboru użytkownika, np. w masce zalogowania użytkownika.
ID użytkownika nie może później zostać zmieniona.

- ▶ Podać ID użytkownika
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na pole zapisu **Nazwa** kliknąć
- ▶ Podać nazwę nowego użytkownika
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na pole zapisu **Hasło** kliknąć
- ▶ Zapisać nowe hasło i powtórzyć
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.



Treść obydwu pól hasła można wyświetlić tekstem otwartym i ponownie skryć.

- ▶ Przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** wyświetlić lub skryć

- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Wyświetlany jest meldunek
- ▶ Meldunek z **OK** zamknąć
- > Użytkownik jest utworzony z danymi podstawowymi. Dalsze dopasowania użytkownik może wykonać sam później

Konfigurowanie użytkownika

Po nowym utworzeniu konta użytkownika typu **Operator** , można dołączyć następujące dane użytkownika lub zmienić istniejące:

- Nazwa
- Imię
- Oddział
- Hasło
- Język
- Automatyczne zalogowanie



Jeśli Automatyczne Zalogowanie jest aktywowane dla jednego lub więcej użytkowników, to przy włączeniu zameldowany jest automatycznie ostatni użytkownik. Przy tym nie musi być podawane ID użytkownika ani hasło.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- ▶ Wybór użytkownika
- ▶ Kliknąć na pole zapisu, którego treść ma być edytowana: **Nazwa, Imię, Oddział**
- ▶ Treść(ci) edytować i z **RET** potwierdzić
- ▶ Aby zmienić hasło, należy kliknąć na **Hasło** .
- > Dialog **Zmiana hasła** zostaje wyświetlany
- ▶ Jeśli hasło zalogowanego użytkownika zostaje zmieniane, to podać aktualne hasło
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Zapisać nowe hasło i powtórzyć
- ▶ Zapisy z **RET** potwierdzić
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Wyświetlany jest meldunek
- ▶ Meldunek z **OK** zamknąć
- ▶ Aby zmienić język dialogu, na liście rozwijalnej **Język** wybrać flagę wymaganego języka
- ▶ **Automatyczne zalogowanie** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować

Usuwanie użytkownika

Nie potrzebni więcej użytkownicy typu **Operator** mogą zostać skasowani.



Użytkownicy typu **OEM** i **Setup** nie mogą zostać usunięci.

Warunek: użytkownik typu **OEM** lub **Setup** jest zameldowany.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Użytkownik** kliknąć
- ▶ Kliknąć na użytkownika, który ma być usunięty
- ▶ Na **Otworzyć konto użytkownika** kliknąć
- ▶ Hasło uprawnionego użytkownika (**OEM** lub **Setup**) podać
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Użytkownik zostaje skasowany

Dołączenie instrukcji eksploatacji

Urządzenie udostępnia możliwość załadowania przynależnej instrukcji obsługi w wymaganym języku. Instrukcja eksploatacji może zostać skopiowana z dostarczanego wraz z urządzeniem nośnika pamięci masowej USB.

Ostatnia aktualna wersja instrukcji eksploatacji znajduje się także pod www.heidenhain.de.

Warunek: instrukcja eksploatacji jest dostępna jako plik PDF.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Dokumentacja**
 - **Dołączyć instrukcję obsługi.**
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu USB na urządzeniu
- ▶ Nawigować do foldera, zawierającego nową instrukcję obsługi



Jeśli omyłkowo wybrano inny folder, to można nawigować z powrotem do pierwotnego foldera.

- ▶ Kliknąć na nazwę pliku na liście

- ▶ Wybrać plik
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Instrukcja obsługi jest kopiowana do urządzenia
- > Ewentualnie dostępna dotychczas instrukcja zostaje nadpisana
- ▶ Pomyślne kopiowanie z **OK** potwierdzić
- > Instrukcja eksploatacji może zostać otwarta na urządzeniu

Konfigurowanie sieci

Ustawienia sieciowe konfigurować



Konfigurowanie ustawień sieciowych jest identyczne dla obydwu złącz sieci.



Należy zwrócić się do administratora sieci, aby uzyskać właściwe ustawienia sieciowe do konfigurowania urządzenia.

Warunek: sieć firmowa jest podłączona do urządzenia.

Dalsze informacje: "Peryferię sieciową podłączyć", Strona 63



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Interfejsy** kliknąć
- ▶ Na **Sieć** kliknąć
- ▶ Kliknąć na wymagany interfejs (**X116** lub **X117**)
- > Adres MAC zostaje automatycznie rozpoznany
- ▶ W zależności od otoczenia sieciowego **DHCP** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- > Przy aktywowanym DHCP ustawienie sieciowe dokonywane jest automatycznie, kiedy tylko zostanie przyporządkowany adres IP
- ▶ Przy nieaktywnym DHCP podać **IPv4-adres**, **IPv4-subnet maska** oraz **IPv4-standardgateway** .
- ▶ Zapisy z **RET** potwierdzić
- ▶ W zależności od otoczenia sieciowego **IPv6-SLAAC** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- > Przy aktywnym IPv6-SLAAC ustawienie sieciowe dokonywane jest automatycznie, kiedy tylko zostanie przyporządkowany adres IP
- ▶ Przy nieaktywnym IPv6-SLAAC **IPv6-adres**, **IPv6-długość prefixu subnetu** oraz **IPv6-standardgateway** wpisać
- ▶ Zapisy z **RET** potwierdzić
- ▶ **Preferowany serwer DNS** i w razie konieczności **alternatywny serwer DNS** wpisać
- ▶ Zapisy z **RET** potwierdzić
- > Konfiguracja złącza sieciowego zostaje przejęta

Dalsze informacje: "Sieć", Strona 508

Napęd sieciowy konfigurować

Do konfigurowania napędu sieciowego konieczne są następujące dane:

- Nazwa
- Adres serwera IP lub hostname
- zwolniony katalog
- Nazwa użytkownika
- Hasło
- Opcje napędu sieciowego



Należy zwrócić się do administratora sieci, aby uzyskać właściwe ustawienia sieciowe do konfigurowania urządzenia.

Warunek: sieć firmowa jest podłączona do urządzenia i napęd sieciowy jest dostępny.

Dalsze informacje: "Peryferię sieciową podłączyć", Strona 63



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Interfejsy** kliknąć
- ▶ Na **Napęd sieciowy** kliknąć
- ▶ Wpisać dane do napędu sieciowego
- ▶ Zapisy z **RET** potwierdzić
- ▶ **Pokaż hasło** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować
- ▶ W razie konieczności **Opcje napędu sieciowego** wybrać
 - **Autoryzacja** dla zakodowania hasła w sieci wybrać
 - **Opcje połączenia** konfigurować
 - Na **OK** kliknąć
- ▶ Na **Połącz.** kliknąć
- ▶ Połączenie z napędem sieciowym zostaje utworzone

Dalsze informacje: "Napęd sieciowy", Strona 509

Konfigurowanie drukarki

Przy pomocy drukarki, podłączonej poprzez USB lub sieć firmową urządzenie może drukować protokoły pomiaru oraz zachowane pliki PDF. Urządzenie obsługuje przy tym wiele typów drukarek najróżniejszych producentów. Pełna lista obsługiwanych drukarek znajduje się w strefie produktów www.heidenhain.de.

Jeśli wykorzystywana drukarka znajduje się na liście, to odpowiedni sterownik dostępny jest w urządzeniu i można konfigurować bezpośrednio drukarkę. Jeśli tak nie jest, to konieczny jest specyficzny dla drukarki plik PPD.

Dalsze informacje: "Pliki PPD", Strona 217

Dołączenie drukarki USB

Warunek: drukarka USB jest podłączona do urządzenia.

Dalsze informacje: "Podłączenie drukarki", Strona 61



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Drukarka** kliknąć
- > Jeśli drukarka standardowa nie jest jeszcze skonfigurowana, to pojawia się meldunek



- ▶ W meldunku kliknąć na **Zamknij**
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Dołączyć drukarkę**
 - **USB-drukarka**
- > Podłączona drukarka USB zostaje automatycznie rozpoznana
- ▶ Na **Znalezione drukarki** kliknąć
- > Lista znalezionych drukarek zostaje wyświetlona
- > Jeśli podłączona jest tylko jedna drukarka, to ta drukarka zostaje automatycznie wybrana
- ▶ Wybrać pożądaną drukarkę
- ▶ Ponownie na **Znalezione drukarki** kliknąć
- > Wyświetlane są dostępne informacje o drukarce, jak nazwa i opis
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Nazwa** podać wymaganą nazwę drukarki



Tekst nie może zawierać kresek ukośnych ("/"), kratak ("#") lub spacji.

- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Opis** podać opcjonalny opis drukarki, np. "drukarka kolorowa"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Lokalizacja** podać opcjonalnie lokalizację drukarki, np. "biuro"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Połączenie** podać parametry połączenia, jeśli nie następuje to automatycznie
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Wybrać sterownik** kliknąć
- ▶ Wybrać odpowiedni do drukarki sterownik



Jeśli odpowiedni sterownik nie jest dostępny na liście, to odpowiedni plik PPD musi zostać skopiowany do urządzenia

Dalsze informacje: "Pliki PPD", Strona 217

- > Sterownik jest aktywowany

- ▶ W meldunku na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Na **Wyznaczyć wartości standardowe** kliknąć
- ▶ Aby nastawić rozdzielczość drukarki, na **Rozdzielczość** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądaną rozdzielczość
- ▶ Ponownie na **Rozdzielczość** kliknąć
- ▶ Aby nastawić format papieru, na **Format papieru** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądaną format papieru
- ▶ W zależności od typu drukarki wybrać w razie potrzeby inne wartości jak typ papieru lub druk dwustronny
- ▶ Na **Właściwości** kliknąć
- > Podane wartości są zachowywane jako wartości standardowe
- > Drukarka zostaje dołączona i może być wykorzystywana



Aby skonfigurować rozszerzone ustawienia podłączonej drukarki, należy wykorzystywać interfejs Web CUPS. Ten interfejs Web może być także stosowany, jeśli konfiguracja drukarki poprzez urządzenie nie była udana.

Dalsze informacje: "Wykorzystanie CUPS", Strona 219

Dalsze informacje: "Drukarka", Strona 476

Drukarka sieciowa dołączyć

Warunek: drukarka sieciowa lub sieć jest podłączona do urządzenia.

Dalsze informacje: "Podłączenie drukarki", Strona 61

Dalsze informacje: "Peryferię sieciową podłączyć", Strona 63



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Drukarka** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Dołączyć drukarkę**
 - **Drukarka sieciowa**
- > Dostępne w sieci drukarki zostają automatycznie rozpoznane
- ▶ Na **Znalezione drukarki** kliknąć
- > Lista znalezionych drukarek zostaje wyświetlona
- > Jeśli podłączona jest tylko jedna drukarka, to ta drukarka zostaje automatycznie wybrana
- ▶ Wybrać pożądaną drukarkę
- ▶ Ponownie na **Znalezione drukarki** kliknąć
- > Wyświetlane są dostępne informacje o drukarce, jak nazwa i opis
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Nazwa** podać wymaganą nazwę drukarki



Tekst nie może zawierać kresek ukośnych ("/"), kratak ("#") lub spacji.

- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Opis** podać opcjonalny opis drukarki, np. "drukarka kolorowa"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Lokalizacja** podać opcjonalnie lokalizację drukarki, np. "biuro"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W razie konieczności w polu zapisu **Połączenie** podać parametry połączenia, jeśli nie następuje to automatycznie
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Wybrać sterownik** kliknąć
- ▶ Wybrać odpowiedni do drukarki sterownik



Jeśli odpowiedni sterownik nie jest dostępny na liście, to odpowiedni plik PPD musi zostać skopiowany do urządzenia

Dalsze informacje: "Pliki PPD", Strona 217

- > Sterownik jest aktywowany
- ▶ W meldunku na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Na **Wyznaczyć wartości standardowe** kliknąć

- ▶ Aby nastawić rozdzielczość drukarki, na **Rozdzielczość** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądaną rozdzielczość
- ▶ Ponownie na **Rozdzielczość** kliknąć
- ▶ Aby nastawić format papieru, na **Format papieru** kliknąć
- ▶ Wybrać pożądaną format papieru
- ▶ W zależności od typu drukarki wybrać w razie potrzeby inne wartości jak typ papieru lub druk dwustronny
- ▶ Na **Właściwości** kliknąć
- > Podane wartości są zachowywane jako wartości standardowe
- > Drukarka zostaje dołączona i może być wykorzystywana



Aby skonfigurować rozszerzone ustawienia podłączonej drukarki, należy wykorzystywać interfejs Web CUPS. Ten interfejs Web może być także stosowany, jeśli konfiguracja drukarki poprzez urządzenie nie była udana.

Dalsze informacje: "Wykorzystanie CUPS", Strona 219

Dalsze informacje: "Drukarka", Strona 476

Nie obsługiwane drukarki

Dla skonfigurowania nie obsługiwanej drukarki konieczny jest dla urządzenia tzw. plik PPD, zawierający informacje o właściwościach drukarki i sterowników.



Urządzenie obsługuje wyłącznie sterowniki, udostępnione przez Gutenprint (www.gutenprint.sourceforge.net).

Alternatywnie można wybrać podobną drukarkę z listy obsługiwanych drukarek. Przy tym jej funkcjonalność jest niekiedy ograniczona, zasadniczo drukowanie powinno być możliwe.

Pliki PPD

Konieczny plik PPD można otrzymać w następujący sposób:

- ▶ Pod www.openprinting.org/printers odszukać producenta drukarki i model drukarki
 - ▶ Pobrać odpowiedni plik PPD
- lub
- ▶ Szukać na stronie internetowej producenta drukarki sterownika Linux dla modelu drukarki
 - ▶ Pobrać odpowiedni plik PPD

Wykorzystanie plików PPD

Jeśli konfiguruje się nie obsługiwaną na urządzeniu drukarkę, to należy przy wyborze sterownika skopiować znaleziony plik PPD na urządzenie:

- ▶ Na **Wybrać sterownik** kliknąć
- ▶ W dialogu **Wybrać producenta** na **Wybór *.ppd-pliku** kliknąć
- ▶ Na **Wybrał plik** kliknąć
- ▶ Aby przejść do wymaganego pliku PPD, kliknąć na odpowiednie **miejsce w pamięci**.
- ▶ Przejść do foldera z pobranym plikiem PPD
- ▶ Wybrać plik PPD
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Plik PPD jest kopiowany do urządzenia
- ▶ Na **Dalej** kliknąć
- > Plik PPD zostaje przejęty i sterownik jest aktywowany
- ▶ W meldunku na **Zamknij** kliknąć

Rozszerzone ustawienia drukarki

Wykorzystanie CUPS

Do sterowania drukarką urządzenie wykorzystuje Common Unix Printing System (CUPS). W sieci firmowej CUPS umożliwia konfigurowanie i administrowanie podłączonymi drukarkami poprzez interfejs web. Te funkcjonalności są zależne od tego, czy urządzenie wykorzystuje drukarkę USB czy też drukarkę sieciową.

Poprzez interfejs web w CUPS można konfigurować rozszerzone ustawienia podłączonej do urządzenia drukarki. Jeśli konfigurowanie drukarki poprzez urządzenie nie może zostać pomyślnie wykonane, to można stosować także interfejs web.

Warunek: sieć firmowa jest podłączona do urządzenia.

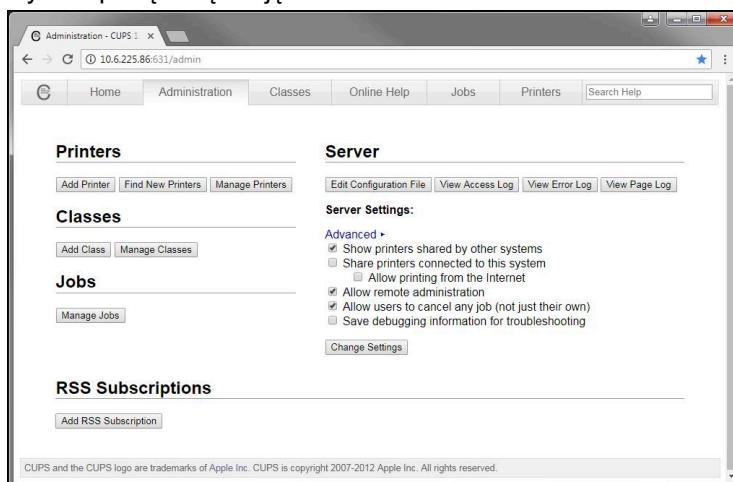
Dalsze informacje: "Peryferię sieciową podłączyć", Strona 63



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Na **Interfejsy** kliknąć
- ▶ Na **Sieć** kliknąć
- ▶ Kliknąć na interfejs **X116**.
- ▶ Adres IP urządzenia z **IPv4-adres** określić i zanotować
- ▶ Na komputerze w sieci firmowej wywołać interfejs web w CUPS z następującym URL:
http://[IP-adres urządzenia]:631
(np. http://10.6.225.86:631)
- ▶ W interfejsie web na zakładkę **Administration** kliknąć i wybrać pożądaną akcję



Dalsze informacje do interfejsu web w CUPS znajdują się pod zakładką **Pomoc online**.

Zmiana nastawienia rozdzielczości i wielkości papieru dla drukarki



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Drukarka** kliknąć
- ▶ Jeśli kilka drukarek standardowych jest skonfigurowanych na urządzeniu, to na liście rozwijalnej **Drukarka standardowa** wybrać wymaganą drukarkę
- ▶ Na **Właściwości** kliknąć
- ▶ Aby nastawić rozdzielczość drukarki, na **Rozdzielczość** kliknąć
- > Udostępniane przez sterownik rozdzielczości zostają wyświetlone
- ▶ Wybrać rozdzielczość
- ▶ Ponownie na **Rozdzielczość** kliknąć
- ▶ Aby nastawić format papieru, na **Format papieru** kliknąć
- > Udostępniane przez sterownik formaty papieru zostają wyświetlone
- ▶ Wybrać format papieru
- > Podane wartości są zachowywane jako wartości standardowe



W zależności od typu drukarki można pod **Właściwości** wybrać w razie potrzeby inne wartości jak typ papieru lub druk dwustronny.

Dalsze informacje: "Drukarka", Strona 476

Usunąć drukarkę



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Drukarka**
 - **Usunąć drukarkę**
- ▶ Nie potrzebne więcej drukarki na liście rozwijalnej **Drukarka** wybrać
- > Typ, lokalizacja i połączenie drukarki są wyświetlane
- ▶ Na **Usunąć** kliknąć
- ▶ Z **OK** potwierdzić
- > Drukarka zostaje usunięta z listy i nie może być więcej wykorzystywana

Konfigurowanie obsługi myszką lub na ekranie dotykowym (touch screen)

Urządzenie może być obsługiwane na ekranie dotykowym lub podłączoną myszką (USB). Kiedy urządzenie znajduje się w stanie dostawczym, to dotknięcie ekranu prowadzi do dezaktywowania myszki. Alternatywnie można określić, czy urządzenie może być obsługiwane albo tylko myszką albo tylko na ekranie dotykowym.

Warunek: myszka USB jest podłączona do urządzenia.

Dalsze informacje: "Podłączenie urządzeń zapisu danych", Strona 62

Aby umożliwić obsługiwane w szczególnych warunkach, można nastawić wrażliwość dotykową ekranu (np. obsługa w rękawiczkach).



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Urządzenia podawania danych** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Wrażliwość touchscreen** wybrać pożądaną opcję
- ▶ Na liście rozwijalnej **Zamiennik myszy dla gestów multitouch** wybrać pożądaną opcję

Dalsze informacje: "Urządzenia podawania danych", Strona 475

Konfigurowanie klawiatury USB

W stanie dostawczym językiem interfejsu użytkownika jest język angielski. Można przełączyć układ klawiatury na wymaganą wersję językową

Warunek: klawiatura USB jest podłączona do urządzenia.

Dalsze informacje: "Podłączenie urządzeń zapisu danych", Strona 62



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Ogólne informacje** kliknąć
- ▶ Na **Urządzenia podawania danych** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **Obłożenie klawiatury USB** wybrać flagę pożądaną wersji językowej
- ▶ Układ klawiatury odpowiada wybranej wersji językowej

Dalsze informacje: "Urządzenia podawania danych", Strona 475

Konfigurowanie skanera kodu kreskowego

Przy pomocy podłączonego przez USB skanera kodu kreskowego można przesyłać zdefiniowaną liczbę znaków z kodu kreskowego do pola tekstowego. W ten sposób mogą być przejmowane np. numery części lub numery zleceń do protokołu pomiaru.

Przed konfigurowaniem na urządzeniu należy najpierw skonfigurować skaner kodu kreskowego dla eksploatacji z USB.

Warunek: skaner kodu kreskowego jest podłączony do urządzenia.

Dalsze informacje: "Skaner kodu kreskowego podłączyć", Strona 62

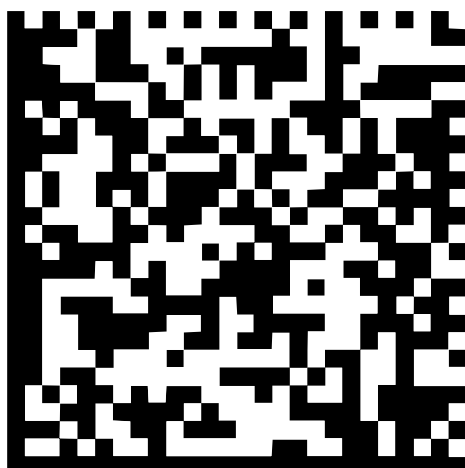
Konfigurowanie skanera kodu kreskowego dla eksploatacji z USB

Dla eksploatacji z USB należy skaner kodu kreskowego skonfigurować przy pomocy następujących kodów.



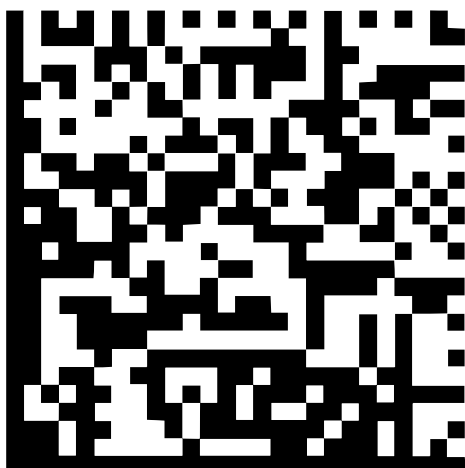
Dalsze informacje znajdują się w dokumentacji producenta pod www.cognex.com/DataMan® Configuration Codes

- ▶ Upewnić się, iż skaner kodu kreskowego jest gotowy do pracy (dwa krótkie sygnały dźwiękowe)
- ▶ Kod "Reset Scanner to Factory Defaults" skanować



Ilustracja 32: Kod kreskowy (źródło: COGNEX DataMan® Configuration Codes)

- > Skaner kodu kreskowego jest resetowany (dwa krótkie sygnały dźwiękowe)
- ▶ Kod "USB-COM/RS-232" skanować



Ilustracja 33: Kod kreskowy (źródło: COGNEX DataMan® Configuration Codes)

- > Skaner kodu kreskowego jest konfigurowany dla eksploatacji z USB

Konfigurowanie skanera kodu kreskowego dla QUADRA-CHEK 3000



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Interfejsy** kliknąć
- ▶ Na **Czytnik kodu kreskowego** kliknąć
- ▶ Czytnik kodu kreskowego przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- ▶ W polu **Ustawienie filtra 1** określić, ile znaków na początku kodu ma zostać pominiętych
- ▶ W polu **Ustawienie filtra 2** określić, ile znaków kodu być przejętych do pola tekstowego
- ▶ W segmencie **Dane użytkowe kodu Test-QE** odczyt przykładowy zgodnie z danymi w polach **Ustawienie filtra 1** i **Ustawienie filtra 2** jest aktualizowany
- ▶ Aby przetestować ustawienia:
 - Na pole tekstowe **Zakres testowania** kliknąć
 - Skanować kod testowy przy pomocy czytnika
- ▶ W strefie **Dane surowe kodu Test-QE** pojawiają się wszystkie znaki zeskanowanego kodu testowego
- ▶ W strefie **Dane użytkowe kodu Test-QE** pojawia się wyfiltrowany kod testowy zgodnie z danymi w polach **Ustawienie filtra 1** i **Ustawienie filtra 2**
- ▶ W polu zapisu **Zakres testowania** pojawiają się dane użytkowe kodu testowego

Dalsze informacje: "Czytnik kodu kreskowego", Strona 511

8.3.2 Konfigurowanie czujnika VED

Jeśli aktywna jest Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED , to czujnik VED musi być konfigurowany. Konfiguracja opisana jest w tym rozdziale.

Dopasowanie ustawień kontrastu

Wartość progowa kontrastu definiuje, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź. Im wyżej jest określona wartość progowa kontrastu, tym bardziej nasycony musi być kontrast zmierzonego przejścia.

Poniżej opisywane jest, jak można ustawić manualnie wartość progową kontrastu albo przy pomocy operacji nauczania automatycznie dopasować do aktualnych warunków oświetlenia.

Alternatywnie można dopasować wartość progową kontrastu także za pomocą paska kontrastu w menu **Pomiar** .

Dalsze informacje: "Wyświetlenie paska kontrastu", Strona 131 i Strona 108



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Należy ponownie dopasować ustawienia, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Nastawienia kontrastu**
- ▶ **Algorytm krawędzi** dla rozpoznawania krawędzi wybrać
 - **Automatycznie**: krawędź jest określana automatycznie
 - **Pierwsza krawędź**: pierwsze przejście \geq wartość progowa kontrastu zostaje określona jako krawędź
 - **Najostrzejsza krawędź**: najwyraźniejsze przejście \geq wartość progowa kontrastu zostaje określona jako krawędź
- ▶ W polu **Wartość progowa dla rozpoznawania krawędzi** nastawić pożądaną wartość progową kontrastu a przy tym obraz kamery nie przenikać (zakres nastawienia: 0 ... 255)

lub

- ▶ Aby uruchomić operację nauczania, na **Start** kliknąć
- > Operacja nauczania zostaje uruchomiona i wyświetlane jest menu **Pomiar**



- ▶ **Paleta oświetlenia** wybrać
- ▶ Przy pomocy regulatorów suwakowych nastawić możliwie wysoki kontrast na krawędzi



- ▶ Aby potwierdzić pozycjonowanie narzędzia pomiarowego i nastawienia oświetlenia, należy kliknąć na **Potwierdź**.
- > Wartości w polach **Wartość progowa dla rozpoznawania krawędzi** i **Kontrast** zostają dopasowane automatycznie, w zależności od wybranego algorytmu krawędzi
- > Operacja nauczania została zakończona



- ▶ Aby powtórzyć operację nauczania, na **Anuluj** kliknąć



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć

Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 490

Określenie wielkości pikseli

Przy pomiarze przy pomocy czujnika VED dokonuje się pomiaru na obrazie na żywo. Aby wielkość obrazu na żywo była zgodna z obiektem pomiaru, należy określić wielkość pikseli dla każdego powiększenia.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Wielkości pikseli**
- ▶ Na **Stopień powiększenia** kliknąć
- ▶ Wybrać wymagane powiększenie
- ▶ Pod **Średnica wzorca kalibrowania** zapisać zaprotokołowaną średnicę wymaganego okręgu wzorca pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Start** kliknąć
- ▶ Operacja nauczania zostaje uruchomiona i wyświetlany jest Asystent w menu **Pomiar** .
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby potwierdzić instrukcję, należy kliknąć na **Potwierdź**
- ▶ Operacja nauczania została zakończona
- ▶ Aby powtórzyć operację nauczania, na **Anuluj** kliknąć



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Powtórzyć operację i określić wielkość pikseli dla wszystkich powiększeń

Dalsze informacje: "Wielkości pikseli", Strona 492

8.3.3 Konfigurowanie czujnika OED

Jeśli Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 OED jest aktywna, to należy skonfigurować czujnik OED. Konfiguracja opisana jest w tym rozdziale.

Dopasowanie ustawień kontrastu

Przy pomocy operacji nauczania ustawienia kontrastu dopasowuje się do aktualnych warunków oświetlenia. Podczas tego zabiegu urządzenie uchwyci po jednym punkcie na jasnym i ciemnym obszarze ekranu czujnikiem OED.



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Należy ponownie dopasować ustawienia, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia kontrastu w operacji nauczania, należy kliknąć pod **OED contrast teach sequence** na **Start**
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia kontrastu zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 495

Dopasowanie ustawienia wartości progowych

Ustawienia wartości progowych określają z góry, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź. Przy pomocy operacji nauczania ustawienia wartości progowych dopasowuje się do aktualnych warunków oświetlenia. Podczas tego zabiegu uchwycany jest czujnikiem OED odstęp, dla którego definiuje się wartość zadaną.



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Należy ponownie dopasować ustawienia, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia wartości progowych w operacji nauczania, należy kliknąć pod **OED-wartość progowa-operacja nauczania** na **Start**
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia wartości progowych zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Ustawienia wartości progowej", Strona 495

Konfigurowanie ustawień offsetu

Ustawienia offsetu kompensują odchylenie pozycji między krzyżem nitkowym odnośnie zarejestrowanego punktu pomiaru oraz czujnikiem OED odnośnie uchwyconej krawędzi. W operacji nauczania można skonfigurować ustawienia offsetu, a mianowicie mierząc okrąg dwoma różnymi narzędziami pomiarowymi. Z odchylen obydwa okręgów zostanie obliczony offset czujnika OED dla osi X i Y a przy następnym pomiarach jest on kompensowany.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia offsetu w operacji nauczania, należy kliknąć pod **OED-offset-operacja nauczania** na **Start**
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta:
 - Dokonać pomiaru punktów okręgu przy pomocy krzyża nitkowego
 - Zmierzone punkty przejąć za każdym razem z **Punkt zapisać**
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia offsetu zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Nastawienia offsetu", Strona 496

8.3.4 Wymierzenie czujnika TP

Warunek: sonda (TP) jest skonfigurowana w ustawieniach urządzenia

Dalsze informacje: "Konfigurowanie czujnika TP", Strona 195

Wybrać czujnik



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik TP**.
- Odczyt pozycji zostaje wyświetlony w strefie roboczej

Kalibrowanie trzpieni

Aby móc dokonywać pomiaru sondą, należy najpierw kalibrować trzpień. Należy wymierzyć kulkę kalibrującą, której średnicę podano w ustawieniach urządzenia. Należy rozmieścić przynajmniej trzy punkty pomiarowe na obwodzie i jeden punkt u góry na kulce kalibrującej.

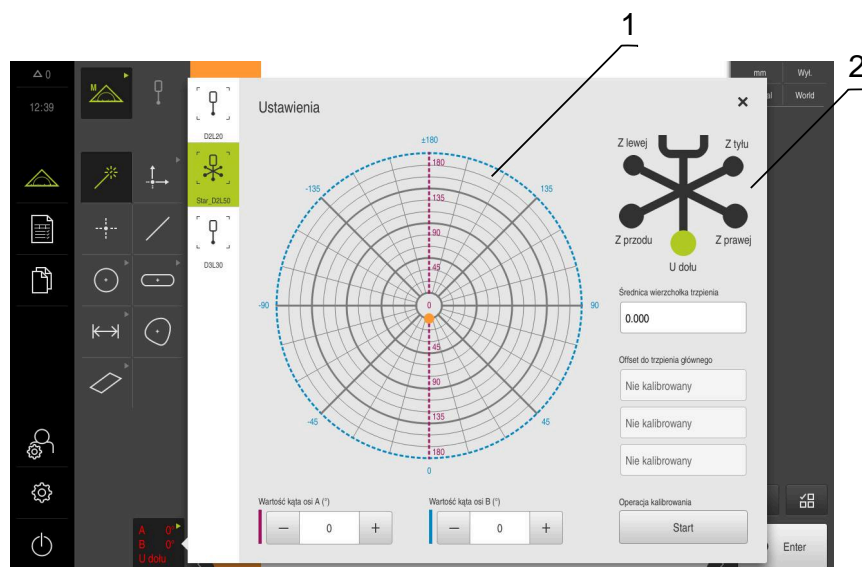
Pierwszy trzpień, który jest kalibrowany, zostaje określony jako trzpień główny. Wszystkie dalsze trzpienie odnoszą się do tego trzpienia głównego. Jeśli dokonuje się nowego kalibrowania trzpienia głównego, to należy również ponownie kalibrować pozostałe trzpienie.



W przypadku trzpienia w kształcie gwiazdy należy operację kalibrowania przeprowadzić dla każdego wierzchołka trzpienia.



W przypadku indeksowanego odchylonego trzpienia należy przeprowadzić kalibrowanie dla każdej osi i dla każdej wartości kąta, koniecznego dla pomiaru.



Ilustracja 34: Dialog **Ustawienia** dla narzędzi pomiarowych TP

- 1 Prezentacja graficzna dla wyboru wartości kątów w przypadku indeksowanych odchylnych trzpieni czujników
- 2 Prezentacja graficzna dla wyboru wierzchołka trzpienia w przypadku trzpieni w kształcie gwiazdy

W prezentacji graficznej dla indeksowanych odchylnych trzpieni czujników może być wybrana pozycja trzpienia, a następnie poddana kalibrowaniu. Skala odpowiada zakresowi przestawienia głowicy sondy, który to zakres podany jest w ustawieniach.

Dalsze informacje: "Głowica detekcji", Strona 498

Kalibrowane pozycje i wybrana pozycja są odznaczone punktami. Kolor punktów ma następujące znaczenie:

| Kolor | Znaczenie |
|--------------|--|
| Pomarańczowy | Pozycja jest wybrana i nie kalibrowana |
| Zielony | Pozycja jest wybrana i kalibrowana |
| Ciemnoszary | Pozycja nie jest wybrana i kalibrowana |



- ▶ W palecie narzędzi wybrać pożądaną trzpień
- Dialog **Ustawienia** pokazuje dostępne parametry dla wybranego trzpienia
- ▶ W przypadku trzpienia w kształcie gwiazdy kliknąć w prezentacji graficznej na pierwszy wierzchołek trzpienia
- Wybrany wierzchołek trzpienia jest pokazywany zielonym kolorem
- ▶ W przypadku indeksowanego odchylnego trzpienia w prezentacji graficznej lub w polach wpisów wybrać pierwszą wartość kąta
- ▶ Podać średnicę wierzchołka trzpienia
- ▶ Aby uruchomić operację kalibrowania, kliknąć na **Start** .
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ W przypadku trzpienia w kształcie gwiazdy należy operację powtórzyć dla każdego wierzchołka trzpienia
- ▶ W przypadku indeksowanego odchylnego trzpienia należy przeprowadzić operację dla każdej osi i dla każdej wartości kąta



- Jeśli symbol na pasku narzędzi jest wyświetlany zielonym kolorem, to trzpień jest skalibrowany

Dalsze informacje: "Sonda (TP)", Strona 496

8.3.5 Nastawienie aplikacji pomiarowej

Konfigurowanie rejestrowania punktów pomiarowych

Dla pomiaru elementów można np. dopasować konieczną minimalną liczbę punktów pomiarowych albo ustawienia dla filtrów punktów pomiarowych.

Ogólne nastawienia dopasować



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **elementów** kliknąć
- ▶ Na **Ogólne nastawienia** kliknąć
- ▶ Aby nastawić rejestrowanie punktów pomiarowych na stałą lub dowolną liczbę punktów pomiarowych, na liście rozwijalnej **Liczba punktów pomiarowych** nastawić wymaganą opcję wyboru:
 - **Staća**: rejestrowanie punktów pomiarowych zostaje automatycznie zakończone, kiedy nastawiona minimalna liczba punktów pomiarowych dla geometrii zostanie osiągnięta
 - **dowolna**: użytkownik może po osiągnięciu wymaganej minimalnej ilości rejestrować dowolną liczbę dalszych punktów pomiarowych. Kiedy minimalna liczba punktów dla geometrii zostanie osiągnięta, to rejestrowanie punktów pomiarowych może zostać zakończone
- ▶ Aby wyświetlać odległości pomiędzy punktami pomiarowymi absolutnie lub w zależności od kierunku, na liście rozwijalnej **Odległości** wybrać wymaganą wartość:
 - **Ze znakiem liczby**: odległość pomiędzy punktami pomiarowymi zostaje wyświetlany w zależności od kierunku pomiaru
 - **Absolutne**: odległość między punktami pomiarowymi zostaje wyświetlany niezależnie od kierunku pomiaru

Dalsze informacje: "Ogólne nastawienia (elementy)", Strona 499

Filtr punktów pomiarowych

Przy pomiarze mogą zostać wyfiltrowane te punkty pomiarowe, które leżą poza zdefiniowanymi kryteriami.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **elementów** kliknąć
- ▶ Na **Filtr punktów pomiarowych** kliknąć
- ▶ Aby aktywować lub dezaktywować filtr przy rejestrowaniu wartości pomiarowych, przełącznik suwakowy **ON/OFF** przeciągnąć na wymagane nastawienie
- ▶ W polu zapisu **Granica błędów** podać tolerancję filtra punktów pomiarowych
- ▶ W polu zapisu **Przedział konfidencji ($\pm x\sigma$)** podać liczbę punktów pomiarowych, które mogą leżeć poza granicami błędu
- ▶ W polu zapisu **Minimalna %-część zachowanych wartości** podać procentowo część punktów pomiarowych, która musi być ewaluowana przy pomiarze

Dalsze informacje: "Filtr punktów pomiarowych", Strona 500

Measure Magic

Measure Magic określa automatycznie typ geometrii przy pomiarze.



Jaki typ geometrii zostanie przyporządkowany do nowego elementu, zależy od ustawień w Measure Magic. Wynik pomiaru musi odpowiadać zdefiniowanym kryteriom.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **elementów** kliknąć
- ▶ Na **Measure Magic** kliknąć
- ▶ Aby określić, do jakiego odchylenia formy typ elementu zostaje automatycznie rozpoznany, w polu **Maksymalny stosunek błędów formy** podać pożądaną wartość



Maksymalny stosunek błędów formy obliczać przy pomocy następującej formuły:

$$\text{Odchylenie formy} \text{stosunekowy}_{\max} = \frac{\text{Błąd formy}}{\text{Wielkość elementu}}$$

Wielkość elementu oznacza w przypadku **Okrąg** lub **Łuk kołowy** jego średnicę. W przypadku **Elipsa**, **Rowek wpustowy**, **Prostokąt** lub **linii** oznacza on długość.

- ▶ Aby określić minimalny kąt przy rozpoznaniu łuku kołowego, w polu zapisu **Minimalny kąt dla łuku okręgu** podać wymaganą wartość
- ▶ Aby określić maksymalny kąt przy rozpoznaniu łuku kołowego, w polu zapisu **Maksymalny kąt dla łuku okręgu** podać wymaganą wartość
- ▶ Aby określić minimalną długość przy rozpoznaniu linii, w polu zapisu **Minimalna długość linii** podać wymaganą wartość
- ▶ Aby określić wartość stosunku liniowej mimośrodowości do dużej półosi elipsy, w polu zapisu **Minimalny numeryczny mimośród elipsy** podać wymaganą wartość
- > Numeryczna mimośrodowość opisuje rosnące wraz z wartością odchylenie elipsy od formy okrągłej
- > Wartość "0" to okrąg, wartość "1" daje rozciągniętą do linii elipsę

Dalsze informacje: "Measure Magic", Strona 504

Elementy



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **elementów** kliknąć
- ▶ Kliknąć na wymagany element, np. **Okrąg**
- ▶ Aby zmniejszyć lub zwiększyć minimalną liczbę koniecznych punktów pomiarowych, na - lub + kliknąć

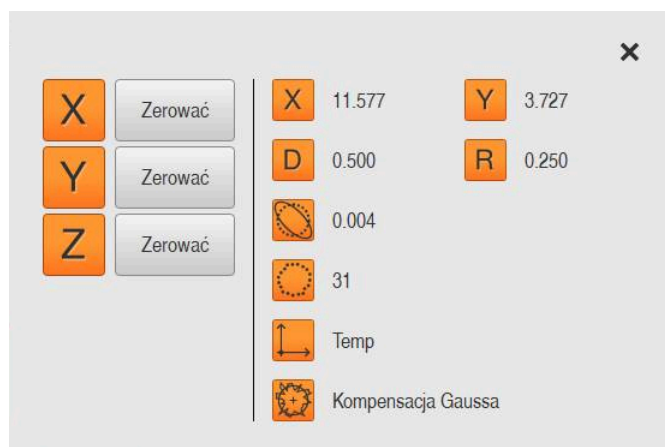


Matematycznie konieczna minimalna liczba punktów nie może być zaniżona dla geometrii.

Dalsze informacje: "Typy geometrii", Strona 505

Konfigurowanie podglądu wyniku pomiaru

Podgląd wyników pomiaru pojawia się w strefie roboczej po zakończeniu operacji pomiaru i pokazuje informacje do zmierzonego elementu. Dla każdego typu geometrii można określić, jakie parametry zostaną wyświetlone w podglądzie wyników pomiaru. Jakie parametry są dostępne, zależy od danego typu geometrii.



Ilustracja 35: **Pogląd elementu** dla okręgu



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **elementów** kliknąć
- ▶ Na **Ogólne nastawienia** kliknąć
- ▶ Podgląd wyników pomiaru przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować



- ▶ Na **Powrót** kliknąć
- ▶ Na pożądaną **Typ geometrii** kliknąć
- ▶ Na **Pogląd elementu** kliknąć
- ▶ Pożądaną parametr przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować



Parametry **liczba punktów pomiaru**, **układ współrzędnych** i **metoda kompensacji** są zawsze wyświetlane w podglądzie wyników pomiaru i nie mogą zostać dezaktywowane.

Dalsze informacje: "Ogólne nastawienia (elementy)", Strona 499

Dalsze informacje: "Typy geometrii", Strona 505

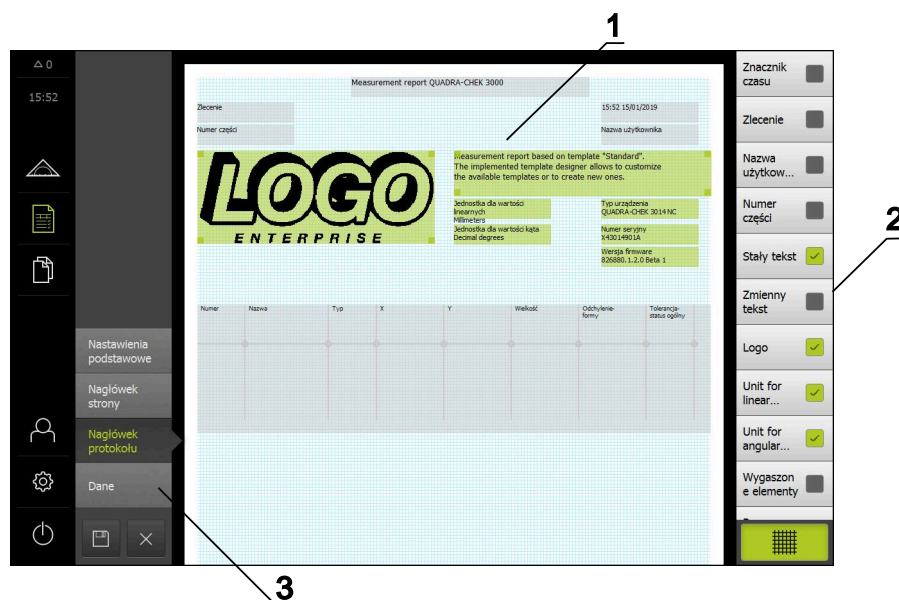
Dalsze informacje: "Przegląd parametrów podglądu wyników pomiaru", Strona 506

Generowanie szablonu dla protokołów pomiaru

W menu głównym **Protokół pomiaru** generujemy szczegółowe protokoły do zadań pomiarowych. Można dokumentować pojedyncze lub kilka zmierzonych elementów w protokole pomiaru. Protokoły pomiaru mogą być drukowane, eksportowane i zachowywane w pamięci. Dla generowania protokołów pomiaru dostępnych jest kilka szablonów standardowych do wyboru.

Przy pomocy zintegrowanego edytora można generować własne szablony protokołów oraz dopasowywać je według własnych potrzeb.

Generowanie szablonu przy pomocy edytora



Ilustracja 36: Edytor szablonów dla protokołów pomiaru

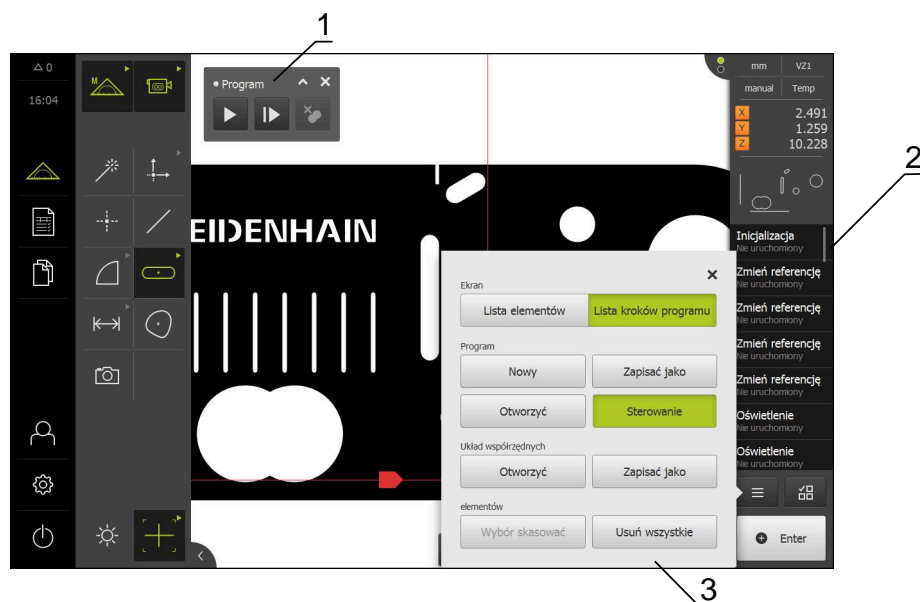
- 1 Pola formularza wybranego zakresu są podświetlone na zielono i mogą być modyfikowane
- 2 Lista tych pól formularza, które mogą być dołączone do wybranego zakresu
- 3 Segmenty szablonu protokołu pomiaru

Generowanie szablonów opisane jest w rozdziale Protokół pomiaru.

Dalsze informacje: "Protokół pomiaru", Strona 445

Generowanie programu pomiaru

Można generować programy dla pomiarów na maszynach pomiarowych oraz zachowywać je w pamięci urządzenia.



Ilustracja 37: Odczyt i elementy obsługi programów pomiarowych

- 1 Sterowanie programem elementami obsługi
- 2 Lista kroków programu
- 3 Funkcja dodatkowa

Generowanie programów pomiarowych opisane jest w rozdziale Programowanie.

Dalsze informacje: "Programowanie", Strona 427

8.3.6 Konfigurowanie wydawania wartości pomiaru

Urządzenie udostępnia różne funkcje, aby zarejestrowane wartości pomiaru przesyłać manualnie albo automatycznie do komputera.

Warunki:

- Urządzenie jest połączone poprzez adapter RS-232 z komputerem
- Na komputerze zainstalowane jest oprogramowanie odbiorcze, np.

Dla konfigurowania wyjściowych wartości pomiaru konieczne są następujące kroki:

- Konfigurowanie interfejsu
- Wybór formatu danych
- Wybór odpowiednich treści do przesyłania



Jeśli zostanie podłączony kabel USB-do-RS232 firmy STEINWALD datentechnik GmbH do urządzenia, to interfejs danych jest konfigurowany automatycznie i od razu jest on gotowy do pracy. Dla danych wyjściowych pomiaru stosowany jest format danych **Steinwald**. Ustawienia nie mogą być konfigurowane.

Konfigurowanie interfejsu

W ustawieniach urządzenia konfigurowany jest interfejs dla przesyłania danych do komputera.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Interfejsy** kliknąć
- ▶ Na **RS-232** kliknąć
- ▶ Wybrać podłączony interfejs
- ▶ Następujące ustawienia są przesyłane poprzez adapter RS-232 i mogą zostać dopasowane zgodnie z wymogami oprogramowania odbiorczego:
 - **Szybkość transmisji**
 - **Bity danych**
 - **Parzystość**
 - **Bity stop**
 - **Sterowanie przepływem**

Dalsze informacje: "RS-232", Strona 510

Wybór formatu danych

Przydzieleniem do konkretnie funkcji wydawania wartości pomiaru odpowiedniego formatu danych określa się, w jakim formacie wartości pomiaru są przesyłane do komputera. Można w tym celu stosować formaty danych **Standard** i **Steinwald** lub wygenerować własny format danych (patrz "Generowanie własnego formatu danych", Strona 236).

Wybór formatu danych



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Interfejsy** kliknąć
- ▶ Na **Przesyłanie danych** kliknąć
- ▶ Na liście rozwijalnej **RS-232** wybrać interfejs
- ▶ Na liście rozwijalnej **Format danych dla transmisji danych** wybrać format danych

Dalsze informacje: "Przesyłanie danych", Strona 511

Generowanie własnego formatu danych

W menedżerze plików znajduje się plik, który można skopiować na nośnik pamięci i na komputerze indywidualnie dopasować. Następnie ten nowy plik może być skopiowany do struktury plików i przyporządkowany do .

Formaty danych są zachowywane jako plik XML.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Otworzyć jedno po drugim
 - **Internal**
 - **User**
 - **DataTransfer**
- > W folderze znajduje się plik **MyFormat1.xml**
- ▶ Plik **MyFormat1.xml** skopiować do medium pamięci
- ▶ Zmiana nazwy pliku
- ▶ Plik może być poddawany edycji w edytorze XML lub w edytorze tekstu komputera
- ▶ Plik skopiować z medium pamięci do następującego foldera urządzenia: **Internal** ▶ **User** ▶ **DataTransfer**



- ▶ Urządzenie zamknąć w menu **Wyłącz** i wykonać restart
- > Format danych dostępny jest na następującej ścieżce:
Ustawienia ▶ **Interfejsy** ▶ **Przesyłanie danych**



Aby własne formaty danych pozostały zachowane po aktualizacji oprogramowania firmowego, należy zachować te pliki pod indywidualnie wybraną nazwą.

Przy aktualizacji oprogramowania firmowego plik **MyFormat1** w folderze **DataTransfer** jest resetowany na stan przy dostawie. Jeśli plik nie jest więcej dostępny, to zostanie on ponownie utworzony. Inne pliki w folderze **DataTransfer** pozostają niezmienione w przypadku aktualizacji oprogramowania firmowego.

Dalsze informacje: "Kopiowanie pliku", Strona 467

Dalsze informacje: "Przesyłanie danych", Strona 511

Schemat XML pliku MyFormat1.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<configuration>
  <base id="Settings">
    <group id="General">
      <group id="Format">
        <group id="MyFormat1">
          <element id="General" prefix="" suffix="" previousValues="false" writeLabel="true" writeUnit="true" writeTimestamp="false" newlineAfterTimestamp="false"/>
          <element id="X" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Y" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Z" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Q" unit="deg" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="R" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="p" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="l" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="M" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="A" unit="mm^2" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="C" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="f" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="&lt;" unit="deg" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="&lt;s" unit="deg" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="&lt;t;" unit="deg" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="l" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="ly" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
          <element id="Ls" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix=" " suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
        </group>
      </group>
    </base>
  <base id="version" major="0" minor="0" build="0"/>
</configuration>

```

Ilustracja 38: Format danych MyFormat1.xml

- 1 Nazwa formatu danych, wyświetlana w ustawieniach urzędnika
- 2 Wiersz z ID "General" definiuje parametry dla całego bloku transmisyjnego
- 3 Poniższe wiersze definiują parametry dla każdej wartości pomiaru

Poniższy przegląd objaśnia parametry i wartości, które mogą być indywidualnie dopasowane. Wszystkie nie przedstawione elementy muszą pozostać zachowane bez zmian.

| Element i parametr | Wartość standardowa | Objaśnienie |
|------------------------|---------------------|--|
| group id | "MyFormat1" | Nazwa formatu danych, wyświetlana w menu Ustawienia |
| element prefix | " " | Kolejność znaków, wydawana przed blokiem transmisyjnym lub wartością pomiarową Numerowanie bloków transmisyjnych: jeśli w wierszu ID="General" wyświetlana jest wartość "%0x", to bloki transmisyjne są numerowane na bieżąco; x definiuje liczbę znaków dla numerowania (x = 0 ... 9) Przykład: <ul style="list-style-type: none"> prefix="%04" Pierwszy blok transmisyjny otrzymuje numer 0001 |
| element suffix | " " | Kolejność znaków, wydawana po bloku transmisyjnym lub wartości pomiarowej |
| element previousValues | "false" | <ul style="list-style-type: none"> "true": dodatkowo do aktualnego bloku wydawany jest poprzedni blok transmisyjny "false": wydawany jest tylko aktualny blok transmisyjny |
| element writeLabel | "true" | <ul style="list-style-type: none"> "true": przed wartością pomiaru wydawana jest nazwa osi "false": nazwa osi nie jest wydawana |
| element writeUnit | "true" | <ul style="list-style-type: none"> "true": po wartości pomiaru wydawana jest jednostka |

| Element i parametr | Wartość standardowa | Objaśnienie |
|----------------------------------|---------------------|---|
| | | <p>Warunek: dla parametru "element unit" zdefiniowana jest wartość (patrz poniżej)</p> <ul style="list-style-type: none"> "false": jednostka nie jest wydawana |
| element writeTimestamp | "true" | <p>Datownik dla bloku transmisyjnego w formacie "yyyy-MM-ddThh:mm:ss.zzz"</p> <p>Wartość jest wstawiana po atrybucie <code>prefix</code>.</p> <p>W kombinacji z atrybutem <code>previousValues="true"</code> pierwsza (aktualna) wartość otrzymuje aktualny czas przy wysyłaniu. Druga (poprzednia) wartość zachowuje swój pierwotny datownik</p> |
| element newlineAfterTimestamp | "true" | <p>Podział strony jest wstawiany po datowniku</p> <p>Tylko jeśli atrybut <code>writeTimestamp="true"</code></p> |
| element id | "X" | <p>Wartość pomiarowa, dla której obowiązują następujące parametry; każda wartość pomiaru jest definiowana we własnym oddzielnym wierszu</p> <p>Możliwe wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> "X": aktualna pozycja osi X "Y": aktualna pozycja osi Y "Z": aktualna pozycja osi Z "Q": aktualna pozycja osi Q "R": aktualna wartość promienia "D": aktualna wartość średnicy "L": aktualna wartość długości "W": aktualna wartość szerokości "A": aktualna wartość pola powierzchni "C": aktualna wartość obwodu "f": aktualna wartość odchylenia formy "&lt;": aktualna wartość kąta (<) „&lt;S": aktualna wartość kąta startu (<S) "&lt;E": aktualna wartość kąta końcowego (<E) "Lx": aktualna wartość odstępu w X "Ly": aktualna wartość odstępu w Y "Lz": aktualna wartość odstępu w Z |
| element unit | "mm" | <p>Wartość pomiaru jest wydawana z jednostką milimetry</p> <p>Możliwe wartości: "mm", "inch", "deg", "dms", "rad"</p> <p>Jeśli żadna wartość nie jest zdefiniowana, to nie następuje dopasowanie jednostek</p> |
| element base | "10" | <ul style="list-style-type: none"> "10": wartość pomiaru jest wydawana jako wartość dziesiętna "16": wartość pomiaru jest wydawana jako wartość heksadecymalna |
| element factor | "1" | <p>Współczynnik, z którym zostaje pomnożona wartość pomiaru</p> |

| Element i parametr | Wartość standardowa | Objaśnienie |
|--------------------------|---------------------|--|
| | | Przykład: <ul style="list-style-type: none"> Wartość pomiaru: 43.67 factor="100" Wydawana wartość: 4367.00 |
| element newline | „false” | <ul style="list-style-type: none"> „true”: po wartości pomiarowej następuje automatyczne przejście do nowego wiersza „false”: po wartości pomiarowej nie następuje automatyczne przejście do nowego wiersza |
| element decimalPlaces | „3” | Liczba miejsc dziesiętnych, na które zostaje zaokrąglona wartość pomiaru |
| element digits | „0” | Liczba miejsc przed dziesiętnym znakiem rozdzielającym, na które następuje zaokrąglenie kupieckie Przykład: <ul style="list-style-type: none"> Wartość pomiaru: 43.67 digits="4" Wydawana wartość: 0043.67 |
| element positiveSign | „false” | <ul style="list-style-type: none"> „true”: przed wartością pomiaru wydawany jest znak plus „false”: przed wartością pomiaru nie wydawany jest znak plus |

Wybór treści do przesyłania danych

Dla każdego typu geometrii można określić, jakie parametry zostaną przesłane do komputera. Jakie parametry są dostępne, zależy od danego typu geometrii.

Dalsze informacje: "Przegląd parametrów podglądu wyników pomiaru", Strona 506

Dostępne są następujące możliwości wyboru treści dla transmisji danych:

- Wybór treści w **Pogląd elementu**
- Wybór treści w dialogu **Szczegóły**



Urządzenie zachowuje w pamięci wybór dla wszystkich elementów tego samego typu geometrii.

Wybór treści w Pogląd elementu**Warunek:** opcja **Pogląd elementu** jest aktywna**Dalsze informacje:** "Ogólne nastawienia (elementy)", Strona 499

- ▶ Element, np. **Okrąg** mierzyć
- > Otwierany jest **Pogląd elementu**

i Do wyboru znajdują się wszystkie numeryczne wartości danego elementu.
Dalsze informacje: "Przegląd parametrów podglądu wyników pomiaru", Strona 506



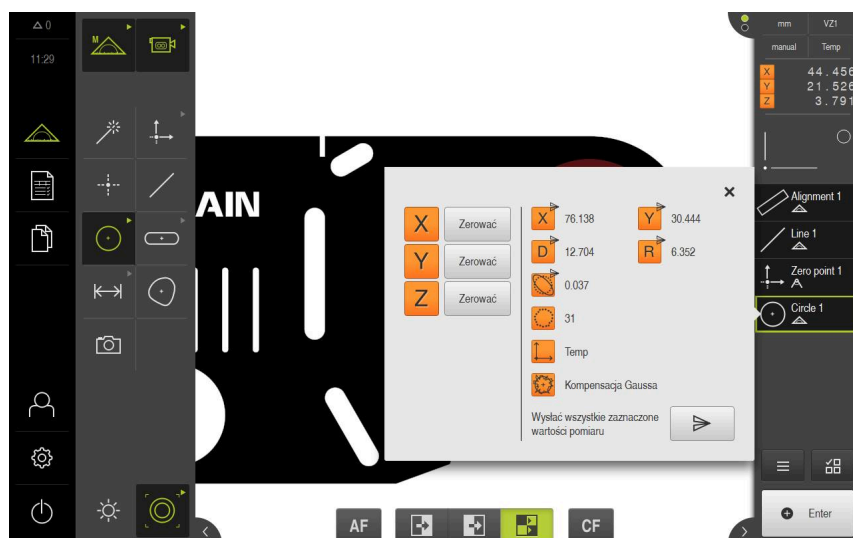
- ▶ Aby wybrać lub anulować treści, należy kliknąć na odpowiedni **symbol**

- > Zaznaczone treści odznacza symbol wysyłki



- ▶ Na **Zamknij** kliknąć

- > Zostaje zachowany w pamięci wybór dla wszystkich elementów tego samego typu geometrii



Ilustracja 39: Treść transmisji danych w opcji **Pogląd elementu**

Wybór treści w dialogu Szczegóły



- ▶ Element, np. **Okrąg** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Kliknąć na **zawartość transmisji danych**
- > Pojawia się dialog dla wyboru treści transmisji



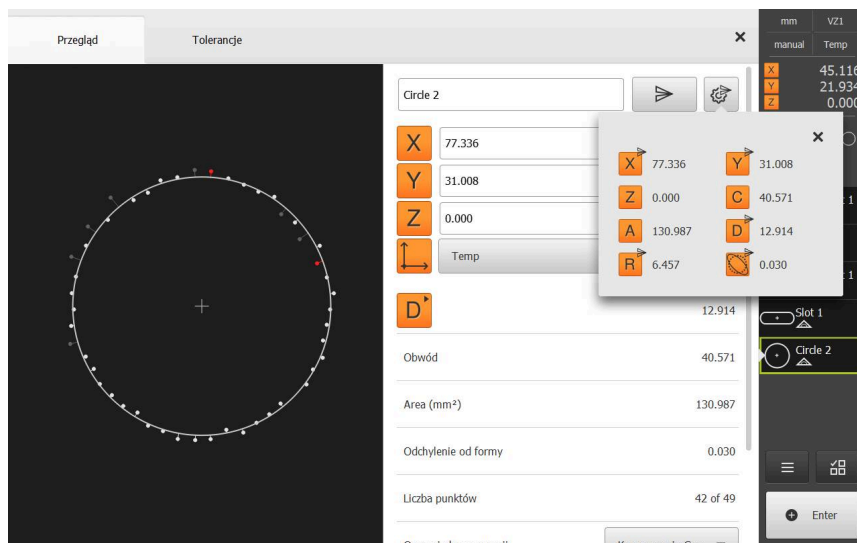
Do wyboru znajdują się wszystkie numeryczne wartości danego elementu.
Dalsze informacje: "Przegląd parametrów podglądu wyników pomiaru", Strona 506



- ▶ Aby wybrać lub anulować treści, należy kliknąć na odpowiedni **symbol**
- > Zaznaczone treści odznacza symbol wysyłki



- ▶ Na **Zamknij** kliknąć
- > Zostaje zachowany w pamięci wybór dla wszystkich elementów tego samego typu geometrii



Ilustracja 40: Treść transmisji danych w dialogu **Szczegóły**

8.4 Zachowaj dane konfiguracji

Ustawienia urządzenia mogą zostać zachowane jako plik, aby były dostępne po zresetowaniu na ustawienia fabryczne lub dla instalacji na kilku urządzeniach.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**
 - **Zachowaj dane konfiguracji**

Pełne zabezpieczenie przeprowadzić

Przy pełnym zabezpieczeniu konfiguracji są zachowywane wszystkie ustawienia urządzenia.

- ▶ Na **Pełne zabezpieczenie** kliknąć
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu na urządzeniu
- ▶ Wybrać folder, do którego mają być skopiowane dane konfiguracji
- ▶ Podać wymaganą nazwę danych konfiguracji, np. "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ Udane zabezpieczenie konfiguracji z **OK** potwierdzić
- > Plik konfiguracji został zapisany do pamięci

Dalsze informacje: "Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć", Strona 531

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- > Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

8.5 Zabezpieczenie plików użytkownika

Pliki użytkownika urządzenia mogą zostać zachowane jako plik, aby były dostępne po zresetowaniu na ustawienia przy dostawie. Wraz z zachowaniem w pamięci ustawień może w ten sposób zostać zabezpieczona kompletna konfiguracja urządzenia.

Dalsze informacje: "Zachowaj dane konfiguracji", Strona 201



Jako pliki użytkownika zostają zabezpieczone wszystkie pliki wszystkich grup użytkowników, zachowane w odpowiednich folderach, a także mogą one zostać odtworzone.

Pliki w folderze **System** nie zostają odtwarzane.

Przeprowadzenie zabezpieczenia

Pliki użytkownika mogą być zachowane jako plik ZIP na nośniku pamięci masowej USB lub na podłączonym napędzie sieciowym.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**
 - **Zabezpieczenie plików użytkownika**
- ▶ Na **Zachowaj jako ZIP** kliknąć
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu na urządzeniu
- ▶ Wybrać folder, do którego ma być skopiowany plik ZIP
- ▶ Podać pożądaną nazwę pliku ZIP, np. "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ Udane zabezpieczenie plików użytkownika z **OK** potwierdzić
- > Pliki użytkownika zostały zapisane do pamięci

Dalsze informacje: "Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć", Strona 531

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- > Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

9

Szybki start

9.1 Przegląd

Ten rozdział opisuje na podstawie przykładu poszczególne kroki typowego przebiegu pomiaru. Do tego zaliczają się ustawienie obiektu pomiaru, pomiar elementów aż do utworzenia protokołu pomiaru włącznie.



Szczegółowy opis poszczególnych czynności znajduje się w rozdziale "Pomiar" i w następnych rozdziałach.

W zależności od konfiguracji urządzenia i aktywowanych opcji software można rejestrować punkty pomiarowe z czujnikiem lub bez czujnika. Zapisane punkty pomiarowe są rozpoznawane przez urządzenie jako elementy i przedstawiane.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 65

9.2 Zameldowanie dla szybkiego uruchomienia

Zalogowanie użytkownika

Dla szybkiego uruchomienia obsługujący musi się zalogować jako **Operator** .



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Zalogowanie** .
- ▶ W razie konieczności zameldowanego użytkownika wylogować
- ▶ Użytkownika **Operator** wybrać
- ▶ Na pole zapisu **Hasło** kliknąć
- ▶ Hasło "operator" wpisać



Jeśli hasło nie jest zgodne z ustawieniami standardowymi, to należy zapytać o nie u konfigurującego system (**Setup**) lub producenta obrabiarek (**OEM**).

Jeśli hasło zapomniano lub nie jest dostępne, należy kontaktować jedno z biur serwisowych HEIDENHAIN.

- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zalogowanie** kliknąć



9.3 Przeprowadzenie pomiaru

Poniżej zostają przedstawione typowe kroki dla przeprowadzenia pomiaru.

9.3.1 Przygotowanie pomiaru

Czyszczenie obiektu pomiaru i maszyny pomiarowej

Zanieczyszczenia, np. wiórami, pyłem lub olejem powodują błędy w pomiarach. Obiekt pomiaru, uchwytu obiektu pomiaru oraz czujnik muszą być czyste przed rozpoczęciem pomiaru.

- ▶ Obiekt pomiaru, uchwyt obiektu oraz czujniki wyczyścić odpowiednimi środkami

Temperowanie temperatury obiektu pomiaru

Obiekty pomiaru muszą znajdować się dostatecznie długi czas na maszynie pomiarowej, aby mogły dopasować się do temperatury otoczenia. Ze względu na różne wymiary obiektów pomiaru, w przypadku zmian temperatury obiekty te muszą być temperowane.

W ten sposób pomiar jest jednoznaczny i zrozumiały. Z reguły temperatura referencyjna wynosi 20 °C.

- ▶ Obiekty pomiarowe należy dostatecznie długo temperować

Redukowanie wpływów środowiskowych

Wpływy środowiska jak np. padanie światła, wibracje podłoża lub wilgotność mogą wpływać na maszynę pomiarową, czujniki lub obiekty pomiaru. W ten sposób wynik pomiaru może być zafałszowany. W przypadku niektórych czynników, jak np. padanie światła, zwiększa się także niepewność dokładności pomiaru.

- ▶ Należy zatem możliwie zniwelować lub unikać całkowicie wpływów środowiskowych.

Ustalenie obiektu pomiaru


Obiekt pomiaru musi w zależności od swojej wielkości zostać ustalony na stole pomiarowym lub w uchwycie obiektu pomiaru.


- ▶ Obiekt pomiaru pozycjonować na środek zakresu pomiaru
- ▶ Niewielkie obiekty pomiaru ustalać np. plasteliną
- ▶ Duże obiekty pomiaru ustalać przy pomocy układów mocowania
- ▶ Zwrócić uwagę, aby obiekt pomiaru nie był zamocowany zbyt luźno lub pod zbyt dużym naciskiem

Szukanie znaczników referencyjnych

Przy pomocy znaczników referencyjnych urządzenie może przyporządkować pozycje osi przyrządu pomiarowego do obrabiarki.

Jeśli niedostępne są znaczniki referencyjne dla przyrządu pomiarowego poprzez zdefiniowany układ współrzędnych, to przed rozpoczęciem pomiaru należy przeprowadzić szukanie znaczników referencyjnych.

 Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po uruchomieniu urządzenia jest włączone, to wszystkie jego funkcje zostają zablokowane, aż szukanie znaczników referencyjnych zostanie pomyślnie zakończone.
Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 526

 W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.


Jeśli szukanie znaczników referencyjnych na urządzeniu jest aktywne, to asystent wymaga od obsługującego aby przejechał znaczniki referencyjne osi po starcie.

- ▶ Po zalogowaniu kierować się instrukcjami asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Dalsze informacje: "Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji", Strona 120

Dalsze informacje: "Włączenie szukania znaczników referencyjnych", Strona 147

Uruchomienie manualne szukania znaczników referencyjnych

 Manualne szukanie znaczników referencyjnych może być przeprowadzane tylko użytkownikami typu **Setup** lub **OEM**.

Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po starcie nie zostało wykonane, to można uruchomić te operacje manualnie.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:



- **Osie**
- **Ogólne nastawienia**
- **Znaczniki referencyjne**
- ▶ Na **Start** kliknąć
- > Symbol referencji miga
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Kalibrowanie czujnika VED

Warunki

- Czujnik VED jest skonfigurowany w ustawieniach urządzenia
Dalsze informacje: "Konfigurowanie czujnika VED", Strona 178

Wybrać czujnik



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik VED**.
- > Wycinek obrazu czujnika VED zostaje wyświetlony w strefie roboczej
- ▶ Narzędzie pomiarowe pozycjonować nad silnie kontrastową krawędzią obiektu pomiaru
- ▶ Tak nastawić optykę maszyny pomiarowej, aby została wyświetlona możliwie ostro krawędź

Ustawienie oświetlenia



- ▶ Na **Paleta oświetlenia** kliknąć
- ▶ Oświetlenie przy pomocy regulatorów suwakowych tak nastawić w strefie roboczej, aby na krawędzi obiektu powstał możliwie duży kontrast

Dopasowanie ustawień kontrastu

Wartość progowa kontrastu definiuje, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź. Im wyżej jest określona wartość progowa kontrastu, tym bardziej nasycony musi być kontrast zmierzonego przejścia.

Poniżej opisywane jest, jak można ustawić manualnie wartość progową kontrastu albo przy pomocy operacji nauczania automatycznie dopasować do aktualnych warunków oświetlenia.

Alternatywnie można dopasować wartość progową kontrastu także za pomocą paska kontrastu w menu **Pomiar**.

Dalsze informacje: "Wyświetlenie paska kontrastu", Strona 131 i Strona 108



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Należy ponownie dopasować ustawienia, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Nastawienia kontrastu**
- ▶ **Algorytm krawędzi** dla rozpoznawania krawędzi wybrać
 - **Automatycznie:** krawędź jest określana automatycznie
 - **Pierwsza krawędź:** pierwsze przejście \geq wartość progowa kontrastu zostaje określona jako krawędź
 - **Najostrzejsza krawędź:** najwyraźniejsze przejście \geq wartość progowa kontrastu zostaje określona jako krawędź
- ▶ W polu **Wartość progowa dla rozpoznawania krawędzi** nastawić pożądaną wartość progową kontrastu a przy tym obraz kamery nie przenikać (zakres nastawienia: **0 ... 255**)

lub

- ▶ Aby uruchomić operację nauczania, na **Start** kliknąć
- ▶ Operacja nauczania zostaje uruchomiona i wyświetlane jest menu **Pomiar**



- ▶ **Paleta oświetlenia** wybrać
- ▶ Przy pomocy regulatorów suwakowych nastawić możliwie wysoki kontrast na krawędzi



- ▶ Aby potwierdzić pozycjonowanie narzędzia pomiarowego i nastawienia oświetlenia, należy kliknąć na **Potwierdź**.
- ▶ Wartości w polach **Wartość progowa dla rozpoznawania krawędzi** i **Kontrast** zostają dopasowane automatycznie, w zależności od wybranego algorytmu krawędzi
- ▶ Operacja nauczania została zakończona



- ▶ Aby powtórzyć operację nauczania, na **Anuluj** kliknąć



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć

Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 490

Kalibrowanie czujnika OED

Warunki

- Czujnik OED jest skonfigurowany w ustawieniach urządzenia
Dalsze informacje: "Konfigurowanie czujnika OED", Strona 192

Wybrać czujnik



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik OED**.
- ▶ Odczyt pozycji zostaje wyświetlony w strefie roboczej
- ▶ Tak nastawić optykę maszyny pomiarowej, aby na ekranie tej maszyny została wyświetlona możliwie ostro krawędź
- ▶ Tak nastawić oświetlenie maszyny pomiarowej, aby na ekranie projekcyjnym tej maszyny został wyświetlony możliwie duży kontrast

Dopasowanie ustawień kontrastu

Przy pomocy operacji nauczania ustawienia kontrastu dopasowuje się do aktualnych warunków oświetlenia. Podczas tego zabiegu urządzenie uchwyca po jednym punkcie na jasnym i ciemnym obszarze ekranu czujnikiem OED.



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Należy ponownie dopasować ustawienia, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- ▶ Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia kontrastu w operacji nauczania, należy kliknąć pod **OED contrast teach sequence** na **Start**
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- ▶ Ustawienia kontrastu zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 495

Dopasowanie ustawienia wartości progowych

Ustawienia wartości progowych określają z góry, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź. Przy pomocy operacji nauczania ustawienia wartości progowych dopasowuje się do aktualnych warunków oświetlenia. Podczas tego zabiegu uchwycany jest czujnikiem OED odstęp, dla którego definiuje się wartość zadaną.



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Należy ponownie dopasować ustawienia, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia wartości progowych w operacji nauczania, należy kliknąć pod **OED-wartość progowa-operacja nauczania na Start**
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia wartości progowych zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Ustawienia wartości progowej", Strona 495

Konfigurowanie ustawień offsetu

Ustawienia offsetu kompensują odchylenie pozycji między krzyżem nitkowym odnośnie zarejestrowanego punktu pomiaru oraz czujnikiem OED odnośnie uchwyconej krawędzi. W operacji nauczania można skonfigurować ustawienia offsetu, a mianowicie mierząc okrąg dwoma różnymi narzędziami pomiarowymi. Z odchyień obydwu okręgów zostanie obliczony offset czujnika OED dla osi X i Y a przy następnym pomiarach jest on kompensowany.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia offsetu w operacji nauczania, należy kliknąć pod **OED-offset-operacja nauczania na Start**
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta:
 - Dokonać pomiaru punktów okręgu przy pomocy krzyża nitkowego
 - Zmierzone punkty przejąć za każdym razem z **Punkt zapisać**
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia offsetu zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Nastawienia offsetu", Strona 496

Wymierzenie czujnika TP

Warunek: sonda (TP) jest skonfigurowana w ustawieniach urządzenia

Dalsze informacje: "Konfigurowanie czujnika TP", Strona 195

Wybrać czujnik



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik TP**.
- ▶ Odczyt pozycji zostaje wyświetlony w strefie roboczej

Kalibrowanie trzpieni

Aby móc dokonywać pomiaru sondą, należy najpierw kalibrować trzpień. Należy wymierzyć kulkę kalibrującą, której średnicę podano w ustawieniach urządzenia. Należy rozmieścić przynajmniej trzy punkty pomiarowe na obwodzie i jeden punkt u góry na kulce kalibrującej.

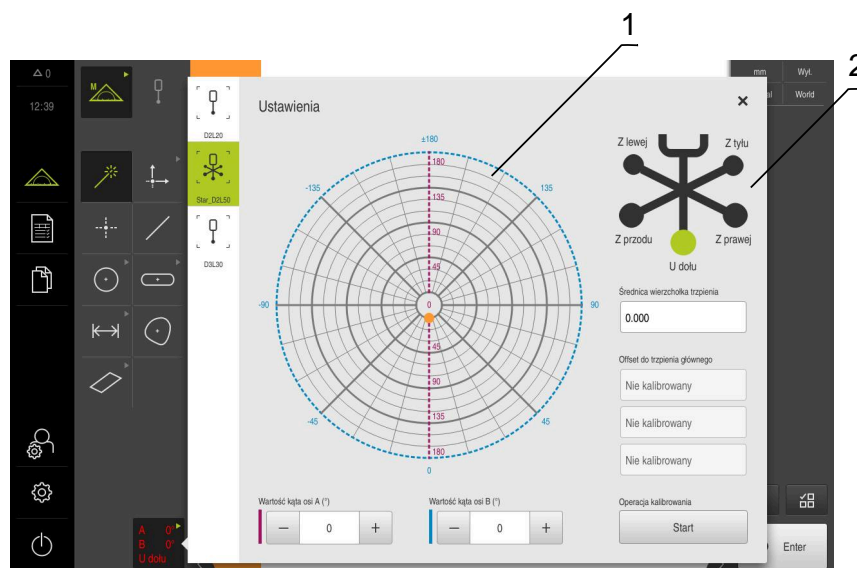
Pierwszy trzpień, który jest kalibrowany, zostaje określony jako trzpień główny. Wszystkie dalsze trzpienie odnoszą się do tego trzpienia głównego. Jeśli dokonuje się nowego kalibrowania trzpienia głównego, to należy również ponownie kalibrować pozostałe trzpienie.



W przypadku trzpienia w kształcie gwiazdy należy operację kalibrowania przeprowadzić dla każdego wierzchołka trzpienia.



W przypadku indeksowanego odchylnego trzpienia należy przeprowadzić kalibrowanie dla każdej osi i dla każdej wartości kąta, koniecznego dla pomiaru.



Ilustracja 41: Dialog **Ustawienia** dla narzędzi pomiarowych TP

- 1 Prezentacja graficzna dla wyboru wartości kątów w przypadku indeksowanych odchylnych trzpieni czujników
- 2 Prezentacja graficzna dla wyboru wierzchołka trzpienia w przypadku trzpieni w kształcie gwiazdy

W prezentacji graficznej dla indeksowanych odchylnych trzpieni czujników może być wybrana pozycja trzpienia, a następnie poddana kalibrowaniu. Skala odpowiada zakresowi przestawienia głowicy sondy, który to zakres podany jest w ustawieniach.

Dalsze informacje: "Głowica detekcji", Strona 498

Kalibrowane pozycje i wybrana pozycja są odznaczone punktami. Kolor punktów ma następujące znaczenie:

| Kolor | Znaczenie |
|--------------|--|
| Pomarańczowy | Pozycja jest wybrana i nie kalibrowana |
| Zielony | Pozycja jest wybrana i kalibrowana |
| Ciemnoszary | Pozycja nie jest wybrana i kalibrowana |



- ▶ W palecie narzędzi wybrać pożądany trzpień
- Dialog **Ustawienia** pokazuje dostępne parametry dla wybranego trzpienia
- ▶ W przypadku trzpienia w kształcie gwiazdy kliknąć w prezentacji graficznej na pierwszy wierzchołek trzpienia
- Wybrany wierzchołek trzpienia jest pokazywany zielonym kolorem
- ▶ W przypadku indeksowanego odchylnego trzpienia w prezentacji graficznej lub w polach wpisów wybrać pierwszą wartość kąta
- ▶ Podać średnicę wierzchołka trzpienia
- ▶ Aby uruchomić operację kalibrowania, kliknąć na **Start** .
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ W przypadku trzpienia w kształcie gwiazdy należy operację powtórzyć dla każdego wierzchołka trzpienia
- ▶ W przypadku indeksowanego odchylnego trzpienia należy przeprowadzić operację dla każdej osi i dla każdej wartości kąta



- Jeśli symbol na pasku narzędzi jest wyświetlany zielonym kolorem, to trzpień jest skalibrowany

Dalsze informacje: "Sonda (TP)", Strona 496

9.3.2 Mierzenie bez czujnika

Na urządzeniach bez czujników dostępne są tylko geometrie a nie narzędzia pomiarowe. Ustawienie i rejestrowanie punktów pomiarowych można przeprowadzić np. przy pomocy zewnętrznego ekranu z krzyżem nitkowym. W strefie roboczej interfejsu użytkownika wyświetlana jest pozycja stołu pomiarowego.



Tu przedstawione pomiary są szczegółowo opisane w rozdziale Pomiar.

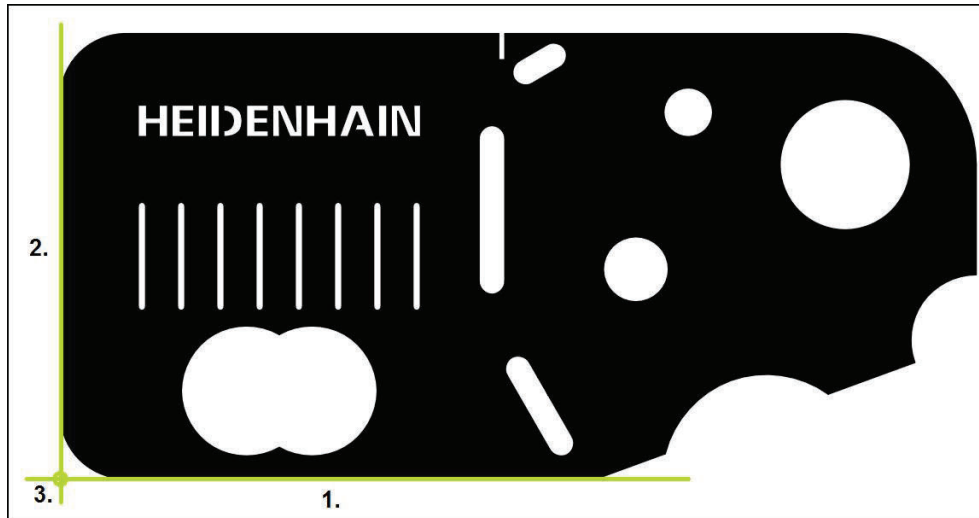
Dalsze informacje: "Pomiar", Strona 307

Ustawienie obiektu pomiaru

Aby móc dokonać ewaluacji punktów pomiarowych, obiekt pomiaru musi być ustawiony. Przy tym określany jest układ współrzędnych obiektu pomiaru (układ współrzędnych detalu), zadany na rysunku technicznym.

W ten sposób można zmierzone wartości porównywać z danymi na rysunku technicznym oraz dokonać oceny ich prawidłowości.

Dalsze informacje: "2D-demo", Strona 557



Ilustracja 42: Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D

Obiekty pomiaru są ustawiane z reguły następującymi etapami:

- 1 Pomiar ustawienia
- 2 Pomiar prostej
- 3 Konstruowanie punktu zerowego

Pomiar ustawienia

Odpowiednio do rysunku technicznego określamy krawędź odniesienia dla ustawienia.



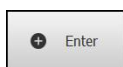
- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Pomiar ręczny** wybrać
- ▶ Strefa robocza z pozycjami osi zostaje wyświetlana



- ▶ W palecie geometrii wybrać **Ustawienie**
- ▶ Pozycjonować pierwszy punkt pomiarowy na krawędzi odniesienia



- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów

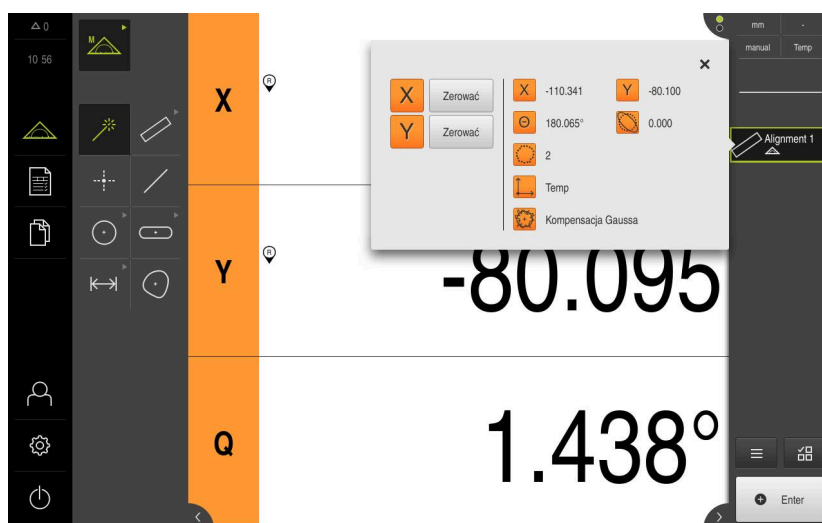
i Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.

- ▶ Pozycjonować drugi punkt pomiarowy na krawędzi odniesienia
- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .

i W zależności od konfiguracji można zapisywać także dalsze punkty pomiarowe dla elementu. Przez to zwiększa się dokładność.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- ▶ Ustawienie zostaje wyświetlane na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



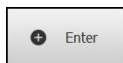
Ilustracja 43: Element **Ustawienie** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Pomiar prostej

Jako druga krawędź odniesienia zostaje zmierzona prosta.



- ▶ W palecie geometrii **Prosta** wybrać
- ▶ Pozycjonować pierwszy punkt pomiarowy na krawędzi odniesienia



- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter**.
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów

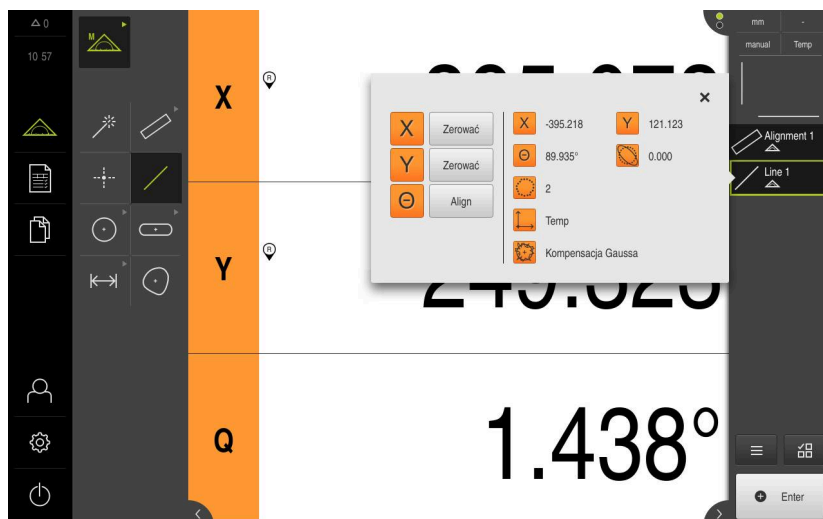
i Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.

- ▶ Pozycjonować drugi punkt pomiarowy na krawędzi odniesienia
- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter**.

i W zależności od konfiguracji można zapisywać także dalsze punkty pomiarowe dla elementu. Przez to zwiększa się dokładność.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- ▶ Prosta zostaje wyświetlana na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 44: Element **Prosta** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Konstruowanie punktu zerowego

Z punktu przecięcia ustawienia i prostej konstruowany jest punkt zerowy.

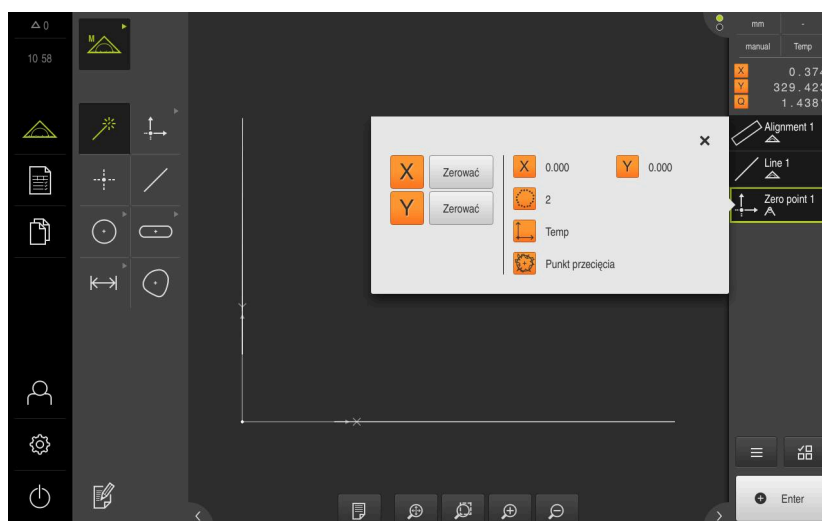


- ▶ W palecie geometrii wybrać **Punkt zerowy**
- ▶ W Inspektorze bądź w widoku elementów wybrać **Ustawienie i Prosta**.

- > Wybrane elementy są pokazywane zielonym kolorem
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- > Punkt zerowy wyświetlany jest na liście elementów
- > Układ współrzędnych detalu dla obiektu pomiaru został określony
- ▶ Na **Podgląd elementów** kliknąć
- > Układ współrzędnych zostaje wyświetlany w strefie roboczej



Ilustracja 45: Strefa robocza z wyświetlonym punktem zerowym w układzie współrzędnych

Pomiar elementów

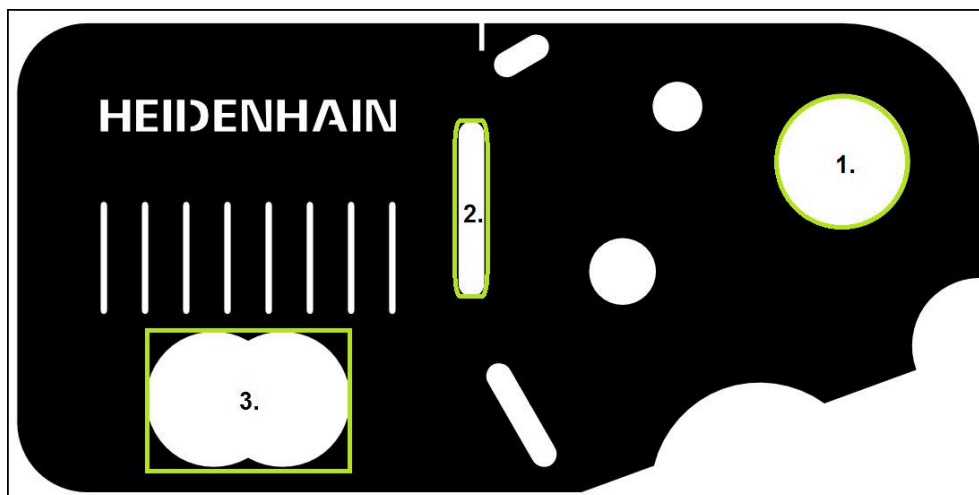
Dla pomiaru elementów można stosować geometrie palety geometrycznej albo Measure Magic .



Jeśli stosuje się Measure Magic , to typ geometrii zostaje generowany na podstawie zapisanych punktów pomiarowych. Typ geometrii, przyporządkowany do nowego elementu, może po pomiarze zostać zmieniony.

Dalsze informacje: "Pomiar z Measure Magic", Strona 336

Dalsze informacje: "Przegląd typów geometrii", Strona 308



Ilustracja 46: Przykład pomiaru na części demonstracyjnej 2D

Poniżej są mierzone różne elementy:

- 1 Okrag
- 2 Rowek wpustowy
- 3 Punkt ciężkości

Pomiar okręgu

Dla pomiaru okręgu konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Pomiar ręczny** wybrać
- ▶ Strefa robocza z pozycjami osi zostaje wyświetlana

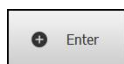


- ▶ W palecie geometrii **Measure Magic** wybrać

lub



- ▶ W palecie geometrii **Okrąg** wybrać
- ▶ Najechać pierwszy punkt pomiarowy na konturze okręgu

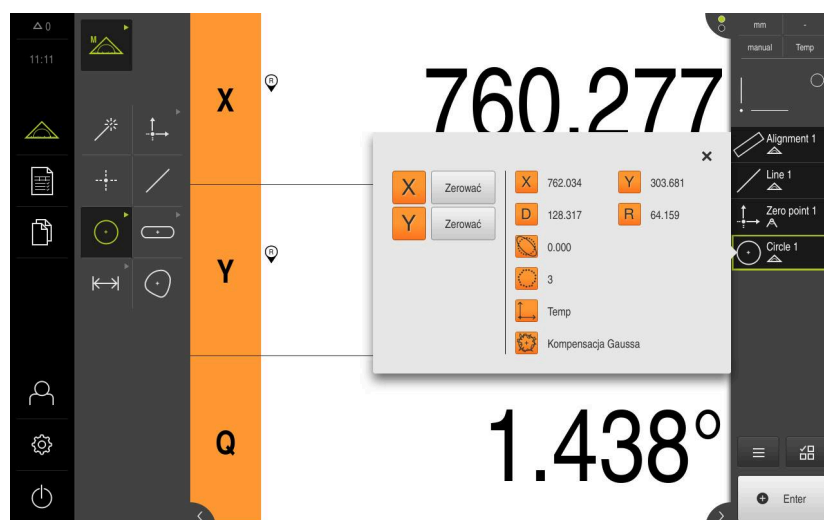


- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Najechać następny punkt pomiarowy na konturze okręgu



Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.

- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- ▶ Okrąg wyświetlany jest na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 47: Element **Okrąg** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Pomiar rowka

Dla pomiaru rowka koniecznych jest przynajmniej pięć punktów pomiarowych. Uplasować przynajmniej dwa punkty pomiarowe na pierwszym boku oraz odpowiednio po jednym punkcie pomiarowym na drugim boku i na łukach rowka.

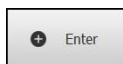


- ▶ W palecie geometrii Measure Magic wybrać

lub

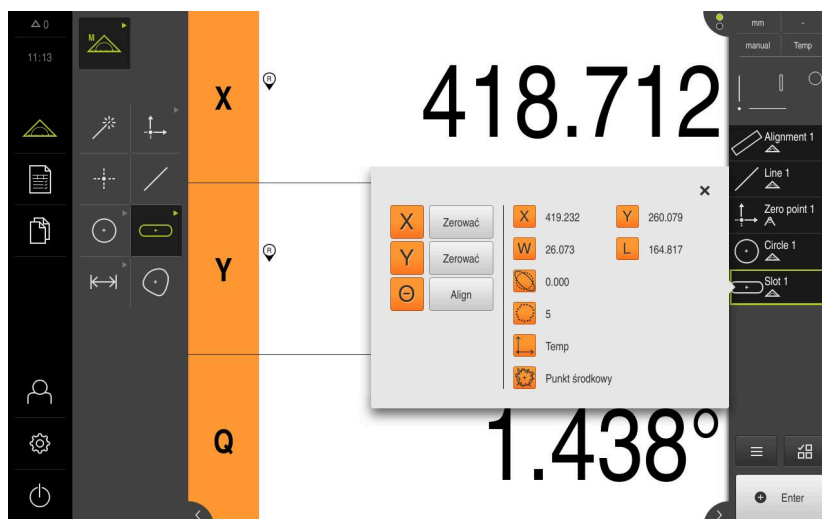


- ▶ W palecie geometrii **Rowek wpustowy** wybrać
- ▶ Najechać pierwszy punkt pomiarowy na konturze rowka
- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Najechać następny punkt pomiarowy na konturze rowka



i Idealnym jest rozmieszczenie punktów pomiarowych regularnie na całej długości pierwszej flanki.

- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończ** .
- ▶ Rowek wpustowy zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



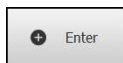
Ilustracja 48: Element Rowek wpustowy na liście elementów z Pogląd elementu

Pomiar punktu ciężkości

Dla pomiaru punktu ciężkości konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe.



- ▶ W palecie geometrii **Punkt ciężkości** wybrać
- ▶ Najechać pierwszy punkt pomiarowy na konturze punkt ciężkości
- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter**.
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Najechać następny punkt pomiarowy na konturze punktu ciężkości



i Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.

- ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter**.
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- ▶ Punkt ciężkości wyświetlany jest na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 49: Element **Punkt ciężkości** na liście elementów z **Pogląd elementu**

9.3.3 Mierzenie z czujnikiem VED

Do pomiaru krawędzi i konturów przy pomocy czujnika VED dostępne są różne narzędzia pomiarowe dla rejestrowania punktów pomiarowych na obrazie na żywo.

Dalsze informacje: "Przegląd narzędzi pomiarowych VED", Strona 92



Tu przedstawione pomiary są szczegółowo opisane w rozdziale Pomiar.



Dla opisanych w tym rozdziale pomiarów wykorzystywana jest wirtualna kamera (Virtual Camera (GigE)) z prezentacją zawartą w dostawie części demo 2D.

Specyficzne do aplikacji dopasowania podczas włączenia do eksploatacji lub podczas konfigurowania mogą prowadzić do odbiegającej od opisu prezentacji.

Przełączenie na wirtualną kamerę jest w każdej chwili możliwe dla użytkowników OEM lub Setup . Przez to prezentowane przykłady stają się bardziej zrozumiałe.

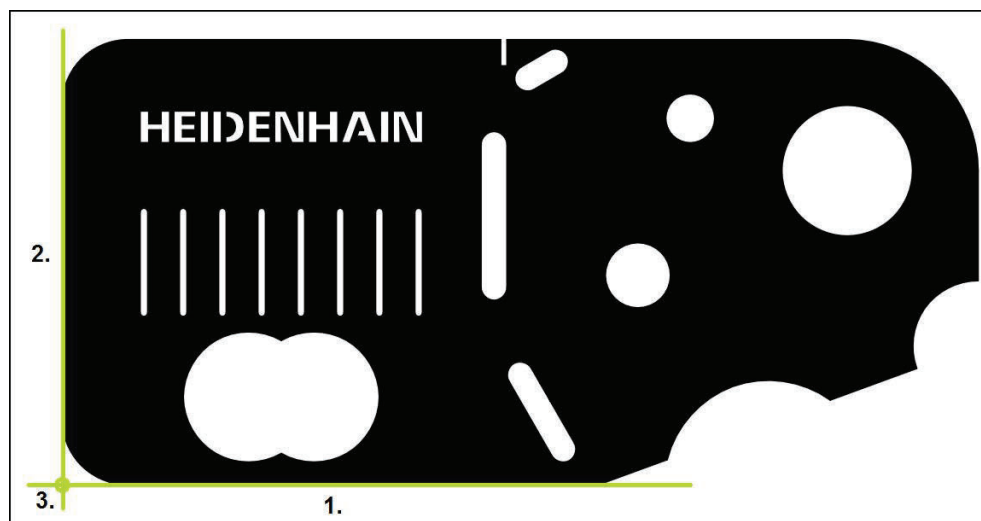
Dalsze informacje: "Pomiar", Strona 307

Ustawienie obiektu pomiaru

Aby móc dokonać ewaluacji punktów pomiarowych, obiekt pomiaru musi być ustawiony. Przy tym określany jest układ współrzędnych obiektu pomiaru (układ współrzędnych detalu), zadany na rysunku technicznym.

W ten sposób można zmierzone wartości porównywać z danymi na rysunku technicznym oraz dokonać oceny ich prawidłowości.

Dalsze informacje: "2D-demo", Strona 557



Ilustracja 50: Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D

Obiekty pomiaru są ustawiane z reguły następującymi etapami:

- 1 Pomiar ustawienia
- 2 Pomiar prostej
- 3 Konstruowanie punktu zerowego



W funkcji **Manualny pomiar** można przesunąć wycinek ekranu.

Dalsze informacje: "Przesuwanie wycinka ekranu", Strona 94

Określenie płaszczyzny fokusu przy pomocy autofokusu (opcja software)

Funkcja **Autofokus (AF)** wspomaga obsługującego przy określeniu płaszczyzny fokusu. Asystent prowadzi obsługującego przez wykonanie operacji. Podczas przemieszczenia osi Z urządzenie określa pozycję, na której kontury obiektu pomiaru są możliwie ostro przedstawione.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Pomiar ręczny** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik VED** .
- > Paleta geometrii oraz narzędzia pomiarowe VED zostają wyświetlane
- > Strefa robocza pokazuje obraz na żywo kamery
- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej
- ▶ Kliknąć na jedno z następujących narzędzi pomiarowych
 - Kursor krzyżowy
 - Aktywny krzyż nitkowy
 - Okrąg
 - Bufor
 - Kontur



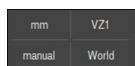
- ▶ Na **Autofokus** kliknąć
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- > Asystent określa optymalną pozycję na osi Z



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Najechać na określoną pozycję na osi Z

Pomiar ustawienia

Odpowiednio do rysunku technicznego określamy krawędź odniesienia dla ustawienia.



- ▶ W razie konieczności w menu szybkiego dostępu wybrać płaszczyznę projekcji **XY**

Dalsze informacje: "Wybór płaszczyzny projekcji", Strona 131



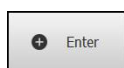
- ▶ W palecie geometrii wybrać **Ustawienie**



- ▶ W palecie funkcyjnej **Bufor** wybrać
- ▶ Pozycjonować narzędzie pomiarowe nad krawędzią odniesienia
- ▶ Aby dopasować kierunek skanowania, należy obrócić narzędzie pomiarowe
- ▶ Tak rozciągnąć narzędzie pomiarowe, aby zakres szukania ogarnął możliwie duży odcinek krawędzi



- ▶ W dolnej części strefy roboczej wybrać tryb rozpoznawania krawędzi



- ▶ W Inspektorze na **Enter** kliknąć
- ▶ Kilka punktów pomiarowych zostaje zarejestrowanych wzdłuż krawędzi
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów

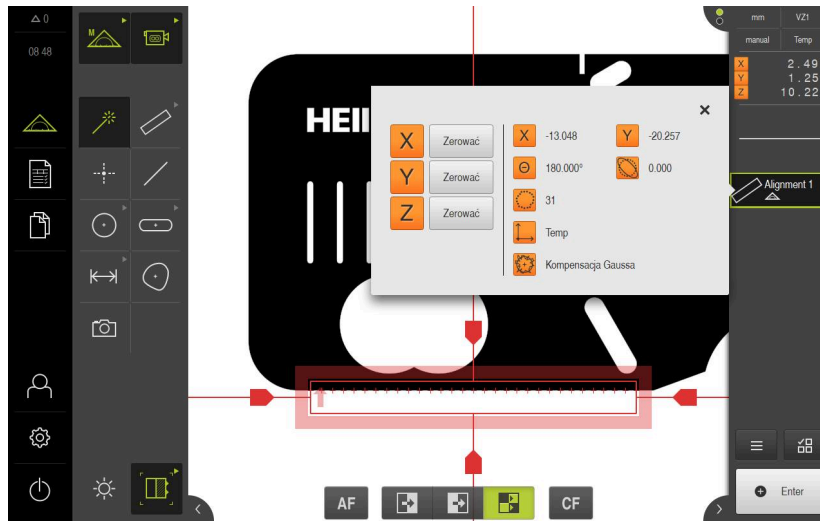


Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.

- ▶ Jeśli krawędź jest przzerwana w pewnym miejscu lub nie zostaje w pełni przedstawiona w strefie roboczej, to na nowo pozycjonować narzędzie pomiarowe i zapisać dalsze punkty pomiarowe



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- ▶ Ustawienie zostaje wyświetlane na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 51: Element Ustawienie na liście elementów z Pogląd elementu

Pomiar prostej

Jako druga krawędź odniesienia zostaje zmierzona np. prosta z narzędziem pomiarowym **Bufor**.



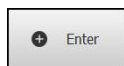
- ▶ W palecie geometrii **Prosta** wybrać



- ▶ W palecie funkcyjnej **Bufor** wybrać
- ▶ Pozycjonować narzędzie pomiarowe nad krawędzią odniesienia
- ▶ Aby dopasować kierunek skanowania, należy obrócić narzędzie pomiarowe
- ▶ Tak rozciągnąć narzędzie pomiarowe, aby zakres szukania ogarnął możliwie duży odcinek krawędzi



- ▶ W dolnej części strefy roboczej wybrać tryb rozpoznawania krawędzi



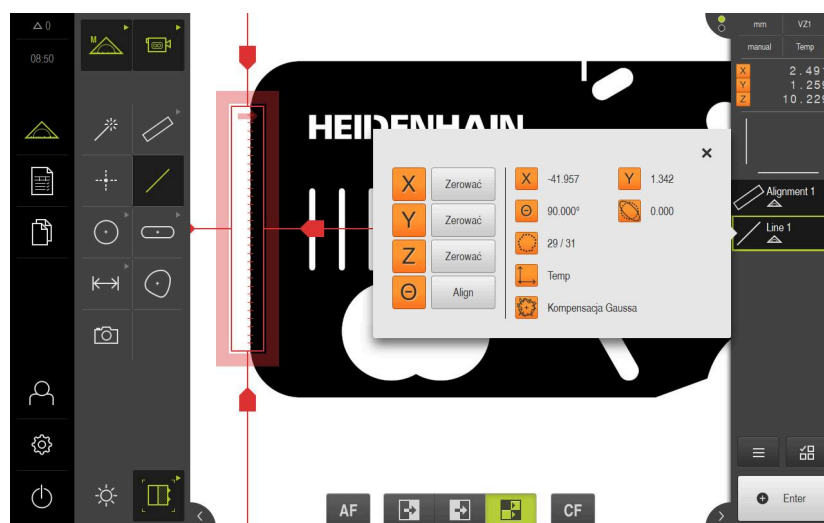
- ▶ W Inspektorze na **Enter** kliknąć
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów

i Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.

- ▶ Jeśli krawędź jest przzerwana w pewnym miejscu lub nie zostaje w pełni przedstawiona w strefie roboczej, to na nowo pozycjonować narzędzie pomiarowe i zapisać dalsze punkty pomiarowe



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończ** .
- ▶ Prosta zostaje wyświetlana na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 52: Element **Prosta** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Konstruowanie punktu zerowego

Z punktu przecięcia ustawienia i prostej konstruowany jest punkt zerowy.

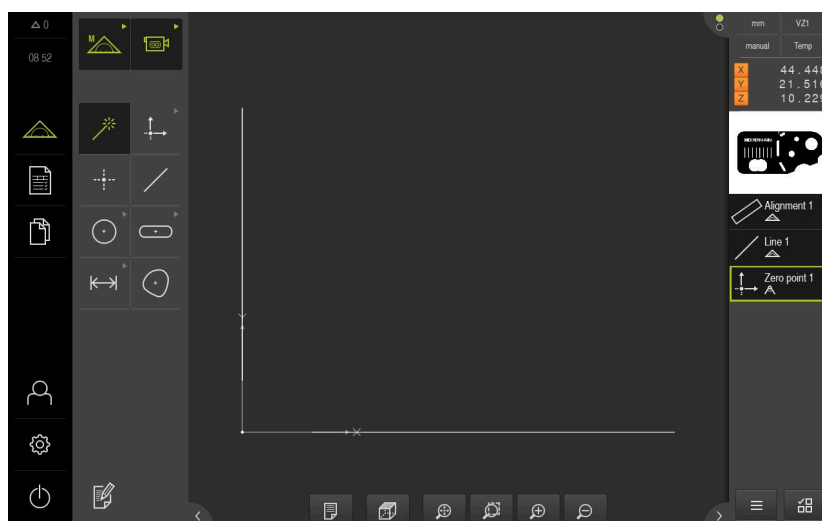


- ▶ W palecie geometrii wybrać **Punkt zerowy**
- ▶ W Inspektorze bądź w widoku elementów wybrać **Ustawienie i Prosta**.

- > Wybrane elementy są pokazywane zielonym kolorem
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- > Punkt zerowy wyświetlany jest na liście elementów
- > Układ współrzędnych detalu dla obiektu pomiaru został określony
- ▶ Na **Podgląd elementów** kliknąć
- > Układ współrzędnych zostaje wyświetlany w strefie roboczej



Ilustracja 53: Strefa robocza z wyświetlonym punktem zerowym w układzie współrzędnych

Pomiar elementów

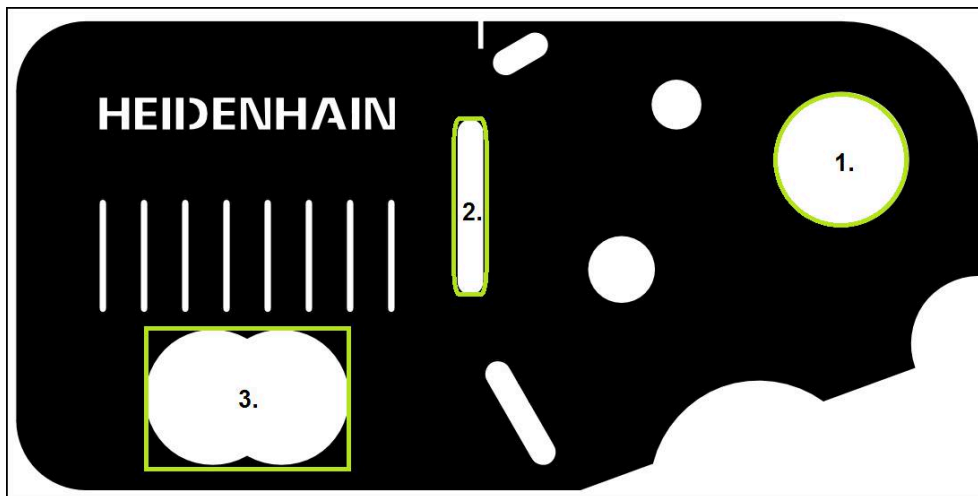
Dla pomiaru elementów można stosować geometrie palety geometrycznej albo Measure Magic .



Jeśli stosuje się Measure Magic , to typ geometrii zostaje generowany na podstawie zapisanych punktów pomiarowych. Typ geometrii, przyporządkowany do nowego elementu, może po pomiarze zostać zmieniony.

Dalsze informacje: "Pomiar z Measure Magic", Strona 336

Dalsze informacje: "Przegląd typów geometrii", Strona 308



Ilustracja 54: Przykład pomiaru na części demonstracyjnej 2D

Poniżej są mierzone różne elementy:

- 1 Okrag
- 2 Rowek wpustowy
- 3 Punkt ciężkości



W funkcji **Manualny pomiar** można przesunąć wycinek ekranu.
Dalsze informacje: "Przesuwanie wycinka ekranu", Strona 94

Pomiar okręgu



Dla pomiaru okręgu konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe. Dla rejestrowania punktów pomiarowych można wykorzystywać np. narzędzie pomiarowe **Okrąg** . Odpowiednio do ustawienia rozmieszczonych jest kilka punktów pomiarowych automatycznie na całym konturze.




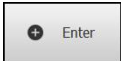



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W paletce funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać

- 
 - ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik VED** .
 - ▶ Paleta geometrii oraz narzędzia pomiarowe VED zostają wyświetlane
 - ▶ Na **Podgląd na żywo** w Inspektorze kliknąć
 - ▶ Strefa robocza pokazuje obraz na żywo kamery
 - ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, ustawione na maszynie pomiarowej
 - ▶ Pozycjonować obiekt pomiaru na obrazie na żywo
 - ▶ W palecie geometrii **Measure Magic** wybrać
- 

lub
- 
 - ▶ W palecie geometrii **Okrąg** wybrać
- 
 - ▶ W palecie narzędzi **Okrąg** wybrać
 - ▶ Pozycjonować narzędzie pomiarowe na konturze
 - ▶ Wielkość obydwu pierścieni narzędzia pomiarowego tak dopasować, aby kontur leżał kompletnie w strefie detekcji pomiędzy wewnętrznym i zewnętrznym pierścieniem
- 
 - ▶ W dolnej części strefy roboczej wybrać tryb rozpoznawania krawędzi
- 
 - ▶ W Inspektorze kliknąć na **Enter** .
 - ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- 
 - ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
 - ▶ Okrąg wyświetlany jest na liście elementów
 - ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 55: Okrąg zostaje wyświetlany w podglądzie elementów

Pomiar rowka

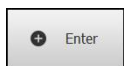
Dla pomiaru rowka koniecznych jest przynajmniej pięć punktów pomiarowych. Dla rejestrowania punktów pomiarowych można wykorzystywać np. narzędzie pomiarowe **aktywny krzyż nitkowy**. Uplasować przynajmniej dwa punkty pomiarowe na pierwszym boku oraz odpowiednio po jednym punkcie pomiarowym na drugim boku i na łukach rowka.



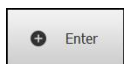
- ▶ W palecie geometrii **Rowek wpustowy** wybrać



- ▶ W palecie narzędzi **Aktywny krzyż nitkowy** wybrać
- ▶ Pozycjonować strefę detekcji narzędzia pomiarowego na konturze rowka
- ▶ Dopasować wielkość obszaru szukania



- ▶ W Inspektorze na **Enter** kliknąć
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Pozycjonować narzędzie pomiarowe dla zapisu drugiego punktu pomiarowego nad konturem rowka



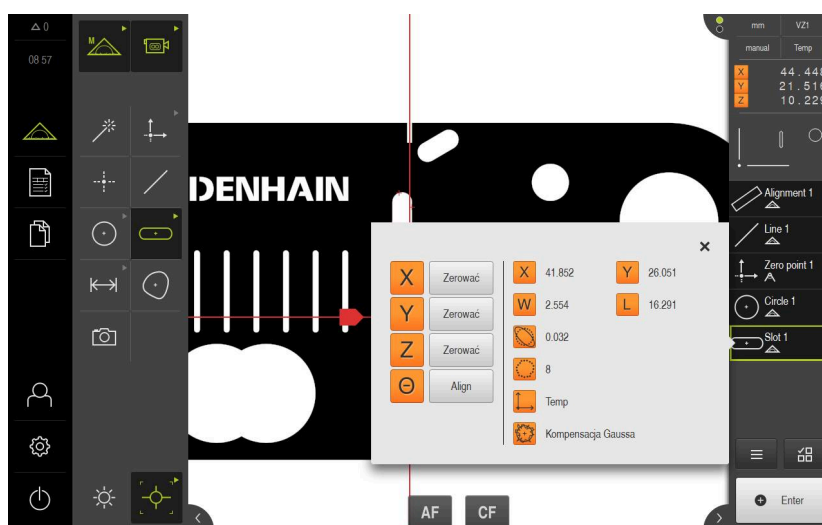
- ▶ Na **Enter** kliknąć
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację



Idealnym jest rozmieszczenie punktów pomiarowych regularnie na całej długości pierwszej flanki.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- ▶ Rowek wpustowy zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 56: Rowek wpustowy zostaje wyświetlany w podglądzie elementów

Pomiar punktu ciężkości

Dla pomiaru punktu ciężkości konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe. Dla rejestrowania punktów pomiarowych można wykorzystywać np. narzędzie pomiarowe **Kontur**. Odpowiednio do ustawienia rozmieszczonych jest kilka punktów pomiarowych automatycznie na całym konturze.



- ▶ W palecie geometrii **Punkt ciężkości** wybrać



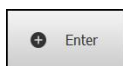
- ▶ W palecie narzędzi **Kontur** wybrać
- ▶ Pozycjonować narzędzie pomiarowe w dowolnym miejscu na konturze
- ▶ Tak dopasować wielkość obszaru szukania, aby ten obszar obejmował tylko jedną krawędź



Dalsze krawędzie lub kontury nie mogą leżeć na obszarze detekcji narzędzia pomiarowego.



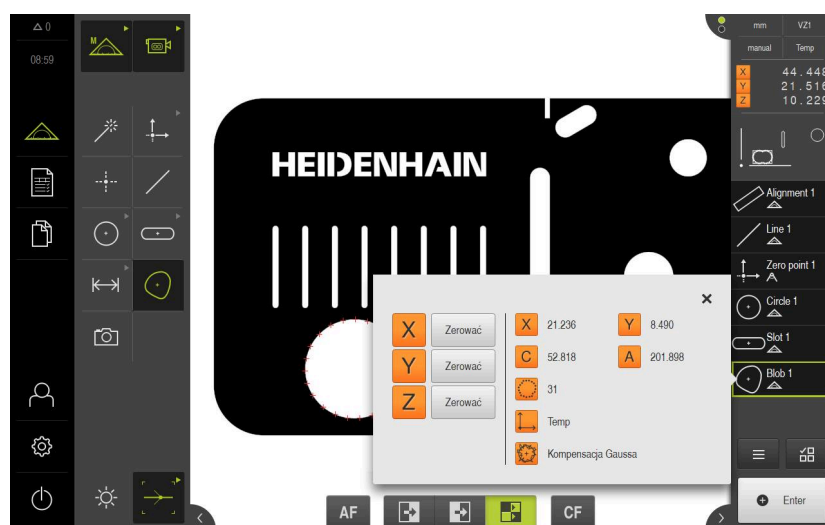
- ▶ W dolnej części strefy roboczej wybrać tryb rozpoznawania krawędzi



- ▶ W Inspektorze na **Enter** kliknąć
- ▶ Punkty pomiarowe są rejestrowane wzdłuż krawędzi, aż punkt startu zostanie ponownie osiągnięty
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- ▶ Punkt ciężkości wyświetlany jest na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 57: Punkt ciężkości zostaje wyświetlany w podglądzie elementów

9.3.4 Mierzenie z czujnikiem OED

Do pomiaru krawędzi i konturów przy pomocy czujnika OED dostępne są różne narzędzia pomiarowe dla rejestrowania punktów pomiarowych.

Dalsze informacje: "Przegląd narzędzi pomiarowych OED", Strona 114



Tu przedstawione pomiary są szczegółowo opisane w rozdziale Pomiar.

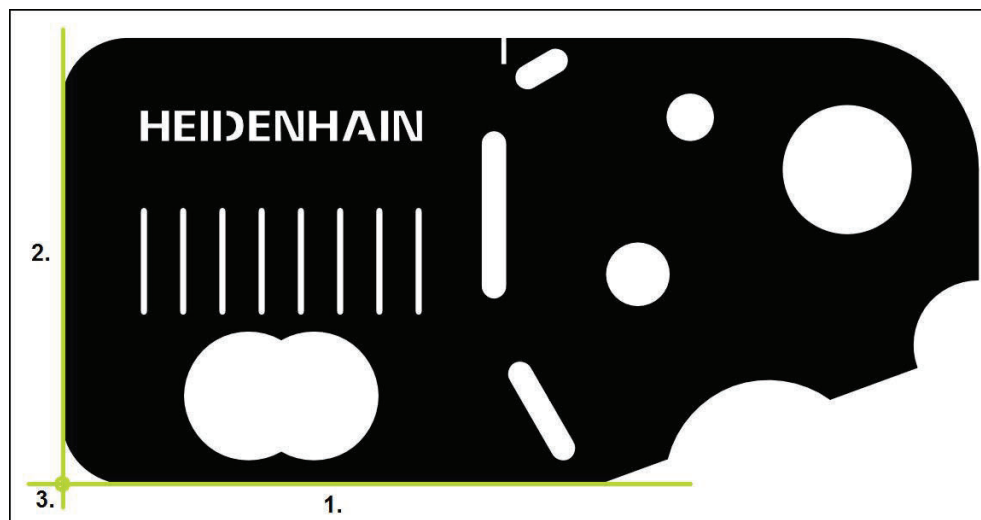
Dalsze informacje: "Pomiar", Strona 307

Ustawienie obiektu pomiaru

Aby móc dokonać ewaluacji punktów pomiarowych, obiekt pomiaru musi być ustawiony. Przy tym określany jest układ współrzędnych obiektu pomiaru (układ współrzędnych detalu), zadany na rysunku technicznym.

W ten sposób można zmierzone wartości porównywać z danymi na rysunku technicznym oraz dokonać oceny ich prawidłowości.

Dalsze informacje: "2D-demo", Strona 557



Ilustracja 58: Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D

Obiekty pomiaru są ustawiane z reguły następującymi etapami:

- 1 Pomiar ustawienia
- 2 Pomiar prostej
- 3 Konstruowanie punktu zerowego

Pomiar ustawienia

Odpowiednio do rysunku technicznego określamy krawędź odniesienia dla ustawienia.



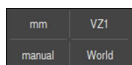
- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik OED** .
- > Paleta geometrii oraz narzędzia pomiarowe OED zostają wyświetlane
- > Strefa robocza pokazuje odczyt cyfrowy położenia
- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej
- ▶ W razie konieczności w menu szybkiego dostępu wybrać płaszczyznę projekcji **XY**



Dalsze informacje: "Wybór płaszczyzny projekcji", Strona 131



- ▶ W palecie geometrii wybrać **Ustawienie**



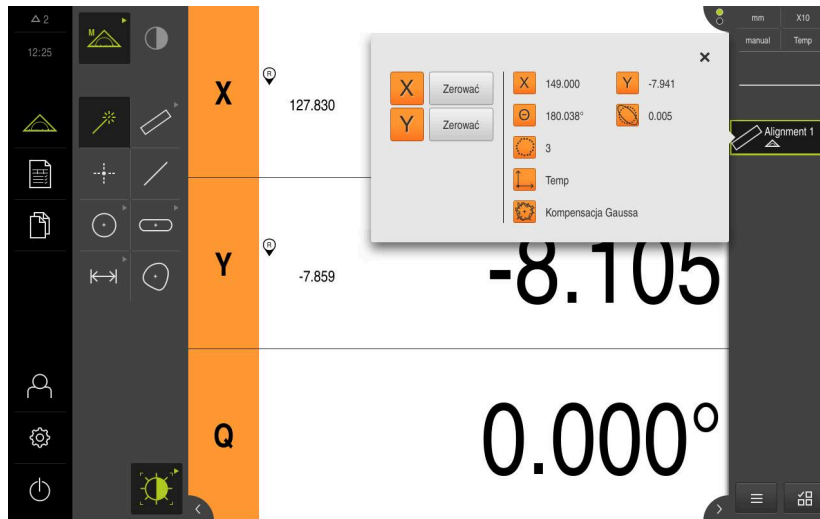
- ▶ W palecie narzędzi **Auto OED** wybrać
- ▶ Czujnikiem OED wielokrotnie przejechać nad krawędzią referencyjną
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- > Przy każdym przejechaniu krawędzi referencyjnej zostaje dołączony nowy punkt pomiaru



Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Ustawienie zostaje wyświetlane na liście elementów
- > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 59: Element Ustawienie na liście elementów z Pogląd elementu

Pomiar prostej

Jako druga krawędź odniesienia zostaje zmierzona prosta.



- ▶ W palecie geometrii **Prosta** wybrać



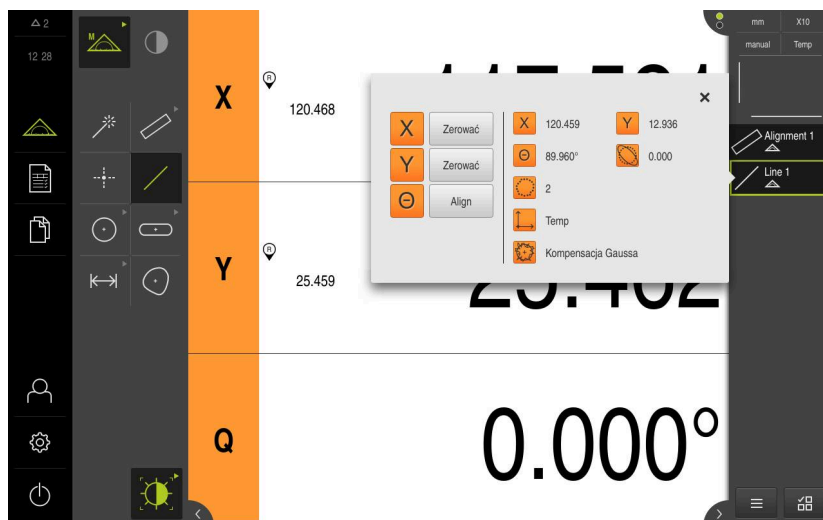
- ▶ W palecie narzędzi **Auto OED** wybrać
- ▶ Czujnikiem OED wielokrotnie przejechać nad krawędzią
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Przy każdym przejechaniu krawędzi referencyjnej zostaje dołączony nowy punkt pomiaru



Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- ▶ Prosta zostaje wyświetlana na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 60: Element **Prosta** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Konstruowanie punktu zerowego

Z punktu przecięcia ustawienia i prostej konstruowany jest punkt zerowy.

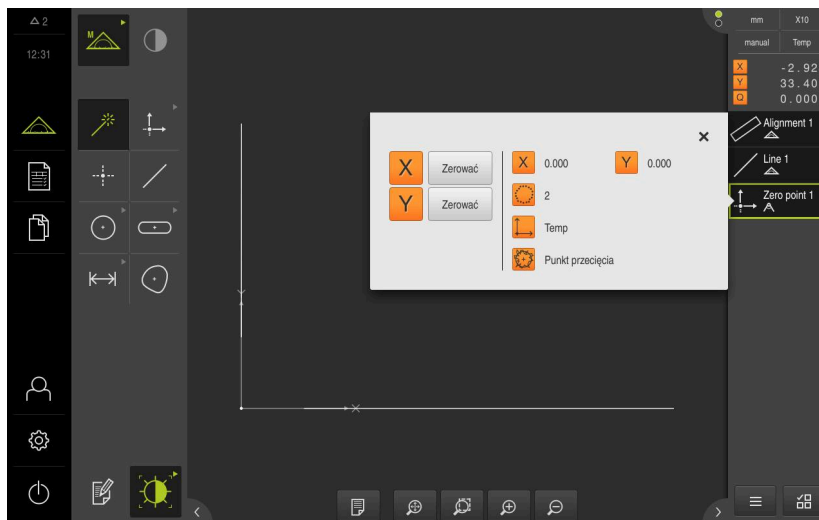


- ▶ W palecie geometrii wybrać **Punkt zerowy**
- ▶ W Inspektorze bądź w widoku elementów wybrać **Ustawienie i Prosta**.

- > Wybrane elementy są pokazywane zielonym kolorem
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- > Punkt zerowy wyświetlany jest na liście elementów
- > Układ współrzędnych detalu dla obiektu pomiaru został określony
- ▶ Na **Podgląd elementów** kliknąć
- > Układ współrzędnych zostaje wyświetlany w strefie roboczej



Ilustracja 61: Strefa robocza z wyświetlonym punktem zerowym w układzie współrzędnych

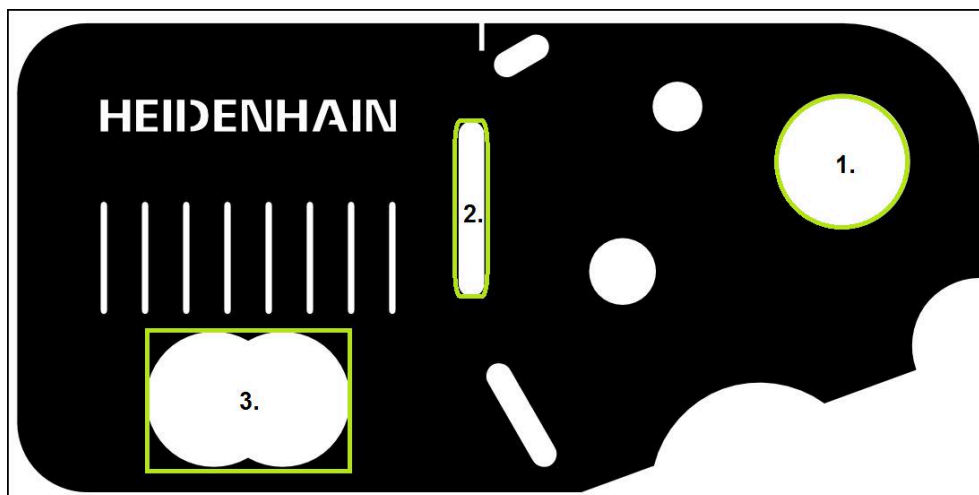
Pomiar elementów

Dla pomiaru elementów można stosować geometrie palety geometrycznej albo Measure Magic .

i Jeśli stosuje się Measure Magic , to typ geometrii zostaje generowany na podstawie zapisanych punktów pomiarowych. Typ geometrii, przyporządkowany do nowego elementu, może po pomiarze zostać zmieniony.

Dalsze informacje: "Pomiar z Measure Magic", Strona 336

Dalsze informacje: "Przegląd typów geometrii", Strona 308



Ilustracja 62: Przykład pomiaru na części demonstracyjnej 2D

Poniżej są mierzone różne elementy:

- 1 Okrag
- 2 Rowek wpustowy
- 3 Punkt ciężkości

Pomiar okręgu

Dla pomiaru okręgu konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe. Dla rejestrowania punktów pomiarowych można wykorzystywać np. narzędzie pomiarowe OED .



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W paletce funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w paletce czujników wybrać **czujnik OED** .

- > Paleta geometrii oraz narzędzia pomiarowe OED zostają wyświetlane

- > Strefa robocza pokazuje odczyt cyfrowy położenia

- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej

- ▶ W paletce geometrii **Measure Magic** wybrać



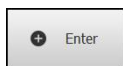
lub



- ▶ W palecie geometrii **Okrag** wybrać



- ▶ W palecie narzędzi **OED** wybrać
- ▶ Czujnikiem OED wielokrotnie przejechać nad krawędzią okręgu
- > Urządzenie rejestruje i zachowuje punkt pomiaru w Schowku
- ▶ Aby potwierdzić zarejestrowanie punktów pomiarowych, w Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów

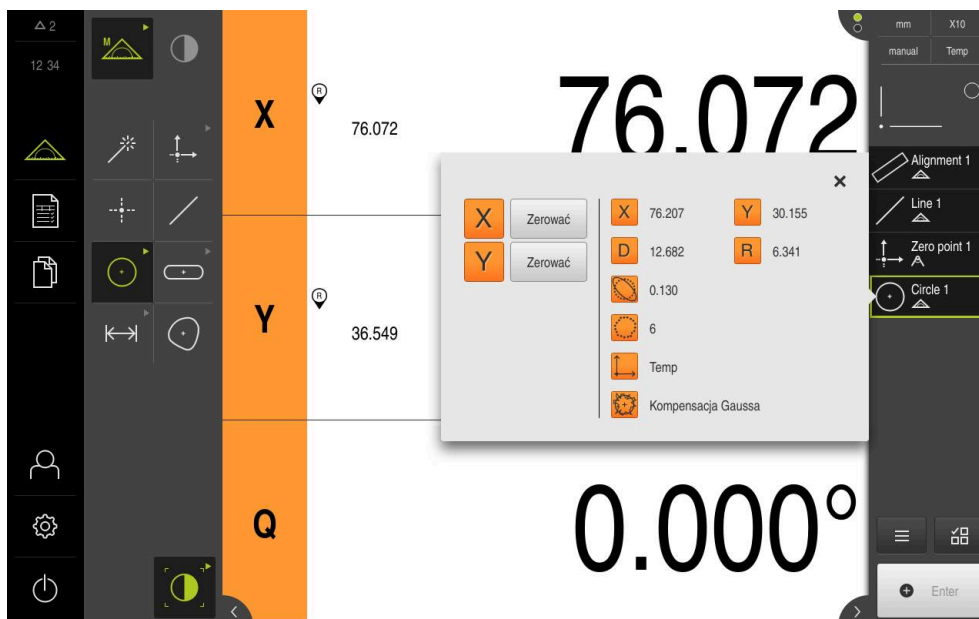


i Kiedy czujnik OED przejeżdża krawędź, to przetwornik zachowuje punkt pomiaru w Schowku. Aby przejść punkt pomiaru do chmury punktów elementu, należy kliknąć w Inspektorze na **Enter** .

- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Okrag wyświetlany jest na liście elementów
- > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 63: Element **Okrag** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Pomiar rowka

Dla pomiaru rowka koniecznych jest przynajmniej pięć punktów pomiarowych. Dla rejestrowania punktów pomiarowych można wykorzystywać np. narzędzie pomiarowe **Auto OED**. Uplasować przynajmniej dwa punkty pomiarowe na pierwszym boku oraz odpowiednio po jednym punkcie pomiarowym na drugim boku i na łukach rowka.



- ▶ W palecie geometrii **Rowek wpustowy** wybrać



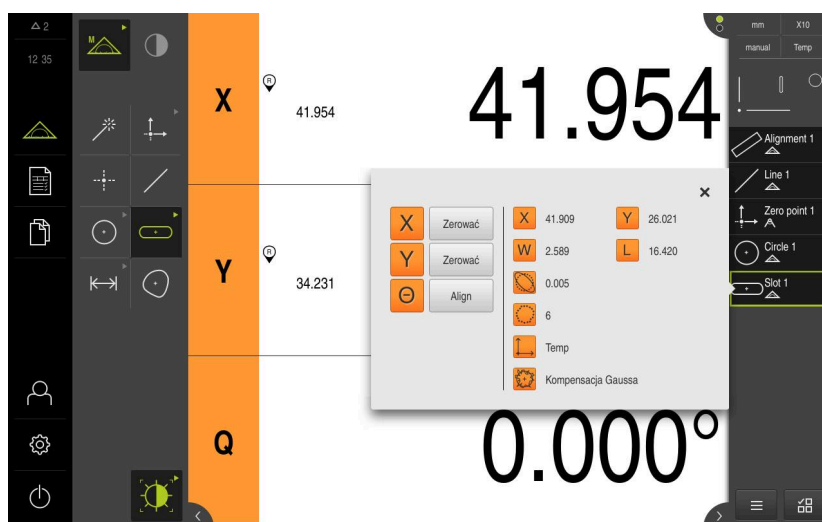
- ▶ W palecie narzędzi **Auto OED** wybrać
- ▶ Czujnikiem OED wielokrotnie przejechać nad krawędzią rowka
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- > Przy każdym przejechaniu krawędzi referencyjnej zostaje dołączony nowy punkt pomiaru



Idealnym jest rozmieszczenie punktów pomiarowych regularnie na całej długości pierwszej flanki.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- > Rowek wpustowy zostaje wyświetlany na liście elementów
- > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 64: Element **Rowek wpustowy** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Pomiar punktu ciężkości

Dla pomiaru punktu ciężkości konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe. Dla rejestrowania punktów pomiarowych można wykorzystywać np. narzędzie pomiarowe **Auto OED**. Odpowiednio do ustawienia rozmieszczonych jest kilka punktów pomiarowych automatycznie na całym konturze.



- ▶ W palecie geometrii **Punkt ciężkości** wybrać



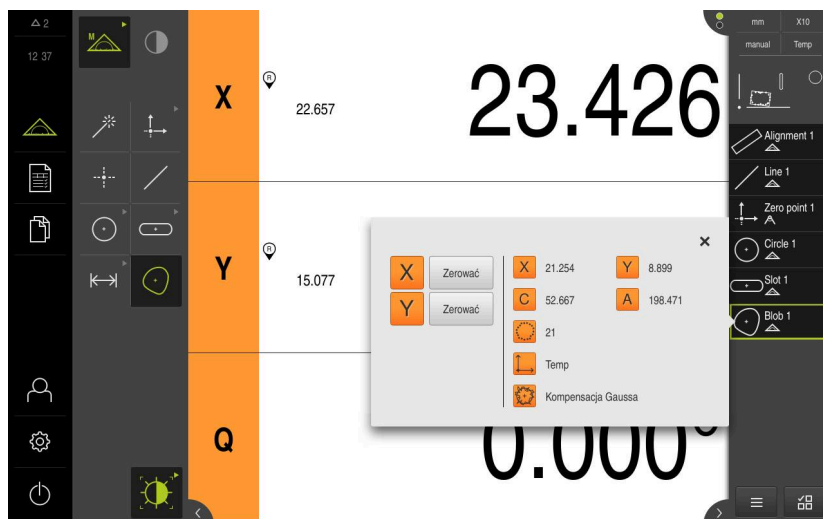
- ▶ W palecie narzędzi **Auto OED** wybrać
- ▶ Czujnikiem OED wielokrotnie przejechać nad krawędzią punktu ciężkości
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- > Przy każdym przejechaniu krawędzi referencyjnej zostaje dołączony nowy punkt pomiaru



Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- > Punkt ciężkości wyświetlany jest na liście elementów
- > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 65: Element **Punkt ciężkości** na liście elementów z **Pogląd elementu**

9.3.5 Pomiar z czujnikiem TP

Do pomiaru krawędzi i konturów przy pomocy czujnika TP należy wybrać w palecie narzędzi trzpień, stosowany na maszynie pomiarowej.

Dalsze informacje: "Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem TP", Strona 116



Tu przedstawione pomiary są szczegółowo opisane w rozdziale Pomiar.

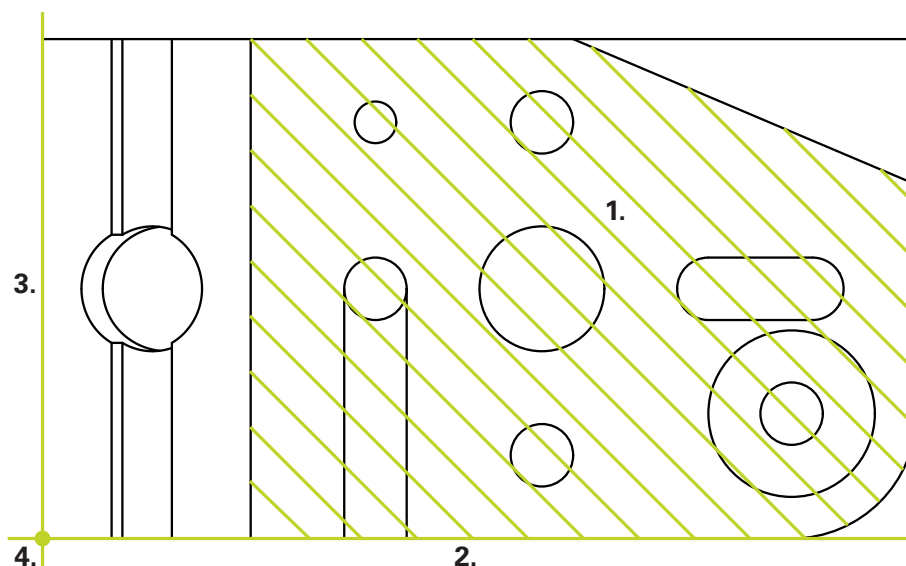
Dalsze informacje: "Pomiar", Strona 307

Ustawienie obiektu pomiaru

Aby móc dokonać ewaluacji punktów pomiarowych, obiekt pomiaru musi być ustawiony. Przy tym określany jest układ współrzędnych obiektu pomiaru (układ współrzędnych detalu), zadany na rysunku technicznym.

W ten sposób można zmierzone wartości porównywać z danymi na rysunku technicznym oraz dokonać oceny ich prawidłowości.

Dalsze informacje: "3D-demo", Strona 558



Ilustracja 66: Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 3D

Obiekty pomiaru są ustawiane z reguły następującymi etapami:

- 1 **Płaszczyzna odniesienia** zmierzyć
- 2 **Ustawienie** zmierzyć
- 3 **Prosta** zmierzyć
- 4 **Punkt zerowy** skonstruować

Płaszczyzna odniesienia zmierzyć

Odpowiednio do rysunku technicznego określamy powierzchnię referencyjną podając **Płaszczyzna odniesienia** . Aby dokonać właściwego pomiaru w punkcie **Płaszczyzna odniesienia** konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik TP** .
- ▶ Paleta geometrii oraz odpowiednia paleta narzędzi TP zostają wyświetlane
- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd pozycji w Inspektorze**
- ▶ Strefa robocza pokazuje odczyt cyfrowy położenia
- ▶ W palecie geometrii wybrać **Ref. plane**



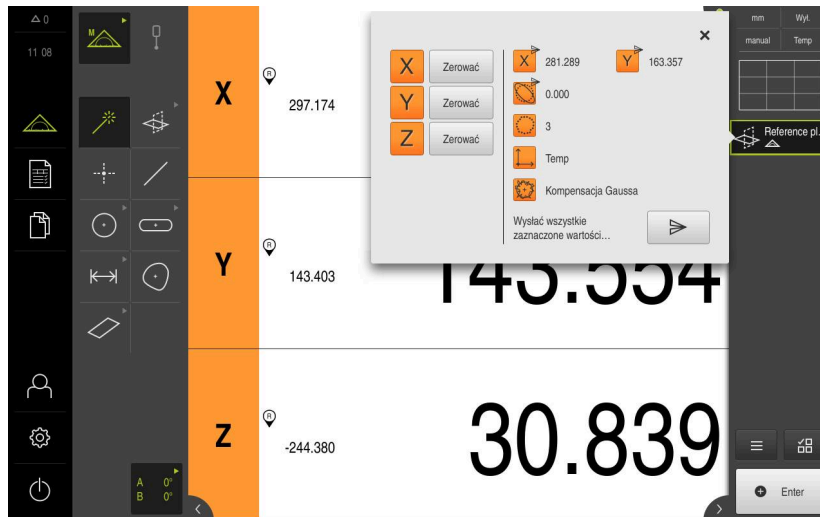
- ▶ W palecie narzędzi wybrać trzpień, stosowany na maszynie pomiarowej
- ▶ W przypadku odchylnej głowicy pomiarowej w razie konieczności nastawić pozycję głowicy
- ▶ Najechać pierwszy punkt pomiarowy na powierzchni
- ▶ W przypadku sondy impulsowej punkt pomiarowy zostaje automatycznie uchwycony przy odchyleniu trzpienia
- ▶ W przypadku sondy ze stałym elementem detekcji należy kliknąć w Inspektorze na **Enter**
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Najechać następne punkty pomiaru



Idealnym jest rozmieszczenie punktów pomiarowych regularnie na całej powierzchni. W ten sposób minimalizuje się błędy położenia.



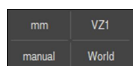
- ▶ W danym przypadku w Inspektorze kliknąć na **Enter**
- ▶ Punkt pomiaru jest zarejestrowany
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, w nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- ▶ **Płaszczyzna odniesienia** jest wyświetlana na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 67: Element Płaszczyzna odniesienia na liście elementów z Pogląd elementu

Ustawienie zmierzyć

Odpowiednio do rysunku technicznego określamy krawędź odniesienia dla opcji **Ustawienie**.



- ▶ W razie konieczności w menu szybkiego dostępu wybrać płaszczyznę projekcji **XY**

Dalsze informacje: "Wybór płaszczyzny projekcji", Strona 131

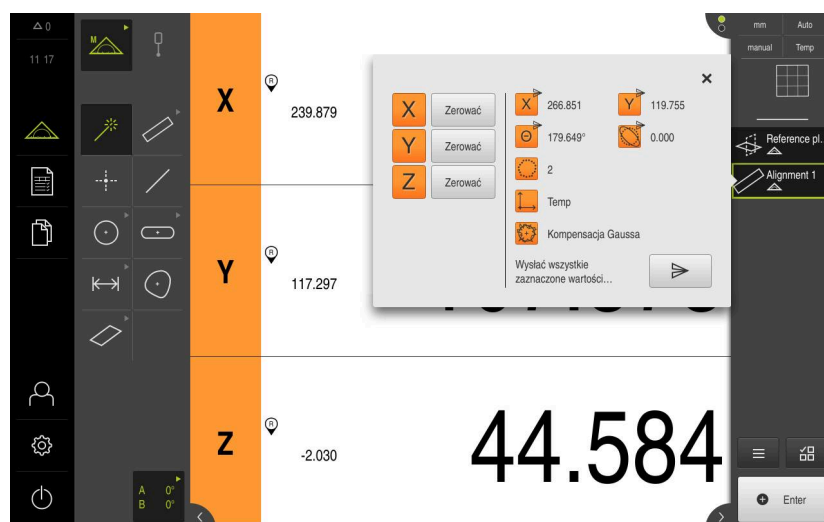


- ▶ W palecie geometrii wybrać **Ustawienie**
- ▶ Najechać pierwszy punkt pomiarowy na konturze ustawienia
- ▶ W przypadku sondy impulsowej punkt pomiarowy zostaje automatycznie uchwycony przy odchyleniu trzpienia
- ▶ W przypadku sondy ze stałym elementem detekcji należy kliknąć w Inspektorze na **Enter**
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Najechać następny punkt pomiaru

i Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.



- ▶ W danym przypadku w Inspektorze kliknąć na **Enter**
- ▶ Punkt pomiaru jest zarejestrowany
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, w nowym elemencie kliknąć na **Zakończyc**.
- ▶ **Ustawienie** jest wyświetlane na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 68: Element **Ustawienie** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Prosta zmierzyć

Jako druga krawędź referencyjna zostaje zmierzona **Prosta** .

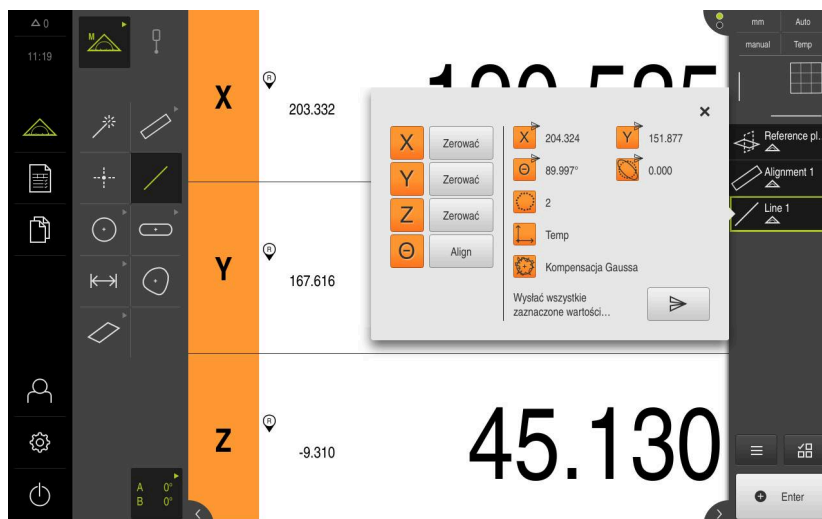


- ▶ W palecie geometrii **Prosta** wybrać
- ▶ Najechać pierwszy punkt pomiarowy na konturze prostej
- ▶ W danym przypadku w Inspektorze kliknąć na **Enter**
- ▶ Punkt pomiaru jest zarejestrowany
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Najechać następną punkt pomiaru



Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.

- ▶ W danym przypadku w Inspektorze kliknąć na **Enter**
- ▶ Punkt pomiaru jest zarejestrowany
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, w nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- ▶ **Prosta** jest wyświetlana na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru




Ilustracja 69: Element **Prosta** na liście elementów z **Pogląd elementu**

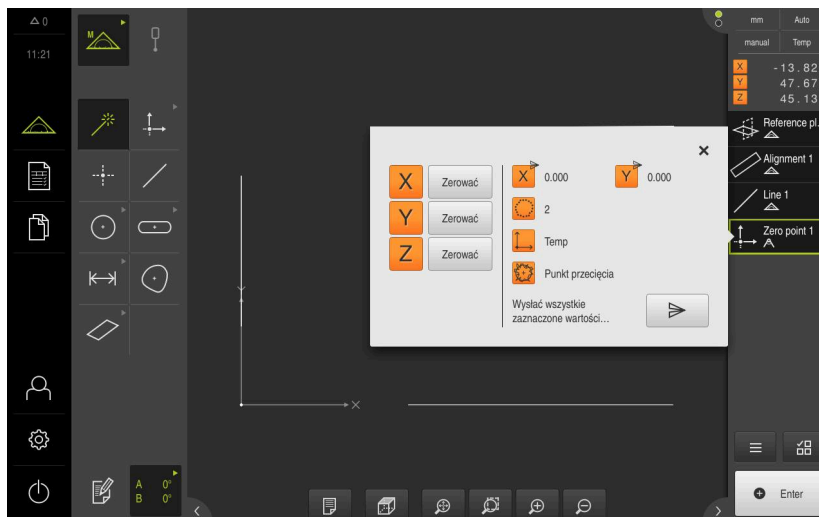
Konstruowanie punktu zerowego

Z prostej i ustawienia skonstruować najpierw punkt przecięcia na osi X i osi Y. Następnie skonstruować punkt zerowy z uprzednio skonstruowanego punktu przecięcia i płaszczyzny referencyjnej.

Konstruowanie punktu przecięcia



- ▶ W palecie geometrii wybrać **Punkt zerowy**
 - ▶ W Inspektorze bądź w widoku elementów wybrać **Wyrównanie i Prosta**.
 - ▶ Wybrane elementy są pokazywane zielonym kolorem
 - ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- 
- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
 - ▶ Punkt przecięcia wyświetlany jest na liście elementów
 - ▶ Na **Podgląd elementów** kliknąć
 - ▶ Punkt przecięcia zostaje wyświetlany w strefie roboczej



Ilustracja 70: Strefa robocza z wyświetlonym punktem przecięcia w układzie współrzędnych

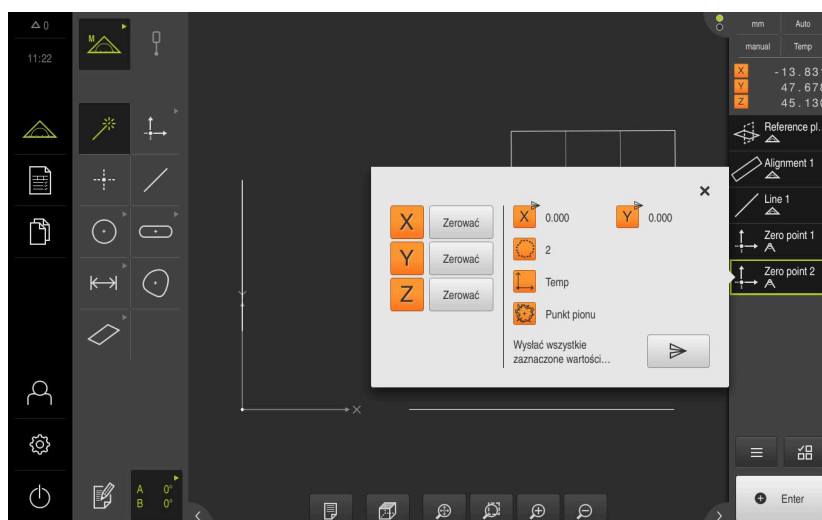
Konstruowanie punktu zerowego



- ▶ W palecie geometrii wybrać **Punkt zerowy**
- ▶ W Inspektorze bądź w widoku elementów wybrać **Płaszczyzna odniesienia i Punkt zerowy**.
- ▶ Wybrane elementy są pokazywane zielonym kolorem
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- ▶ Punkt zerowy wyświetlany jest na liście elementów
- ▶ Układ współrzędnych detalu dla obiektu pomiaru został określony
- ▶ Na **Podgląd elementów** kliknąć
- ▶ Układ współrzędnych zostaje wyświetlany w strefie roboczej

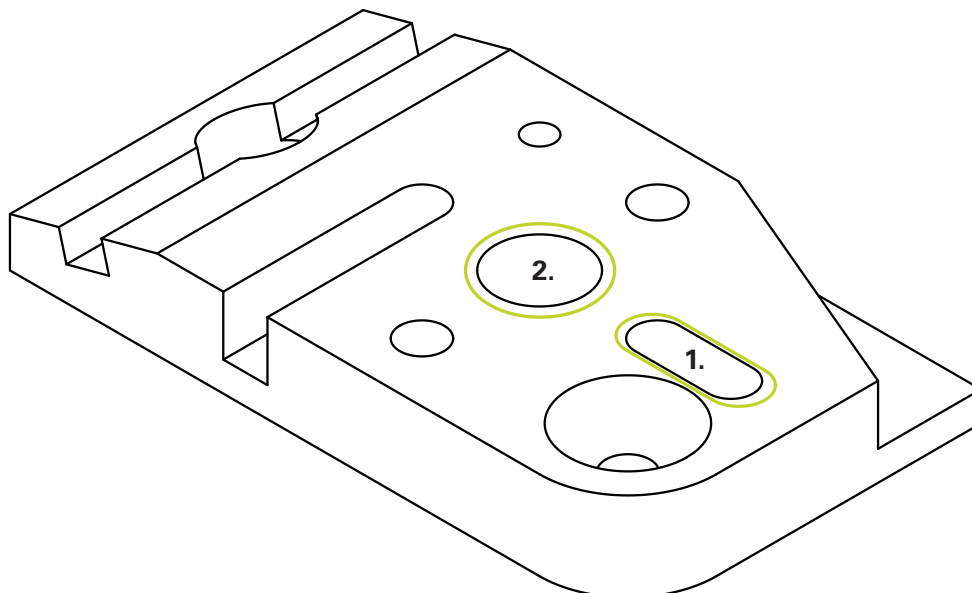


Ilustracja 71: Strefa robocza z wyświetlonym punktem zerowym w układzie współrzędnych

Pomiar elementów

Dla pomiaru elementów można stosować geometrie palety geometrycznej.

Dalsze informacje: "Przegląd typów geometrii", Strona 308



Ilustracja 72: Pomiary przykładowe na części demonstracyjnej 3D

Poniżej są mierzone różne elementy:

- 1 **Rowek wpustowy**
- 2 **Cylinder**



Przy pomiarze z czujnikiem TP opcja **Measure Magic** nie jest na razie obsługiwana.

Rowek wpustowy zmierzyć

Aby dokonać właściwego pomiaru w punkcie **Rowek wpustowy** koniecznych jest przynajmniej pięć punktów pomiarowych. Uplasować przynajmniej dwa punkty pomiarowe na pierwszym boku oraz odpowiednio po jednym punkcie pomiarowym na drugim boku i na łukach rowka.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik TP** .

- Paleta geometrii oraz odpowiednia paleta narzędzi TP zostaną wyświetlane

- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd pozycji** w Inspektorze

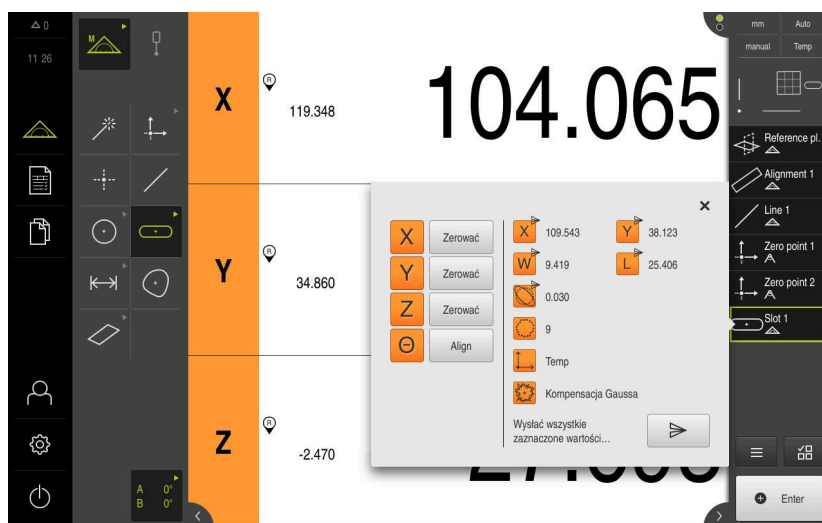
- Strefa robocza pokazuje odczyt cyfrowy położenia

- ▶ W palecie geometrii **Rowek wpustowy** wybrać





- ▶ W palecie narzędzi wybrać trzpień, stosowany na maszynie pomiarowej
- ▶ W przypadku odchylnej głowicy pomiarowej w razie konieczności nastawić pozycję głowicy
- ▶ Najechać pierwszy punkt pomiarowy na konturze rowka
- ▶ W przypadku sondy impulsowej punkt pomiarowy zostaje automatycznie uchwycony przy odchyleniu trzpienia
- ▶ W przypadku sondy ze stałym elementem detekcji należy kliknąć w Inspektorze na **Enter**
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Najechać następny punkt pomiaru
- ▶ W danym przypadku w Inspektorze kliknąć na **Enter**
- ▶ Punkt pomiaru jest zarejestrowany
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, w nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- ▶ **Rowek wpustowy** jest wyświetlany na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 73: Element **Rowek wpustowy** na liście elementów z **Pogląd elementu**

Cylinder zmierzyć

Aby dokonać właściwego pomiaru w punkcie **Cylinder** koniecznych jest przynajmniej sześć punktów pomiarowych. Należy zmierzyć okrąg blisko powierzchni podstawy i okrąg blisko powierzchni bocznej cylindra. Należy uchwycić przynajmniej trzy punkty pomiarowe na każdy okrąg.

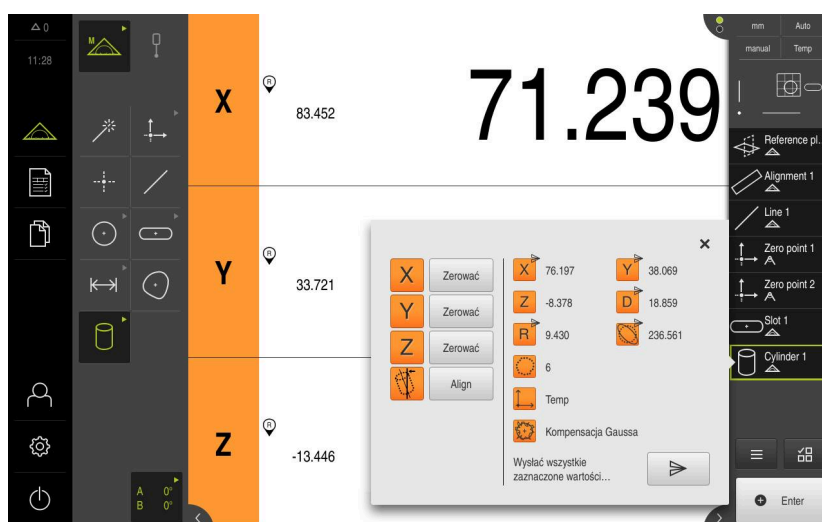


- ▶ W palecie geometrii **Cylinder** wybrać
- ▶ Najechać pierwszy punkt pomiarowy na konturze cylindra
- ▶ W danym przypadku w Inspektorze kliknąć na **Enter**
- ▶ Punkt pomiaru jest zarejestrowany
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Najechać następną punkt pomiaru



Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.

- ▶ W danym przypadku w Inspektorze kliknąć na **Enter**
- ▶ Punkt pomiaru jest zarejestrowany
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, w nowym elemencie kliknąć na **Zakończ**.
- ▶ **Cylinder** jest wyświetlany na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 74: Element **Cylinder** na liście elementów z **Pogląd elementu**

9.3.6 Usuwanie elementów

Jeśli pomiar nie udał się, to pojedyncze elementy można usunąć z listy elementów.



Elementy odniesienia jak punkt zerowy, ustawienie i płaszczyzna odniesienia nie mogą zostać usunięte, jak długo dalsze elementy wykorzystują je jako referencję.



- ▶ Na liście elementów wybrać pożądane elementy
- ▶ Wybrane elementy są pokazywane zielonym kolorem
- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Na **Wybór skasować** kliknąć
- ▶ Aby wszystkie elementy usunąć z listy, na **Usuń wszystkie** kliknąć
- ▶ Aby zamknąć funkcje dodatkowe, na **Zamknij** kliknąć

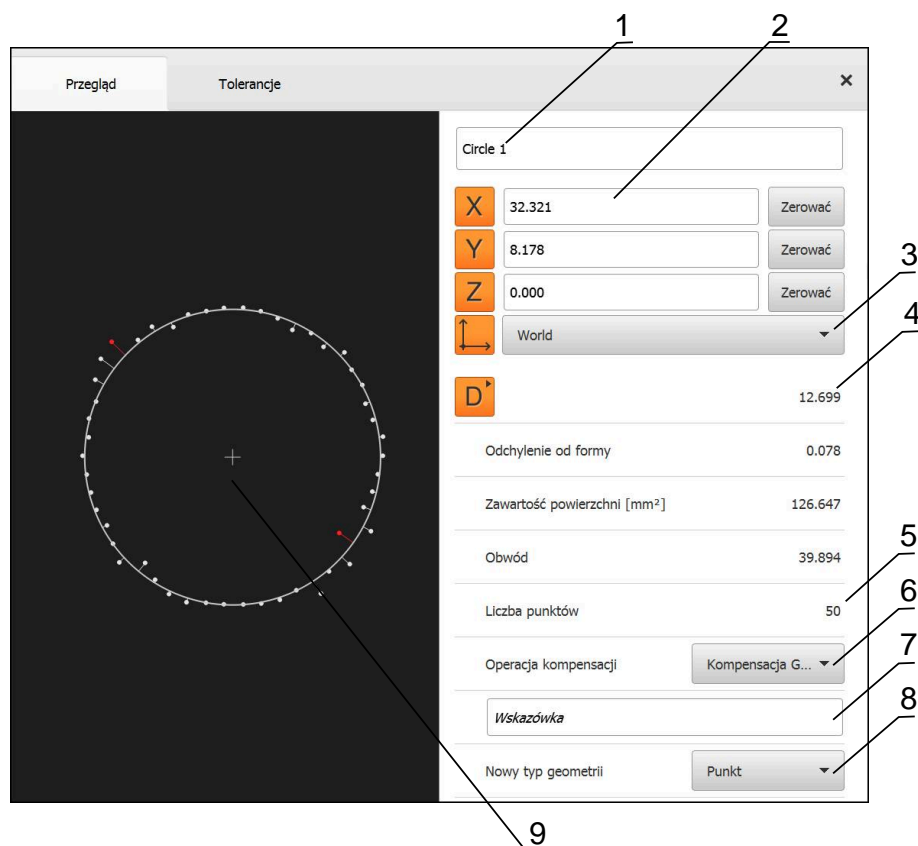


9.4 Wyświetlanie i edycja wyników pomiaru

Zmierzony element można ewaluować i modyfikować w dialogu **Szczegóły**.

- ▶ Aby wywołać dialog **Szczegóły**, należy przeciągnąć element z listy do strefy roboczej

Krótki opis

Ilustracja 75: Indeks **Przegląd** w dialogu **Szczegóły**

- 1 Nazwa elementu
- 2 Pozycje osi punktu środkowego
- 3 Układ współrzędnych, do którego odnoszą się wartości współrzędnych elementu
- 4 Parametry elementu zależnie od typu geometrii; dla typu geometrii okrąg można przełączać pomiędzy promieniem i średnicą
- 5 Liczba punktów pomiarowych, wykorzystywanych do obliczania elementu
- 6 Metoda wyrównywania, stosowana dla obliczania elementu, w zależności od geometrii i liczby punktów pomiarowych
- 7 Płaszczyzna 2D, na którą dokonuje się projekcji; przy wskazaniu "3D" projekcja nie następuje
- 8 Pole tekstowe **Wskazówka**; przy aktywowanej opcji wskazówek wyświetlana jest treść w podglądzie elementów
- 9 Lista typów geometrii, na które element może zostać przekształcony
- 10 Podgląd punktów pomiarowych i formy

9.4.1 Zmiana nazwy elementu

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Kliknąć na pole zapisu z aktualną nazwą
- ▶ Podać nową nazwę dla elementu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**
- Nowa nazwa zostaje wyświetlana na liście elementów
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć

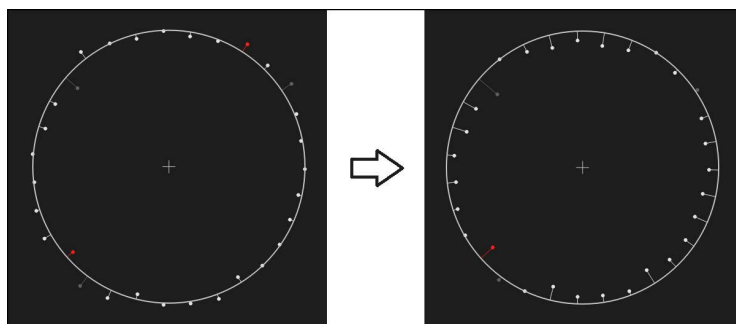


9.4.2 Operacja kompensacji wybrać

W zależności od zmierzonego elementu metoda wyrównywania może zostać dopasowana. Wyrównanie Gaussa jest stosowane jako wyrównanie standardowe.

Dalsze informacje: "Operacja kompensacji", Strona 392

- ▶ Element, np. **Okrąg** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- Stosowana metoda wyrównywania zostaje wyświetlona na liście rozwijalnej **Operacja kompensacji**
- ▶ Na liście rozwijalnej **Operacja kompensacji** wybrać pożądaną metodę kompensacji, np. **Wyrównanie Huella** .
- Element zostaje przedstawiony odpowiednio do wybranej metody wyrównania



Ilustracja 76: Element **Okrąg** przy pomocy nowej metody kompensacji




- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć

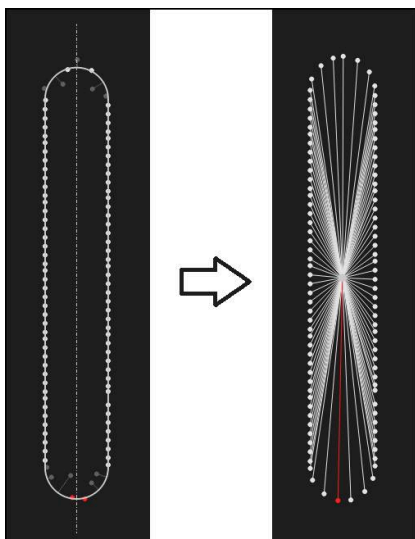
9.4.3 Przekształcenie elementu

Element nie może być przekształcony na inny typ geometrii. Lista dostępnych możliwych typów geometrii znajduje się w dialogu **Szczegóły** jako lista rozwijalna.

- ▶ Element, np. **Rowek wpustowy** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- > Typ geometrii elementu zostaje wyświetlony
- ▶ Na liście rozwijalnej **Nowy typ geometrii** wybrać np. typ geometrii **Punkt** .

 Typ geometrii **2D-profil** nie jest na razie obsługiwany.

- > Element zostaje przedstawiony w nowej formie



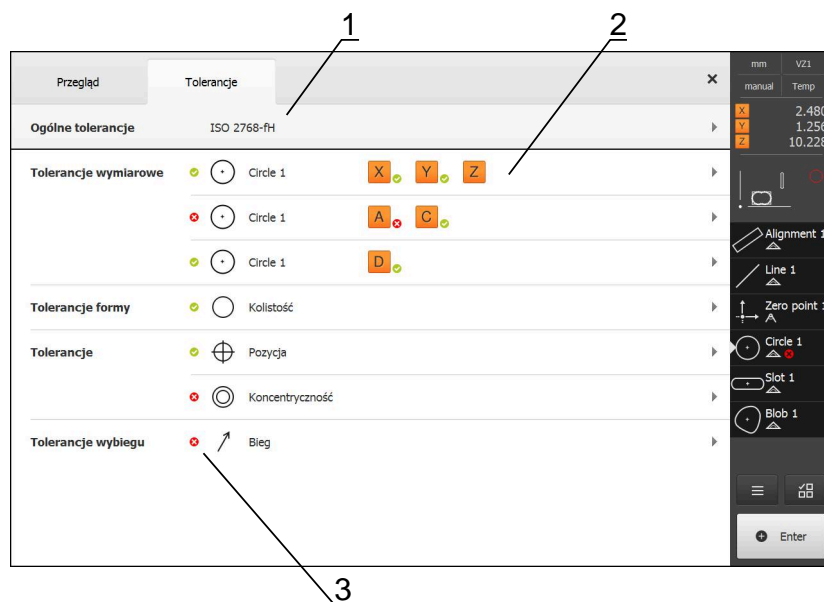
Ilustracja 77: Typ geometrii został zmieniony z **Rowek wpustowy** na **Punkt**



- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć

9.4.4 Tolerancje dopasowanie

Poszczególne wartości tolerancji dla zmierzonego elementu można dopasować w indeksie **Tolerancje**. Tolerancje są zestawione w grupy.



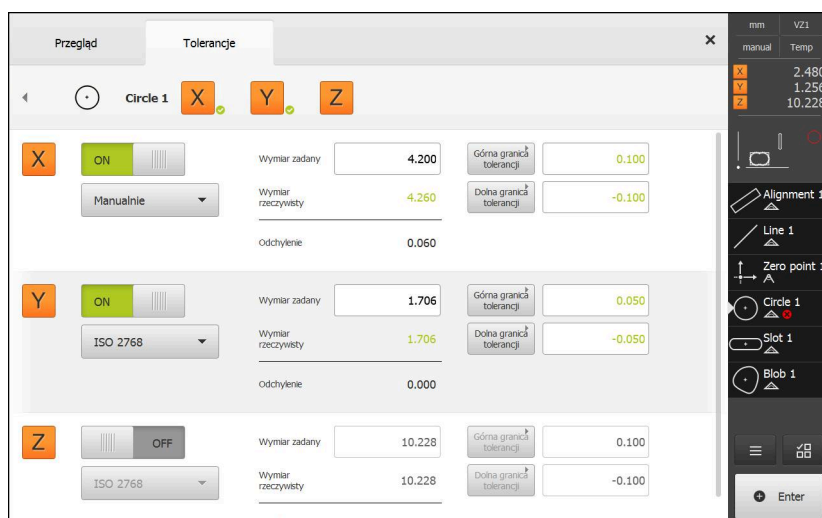
Ilustracja 78: Dialog **Szczegóły** z indeksem **Tolerancje**

- 1 Wskazanie ogólnej tolerancji
- 2 Lista tolerancji, w zależności od elementu
- 3 Status tolerancji: aktywna i w obrębie tolerancji lub aktywna i poza zakresem tolerancji

W indeksie **Tolerancje** można definiować geometryczne tolerowanie elementu. Tolerancje są zestawione w grupy.

- ▶ Element, np. **Okrąg** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- ▶ Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przeгляд** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- ▶ Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu
- ▶ Na tolerancję wymiarową **X** kliknąć
- ▶ Zostaje wyświetlany przeгляд wybranych tolerancji wymiarowych





Ilustracja 79: Przegląd tolerancji wymiarowej z aktywowaną tolerancją wymiarową X



- ▶ Tolerowanie wartości pomiarowej aktywować przełącznikiem suwakowym **ON/OFF**

- Pola zapisu oraz pola wyboru są aktywowane
- ▶ Kliknąć na pole **Wymiar zadany** i podać pożądaną wartość
- ▶ Wpis potwierdzić z **RET**
- ▶ Kliknąć na pole **Górna granica tolerancji** i podać pożądaną wartość
- ▶ Wpis potwierdzić z **RET**
- ▶ Kliknąć na pole **Dolna granica tolerancji** i podać pożądaną wartość
- ▶ Wpis potwierdzić z **RET**
- Jeśli wartość zadana leży poza tolerancją, to pokazywana jest czerwonym kolorem
- Jeśli wartość zadana leży w obrębie tolerancji, to pokazywana jest zielonym kolorem



- ▶ Na **Powrót** kliknąć
- Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- Wynik kontroli tolerancji wyświetlany jest w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów z następującymi symbolami:



Aktywowane tolerancje zostają dotrzymywane

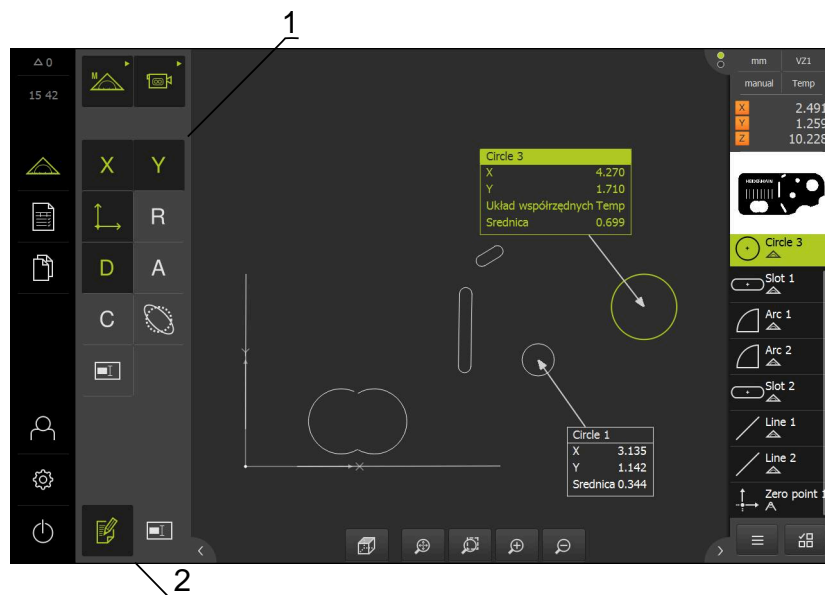


Przynajmniej jedna z aktywowanych tolerancji zostaje przekroczona

Dalsze informacje: "Określenie tolerancji", Strona 396

9.4.5 Dołączanie uwag

W podglądzie elementów można do każdego elementu dołączyć notatki, np. informacje dotyczące pomiaru bądź teksty wskazówek.



Ilustracja 80: Elementy obsługi dla uwag i notatek oraz element z notatkami bądź uwagami

- 1 Elementy obsługi do wstawiania notatek do jednego lub kilku elementów
- 2 Element obsługi **Edycja uwag i notatek**

9.5 Generowanie protokołu pomiaru

Wyniki pomiaru mogą być wydawane w postaci protokołu pomiaru, zachowywane w pamięci i drukowane.

Protokół pomiaru można generować następującymi krokami:

- "Wybór elementu i szablonu"
- "Podanie informacji do zadania pomiarowego"
- "Wybór ustawień dokumentów"
- "Zachowanie protokołu pomiaru"
- "Eksportowanie lub drukowanie protokołu pomiaru"

9.5.1 Wybór elementu i szablonu



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Protokół pomiaru** .
- Wyświetlana jest lista zmierzonych elementów, bazująca na ostatnio wybranym szablonie protokołu pomiaru
- Wszystkie elementy na liście zostają aktywowane a kwadraciki wyświetlane zielonym kolorem
- ▶ Aby usunąć element z protokołu pomiaru, należy kliknąć na odpowiedni kwadracik



Podgląd listy elementów może być filtrowany według kryteriów.

Dalsze informacje: "Filtrowanie elementów", Strona 299

- ▶ Aby przejść do innego szablonu protokołu pomiaru kliknąć na **Szablony**
- ▶ Wybrać pożądany szablon protokołu pomiaru
- ▶ Na **OK** kliknąć
- Lista zmierzonych elementów zostaje dopasowania do wybranego szablonu protokołu pomiaru

Filtrowanie elementów

Podgląd listy elementów w menu **Elementy** może być filtrowany według różnych kryteriów. Pokazywane są tylko te elementy, które spełniają kryteria filtra, np. tylko okręgi z określoną minimalną średnicą. Wszystkie filtry można kombinować.



Funkcja filtra steruje podglądem listy elementów. Funkcja filtra nie ma żadnego wpływu na treść protokołu pomiaru.



- ▶ Na **Filtr** kliknąć



- ▶ W dialogu wybrać pożądane kryterium filtrowania
- ▶ Wybrać operatora
- ▶ Wybrać funkcję



- ▶ Aby aktywować kryteria filtrowania, kliknąć na **Zamknij** .

| Kryterium-filtra | Operator | Funkcja |
|------------------|---------------------|--|
| Typ | Akt | Zostają wyświetlane tylko elementy wybranego typu geometrii. |
| | Nie jest | Zostają wyświetlane tylko elementy nie wybranego typu geometrii. |
| Wielkość | Równy | Zostają wyświetlane tylko elementy podanej wielkości. |
| | Większy niż | Zostają wyświetlane tylko elementy, większe od podanej wielkości. |
| | Mniejszy niż | Zostają wyświetlane tylko elementy, mniejsze od podanej wielkości. |

| Kryterium-filtra | Operator | Funkcja |
|------------------|----------|---|
| Tolerancja | Akt | Pokazuje tylko elementy, spełniające wybraną właściwość. |
| | Nie jest | Zostają wyświetlane tylko elementy, nie spełniające wybranej właściwości: |
| Typ wytwarzania | Akt | Pokazuje tylko elementy, spełniające wybraną właściwość. |
| | Nie jest | Zostają wyświetlane tylko elementy, nie spełniające wybranej właściwości: |

9.5.2 Podanie informacji do zadania pomiarowego



Dostępne informacje są zależne od konfiguracji szablonu.



- ▶ Na **Informacja** kliknąć
- ▶ Aby dopasować datę i godzinę w protokole pomiaru, należy wybrać na liście rozwijalnej **Znacznik czasu** pożądaną opcję
 - **Określić znacznik czasu:** przy generowaniu protokołu są wprowadzane manualnie podana data oraz manualnie podana godzina
 - **Nastawić automatycznie:** przy generowaniu protokołu zostają wprowadzane aktualny czas i aktualna data systemu
- ▶ Na liście rozwijalnej **Nazwa użytkownika** wybrać dostępnego użytkownika
- ▶ Jeśli inny użytkownik ma być wyświetlany w protokole pomiaru, **Inny użytkownik** wybrać
- ▶ Podać nazwę użytkownika w polu zapisu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W polu **Zlecenie** podać numer zlecenia pomiarowego
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W polu **Numer części** podać numer części obiektu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



9.5.3 Wybór ustawień dokumentów



- ▶ Na **Informacja** kliknąć
- ▶ Kliknąć na indeks **Dokument**
- ▶ Aby dopasować jednostkę dla liniowych wartości pomiaru, na liście rozwijalnej **Jednostka dla wartości linearnych** wybrać wymaganą jednostkę
 - **Milimetry**: wskazanie w milimetrach
 - **Cale**: wskazanie w calach
- ▶ Aby liczbę wyświetlanych **Miejsca po przecinku dla wartości linearnych** zmniejszyć lub zwiększyć, na - lub + kliknąć
- ▶ Aby dopasować jednostkę dla kątowych wartości, na liście rozwijalnej **Jednostka dla wartości kąta** wybrać wymaganą jednostkę
 - **Stopień dziesiętny**: odczyt w stopniach
 - **Radian**: wskazanie jako miara łukowa
 - **Sto-Min-Sek**: odczyt w stopniach, minutach i sekundach
- ▶ Aby dopasować format dla daty i godziny, na liście rozwijalnej **Format daty i czasu** wybrać wymagany format
 - **hh:mm DD-MM-YYYY**: godzina i data
 - **hh:mm YYYY-MM-DD**: godzina i data
 - **YYYY-MM-DD hh:mm**: data i godzina
- ▶ Aby dopasować format druku, należy wybrać odpowiednie ustawienia następujących parametrów na liście rozwijalnej:
 - **Druk dupleks**: obustronny druk obrócony wzdłuż długiej strony lub krótkiej strony
 - **Nagłówek strony**: druk nagłówek strony na stronie tytułowej lub na każdej stronie
 - **Wiersz nagłówek tablicy danych**: druk wiersza nagłówek na stronie tytułowej lub na każdej stronie
 - **Pokaż widok elementu** (z adnotacjami): ON/OFF
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



9.5.4 Otwarcie podglądów

Dostępna jest także możliwość otwarcia podglądu elementów jak podglądu protokołu pomiaru.

Otwarcie podglądu elementów



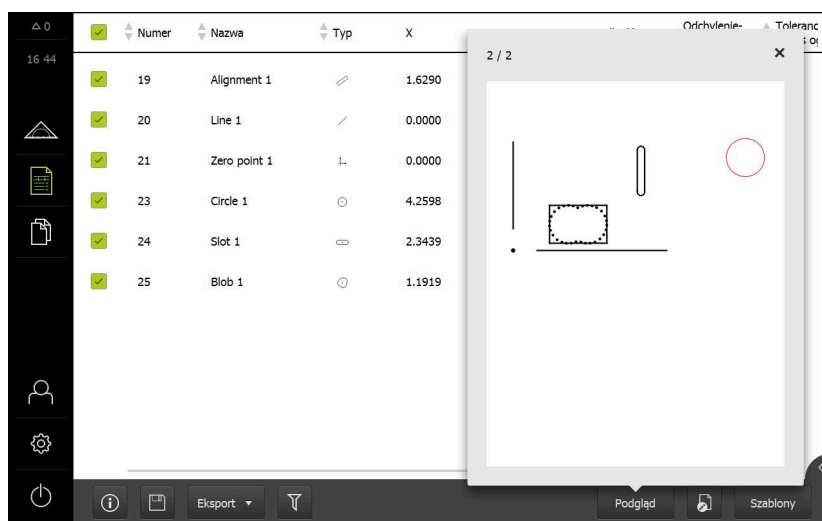
- ▶ Kliknąć na **klapkę** .
- Zostaje otwarty podgląd elementów
- Strzałka zmienia kierunek



- ▶ Aby zamknąć podgląd elementów, kliknąć na **klapkę**

Jeśli dołączono uwagi bądź notatki do elementów, to są one wyświetlane również w podglądzie elementów.

Dalsze informacje: "Dołączanie uwag", Strona 298



Ilustracja 81: Menu **Protokół pomiaru** z listą elementów i podglądem elementów

Otwarcie podglądu protokołu pomiaru

- ▶ Na **Podgląd** kliknąć
- Podgląd protokołu pomiaru zostaje otwarty
- ▶ Aby przekartkować strony, kliknąć na lewy lub prawy skraj podglądu
- ▶ Aby zamknąć podgląd, na **Zamknij** kliknąć



9.5.5 Zachowanie protokołu pomiaru

Protokoły pomiaru zostają zachowane w formacie pliku XMR.



- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Reports**
- ▶ Podać nazwę protokołu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Protokół pomiaru zostaje zachowany w pamięci



W menu głównym **Menedżer plików** można otwierać zachowane protokoły i dokonywać ich edycji.

Dalsze informacje: "Zarządzanie folderami i plikami", Strona 465



Format danych XMR został zmodyfikowany w aktualnej wersji oprogramowania firmowego. Pliki, dostępne w formacie danych XMR poprzedniej wersji, nie mogą być więcej otwierane bądź modyfikowane.

9.5.6 Eksportowanie lub drukowanie protokołu pomiaru

Dostępne są różne możliwości eksportowania protokołów pomiaru lub drukowania ich na skonfigurowanej drukarce. Można eksportować plik PDF lub CSV lub przesłać protokół pomiaru przez skonfigurowany interfejs RS-232 do komputera.

Eksportowanie protokołu pomiaru

- ▶ Na liście rozwijalnej **Eksport** wybrać pożądany format eksportu:
 - **Eksport jako PDF:** protokół pomiaru zostaje zachowany jako drukowalny PDF. Wartości nie mogą być więcej poddawane edycji.
 - **Eksport jako CSV:** wartości w protokole pomiaru są rozdzielone średnikiem. Wartości mogą być poddawane edycji w programie arkusza kalkulacyjnego
 - **Eksportować przez RS-232:** wartości protokołu pomiaru są wysyłane w postaci tabeli do komputera
Warunek: wydawanie wartości pomiaru jest skonfigurowane
- ▶ Dla formatów danych PDF i CSV wybrać w dialogu lokalizację w pamięci, np. **Internal/Reports**
- ▶ Podać nazwę protokołu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Protokół pomiaru zostaje eksportowany w wybranym formacie i zachowany w odpowiednim miejscu w pamięci

Drukowanie protokołu pomiaru

- ▶ Kliknąć na listę rozwijalną **Eksport**
- ▶ Na liście rozwijalnej kliknąć na **Drukuj**
- > Protokół pomiaru zostaje wydawany na skonfigurowanej drukarce
Dalsze informacje: "Konfigurowanie drukarki", Strona 213

9.6 Generowanie programów pomiarowych i menedżer programów pomiarowych

Urządzenie jest w stanie, zarejestrować poszczególne kroki operacji pomiaru, zachować w pamięci i wykonać sekwencyjnie w formie przetwarzania wsadowego. Przetwarzanie wsadowe oznaczane jest mianem programu pomiarowego.

W jednym programie pomiarowym zostają zgrupowane liczne kroki robocze jak rejestrowanie punktów pomiarowych i tolerancje w jeden proces. To upraszcza i standaryzuje operację pomiaru. Kroki robocze programu pomiarowego są oznaczane jako kroki programowe.

Programy pomiarowe mogą zawierać następujące kroki programowe:

- Dopasowanie ustawień programu pomiarowego: inicjalizowanie, auto-enter, jednostki
- Zmiana układu odniesienia
- Dopasowanie powiększenia
- Regulowanie oświetleniem
- Określenie płaszczyzny fokusu przy pomocy opcji Autofokus
- Dopasowanie wartości progowej kontrastu
- Rejestrowanie punktu pomiarowego: start narzędzia pomiarowego
- Utworzenie i ewaluowanie elementu: obliczanie, konstruowanie, definiowanie
- Usuwanie elementów i kroków programowych

Kroki programowe są wyświetlane na liście kroków programu w Inspektorze.



Niezależnie od aktualnego widoku w Inspektorze, na liście elementów lub na liście kroków programowych, zasadniczo każda operacja pomiaru lub krok roboczy jest rejestrowany przez urządzenie jako krok programowy. Obsługujący może w każdej chwili przełączać pomiędzy listą elementów lub listą kroków programowych.

9.6.1 Zachowanie programu pomiaru

Aby móc wykonać kilkakrotnie operację pomiaru, należy przeprowadzone etapy pracy zachować jako program pomiarowy.



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ W dialogu Funkcja dodatkowa na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Kliknąć na pole wpisu i podać nazwę dla programu pomiaru
- ▶ Wpis z **RET** potwierdzić
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Program pomiaru zostaje zachowany
- > Nazwa programu pomiarowego zostaje wyświetlona w sterowaniu programowym

9.6.2 Start programu pomiaru

Zapisany lub właśnie przebiegający program pomiaru można uruchomić w sterowaniu programu. Kroki programu, wymagające ingerencji operatora/technologa, są wspomagane przez asystenta. Ingerencje technologa mogą np. być konieczne w następujących warunkach:

- punkty pomiarowe leżą poza obrazem na żywo (tylko przy aktywnym czujniku VED)
- ustawienia optyki kamery muszą zostać dopasowane, np. powiększenie kamery
- obiekt pomiaru musi być manualnie pozycjonowany za pomocą osi stołu pomiarowego



Podczas przebiegu programu interfejs użytkownika jest zablokowany dla obsługi. Tylko elementy obsługi sterowania programowego i **Enter** są aktywne.



- ▶ W sterowaniu programowym na **Wykonaj** kliknąć
- > Kroki programu zostają wykonywane
- > Kroki programu, właśnie wykonywane lub wymagające ingerencji technologa, zostają wyodrębnione
- > Jeśli ingerencja obsługującego jest konieczna, to program pomiarowy zatrzymuje się
- ▶ Obsługujący powinien teraz wykonać konieczne działania
- > Kroki programu zostają kontynuowane do następnej ingerencji lub do zakończenia
- > Pomyślne wykonanie programu pomiarowego zostaje wyświetlone



- ▶ W meldunku na **Zamknij** kliknąć
- > Elementy są pokazywane w podglądzie elementów

9.6.3 Otwarcie programu pomiarowego



Kiedy zostaje otwierany program pomiaru, to aktualny program pomiarowy zostaje zamknięty. Niezachowane zmiany zostają utracone.

- ▶ Należy zachować zmiany w aktualnym programie pomiarowym, zanim zostanie otwarty inny program pomiaru

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru", Strona 304



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ W dialogu Funkcja dodatkowa kliknąć na **Otworzyć** .
- ▶ Wskazówkę z **OK** potwierdzić
- > Zostaje wyświetlany folder **Internal/Programs** .
- ▶ Nawigować do lokalizacji w pamięci programu pomiarowego
- ▶ Kliknąć na nazwę programu pomiaru
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania
- > Zostaje wyświetlona lista kroków programu pomiarowego
- > Wybrany program pomiaru zostaje ukazany w sterowaniu programowym

10

Pomiar

10.1 Przegląd

Niniejszy rozdział zawiera przegląd zdefiniowanych z góry typów geometrii oraz opisuje, jak należy przygotować pomiar, rejestrować punkty pomiarowe oraz przeprowadzać sam pomiar. Poza tym można zapoznać się z informacjami, jak ze zmierzonych, skonstruowanych lub zdefiniowanych elementów można konstruować nowe elementy.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 65

Krótki opis

W menu **Pomiar** użytkownik mierzy, konstruuje lub definiuje wszystkie konieczne elementy dla określenia obiektu pomiaru. Oprócz możliwości zarejestrowania punktów pomiarowych zostają przedstawione typowe kroki dla przeprowadzenia pomiaru. Pomiar elementów następuje poprzez manualne zarejestrowanie punktów pomiarowych i zdefiniowanej z góry geometrii.

Opcjonalnie można rejestrować punkty pomiarowe za pomocą czujników optycznych i różnych narzędzi pomiarowych.





10.2 Przegląd typów geometrii











W palecie geometrii wybierana jest ta geometria, która ma być następnie mierzona, konstruowana lub definiowana. Wybrana geometria określa, jaki typ geometrii zostaje generowany na podstawie zapisanych punktów pomiarowych lub z podanych parametrów.




Dla każdej geometrii zdeponowana jest w ustawieniach urządzenia matematycznie konieczna minimalna liczba punktów pomiarowych. Dopiero kiedy odpowiedni dużo punktów pomiarowych zostanie zarejestrowanych, urządzenie może obliczyć geometrię. Minimalną liczbę punktów pomiarowych można zwiększyć w ustawieniach urządzenia.







Dalsze informacje: "Typy geometrii", Strona 505

| Geometria | Nazwa | Właściwości | Liczba punktów pomiarowych |
|---|----------------------|-------------------------------------|----------------------------|
|  | Measure Magic | Określa automatycznie typ geometrii | ≥ 1 |
|  | Punkt | Rejestruje punkt pomiaru | ≥ 1 |
|  | Prosta | Określa prostą | ≥ 2 |
|  | Okrąg | Określa okrąg | ≥ 3 |

| Geometria | Nazwa | Właściwości | Liczba punktów pomiarowych |
|---|------------------------|---|----------------------------|
|  | Łuk kołowy | Określa wycinek koła Kąt rozwarcia zostaje określony przez leżące najdalej na zewnątrz punkty pomiarowe | ≥ 3 |
|  | Elipse | Określa elipsę Pozycja i długość osi głównej są określane poprzez punkty pomiarowe, leżące najdalej od siebie | ≥ 5 |
|  | Rowek wpustowy | Określa rowek Pozycja i długość osi głównej są określane poprzez punkty pomiarowe, leżące najdalej od siebie | ≥ 5 |
|  | Prostokąt | Określa prostokątny element z prostymi bokami Pozycja i długość osi głównej są określane poprzez punkty pomiarowe, leżące najdalej od siebie | ≥ 5 |
|  | Odstęp | Określa odstęp między dwoma punktami pomiarowymi lub maksymalny odstęp kilku punktów pomiarowych | ≥ 2 |
|  | Kąt | Określa dwie proste, przecinające się pod dowolnym kątem Z punktu przecięcia i położenia obydwu ramion określany jest kąt Punkty pomiarowe muszą zostać zapisane najpierw dla pierwszego ramienia a następnie dla drugiego ramienia | ≥ 4 |
|  | Punkt ciężkości | Określa punkt ciężkości, powierzchni utworzonej ze wszystkich punktów pomiarowych | ≥ 3 |
|  | Płaszczyzna | Określa płaszczyznę | ≥ 3 |
|  | Kula | Określa kulę | ≥ 4 |
|  | Stożek | Określa stożek | ≥ 6 |

| Geometria | Nazwa | Właściwości | Liczba punktów pomiarowych |
|---|----------|------------------|----------------------------|
|  | Cylinder | Określa cylinder | ≥ 6 |

Geometrie do określenia układu współrzędnych

| Geometria | Nazwa | Właściwości | Liczba punktów pomiarowych |
|---|-------------------------|--|----------------------------|
|  | Punkt zerowy | Wyznacza punkt zerowy układu odniesienia dla obiektu pomiaru | ≥ 1 |
|  | Ustawienie | Określa ustawienie osi X układu współrzędnych dla obiektu pomiaru | ≥ 2 |
|  | Rotacja | Definiuje obrót wokół osi | – |
|  | Płaszczyzna odniesienia | Określa nachylenie płaszczyzny odniesienia dla obiektu pomiaru | ≥ 3 |
|  | Reference cylinder | Określa nachylenie płaszczyzny odniesienia dla obiektu pomiaru; płaszczyzna odniesienia jest umiejscowiona prostopadłonie do osi głównej cylindra referencyjnego | ≥ 6 |
|  | Reference cone | Określa nachylenie płaszczyzny odniesienia dla obiektu pomiaru; płaszczyzna odniesienia jest umiejscowiona prostopadłonie do osi głównej stożka referencyjnego | ≥ 6 |

10.3 Rejestrowanie punktów pomiaru

Przy pomiarze na obiekcie zostają określone dostępne geometrie na podstawie elementów. Aby określić element, należy dla tego elementu zarejestrować punkty pomiarowe.

Przy tym punkt pomiarowy to punkt w układzie współrzędnych, którego pozycja jest określona współrzędnymi. Na podstawie zarejestrowanych punktów pomiarowych (chmura punktów) w układzie współrzędnych urządzenie może określić element i dokonać jego ewaluacji. W zależności od zadania pomiarowego można dokonać zmiany wykorzystywanego układu współrzędnych, a mianowicie definiując nowy punkt zerowy.

Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 378

Urządzenie obsługuje różne warianty rejestrowania punktów pomiarowych:

- Bez czujnika za pomocą np. krzyża nitkowego na mikroskopie pomiarowym lub projektorze profilowym
- Z czujnikiem, np. w formie kamery lub przewodu światłowodowego lub sondy pomiarowej na maszynie pomiarowej

10.3.1 Rejestrowanie punktów pomiarowych bez czujnika

Jeśli punkty pomiarowe zostają zarejestrowane bez czujnika, to jest koniecznym, aby obsługujący na podłączonej maszynie pomiarowej (np. mikroskop pomiarowy, projektor profilowy) mógł najechać wymaganą pozycję na obiekcie pomiaru np. stosując krzyż nitkowy. Kiedy ta pozycja zostanie osiągnięta, to w zależności od konfiguracji rejestrowanie punktów pomiarowych zostaje zainicjalizowane manualnie przez obsługującego lub automatycznie przez urządzenie.

Urządzenie zapisuje aktualne pozycje osi, wyświetlane w strefie roboczej lub w podglądzie pozycji, dla tego punktu pomiarowego. Współrzędne tego punktu pomiarowego wynikają tym samym z aktualnej pozycji stołu pomiarowego. Z zapisanych punktów pomiarowych urządzenie określa zgodnie z wybraną geometrią element i przedstawia ten element na liście w Inspektorze.

Liczba punktów pomiarowych, które należy zarejestrować dla danego elementu, zależy od konfiguracji wybranej geometrii.

Dalsze informacje: "Przegląd typów geometrii", Strona 308



Zapis punktów pomiarowych bez czujnika jest zasadniczo identyczny dla wszystkich geometrii i dlatego też zostaje opisany poniżej tylko na przykładzie geometrii **Okrag** .

Zapis punktów pomiarowych bez czujnika



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .

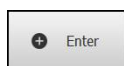


- ▶ W palecie funkcyjnej **Pomiar ręczny** wybrać
- > Strefa robocza z pozycjami osi zostaje wyświetlana



- ▶ W palecie geometrii **Okrag** wybrać
- ▶ Na maszynie pomiarowej najechać wymaganą pozycję na obiekcie
- > Jeśli automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych jest aktywne, to ten punkt jest zapisywany automatycznie, kiedy nastawiony czas martwy zostanie osiągnięty

Dalsze informacje: "Nastawienie automatycznej rejestracji punktów pomiarowych", Strona 129



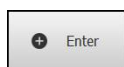
- ▶ Jeśli automatyczny zapis punktów pomiarowych nie jest aktywny, to w Inspektorze na **Enter** kliknąć



- Na liście elementów zostaje wyświetlony nowy element. Symbol elementu odpowiada wybranej geometrii
- Liczba zapisanych punktów pomiarowych zostaje wyświetlana obok symbolu
- ▶ Najechać następny punkt pomiaru



Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.



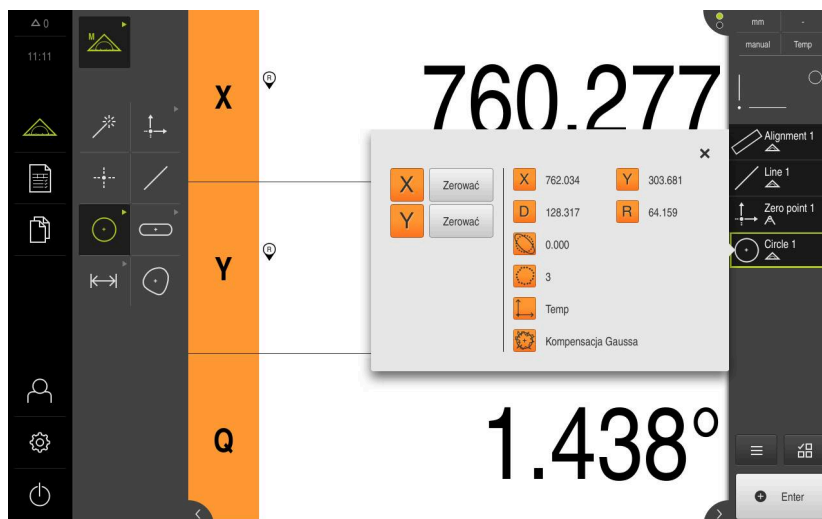
- ▶ W Inspektorze na **Enter** kliknąć
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych Stała** jest nastawiona, to rejestrowanie punktów pomiarowych zostaje zakończone automatycznie



- Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych dowolna** jest nastawiona, to na liście elementów obok elementu zostaje postawiony haczyk dla zakończenia pomiaru



- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, na **Zakończyć** kliknąć
- Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 82: Element Okrąg z Pogląd elementu przy rejestrowaniu punktów pomiarowych bez czujnika

10.3.2 Rejestrowanie punktów pomiarowych z czujnikiem

Dla rejestrowania punktów pomiarowych dostępne są w technice pomiarowej różne optyczne i dotykowe czujniki. Wybór czujnika zależy od zadania pomiarowego.

Obsługiwane czujniki (opcja software)

Czujniki optyczne

- Czujnik VED (Video Edge Detection): automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych poprzez rozpoznawanie krawędzi na wideo
- Czujnik OED (Optical Edge Detection): automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych poprzez optyczne rozpoznawanie krawędzi

Czujniki dotykowe:

- Czujnik TP (Touch Probe): rejestrowanie punktów pomiarowych sondą dotykową



Przełączenie na inny czujnik podczas wykonywania zadania pomiarowego (funkcja multisensorowa) nie jest na razie obsługiwana.

- ▶ Aby uniknąć błędów przy pomiarze, należy wykonywać zadanie pomiaru zawsze tym samym czujnikiem

Kryteria wyboru czujnika

- Właściwości obiektu pomiaru (np. struktura powierzchni, sprężystość)
- Wielkość i układ mierzonych elementów (np. dostęp do nich, forma)
- Wymogi dotyczące dokładności pomiaru
- Znajdujący się do dyspozycji czas pomiaru
- Ekonomiczność

Zalety czujników optycznych

- Możliwy pomiar bardzo małych geometrii
- Możliwy pomiar podatnych bądź gibkich detali (pomiar bezkontaktowy)
- Krótkie czasy pomiaru
- Znaczna liczba punktów pomiarowych przy pomiarze za pomocą aktywnych narzędzi pomiarowych VED

Zalety czujników dotykowych

- Możliwy pomiar geometrii 3D
- Duża dokładność na znacznych zakresach pomiaru
- Mechanicznie solidna konstrukcja
- Przydatne dla obiektów pomiaru, które są trudne do czyszczenia lub ich powierzchnia reflektuje

Zapis punktów pomiarowych przy pomocy czujnika VED (opcja software)

Jeśli w urządzeniu aktywowana jest Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED, to urządzenie wspomaga stosowanie czujnika VED (optyczny czujnik). Czujnik VED to podłączona do urządzenia kamera USB lub kamera sieciowa.

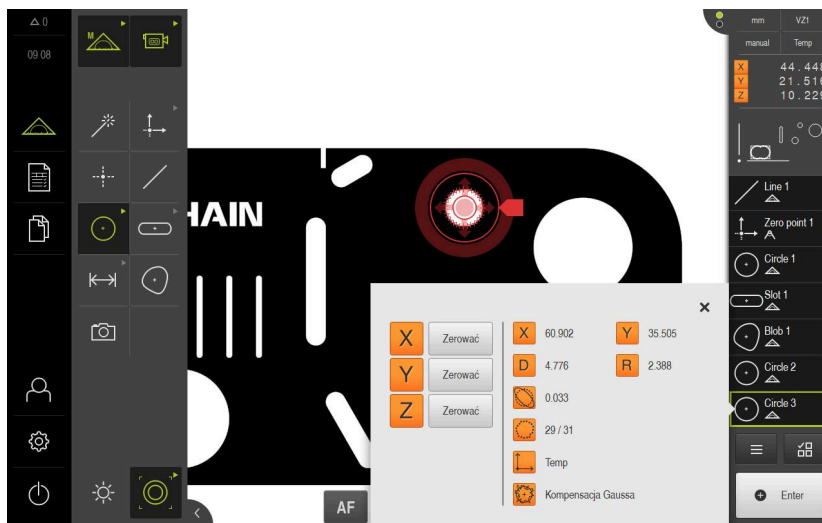
Jeśli punkty pomiarowe są rejestrowane przy pomocy czujnika VED, to w strefie roboczej zostaje przedstawiony obraz na żywo podłączonej kamery. Rejestrowanie punktów pomiarowych następuje przy pomocy narzędzi pomiarowych VED na obrazie na żywo.

W tym celu obiekt pomiaru zostaje poprzez przemieszczenie stołu pomiarowego tak pozycjonowany, iż w obrazie na żywo zostaje przedstawiony mierzony element obiektu pomiaru. Obsługujący pozycjonuje narzędzie pomiarowe VED w obrazie na żywo nad obiektem pomiaru.

Urządzenie udostępnia oprócz narzędzia VED **krzyż nitkowy** także aktywne narzędzia pomiarowe VED np. **aktywny krzyż nitkowy** lub **okrąg**.

Przy rejestrowaniu punktów pomiarowych przy pomocy **krzyża nitkowego** obsługujący określa punkt pomiarowy poprzez manualne pozycjonowanie narzędzia pomiarowego w obrazie na żywo.

Aktywne narzędzia pomiarowe VED umożliwiają obiektywne rejestrowanie punktów pomiarowych, ponieważ urządzenie w obrębie zdefiniowanego zakresu szukania narzędzi pomiarowych rozpoznaje przejście jasno-ciemno z natychmiastowej ewaluacji kontrastu. W zależności od konfiguracji uruchamia obsługujący lub urządzenie rejestrowania punktów pomiarowych.



Ilustracja 83: Narzędzie pomiarowe VED **Okrąg** z zapisanymi punktami pomiarowymi

Urządzenie zapisuje współrzędne dla punktu pomiarowego odpowiednio do pozycji narzędzia VED w obrazie na żywo i na podstawie pozycji osi. Z zapisanych punktów pomiarowych urządzenie określa zgodnie z wybraną geometrią element. Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów Inspektora. Liczba punktów pomiarowych, które należy zarejestrować dla danego elementu, zależy od konfiguracji wybranej geometrii.

Dalsze informacje: "Przegląd typów geometrii", Strona 308



Zapis punktów pomiarowych z czujnikiem VED jest zasadniczo identyczny dla wszystkich geometrii i dlatego też zostaje opisany poniżej tylko na przykładzie geometrii **Okrąg**.

Zapis punktów pomiarowych z narzędziem pomiarowym VED krzyż nitkowy



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik VED**.
- ▶ Paleta geometrii oraz narzędzia pomiarowe VED zostają wyświetlane
- ▶ Na **Podgląd na żywo** w Inspektorze kliknąć
- ▶ Strefa robocza pokazuje obraz na żywo kamery
- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej

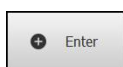


- ▶ W palecie geometrii **Okrąg** wybrać
- ▶ Pozycjonować obiekt pomiaru poprzez przemieszczenie stołu pomiarowego na obrazie na żywo



- ▶ W palecie narzędzi **Krzyż nitkowy** wybrać

- ▶ Narzędzie pomiarowe pozycjonować w obrazie na żywo kliknięciem lub przeciągnięciem
- ▶ Jeśli automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych jest aktywne, to ten punkt jest zapisywany automatycznie, kiedy nastawiony czas martwy zostanie osiągnięty
Dalsze informacje: "Nastawienie automatycznej rejestracji punktów pomiarowych", Strona 129



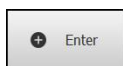
- ▶ Jeśli automatyczny zapis punktów pomiarowych nie jest aktywny, to w Inspektorze na **Enter** kliknąć



- > Na liście elementów zostaje wyświetlony nowy element. Symbol elementu odpowiada wybranej geometrii
- > Liczba zapisanych punktów pomiarowych zostaje wyświetlana obok symbolu
- ▶ Najechać następnym punktem pomiaru



Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.



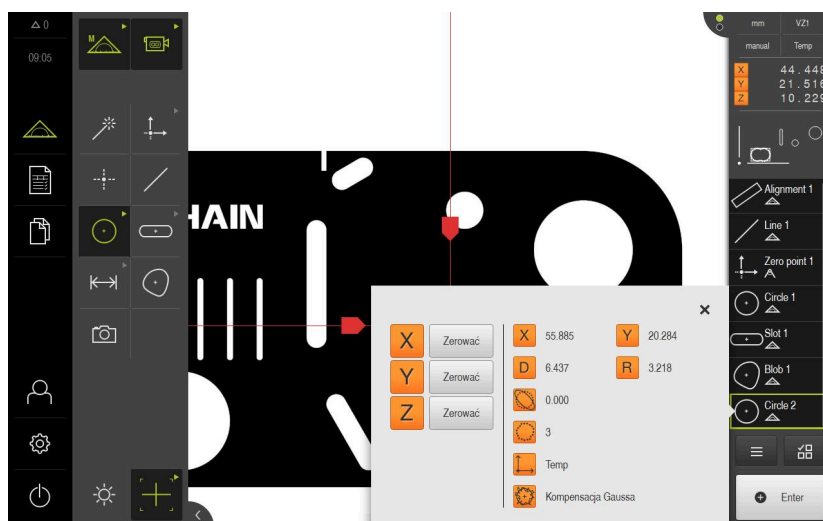
- ▶ W Inspektorze na **Enter** kliknąć
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- > Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych Stała** jest nastawiona, to rejestrowanie punktów pomiarowych zostaje zakończone automatycznie



- > Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych dowolna** jest nastawiona, to na liście elementów obok elementu zostaje postawiony haczyk dla zakończenia pomiaru



- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, na **Zakończyć** kliknąć
- > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 84: Element **Okrąg** z **Pogląd elementu** przy rejestrowaniu punktów pomiarowych za pomocą narzędzia pomiarowego VED **krzyż nitkowy**

Zapis punktów pomiarowych z aktywnym narzędziem pomiarowym VED

Aktywne narzędzia pomiarowe VED odróżniają się sferą zastosowania i obsługą.

Dalsze informacje: "Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem VED", Strona 91



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik VED**.
- ▶ Paleta geometrii oraz narzędzia pomiarowe VED zostają wyświetlane



- ▶ Na **Podgląd na żywo** w Inspektorze kliknąć

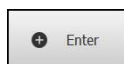


- ▶ Strefa robocza pokazuje obraz na żywo kamery
- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej
- ▶ W palecie geometrii **Okrąg** wybrać

- ▶ W palecie narzędzi wybrać odpowiednie narzędzie pomiarowe, np. **okrąg**
- ▶ Pozycjonować narzędzie pomiarowe na konturze
- ▶ Wielkość obydwu pierścieni narzędzia pomiarowego tak dopasować, aby kontur leżał kompletnie w strefie detekcji pomiędzy wewnętrznym i zewnętrznym pierścieniem



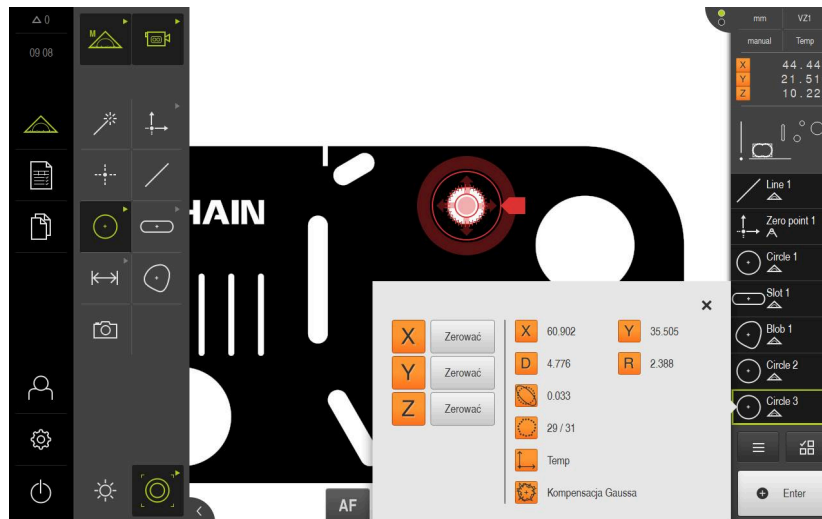
- ▶ W dolnej części strefy roboczej wybrać tryb rozpoznawania krawędzi



- ▶ W Inspektorze na **Enter** kliknąć
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, na **Zakończyć** kliknąć
- Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 85: Zapis punktów pomiarowych z aktywnym narzędziem pomiarowym VED

Zapis punktów pomiarowych przy pomocy czujnika OED (opcja software)

Jeśli w urządzeniu aktywowano Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 OED, to urządzenie wspomaga wykorzystywanie czujnika OED (optyczny czujnik krawędziowy). Czujnik OED to podłączony do urządzenia przewód światłowodowy, przekazujący informacje odnośnie intensywności światła od ekranu maszyny pomiarowej do urządzenia.

Jeśli punkty pomiarowe są rejestrowane przy pomocy czujnika OED, to w strefie roboczej zostaje przedstawiony odczyt cyfrowy położenia lub podgląd elementów. Rejestrowanie punktów pomiarowych następuje przy pomocy narzędzi pomiarowych OED.

Poprzez przemieszczenie stołu pomiarowego obsługujący pozycjonuje czujnik OED na požądanej krawędzi.

Urządzenie udostępnia oprócz narzędzia OED **krzyż nitkowy** także aktywne narzędzia pomiarowe **OED** lub **Auto OED**.

W przypadku zapisu punktów pomiarowych z **krzyżem nitkowym** obsługujący pozycjonuje krzyż nitkowy na ekranie projekcji maszyny pomiarowej w požądanym miejscu i uruchamia zapis punktów pomiaru odręcznie.

Aktywne narzędzia pomiarowe OED umożliwiają obiektywne rejestrowanie punktów pomiarowych, ponieważ urządzenie w obrębie zdefiniowanego zakresu szukania narzędzi pomiarowych rozpoznaje przejście jasno-ciemno z natychmiastowej ewaluacji kontrastu. W zależności od konfiguracji i wybranego narzędzia OED obsługujący lub urządzenie uruchamia rejestrowanie punktów pomiarowych.

Urządzenie rejestruje współrzędne dla punktu pomiarowego na podstawie pozycji osiowych i pozycji czujnika OED odnośnie krzyża nitkowego (offset między krzyżem nitkowym i czujnikiem OED). Z zapisanych punktów pomiarowych urządzenie określa zgodnie z wybraną geometrią element. Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów Inspektora. Liczba punktów pomiarowych, które należy zarejestrować dla danego elementu, zależy od konfiguracji wybranej geometrii.

Dalsze informacje: "Przegląd typów geometrii", Strona 308



Zapis punktów pomiarowych z czujnikiem OED jest zasadniczo identyczny dla wszystkich geometrii i dlatego też zostaje opisany poniżej tylko na przykładzie geometrii **Okrąg**.

Zapis punktów pomiarowych z narzędziem pomiarowym OED krzyż nitkowy



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik OED** .

- ▶ Paleta geometrii oraz narzędzia pomiarowe OED zostają wyświetlane

- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd pozycji w Inspektorze**

- ▶ Strefa robocza pokazuje odczyt cyfrowy położenia

- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej

- ▶ W palecie geometrii **Okrąg** wybrać

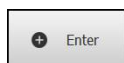


- ▶ W palecie narzędzi **Krzyż nitkowy** wybrać

- ▶ Pozycjonować krzyż nitkowy na ekranie projekcyjnym na krawędź okręgu

- ▶ Jeśli automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych jest aktywne, to ten punkt jest zapisywany automatycznie, kiedy nastawiony czas martwy zostanie osiągnięty

Dalsze informacje: "Nastawienie automatycznej rejestracji punktów pomiarowych", Strona 129



- ▶ Jeśli automatyczny zapis punktów pomiarowych nie jest aktywny, to w Inspektorze na **Enter** kliknąć



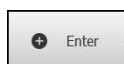
- ▶ Na liście elementów zostaje wyświetlony nowy element. Symbol elementu odpowiada wybranej geometrii

- ▶ Liczba zapisanych punktów pomiarowych zostaje wyświetlana obok symbolu

- ▶ Najeżdżać następną punkt pomiaru



Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.



- ▶ W Inspektorze na **Enter** kliknąć

- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację

- ▶ Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych Stała** jest nastawiona, to rejestrowanie punktów pomiarowych zostaje zakończone automatycznie

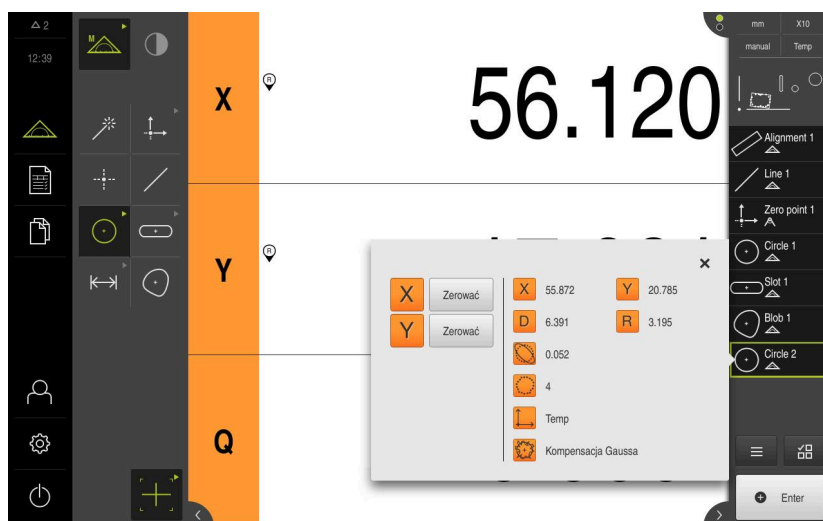


- ▶ Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych dowolna** jest nastawiona, to na liście elementów obok elementu zostaje postawiony haczyk dla zakończenia pomiaru



- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, na **Zakończyc** kliknąć

- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 86: Element **Okrąg** z **Pogląd elementu** przy rejestrowaniu punktów pomiarowych za pomocą narzędzia pomiarowego OED **krzyż nitkowy**

Zapis punktów pomiarowych z aktywnym narzędziem pomiarowym OED

Aktywne narzędzia pomiarowe VED odróżniają się sferą zastosowania i obsługą.

Dalsze informacje: "Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem OED", Strona 113



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Pomiar ręczny** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik OED** .

- Paleta geometrii oraz narzędzia pomiarowe OED zostaną wyświetlane

- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd pozycji w Inspektorze**

- Strefa robocza pokazuje odczyt cyfrowy położenia

- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej

- ▶ W palecie geometrii **Okrąg** wybrać



- ▶ W palecie narzędzi wybrać odpowiednie narzędzie pomiarowe, np. **Auto OED**

- ▶ Czujnikiem OED wielokrotnie przejechać nad krawędzią okręgu

- Punkt pomiarowy zostaje zarejestrowany automatycznie

- Na liście elementów zostaje wyświetlony nowy element. Symbol elementu odpowiada wybranej geometrii

- Liczba zapisanych punktów pomiarowych zostaje wyświetlana obok symbolu

- ▶ Przejechać krawędź okręgu wielokrotnie, aż dostateczna liczba punktów pomiarowych zostanie zarejestrowana

- ▶ Przy każdym przejechaniu krawędzi zostaje dołączony do elementu nowy punkt pomiaru



Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.

- Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych Stała** jest nastawiona, to rejestrowanie punktów pomiarowych zostaje zakończone automatycznie

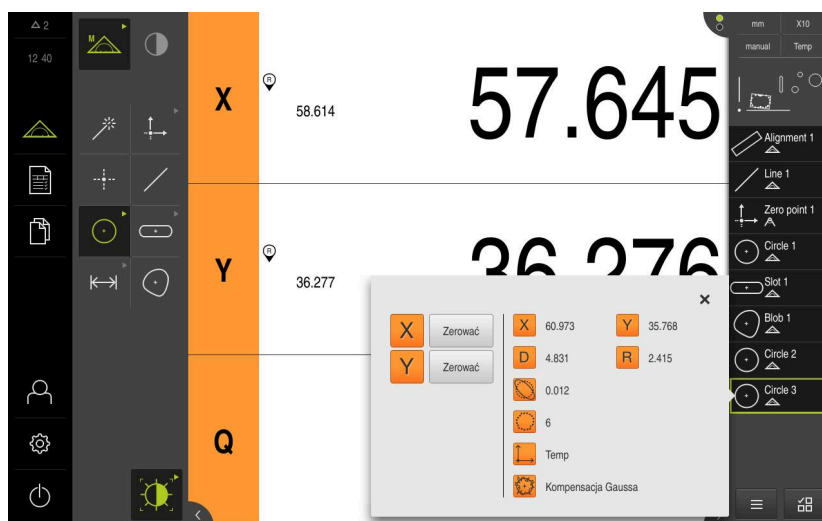


- Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych dowolna** jest nastawiona, to na liście elementów obok elementu zostaje postawiony haczyk dla zakończenia pomiaru



- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, na **Zakończyć** kliknąć

- Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 87: Element **Okrąg** z **Pogląd elementu** przy rejestrowaniu punktów pomiarowych za pomocą aktywnego narzędzia pomiarowego OED

Zapis punktów pomiarowych przy pomocy czujnika TP (opcja software)

Jeśli w urządzeniu aktywna jest opcja Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 3D, to obsługuje ono stosowanie czujnika TP. Czujnik TP to podłączona do urządzenia sonda dotykowa, przekazująca przy ugięciu trzpienia sygnał i uruchamiająca w ten sposób rejestrowanie punktu pomiaru.

Jeśli punkty pomiarowe są rejestrowane przy pomocy czujnika TP, to w strefie roboczej zostaje przedstawiony odczyt cyfrowy położenia.

Poprzez przemieszczenie obsługujący pozycjonuje czujnik TP na pożądanej krawędzi lub powierzchni. Przy ugięciu trzpienia urządzenie rejestruje punkt pomiarowy.

Dalsze informacje: "Przegląd typów geometrii", Strona 308



Rejestrowanie punktów pomiarowych z czujnikiem TP jest identyczne dla wszystkich geometrii. Poniżej operacja ta jest opisana na przykładzie geometrii **Okąg**.

Zapis punktów pomiarowych z narzędziem pomiarowym TP

Warunki

- Trzpień jest skonfigurowany w ustawieniach urządzenia
Dalsze informacje: "Głowica detekcji", Strona 498
- Trzpień jest skalibrowany
Dalsze informacje: "Kalibrowanie trzpieni", Strona 116



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik TP** .
- > Paleta geometrii oraz odpowiednia paleta narzędzi TP zostają wyświetlane
- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd pozycji** w Inspektorze
- > Strefa robocza pokazuje odczyt cyfrowy położenia
- ▶ W palecie geometrii **Okrąg** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka trzpieni to w palecie narzędzi wybrać trzpień, stosowany na maszynie pomiarowej
- ▶ W przypadku odchylanej głowicy pomiarowej w razie konieczności nastawić pozycję głowicy
- ▶ Najechać pierwszy punkt pomiarowy na konturze okręgu
- > W przypadku sondy impulsowej punkt pomiarowy zostaje automatycznie uchwycony przy odchyleniu trzpienia
- ▶ W przypadku sondy ze stałym elementem detekcji należy kliknąć w Inspektorze na **Enter**



- > Na liście elementów zostaje wyświetlony nowy element. Symbol elementu odpowiada wybranej geometrii
- > Liczba zapisanych punktów pomiarowych zostaje wyświetlana obok symbolu
- ▶ Najechać następny punkt pomiaru



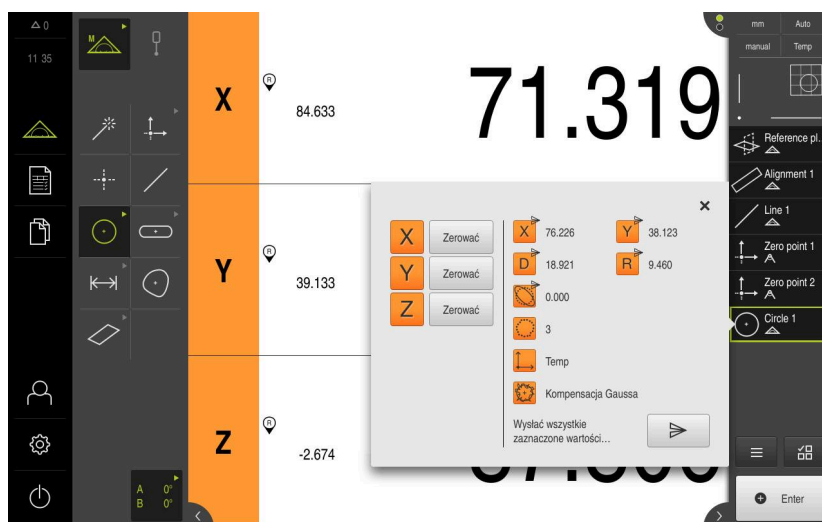
Punkty pomiarowe rozmieszczać możliwie równomiernie na konturze elementu.

- ▶ W danym przypadku w Inspektorze kliknąć na **Enter**
- > Punkt pomiaru jest zarejestrowany
- ▶ Aby zarejestrować dalsze punkty pomiarowe, należy powtórzyć operację
- > Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych Stała** jest nastawiona, to rejestrowanie punktów pomiarowych zostaje zakończone automatycznie
- > Jeśli w ustawieniach elementów **Liczba punktów pomiarowych dowolna** jest nastawiona, to na liście elementów obok elementu zostaje postawiony haczyk dla zakończenia pomiaru





- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, na **Zakończyć** kliknąć
- Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



Ilustracja 88: Element **Okrąg** z **Pogląd** elementu przy zapisie punktów pomiarowych z czujnikiem TP

10.4 Przeprowadzić pomiar

10.4.1 Przygotowanie pomiaru

Czyszczenie obiektu pomiaru i maszyny pomiarowej

Zanieczyszczenia, np. wiórami, pyłem lub olejem powodują błędy w pomiarach. Obiekt pomiaru, uchwytu obiektu pomiaru oraz czujnik muszą być czyste przed rozpoczęciem pomiaru.

- ▶ Obiekt pomiaru, uchwyt obiektu oraz czujniki wyczyścić odpowiednimi środkami

Temperowanie temperatury obiektu pomiaru

Obiekty pomiaru muszą znajdować się dostatecznie długi czas na maszynie pomiarowej, aby mogły dopasować się do temperatury otoczenia. Ze względu na różne wymiary obiektów pomiaru, w przypadku zmian temperatury obiekty te muszą być temperowane.

W ten sposób pomiar jest jednoznaczny i zrozumiały. Z reguły temperatura referencyjna wynosi 20 °C.

- ▶ Obiekty pomiarowe należy dostatecznie długo temperować

Redukowanie wpływów środowiskowych

Wpływy środowiska jak np. padanie światła, wibracje podłoża lub wilgotność mogą wpływać na maszynę pomiarową, czujniki lub obiekty pomiaru. W ten sposób wynik pomiaru może być zafałszowany. W przypadku niektórych faktorów, jak np. padanie światła, zwiększa się także niepewność dokładności pomiaru.

- ▶ Należy zatem możliwie zniwelować lub unikać całkowicie wpływów środowiskowych.

Ustalenie obiektu pomiaru

Obiekt pomiaru musi w zależności od swojej wielkości zostać ustalony na stole pomiarowym lub w uchwycie obiektu pomiaru.

- ▶ Obiekt pomiaru pozycjonować na środek zakresu pomiaru
- ▶ Niewielkie obiekty pomiaru ustalać np. plasteliną
- ▶ Duże obiekty pomiaru ustalać przy pomocy układów mocowania
- ▶ Zwrócić uwagę, aby obiekt pomiaru nie był zamocowany zbyt luźno lub pod zbyt dużym naciskiem

Szukanie znaczników referencyjnych

Przy pomocy znaczników referencyjnych urządzenie może przyporządkować pozycje osi przyrządu pomiarowego do obrabiarki.

Jeśli niedostępne są znaczniki referencyjne dla przyrządu pomiarowego poprzez zdefiniowany układ współrzędnych, to przed rozpoczęciem pomiaru należy przeprowadzić szukanie znaczników referencyjnych.



Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po uruchomieniu urządzenia jest włączone, to wszystkie jego funkcje zostają zablokowane, aż szukanie znaczników referencyjnych zostanie pomyślnie zakończone.

Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 526



W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.

Jeśli szukanie znaczników referencyjnych na urządzeniu jest aktywne, to asystent wymaga od obsługującego aby przejechał znaczniki referencyjne osi po starcie.

- ▶ Po zalogowaniu kierować się instrukcjami asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Dalsze informacje: "Elementy obsługi cyfrowego odczytu pozycji", Strona 120

Dalsze informacje: "Włączenie szukania znaczników referencyjnych", Strona 147

Uruchomienie manualne szukania znaczników referencyjnych



Manualne szukanie znaczników referencyjnych może być przeprowadzane tylko użytkownikami typu **Setup** lub **OEM**.

Jeśli szukanie znaczników referencyjnych po starcie nie zostało wykonane, to można uruchomić te operacje manualnie.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia**.
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:



- **Osie**
- **Ogólne nastawienia**
- **Znaczniki referencyjne**
- ▶ Na **Start** kliknąć
- > Symbol referencji miga
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- > Po udanym znalezieniu znaczników referencyjnych symbol referencji nie miga więcej

Kalibrowanie czujnika VED

Warunki

- Czujnik VED jest skonfigurowany w ustawieniach urządzenia
Dalsze informacje: "Konfigurowanie czujnika VED", Strona 178

Wybrać czujnik



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik VED** .
- ▶ Wycinek obrazu czujnika VED zostaje wyświetlony w strefie roboczej
- ▶ Narzędzie pomiarowe pozycjonować nad silnie kontrastową krawędzią obiektu pomiaru
- ▶ Tak nastawić optykę maszyny pomiarowej, aby została wyświetlona możliwie ostro krawędź

Ustawienie oświetlenia



- ▶ Na **Paleta oświetlenia** kliknąć
- ▶ Oświetlenie przy pomocy regulatorów suwakowych tak nastawić w strefie roboczej, aby na krawędzi obiektu powstał możliwie duży kontrast

Dopasowanie ustawień kontrastu

Wartość progowa kontrastu definiuje, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź. Im wyżej jest określona wartość progowa kontrastu, tym bardziej nasycony musi być kontrast zmierzonego przejścia.

Poniżej opisywane jest, jak można ustawić manualnie wartość progową kontrastu albo przy pomocy operacji nauczania automatycznie dopasować do aktualnych warunków oświetlenia.

Alternatywnie można dopasować wartość progową kontrastu także za pomocą paska kontrastu w menu **Pomiar** .

Dalsze informacje: "Wyświetlenie paska kontrastu", Strona 131 i Strona 108



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Należy ponownie dopasować ustawienia, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .



- ▶ Na **Czujniki** kliknąć
 - ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 - **Nastawienia kontrastu**
 - ▶ **Algorytm krawędzi** dla rozpoznawania krawędzi wybrać
 - **Automatycznie:** krawędź jest określana automatycznie
 - **Pierwsza krawędź:** pierwsze przejście \geq wartość progowa kontrastu zostaje określona jako krawędź
 - **Najostrzejsza krawędź:** najwyraźniejsze przejście \geq wartość progowa kontrastu zostaje określona jako krawędź
 - ▶ W polu **Wartość progowa dla rozpoznawania krawędzi** nastawić pożądaną wartość progową kontrastu a przy tym obraz kamery nie przenikać (zakres nastawienia: 0 ... 255)
- lub
- ▶ Aby uruchomić operację nauczania, na **Start** kliknąć
 - ▶ Operacja nauczania zostaje uruchomiona i wyświetlane jest menu **Pomiar**



- ▶ **Paleta oświetlenia** wybrać
- ▶ Przy pomocy regulatorów suwakowych nastawić możliwie wysoki kontrast na krawędzi



- ▶ Aby potwierdzić pozycjonowanie narzędzia pomiarowego i nastawienia oświetlenia, należy kliknąć na **Potwierdź** .
- ▶ Wartości w polach **Wartość progowa dla rozpoznawania krawędzi** i **Kontrast** zostają dopasowane automatycznie, w zależności od wybranego algorytmu krawędzi
- ▶ Operacja nauczania została zakończona



- ▶ Aby powtórzyć operację nauczania, na **Anuluj** kliknąć



- ▶ Aby zamknąć Asystenta, na **Zamknij** kliknąć

Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 490

Kalibrowanie czujnika OED

Warunki

- Czujnik OED jest skonfigurowany w ustawieniach urządzenia
Dalsze informacje: "Konfigurowanie czujnika OED", Strona 192

Wybrać czujnik



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik OED** .
- ▶ Odczyt pozycji zostaje wyświetlony w strefie roboczej
- ▶ Tak nastawić optykę maszyny pomiarowej, aby na ekranie tej maszyny została wyświetlona możliwie ostro krawędź
- ▶ Tak nastawić oświetlenie maszyny pomiarowej, aby na ekranie projekcyjnym tej maszyny został wyświetlony możliwie duży kontrast

Dopasowanie ustawień kontrastu

Przy pomocy operacji nauczania ustawienia kontrastu dopasowuje się do aktualnych warunków oświetlenia. Podczas tego zabiegu urządzenie uchwyci po jednym punkcie na jasnym i ciemnym obszarze ekranu czujnikiem OED.



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Należy ponownie dopasować ustawienia, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia kontrastu w operacji nauczania, należy kliknąć pod **OED contrast teach sequence** na **Start**
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia kontrastu zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 495

Dopasowanie ustawienia wartości progowych

Ustawienia wartości progowych określają z góry, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź. Przy pomocy operacji nauczania ustawienia wartości progowych dopasowuje się do aktualnych warunków oświetlenia. Podczas tego zabiegu uchwycany jest czujnikiem OED odstęp, dla którego definiuje się wartość zadaną.



Warunki oświetlenia w pomieszczeniu wpływają na wynik pomiaru. Należy ponownie dopasować ustawienia, jeśli warunki oświetlenia ulegają zmianie.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia wartości progowych w operacji nauczania, należy kliknąć pod **OED-wartość progowa-operacja nauczania** na **Start**
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia wartości progowych zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Ustawienia wartości progowej", Strona 495

Konfigurowanie ustawień offsetu

Ustawienia offsetu kompensują odchylenie pozycji między krzyżem nitkowym odnośnie zarejestrowanego punktu pomiaru oraz czujnikiem OED odnośnie uchwyconej krawędzi. W operacji nauczania można skonfigurować ustawienia offsetu, a mianowicie mierząc okrąg dwoma różnymi narzędziami pomiarowymi. Z odchylen obydwo okręgów zostanie obliczony offset czujnika OED dla osi X i Y a przy następnych pomiarach jest on kompensowany.



- ▶ Otwarcie palety narzędzi
- Paleta narzędzi pokazuje dialog **Ustawienia**
- ▶ Aby określić ustawienia offsetu w operacji nauczania, należy kliknąć pod **OED-offset-operacja nauczania** na **Start**
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta:
 - Dokonać pomiaru punktów okręgu przy pomocy krzyża nitkowego
 - Zmierzone punkty przejąć za każdym razem z **Punkt zapisać**
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć
- Ustawienia offsetu zostają zachowane dla wybranego powiększenia
- ▶ Powtórzyć operację dla wszystkich dostępnych powiększeń

Dalsze informacje: "Nastawienia offsetu", Strona 496

Wymierzenie czujnika TP

Warunek: sonda (TP) jest skonfigurowana w ustawieniach urządzenia

Dalsze informacje: "Konfigurowanie czujnika TP", Strona 195

Wybrać czujnik



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ Jeśli dostępnych jest kilka czujników, to w palecie czujników wybrać **czujnik TP**.
- ▶ Odczyt pozycji zostaje wyświetlony w strefie roboczej

Kalibrowanie trzpieni

Aby móc dokonywać pomiaru sondą, należy najpierw kalibrować trzpień. Należy wymierzyć kulkę kalibrującą, której średnicę podano w ustawieniach urządzenia. Należy rozmieścić przynajmniej trzy punkty pomiarowe na obwodzie i jeden punkt u góry na kulce kalibrującej.

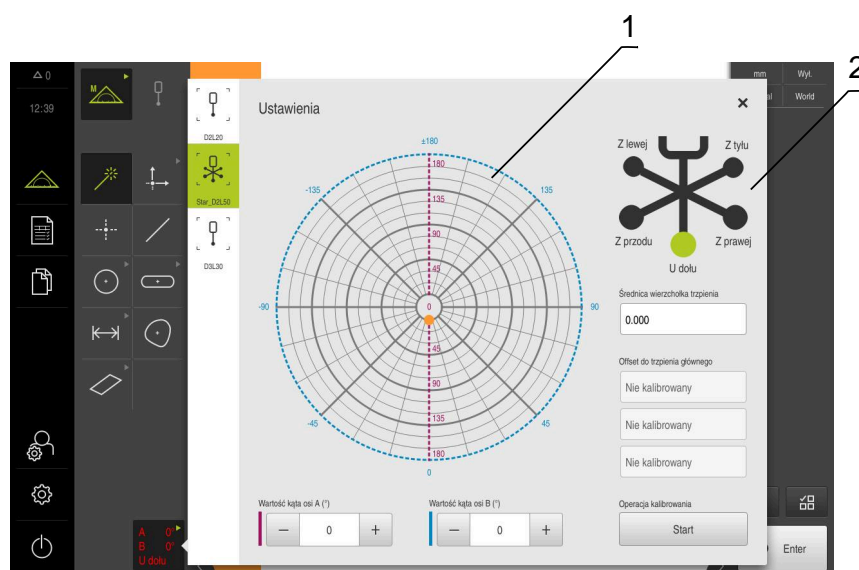
Pierwszy trzpień, który jest kalibrowany, zostaje określony jako trzpień główny. Wszystkie dalsze trzpienie odnoszą się do tego trzpienia głównego. Jeśli dokonuje się nowego kalibrowania trzpienia głównego, to należy również ponownie kalibrować pozostałe trzpienie.



W przypadku trzpienia w kształcie gwiazdy należy operację kalibrowania przeprowadzić dla każdego wierzchołka trzpienia.



W przypadku indeksowanego odchylonego trzpienia należy przeprowadzić kalibrowanie dla każdej osi i dla każdej wartości kąta, koniecznego dla pomiaru.



Ilustracja 89: Dialog **Ustawienia** dla narzędzi pomiarowych TP

- 1 Prezentacja graficzna dla wyboru wartości kątów w przypadku indeksowanych odchylonych trzpieni czujników
- 2 Prezentacja graficzna dla wyboru wierzchołka trzpienia w przypadku trzpieni w kształcie gwiazdy

W prezentacji graficznej dla indeksowanych odchylnych trzpieni czujników może być wybrana pozycja trzpienia, a następnie poddana kalibrowaniu. Skala odpowiada zakresowi przestawienia głowicy sondy, który to zakres podany jest w ustawieniach.

Dalsze informacje: "Głowica detekcji", Strona 498

Kalibrowane pozycje i wybrana pozycja są odznaczone punktami. Kolor punktów ma następujące znaczenie:

| Kolor | Znaczenie |
|--------------|--|
| Pomarańczowy | Pozycja jest wybrana i nie kalibrowana |
| Zielony | Pozycja jest wybrana i kalibrowana |
| Ciemnoszary | Pozycja nie jest wybrana i kalibrowana |



- ▶ W palecie narzędzi wybrać pożądaną trzebień
- Dialog **Ustawienia** pokazuje dostępne parametry dla wybranego trzpienia
- ▶ W przypadku trzpienia w kształcie gwiazdy kliknąć w prezentacji graficznej na pierwszy wierzchołek trzpienia
- Wybrany wierzchołek trzpienia jest pokazywany zielonym kolorem
- ▶ W przypadku indeksowanego odchylnego trzpienia w prezentacji graficznej lub w polach wpisów wybrać pierwszą wartość kąta
- ▶ Podać średnicę wierzchołka trzpienia
- ▶ Aby uruchomić operację kalibrowania, kliknąć na **Start** .
- ▶ Kierować się instrukcjami Asystenta
- ▶ W przypadku trzpienia w kształcie gwiazdy należy operację powtórzyć dla każdego wierzchołka trzpienia
- ▶ W przypadku indeksowanego odchylnego trzpienia należy przeprowadzić operację dla każdej osi i dla każdej wartości kąta
- Jeśli symbol na pasku narzędzi jest wyświetlany zielonym kolorem, to trzebień jest skalibrowany



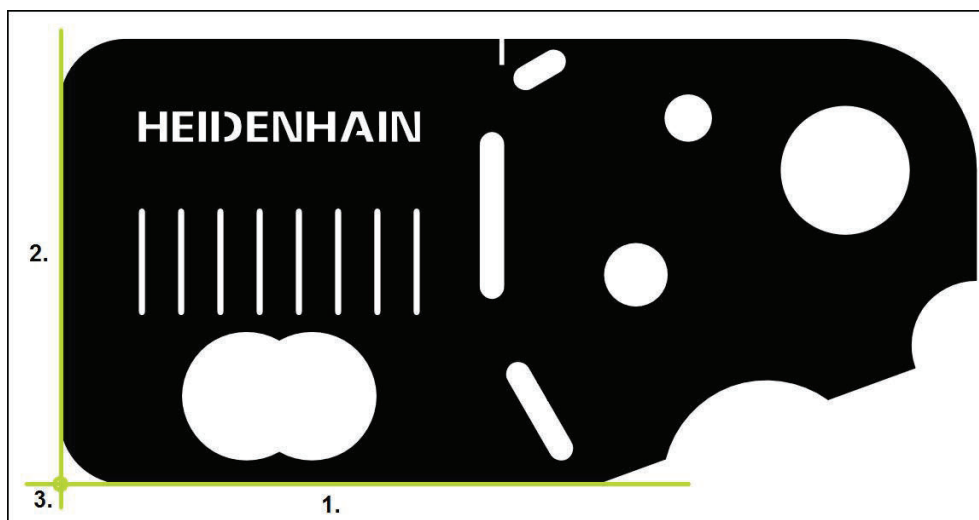
Dalsze informacje: "Sonda (TP)", Strona 496

10.4.2 Ustawienie obiektu pomiaru

Aby móc dokonać ewaluacji punktów pomiarowych, obiekt pomiaru musi być ustawiony. Przy tym określany jest układ współrzędnych obiektu pomiaru (układ współrzędnych detalu), zadany na rysunku technicznym.

W ten sposób można zmierzone wartości porównywać z danymi na rysunku technicznym oraz dokonać oceny ich prawidłowości.

Dalsze informacje: "2D-demo", Strona 557



Ilustracja 90: Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D

Obiekty pomiaru są ustawiane z reguły następującymi etapami:

- 1 Pomiar ustawienia
- 2 Pomiar prostej
- 3 Konstruowanie punktu zerowego



Zapis punktów pomiarowych jest zasadniczo identyczny dla wszystkich geometrii i dlatego też jest niezależny od rodzaju zapisu punktów pomiarowych. Pomiary wykonywane poniżej są przykładowymi i są prezentowane z aktywowaną Opcją oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED .

Pomiar ustawienia

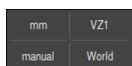
Odpowiednio do rysunku technicznego określamy krawędź odniesienia dla ustawienia.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- ▶ W palecie czujników wybrać pożądany czujnik
- ▶ Paleta geometrii oraz odpowiednie narzędzia pomiarowe zostają wyświetlane
- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać powiększenie, nastawione na maszynie pomiarowej

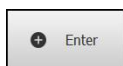


- ▶ W razie konieczności w menu szybkiego dostępu wybrać płaszczyznę projekcji **XY**

Dalsze informacje: "Wybór płaszczyzny projekcji", Strona 131



- ▶ W palecie geometrii wybrać **Ustawienie**
- ▶ W palecie narzędzi wybrać odpowiednie narzędzie pomiarowe
- ▶ Pozycjonowanie narzędzia pomiarowego



- ▶ Aby zapisać punkty pomiarowe, w Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów

i Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.



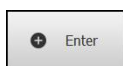
- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- ▶ Ustawienie zostaje wyświetlane na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru

Pomiar prostej

Jako druga krawędź odniesienia zostaje zmierzona prosta.



- ▶ W palecie geometrii **Prosta** wybrać
- ▶ W palecie narzędzi wybrać odpowiednie narzędzie pomiarowe
- ▶ Pozycjonowanie narzędzia pomiarowego
- ▶ Aby zapisać punkty pomiarowe, w Inspektorze kliknąć na **Enter** .
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



i Należy rozmieścić punkty pomiarowe regularnie na całej długości krawędzi. W ten sposób minimalizuje się błędy kątów.



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- ▶ Prosta zostaje wyświetlana na liście elementów
- ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru

Konstruowanie punktu zerowego

Z punktu przecięcia ustawienia i prostej konstruowany jest punkt zerowy.



- ▶ W palecie geometrii wybrać **Punkt zerowy**
- ▶ W Inspektorze bądź w widoku elementów wybrać **Ustawienie i Prosta** .

- > Wybrane elementy są pokazywane zielonym kolorem
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Punkt zerowy wyświetlany jest na liście elementów
- > Układ współrzędnych detalu dla obiektu pomiaru został określony
- ▶ Na **Podgląd elementów** kliknąć
- > Układ współrzędnych zostaje wyświetlany w strefie roboczej

10.4.3 Pomiar elementów

Poniżej zostają przedstawione typowe kroki, konieczne dla przeprowadzenia pomiaru. Ta ilustracja udostępni przegląd czynności. W zależności od maszyny pomiarowej oraz od aplikacji pomiarowej mogą być konieczne dalsze kroki.

Pomiar składa się z następujących etapów:

- Wybór geometrii, odpowiedniej dla mierzonego elementu
 - Rejestrowanie punktów pomiarowych przy pomocy wybranej geometrii
- Dalsze informacje:** "Rejestrowanie punktów pomiaru", Strona 311



Opisane w tej części kroki są identyczne dla każdej operacji pomiaru. Kroki te zostają opisane przykładowo dla geometrii **okręgu** .



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



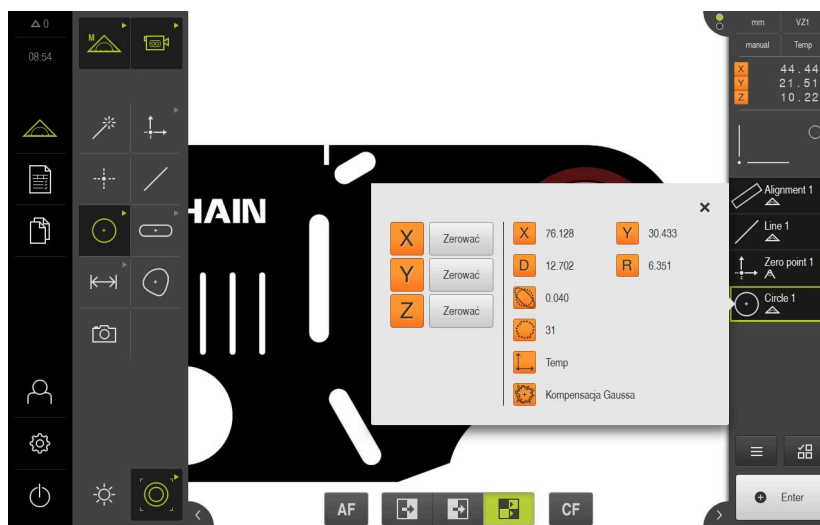
- ▶ W palecie funkcyjnej **Pomiar ręczny** wybrać
 - ▶ Jeśli to konieczne, strefę roboczą powiększyć skrywając menu główne, podmenu lub Inspektora
 - ▶ Tak przemieszczać obiekt pomiaru, aby znajdował się on w strefie roboczej
 - ▶ Automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych aktywować lub dezaktywować
- Dalsze informacje:** "Nastawienie automatycznej rejestracji punktów pomiarowych", Strona 129



- ▶ W palecie geometrii wybrać rodzaj geometrii **Okrąg** .
- ▶ Wybrać odpowiednie narzędzie pomiarowe
- ▶ Umieścić narzędzie pomiarowe na konturze okręgu
- ▶ Rejestrowanie punktów pomiaru



- ▶ Aby zakończyć zapis punktów pomiarowych, w nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
 - ▶ Zmierzony element zostaje wyświetlany na liście elementów
 - ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru
 - ▶ Element ten można poddawać ewaluacji
- Dalsze informacje:** "Ewaluacja pomiaru", Strona 389



Ilustracja 91: Zmierzone elementy na liście elementów Inspektora

10.4.4 Pomiar z Measure Magic

Jeśli stosuje się Measure Magic, to typ geometrii zostaje generowany automatycznie na podstawie zapisanych punktów pomiarowych. Typ geometrii można później zmienić, przekształcając element.



Jaki typ geometrii zostanie przyporządkowany do nowego elementu, zależy od ustawień w Measure Magic. Wynik pomiaru musi odpowiadać zdefiniowanemu kryteriom.



Opisane w tej części kroki są identyczne dla każdej operacji pomiaru. Te kroki zostają opisane przykładowo dla geometrii **Łuk kołowy**.

Pomiar łuku kołowego

Dla pomiaru łuku kołowego konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe. Obydwa punkty pomiarowe, leżące najbardziej zewnętrźnie, określają kąt rozwarcia.



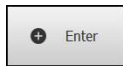
- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ W palecie geometrii **Measure Magic** wybrać
- ▶ Tak pozycjonować obiekt pomiaru, aby znajdował się on w strefie roboczej
- ▶ W palecie narzędzi wybrać odpowiednie narzędzie pomiarowe
- ▶ Pozycjonować narzędzie pomiarowe na konturze
- ▶ Zarejestrować punkty pomiarowe i w Inspektorze kliknąć na **Enter**.



- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
 - ▶ **Łuk kołowy** jest wyświetlany na liście elementów
 - ▶ Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru
 - ▶ Jeśli automatycznie określona geometria nie jest zgodna z wymogami, to należy przekształcić element
- Dalsze informacje:** "Przekształcenie elementu", Strona 295



Jeśli geometria nie zostaje rozpoznana automatycznie, to należy sprawdzić ustawienia dla Measure Magic oraz matematycznie konieczną minimalną liczbę punktów pomiarowych dla odpowiedniego typu geometrii.



Przy pomiarze z czujnikiem TP opcja **Measure Magic** nie jest na razie obsługiwana.

Dalsze informacje: "Elementy", Strona 232

Dalsze informacje: "Przegląd typów geometrii", Strona 308

10.4.5 Pomiar za pomocą auto-konturu

Jeśli stosowane jest narzędzie pomiarowe **Auto-Kontur**, to kontury są automatycznie rozpoznawane w obrazie na żywo kamery. Tu możliwe jest rejestrowanie pojedynczych konturów lub wszystkich rozpoznanych konturów jako elementów.

Warunki:

- Czujnik VED jest aktywny (opcja software)

Pomiar elementów



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



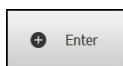
- ▶ W palecie geometrii **Measure Magic** wybrać



- ▶ W palecie narzędzi **Auto-Kontur** wybrać
- > Rozpoznane kontury są pokazywane z zielonym obramowaniem



- ▶ Aby ograniczyć zakres przeszukiwania, w strefie roboczej kliknąć na **Obszar szukania**.
- > Przeszukiwany obszar zostaje wyświetlany
- ▶ Dopasować w razie potrzeby wielkość obszaru szukania
- ▶ Aby uchwycić pojedynczy kontur jako element, należy kliknąć na kontur



- ▶ Aby uchwycić wszystkie kontury jako elementy, należy kliknąć w Inspektorze na **Enter**
- > Nowe elementy zostają wyświetlane na liście elementów
- ▶ Jeśli automatycznie określona geometria nie jest zgodna z wymogami, to należy przekształcić element

Dalsze informacje: "Przekształcenie elementu", Strona 295

10.4.6 Wysyłanie wartości pomiaru do komputera

Z podglądu wyników pomiaru można przysyłać treści przez interfejs RS-232 do komputera.

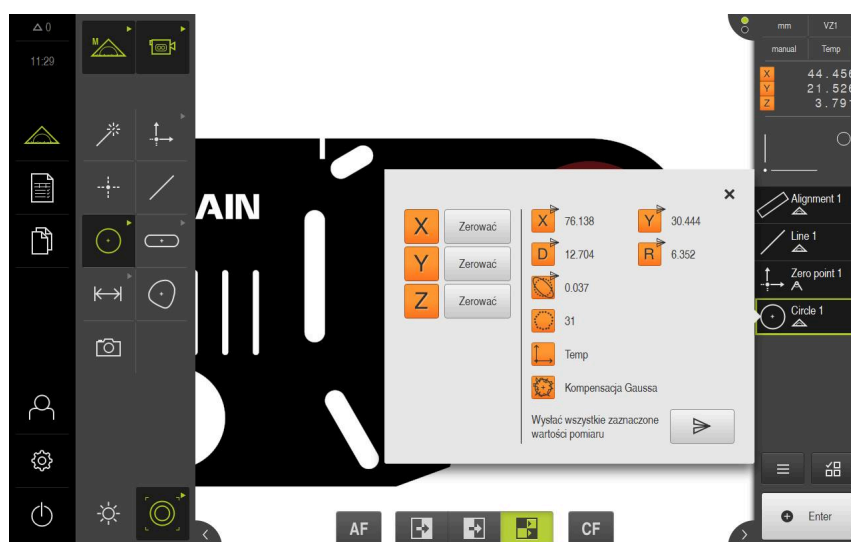
Warunki:

- Wyjściowe wartości pomiaru są skonfigurowane
- Podgląd wyników pomiaru jest aktywny

Dalsze informacje: "Konfigurowanie wydawania wartości pomiaru", Strona 234

Dalsze informacje: "Konfigurowanie podglądu wyniku pomiaru", Strona 232

- ▶ Element, np. **Okrąg** mierzyć
- Otwierany jest **Pogląd elementu**



Ilustracja 92: Wysyłka w opcji **Pogląd elementu**



- ▶ Aby wybrać lub anulować treści dla wydawania wartości pomiaru, należy kliknąć na odpowiedni **symbol**
- Zaznaczone treści odznacza symbol wysyłki



Do wyboru znajdują się wszystkie numeryczne wartości danego elementu.
Dalsze informacje: "Przegląd parametrów podglądu wyników pomiaru", Strona 506



- ▶ Na **Wysłać** kliknąć
- Wartości pomiarowe są jednorazowo wysyłane do komputera

10.5 Konstruowanie elementów

Można z już zmierzonych, skonstruowanych lub zdefiniowanych elementów konstruować nowe. W tym celu z dostępnych już elementów zostają uzyskane nowe elementy, np. przez przesunięcie lub jako kopia.

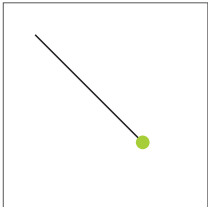
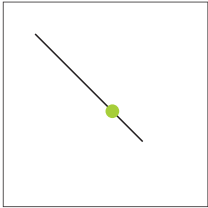
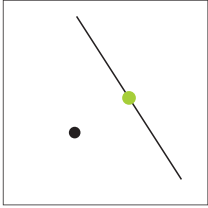
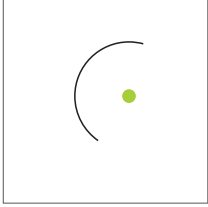
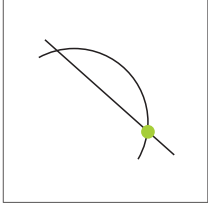
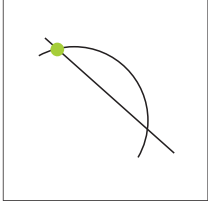
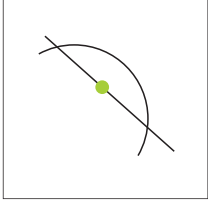
10.5.1 Przegląd typów konstrukcji

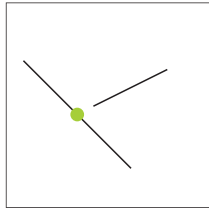
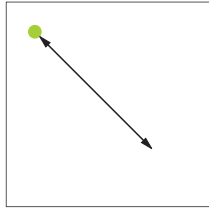
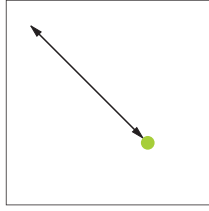
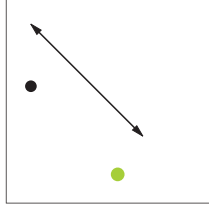
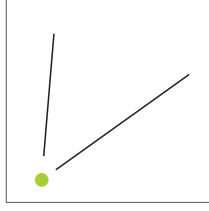
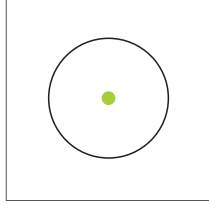
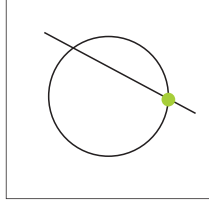
Dostępne elementy, wykorzystywane do konstruowania, są nazywane "elementami macierzystymi". Elementami macierzystymi mogą być zmierzone, skonstruowane lub zdefiniowane elementy.

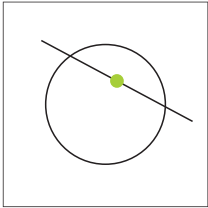
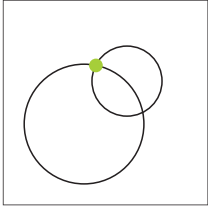
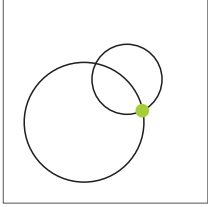
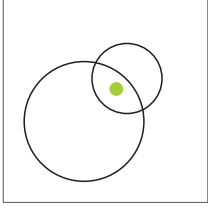
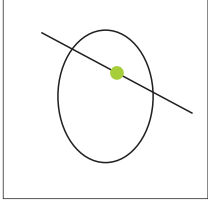
Przegląd pokazuje elementy macierzyste i typy konstrukcji, możliwe dla konstruowania nowego elementu.

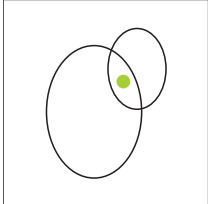
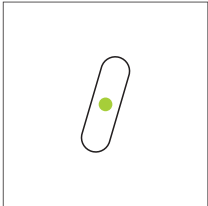
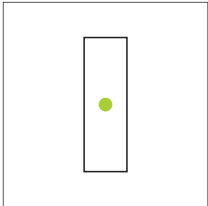
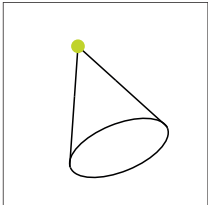
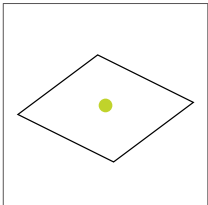
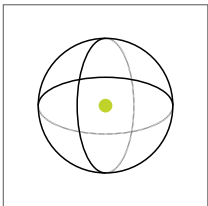
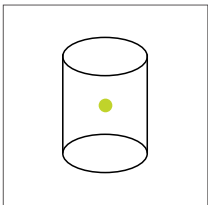
Punkt / Punkt zerowy

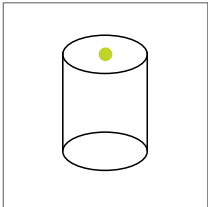
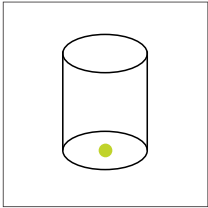
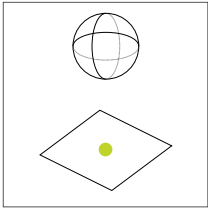
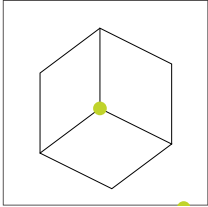
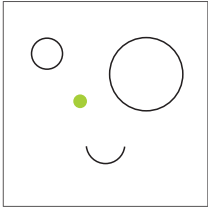
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|-----------------|---|
| Punkt | Kopia |  |
| Punkt | Min. Y-punkt |  |
| Punkt | Maks. Y-punkt |  |
| Prosta | Punkt środkowy |  |
| Prosta | Punkt końcowy 1 |  |

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|--------------------|---|
| Prosta | Punkt końcowy 2 |  |
| Prosta | Punkt pierwotny |  |
| Punkt i Prosta | Punkt pionu |  |
| Łuk kołowy | Punkt środkowy |  |
| Łuk kołowy i Prosta | Punkt przecięcia 1 |  |
| Łuk kołowy i Prosta | Punkt przecięcia 2 |  |
| Łuk kołowy i Prosta | Punkt pionu |  |

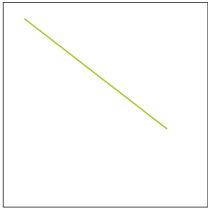
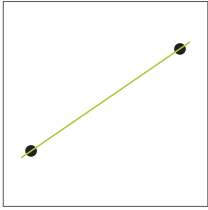
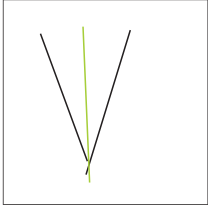
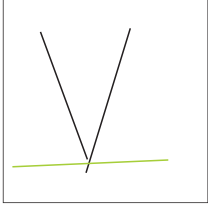
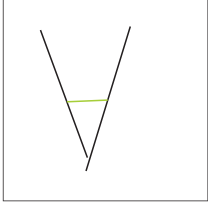
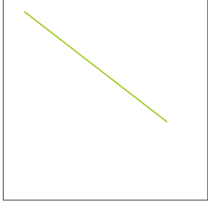
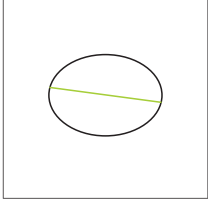
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|--------------------|---|
| 2x Prosta | Punkt przecięcia |  |
| Odstęp | Punkt końcowy 1 |  |
| Odstęp | Punkt końcowy 2 |  |
| Punkt i Odstęp | Przesunięcie |  |
| Kąt | Wierzchołek |  |
| Okrag | Punkt środkowy |  |
| Okrag i Prosta | Punkt przecięcia 1 |  |

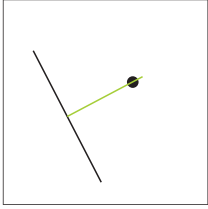
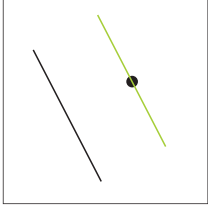
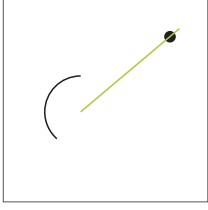
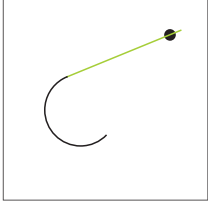
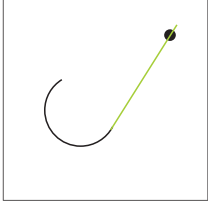
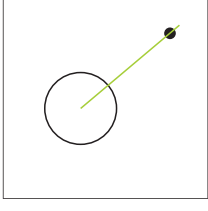
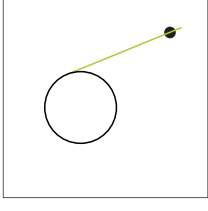
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|--------------------|---|
| Okrag i Prosta | Punkt przecięcia 2 |  |
| Okrag i Prosta | Punkt pionu |  |
| 2x Okrag | Punkt przecięcia 1 |  |
| 2x Okrag | Punkt przecięcia 2 |  |
| 2x Okrag | Punkt środkowy |  |
| Elipsa | Punkt środkowy |  |
| Elipsa i Prosta | Punkt pionu |  |

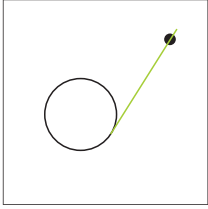
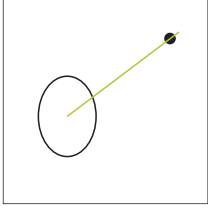
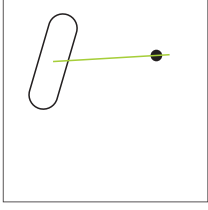
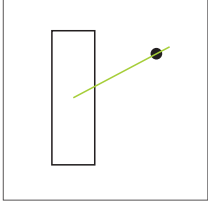
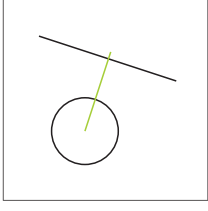
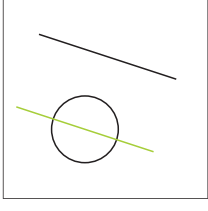
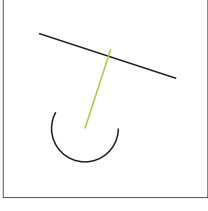
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|-----------------|---|
| 2x Elipsa | Punkt środkowy |  |
| Rowek wpustowy | Punkt środkowy |  |
| Prostokąt | Punkt środkowy |  |
| Stożek | Wierzchołek |  |
| Płaszczyzna | Punkt środkowy |  |
| Kula | Punkt środkowy |  |
| Cylinder | Punkt środkowy |  |

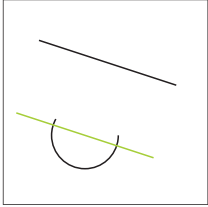
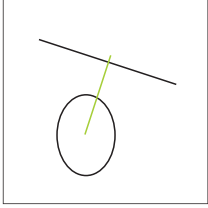
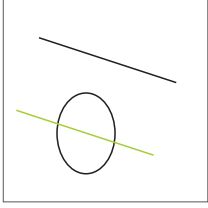
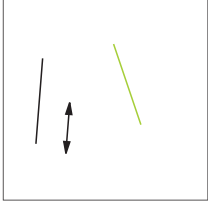
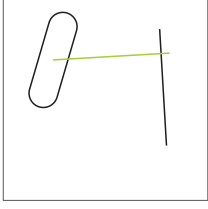
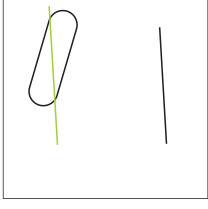
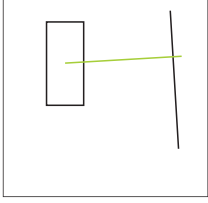
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|---|---|
| Cylinder | Punkt końcowy 1 |  |
| Cylinder | Punkt końcowy 2 |  |
| Płaszczyzna i Kula | Punkt pionu |  |
| 3x Płaszczyzna | Punkt przecięcia |  |
| Kilka elementów | Średnia z dowolnej liczby i kombinacja punktów środkowych: <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa ■ Kula |  |

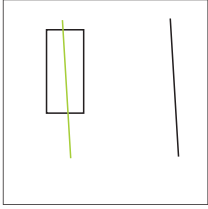
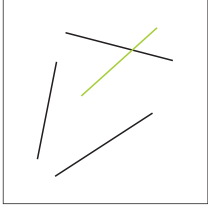
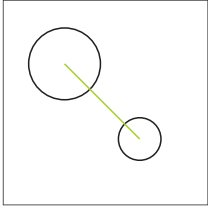
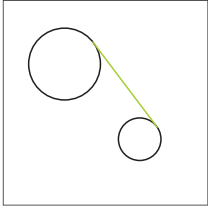
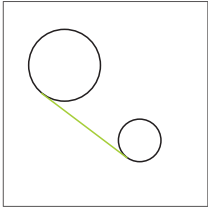
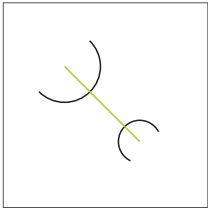
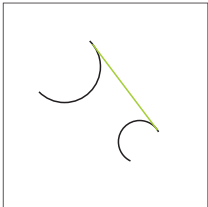
Prosta / Ustawienie

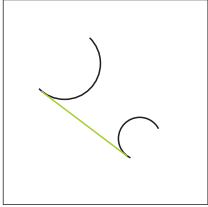
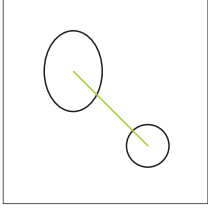
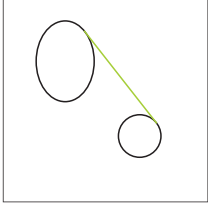
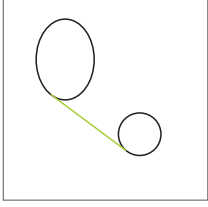
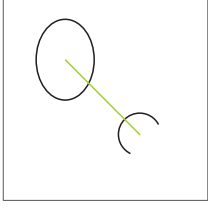
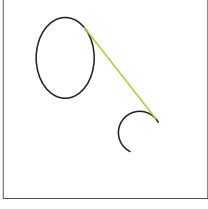
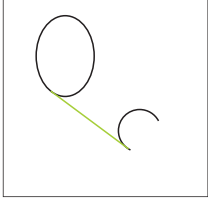
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|--|---|
| Prosta | Kopia |  |
| 2x Punkt | Punkt środkowy |  |
| 2x Prosta | Linia środkowa 1 |  |
| 2x Prosta | Linia środkowa 2 |  |
| 2x Prosta | Linia pasowania (podanie długości konieczne) |  |
| Odstęp | Linia środkowa |  |
| Elipsa | Duża półoś |  |

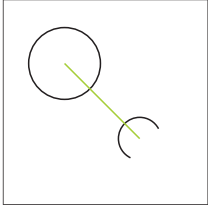
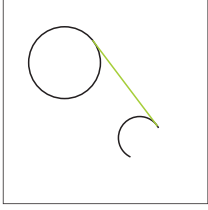
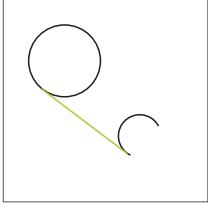
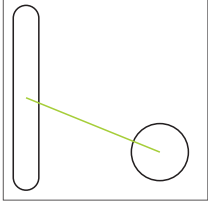
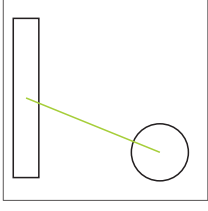
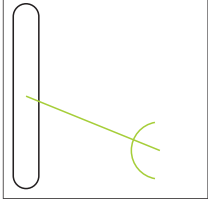
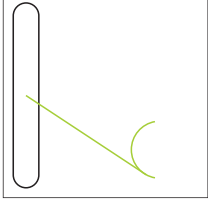
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|-----------------|---|
| Punkt i Prosta | Prawa pionu |  |
| Punkt i Prosta | Równoległa |  |
| Punkt i Łuk kołowy | Punkt środkowy |  |
| Punkt i Łuk kołowy | Styczna 1 |  |
| Punkt i Łuk kołowy | Styczna 2 |  |
| Punkt i Okrąg | Punkt środkowy |  |
| Punkt i Okrąg | Styczna 1 |  |

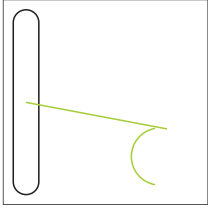
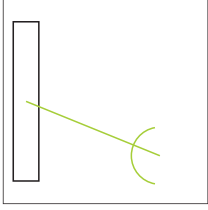
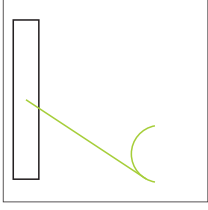
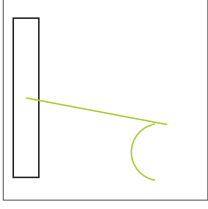
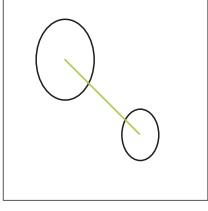
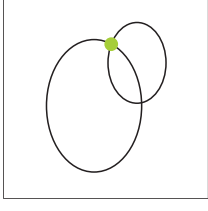
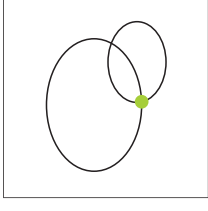
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|------------------------|-----------------|---|
| Punkt i Okrąg | Styczna 2 |  |
| Punkt i Elipsa | Punkt środkowy |  |
| Punkt i Rowek wpustowy | Punkt środkowy |  |
| Punkt i Prostokąt | Punkt środkowy |  |
| Prosta i Okrąg | Prawa pionu |  |
| Prosta i Okrąg | Równoległa |  |
| Prosta i Łuk kołowy | Prawa pionu |  |

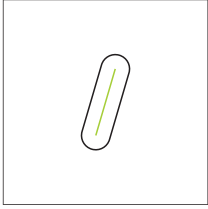
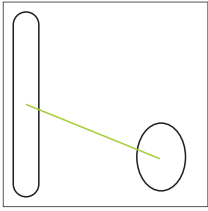
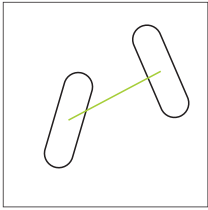
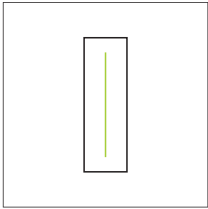
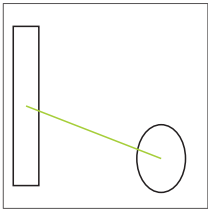
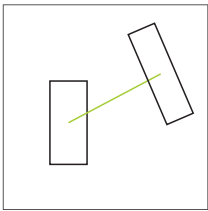
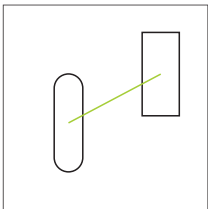
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|-------------------------|-----------------|---|
| Prosta i Łuk kołowy | Równoległa |  |
| Prosta i Elipsa | Prawa pionu |  |
| Prosta i Elipsa | Równoległa |  |
| Prosta i Odstęp | Przesunięcie |  |
| Prosta i Rowek wpustowy | Prawa pionu |  |
| Prosta i Rowek wpustowy | Równoległa |  |
| Prosta i Prostokąt | Prawa pionu |  |

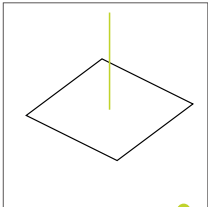
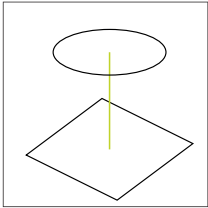
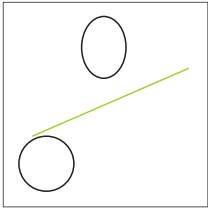
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|-----------------|---|
| Prosta i Prostokąt | Równoległa |  |
| Prosta i Kąt | Przekroczenie |  |
| 2x Okrąg | Punkt środkowy |  |
| 2x Okrąg | Styczna 1 |  |
| 2x Okrąg | Styczna 2 |  |
| 2x Łuk kołowy | Punkt środkowy |  |
| 2x Łuk kołowy | Styczna 1 |  |

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|-----------------|---|
| 2x Łuk kołowy | Styczna 2 |  |
| Okrag i Elipsa | Punkt środkowy |  |
| Okrag i Elipsa | Styczna 1 |  |
| Okrag i Elipsa | Styczna 2 |  |
| Łuk kołowy i Elipsa | Punkt środkowy |  |
| Łuk kołowy i Elipsa | Styczna 1 |  |
| Łuk kołowy i Elipsa | Styczna 2 |  |

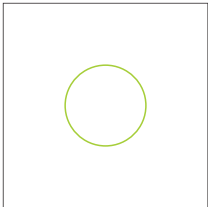
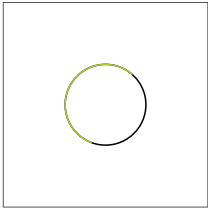
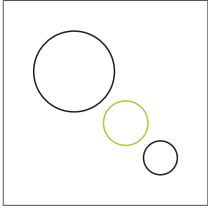
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|-----------------------------|-----------------|---|
| Okąg i Łuk kołowy | Punkt środkowy |  |
| Okąg i Łuk kołowy | Styczna 1 |  |
| Okąg i Łuk kołowy | Styczna 2 |  |
| Okąg i Rowek wpustowy | Punkt środkowy |  |
| Okąg i Prostokąt | Punkt środkowy |  |
| Łuk kołowy i Rowek wpustowy | Punkt środkowy |  |
| Łuk kołowy i Rowek wpustowy | Styczna 1 |  |

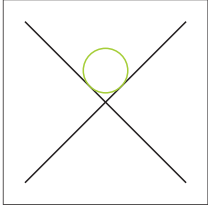
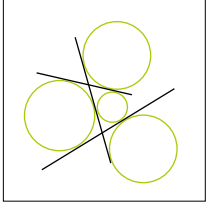
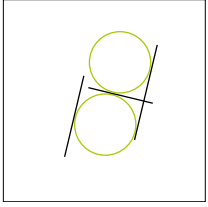
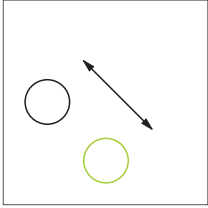
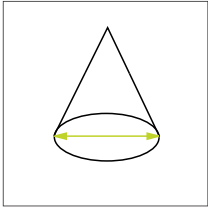
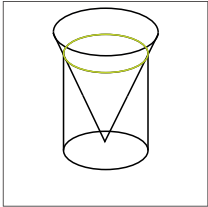
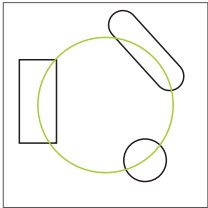
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|-----------------------------|--------------------|---|
| Łuk kołowy i Rowek wpustowy | Styczna 2 |  |
| Łuk kołowy i Prostokąt | Punkt środkowy |  |
| Łuk kołowy i Prostokąt | Styczna 1 |  |
| Łuk kołowy i Prostokąt | Styczna 2 |  |
| 2x Elipsa | Punkt środkowy |  |
| 2x Elipsa | Punkt przecięcia 1 |  |
| 2x Elipsa | Punkt przecięcia 2 |  |

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|----------------------------|-----------------|---|
| Rowek wpustowy | Linia środkowa |  |
| Rowek wpustowy i Elipsa | Punkt środkowy |  |
| 2x Rowek wpustowy | Punkt środkowy |  |
| Prostokąt | Linia środkowa |  |
| Prostokąt i Elipsa | Punkt środkowy |  |
| 2x Prostokąt | Punkt środkowy |  |
| Rowek wpustowy i Prostokąt | Punkt środkowy |  |

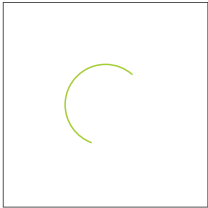
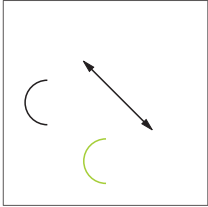
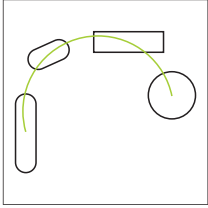
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|--|--|
| Płaszczyzna | Normalna |  |
| Płaszczyzna i Okrąg | Linia dna pionu |  |
| Kilka elementów | Prosta lub Ustawienie punktów środkowych przynajmn. dwóch elementów w dowolnej kombi- nacji z: <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa ■ Kula |  |

Okrąg

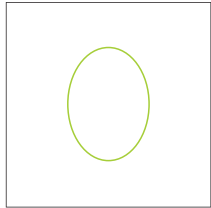
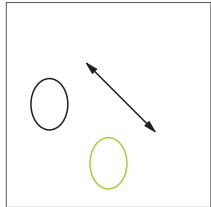
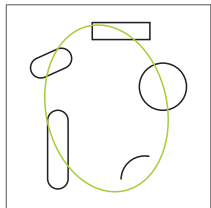
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|--------------------------------------|---|
| Okrąg | Kopia |  |
| Łuk kołowy | Kopia (okrąg nałożony na łuk kołowy) |  |
| 2x Okrąg | Średnia |  |

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|--|---|
| 2x Prosta | Okrag pasowania |  |
| 3x Prosta | Okrag 1, Okrag 2, Okrag 3, Okrag 4 |  |
| 3x Prosta | Okrag 1, Okrag 5 |  |
| Okrag i Odstep | Przesuniecie |  |
| Stozek | Okrag pasowania |  |
| Stozek | Pole przecięcia okręgów |  |
| Kilka elementów | Okrag z punktów środkowych przynajmn. trzech elementów w dowolnej kombinacji z: <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Okrag ■ Łuk kołowy ■ Elipsa ■ Kula |  |

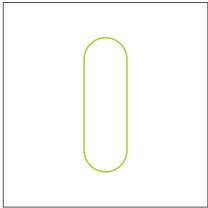
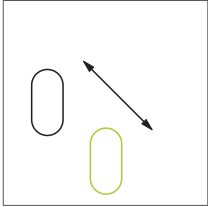
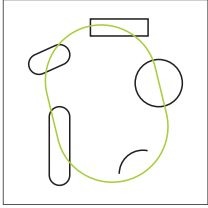
Łuk kołowy

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|---|--|
| Łuk kołowy | Kopia |  |
| Łuk kołowy i Odstęp | Przesunięcie |  |
| Kilka elementów | <p>Łuk kołowy z punktów środkowych przynajmn. trzech elementów w dowolnej kombinacji z:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa ■ Kula |  |

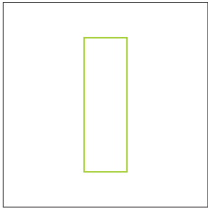
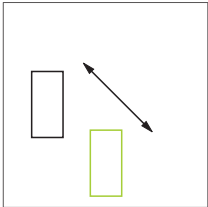
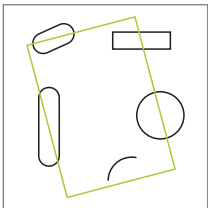
Elipsa

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|---|--|
| Elipsa | Kopia |  |
| Elipsa i Odstęp | Przesunięcie |  |
| Kilka elementów | <p>Elipsa z punktów środkowych przynajmn. pięciu elementów w dowolnej kombinacji z:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa ■ Kula |  |

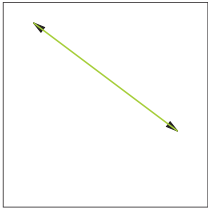
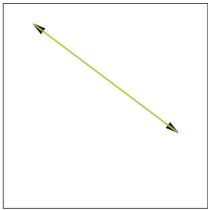
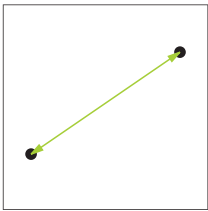
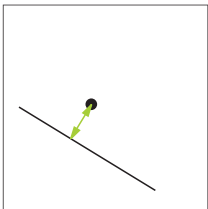
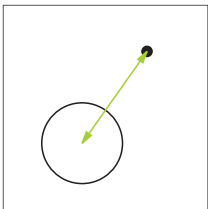
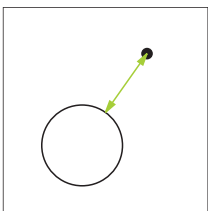
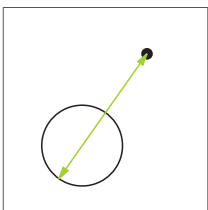
Rowek wpustowy

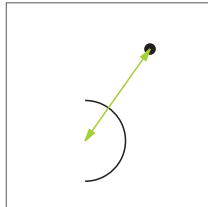
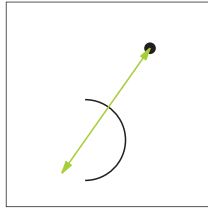
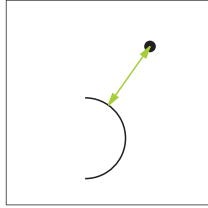
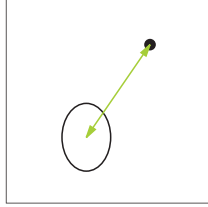
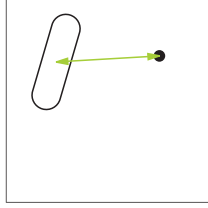
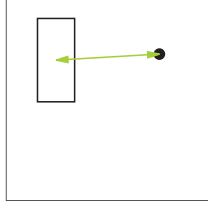
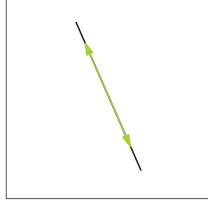
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|-------------------------|---|--|
| Rowek wpustowy | Kopia |  |
| Rowek wpustowy i Odstęp | Przesunięcie |  |
| Kilka elementów | <p>Rowek wpustowy z punktów środkowych przynajmn. pięciu elementów w dowolnej kombinacji z:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa ■ Kula |  |

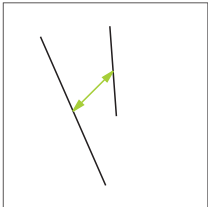
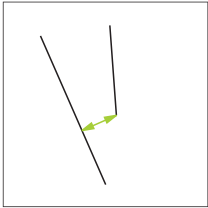
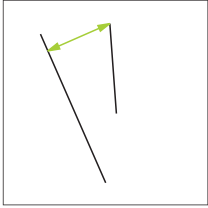
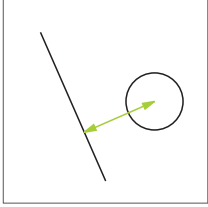
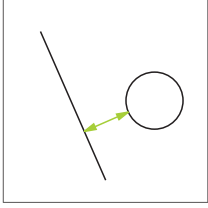
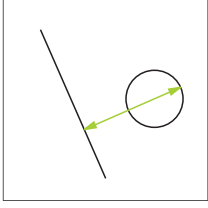
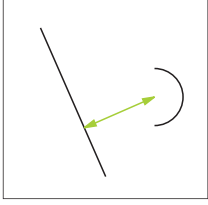
Prostokąt

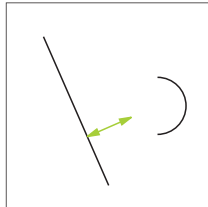
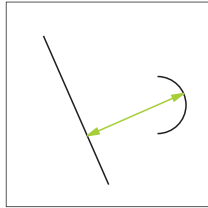
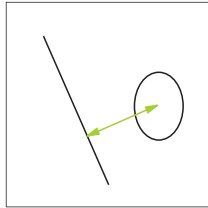
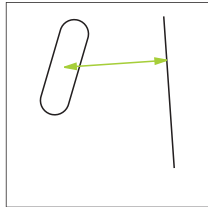
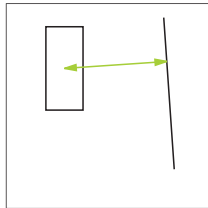
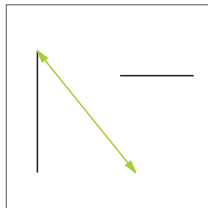
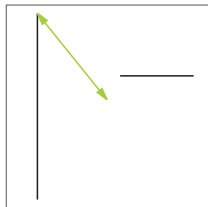
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|--|--|
| Prostokąt | Kopia |  |
| Prostokąt i Odstęp | Przesunięcie |  |
| Kilka elementów | <p>Prostokąt z punktów środkowych przynajmn. pięciu elementów w dowolnej kombinacji z:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa ■ Kula |  |

Odstęp

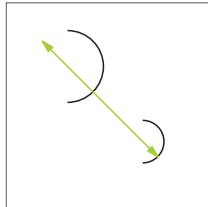
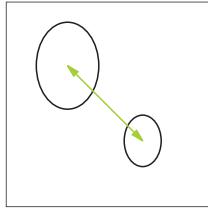
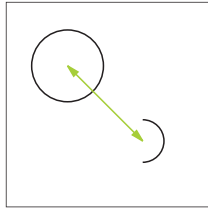
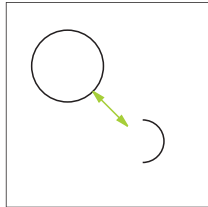
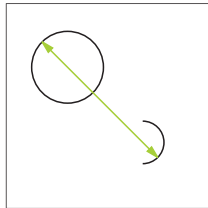
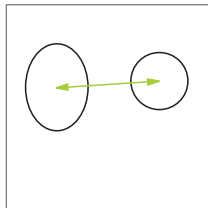
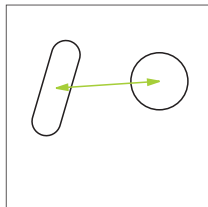
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|-----------------|---|
| Odstęp | Kopia |  |
| Odstęp | Zmiana kierunku |  |
| 2x Punkt | Punkt środkowy |  |
| Punkt i Prosta | Punkt środkowy |  |
| Punkt i Okrąg | Punkt środkowy |  |
| Punkt i Okrąg | Minimum |  |
| Punkt i Okrąg | Maximum |  |

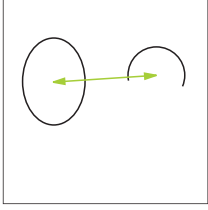
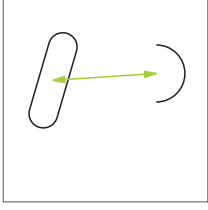
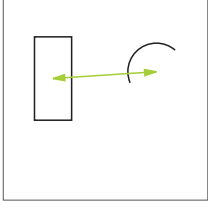
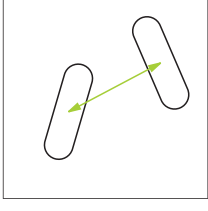
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|------------------------|-----------------|---|
| Punkt i Łuk kołowy | Punkt środkowy |  |
| Punkt i Łuk kołowy | Minimum |  |
| Punkt i Łuk kołowy | Maximum |  |
| Punkt i Elipsa | Punkt środkowy |  |
| Punkt i Rowek wpustowy | Punkt środkowy |  |
| Punkt i Prostokąt | Punkt środkowy |  |
| Prosta | Długość |  |

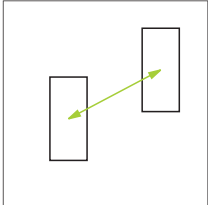
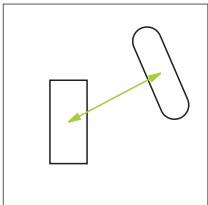
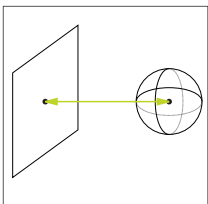
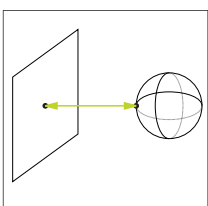
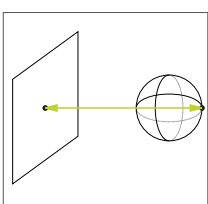
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|-------------------------|---|
| 2x Prosta | Punkt środkowy związany |  |
| 2x Prosta | Minimum związane |  |
| 2x Prosta | Maksimum związane |  |
| Prosta i Okrąg | Punkt środkowy |  |
| Prosta i Okrąg | Minimum |  |
| Prosta i Okrąg | Maximum |  |
| Prosta i Łuk kołowy | Punkt środkowy |  |

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|-------------------------|-----------------|---|
| Prosta i Łuk kołowy | Minimum |  |
| Prosta i Łuk kołowy | Maximum |  |
| Prosta i Elipsa | Punkt środkowy |  |
| Prosta i Rowek wpustowy | Punkt środkowy |  |
| Prosta i Prostokąt | Punkt środkowy |  |
| 2x Odstęp | Suma |  |
| 2x Odstęp | Średnia |  |

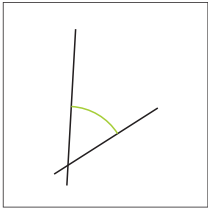
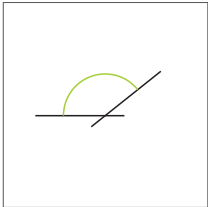
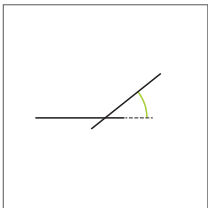
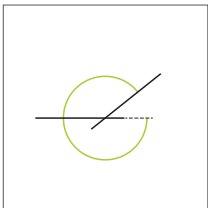
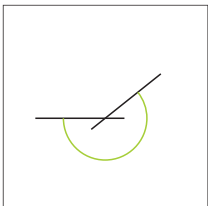
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|-----------------|---|
| 2x Odstęp | Minimum |  |
| 2x Odstęp | Maximum |  |
| 2x Okrąg | Punkt środkowy |  |
| 2x Okrąg | Minimum |  |
| 2x Okrąg | Maximum |  |
| 2x Łuk kołowy | Punkt środkowy |  |
| 2x Łuk kołowy | Minimum |  |

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|------------------------|-----------------|---|
| 2x Łuk kołowy | Maximum |  |
| 2x Elipsa | Punkt środkowy |  |
| Okrag i Łuk kołowy | Punkt środkowy |  |
| Okrag i Łuk kołowy | Minimum |  |
| Okrag i Łuk kołowy | Maximum |  |
| Okrag i Elipsa | Punkt środkowy |  |
| Okrag i Rowek wpustowy | Punkt środkowy |  |

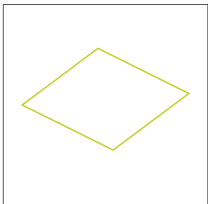
| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|-----------------------------|-----------------|---|
| Okrag i Prostokąt | Punkt środkowy |  |
| Łuk kołowy i Elipsa | Punkt środkowy |  |
| Łuk kołowy i Rowek wpustowy | Punkt środkowy |  |
| Łuk kołowy i Prostokąt | Punkt środkowy |  |
| Rowek wpustowy i Elipsa | Punkt środkowy |  |
| 2x Rowek wpustowy | Punkt środkowy |  |
| Prostokąt i Elipsa | Punkt środkowy |  |

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|----------------------------|-----------------|---|
| 2x Prostokąt | Punkt środkowy |  |
| Rowek wpustowy i Prostokąt | Punkt środkowy |  |
| Kula i Płaszczyzna | Punkt środkowy |  |
| Kula i Płaszczyzna | Minimum |  |
| Kula i Płaszczyzna | Maximum |  |

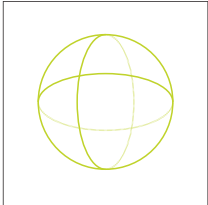
Kąt

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|-----------------|---|
| Kąt | Kopia |  |
| 2x Prosta | Kąt wewnętrzny |  |
| 2x Prosta | 180° - kąt |  |
| 2x Prosta | 180° + kąt |  |
| 2x Prosta | 360° - kąt |  |

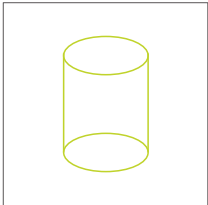
Płaszczyzna

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|-----------------|---|
| Płaszczyzna | Kopia |  |

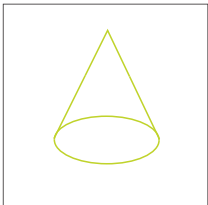
Kula

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|-----------------|---|
| Kula | Kopia |  |

Cylinder

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|-----------------|--|
| Cylinder | Kopia |  |

Stożek

| Element macierzysty | Typ konstrukcji | Ekran |
|---------------------|-----------------|---|
| Stożek | Kopia |  |

10.5.2 Konstruowanie elementu



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- ▶ W palecie geometrii wybrać wymaganą geometrię, np. **Odstęp**
- ▶ Na liście elementów wybrać konieczne elementy macierzyste
- ▶ Wybrane elementy są pokazywane zielonym kolorem
- ▶ Nowy element zostaje wyświetlany z wybraną geometrią

i Jeśli wybrano w palecie geometrii **Measure Magic** , to na liście elementów nie zostanie zaproponowany nowy element.

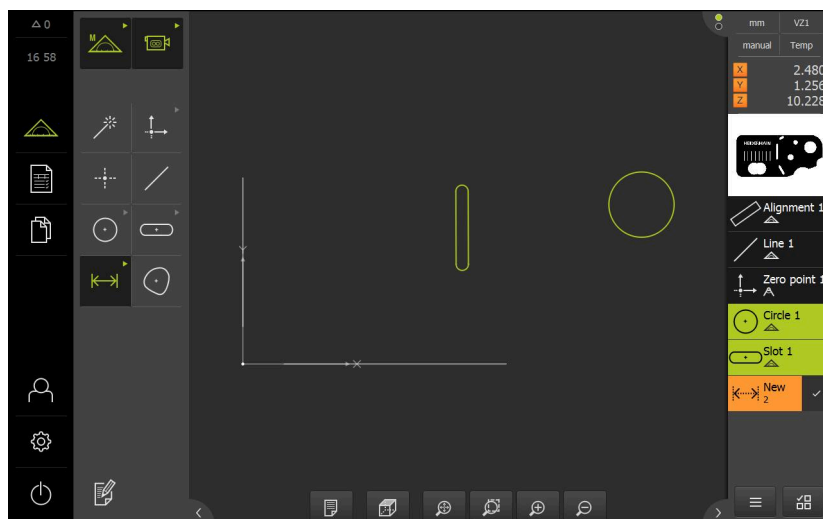
- ▶ Wybrać pożądany typ geometrii



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .

i Jeśli element nie może zostać zakończony, to konstrukcję należy sprawdzić na zastosowanie dopuszczalnych elementów macierzystych.

- ▶ Skonstruowany element zostaje wyświetlany w strefie roboczej i na liście elementów



Ilustracja 93: Skonstruowane elementy w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora

10.5.3 Dopasowanie skonstruowanego elementu

Konstruowane elementy mogą być później również dopasowane. W zależności od geometrii i elementów macierzystych można wybrać inny typ konstrukcji.

- ▶ Przeciągnąć skonstruowany element z listy elementów do strefy roboczej
- > Dialog Szczegóły z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Aby zmienić nazwę elementu, na **Pole zapisu** z aktualną nazwą kliknąć
- ▶ Wprowadzić nazwę dla elementu
- ▶ Zapis z **RET** potwierdzić
- > Nowa nazwa zostaje wyświetlana na liście elementów
- ▶ Aby zmienić typ konstrukcji elementu, na liście rozwijalnej **Typ konstrukcji** wybrać wymagany typ dla konstruowania



W zależności od geometrii i elementów macierzystych dostępne są możliwe typy konstrukcji.

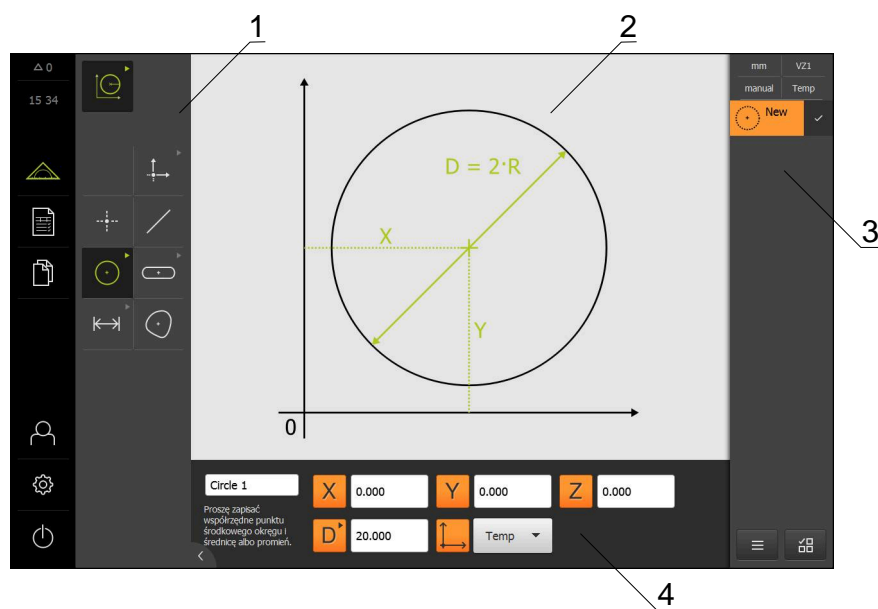
Dalsze informacje: "Przegląd typów konstrukcji", Strona 339

- > Nowy typ konstrukcji zostaje zastosowany
- ▶ Aby zmienić typ geometrii, na liście rozwijalnej **Nowy typ geometrii** wybrać nowy typ geometrii
- > Element zostaje przedstawiony w nowej formie
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



10.6 Definiowanie elementów

W niektórych sytuacjach konieczne jest definiowanie elementów. Ma to np. miejsce, jeśli na rysunku technicznym znajduje się odniesienie, które na obiekcie pomiaru nie może być odtworzone poprzez pomiar lub konstruowanie. Tu można zdefiniować referencję na bazie układu współrzędnych obiektu pomiaru.

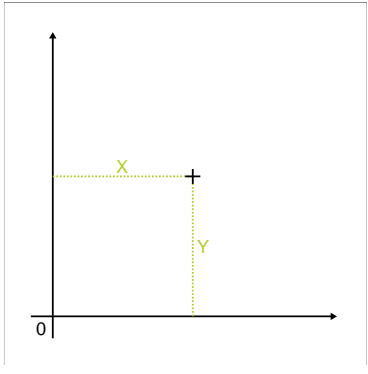
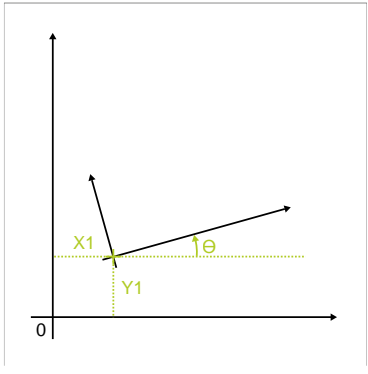
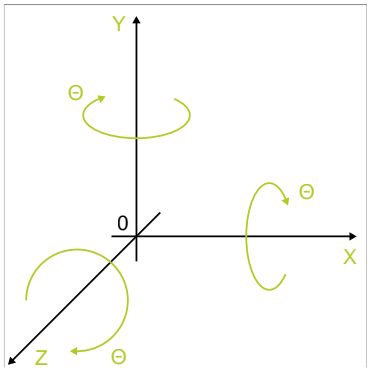
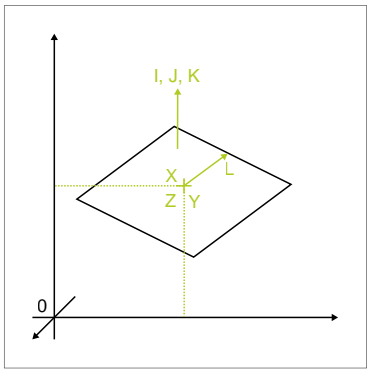


Ilustracja 94: Funkcja **Definiowanie z geometrią Okrąg**

- 1 Paleta geometrii
- 2 Prezentacja geometrii
- 3 Lista elementów w Inspektorze
- 4 Pola zapisu parametrów geometrii (zależnie od geometrii)

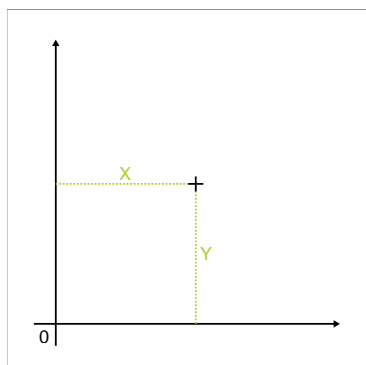
10.6.1 Przegląd definiowalnych geometrii

Przegląd ukazuje definiowalne geometrie jak i konieczne parametry geometrii.

| Ekran | Parametry geometrii |
|---|---|
|  | <p>Punkt zerowy</p> <p>Element jest definiowany z następujących wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X: pozycja na osi X ■ Y: pozycja na osi Y |
|  | <p>Ustawienie</p> <p>Element jest definiowany z następujących wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X: pozycja na osi X ■ Y: pozycja na osi Y ■ θ: kierunek z kątem pomiędzy osią X i ustawieniem |
|  | <p>Rotacja</p> <p>Element jest definiowany z następujących wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ θ: kąt rotacji ■ Oś rotacji |
|  | <p>Płaszczyzna</p> <p>Element jest definiowany z następujących wartości:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X: pozycja punktu środkowego na osi X ■ Y: pozycja punktu środkowego na osi Y ■ Z: pozycja punktu środkowego na osi Z ■ I: pozycja wektora normalnej na osi X ■ J: pozycja wektora normalnej na osi Y ■ K: pozycja wektora normalnej na osi Z ■ L: długość płaszczyzny (dla prezentacji graficznej) |

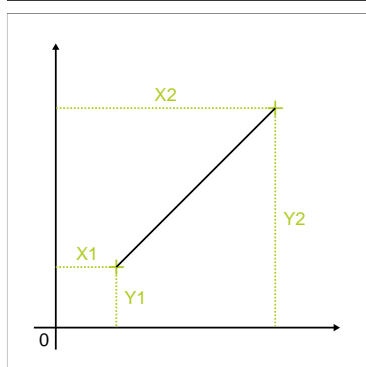
Ekran

Parametry geometrii

**Punkt**

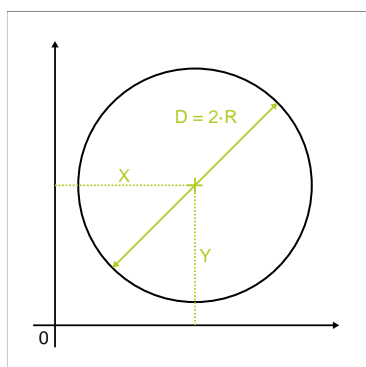
Element jest definiowany z następujących wartości:

- X: pozycja na osi X
- Y: pozycja na osi Y

**Prosta**

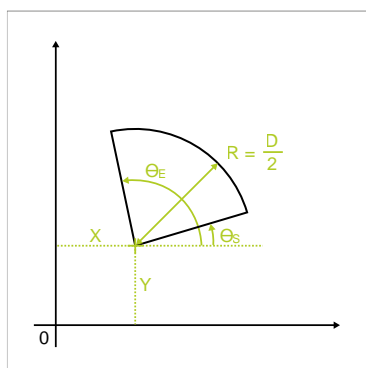
Element jest definiowany z następujących wartości:

- X1: pozycja pierwszego punktu na osi X
- Y1: pozycja pierwszego punktu na osi Y
- X2: pozycja drugiego punktu na osi X
- Y2: pozycja drugiego punktu na osi Y

**Okrąg**

Element jest definiowany z następujących wartości:

- X: pozycja punktu środkowego na osi X
- Y: pozycja punktu środkowego na osi Y
- D: średnica okręgu
lub
- R: promień okręgu
- ▶ Aby przełączać pomiędzy średnicą i promieniem, na **D** lub **R** kliknąć

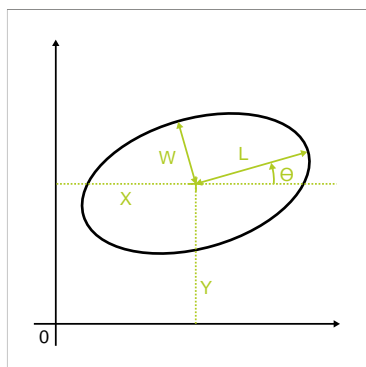
**Łuk kołowy**

Element jest definiowany z następujących wartości:

- X: pozycja punktu wierzchołkowego na osi X
- Y: pozycja punktu wierzchołkowego na osi Y
- θ_S : kąt startu pomiędzy osią X i pierwszym ramieniem
- θ_E : kąt końcowy pomiędzy osią X i drugim ramieniem, tworzącym kąt rozwarcia
- D: średnica łuku kołowego
lub
- R: promień łuku kołowego
- ▶ Aby przełączać pomiędzy średnicą i promieniem, na **D** lub **R** kliknąć

Ekran

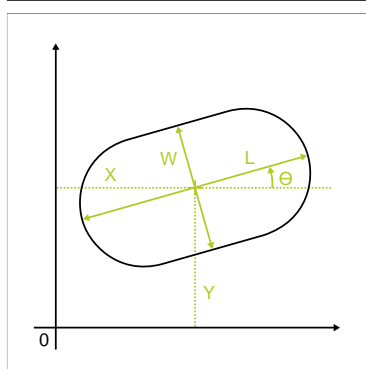
Parametry geometrii



Elipse

Element jest definiowany z następujących wartości:

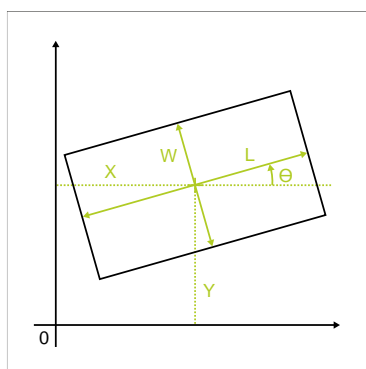
- X: pozycja punktu środkowego na osi X
- Y: pozycja punktu środkowego na osi Y
- W: długość osi pomocniczej
- L: długość osi głównej
- θ : kąt pomiędzy osią X i osią główną



Rowek wpustowy

Element jest definiowany z następujących wartości:

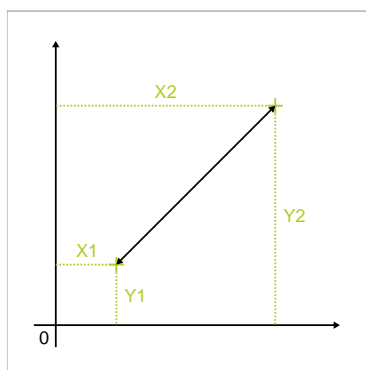
- X: pozycja punktu środkowego na osi X
- Y: pozycja punktu środkowego na osi Y
- W: szerokość rowka
- L: długość rowka (oś główna)
- θ : kąt pomiędzy osią X i osią główną



Prostokąt

Element jest definiowany z następujących wartości:

- X: pozycja punktu środkowego na osi X
- Y: pozycja punktu środkowego na osi Y
- W: szerokość prostokąta
- L: długość prostokąta (oś główna)
- θ : kąt pomiędzy osią X i osią główną

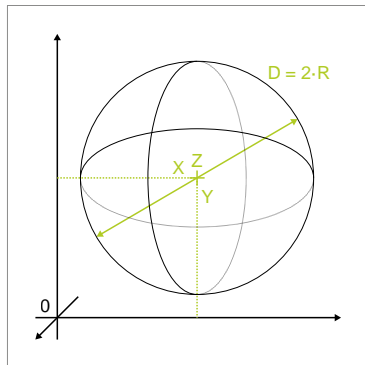


Odstęp

Element jest definiowany z następujących wartości:

- X1: pozycja pierwszego punktu na osi X
- Y1: pozycja pierwszego punktu na osi Y
- X2: pozycja drugiego punktu na osi X
- Y2: pozycja drugiego punktu na osi Y

Ekran

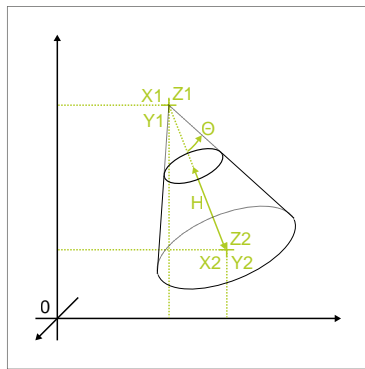


Parametry geometrii

Kula

Element jest definiowany z następujących wartości:

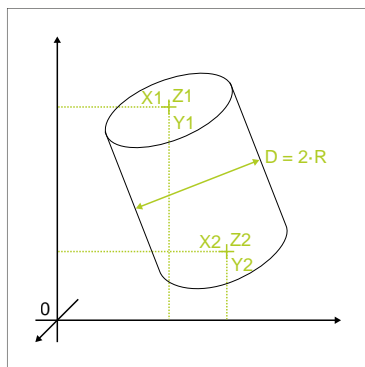
- X: pozycja punktu środkowego na osi X
- Y: pozycja punktu środkowego na osi Y
- Z: pozycja punktu środkowego na osi Z
- D: średnica kuli
lub
- R: promień kuli
- ▶ Aby przełączać pomiędzy średnicą i promieniem, na **D** lub **R** kliknąć



Stożek

Element jest definiowany z następujących wartości:

- X1: pozycja punktu wierzchołkowego na osi X
- Y1: pozycja punktu wierzchołkowego na osi Y
- Z1: pozycja punktu wierzchołkowego na osi Z
- X2: pozycja punktu środkowego podstawy na osi X
- Y2: pozycja punktu środkowego podstawy na osi Y
- Z2: pozycja punktu środkowego podstawy na osi Z
- θ : kąt rozwarcia stożka
- H: wysokość stożka



Cylinder

Element jest definiowany z następujących wartości:

- X1: pozycja punktu środkowego powierzchni bocznej na osi X
- Y1: pozycja punktu środkowego powierzchni bocznej na osi Y
- Z1: pozycja punktu środkowego powierzchni bocznej na osi Z
- X2: pozycja punktu środkowego podstawy na osi X
- Y2: pozycja punktu środkowego podstawy na osi Y
- Z2: pozycja punktu środkowego podstawy na osi Z
- D: średnica cylindra
lub
- R: promień cylindra
- ▶ Aby przełączać pomiędzy średnicą i promieniem, na **D** lub **R** kliknąć

10.6.2 Definiowanie elementu



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Definiować** wybrać

- ▶ W palecie geometrii wybrać wymaganą geometrię

Dalsze informacje: "Przegląd definiowalnych geometrii",
Strona 373

- Na liście elementów zostaje generowany nowy element i przedstawiony w strefie roboczej

- ▶ Wprowadzić nazwę elementu

- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .

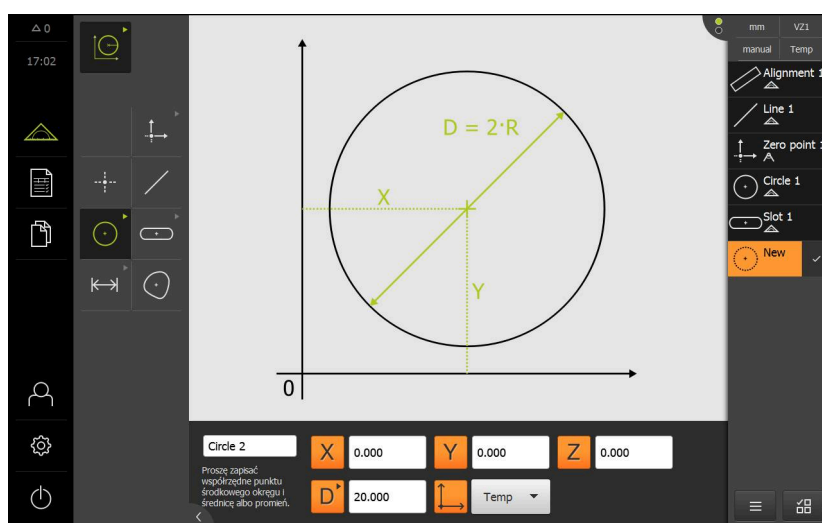
- ▶ Podać parametry geometrii elementu

- ▶ Zapisy potwierdzić z **RET** .



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .

- Zdefiniowany element zostaje wyświetlany na liście elementów



Ilustracja 95: Zdefiniowany element w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora

10.7 Praca z układami współrzędnych

W obrębie jednego zadania pomiarowego można pracować z różnymi układami współrzędnych. **Menu szybkiego dostępu** pokazuje aktualny układ współrzędnych, przydzielony do nowych elementów. W menu szybkiego dostępu można przełączać między układami współrzędnych.

Rozróżniane są następujące układy współrzędnych:

- **World**: układ współrzędnych stołu pomiarowego
- **Temp**: przejściowy układ współrzędnych
- Definiowane przez użytkownika układy współrzędnych

10.7.1 Układ współrzędnych World

Układ współrzędnych z oznaczeniem **World** odpowiada układowi współrzędnych stołu pomiarowego i jest ustawieniem standardowym urządzenia.

10.7.2 Przejściowy układ współrzędnych Temp

Jeśli określany jest nowy punkt zerowy lub element referencyjny, to urządzenie przechodzi na przejściowy układ współrzędnych z oznaczeniem **Temp**. Jeśli dokonywane są dalsze modyfikacje układu współrzędnych, to układ współrzędnych **Temp** jest dopasowywany. Elementy, do których przydzielony jest przejściowy układ współrzędnych **Temp**, są na nowo obliczane z każdą modyfikacją.

10.7.3 Definiowane przez użytkownika układy współrzędnych

Jeśli generowany jest układ współrzędnych definiowany przez użytkownika, to urządzenie przechodzi na ten nowy układ współrzędnych. Oznaczenie układu współrzędnych pojawia się w menu szybkiego dostępu. Elementy, do których przydzielony był **Temp**, jest teraz przydzielany nowy układ współrzędnych.

Definiowane przez użytkownika układy współrzędnych mogą być generowane odręcznie lub automatycznie.

Odręczne generowanie układu współrzędnych:

- ▶ Określenie elementu referencyjnego, np. **Punkt zerowy** lub **Ustawienie**
- ▶ Zmiana nazwy układu współrzędnych

Automatyczne generowanie układu współrzędnych:

- ▶ Ustawienie **Create coordinate system automatically** aktywować
- ▶ Określenie elementu referencyjnego lub odręczne określenie nowego punktu zerowego

Szczegółowy opis sposobu postępowania znajdują się w dalszej części niniejszego rozdziału.



Zdefiniowany przez użytkownika układ współrzędnych może być zachowany jako plik, aby wykorzystywać ten układ następnie dla późniejszych pomiarów lub w programach pomiarowych.

Dalsze informacje: "Zachowanie w pamięci układu współrzędnych", Strona 386

10.7.4 Dopasować układ współrzędnych

Aby dopasować układ współrzędnych dostępne są następujące możliwości:

| Parametry | Sposób postępowania |
|---|---|
| Punkt zerowy | <p>Określenie elementu z geometrią Punkt zerowy :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pomiar punktu zerowego ■ Konstruowanie punktu zerowego ■ Definiowanie punktu zerowego <p>Manualne określenie punktu zerowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Określenie aktualnej pozycji jako punkt zerowy (wyzerowanie osi) ■ Nadpisywanie wartości pozycji ■ Wyznaczenie punktu środkowego elementu jako punktu zerowego |
| Ustawianie | <p>Określenie elementu z geometrią Ustawienie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pomiar ustawienia ■ Konstruowanie ustawienia ■ Definiowanie ustawienia <p>Odręczne określenie ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Przejęcie justowania elementu |
| Rotacja dla geometrii 3D | <p>Określenie elementu z geometrią Rotacja :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Definiowanie rotacji |
| Płaszczyzna referencyjna dla geometrii 3D | <p>Określenie elementu z geometrią Płaszczyzna odniesienia, Reference cylinder lub Reference cone :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pomiar płaszczyzny referencyjnej ■ Pomiar cylindra referencyjnego ■ Pomiar stożka referencyjnego |

Dalsze informacje: "Geometrie do określenia układu współrzędnych", Strona 310



Szczegółowy opis zalecanego sposobu postępowania dla określenia układu współrzędnych detalu znajduje się w rozdziale "Szybki start".

Dalsze informacje: "Szybki start", Strona 245



Jeśli układ współrzędnych jest dopasowywany, obliczane są na nowo wszystkie elementy, do których przydzielony jest **Temp**. Elementy, do których przydzielony jest **World** lub zdefiniowany przez użytkownika układ współrzędnych, zachowują niezmiennie swoją referencję.

Pomiar punktu zerowego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ W palecie geometrii wybrać **Punkt zerowy**
- ▶ Na požądanej pozycji zapisać punkt pomiaru
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Konstruowanie punktu zerowego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ W palecie geometrii wybrać **Punkt zerowy**
- ▶ Wybór elementów macierzystych na liście elementów
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Dalsze informacje: "Przegląd typów konstrukcji", Strona 339

Definiowanie punktu zerowego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Definiować** wybrać



- ▶ W palecie geometrii wybrać **Punkt zerowy**
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Wprowadzić współrzędne nowego punktu zerowego
- ▶ Podać oznaczenie dla nowego układu współrzędnych
- ▶ Każdy wpis potwierdzić z **RET**



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Dalsze informacje: "Przegląd definiowalnych geometrii", Strona 373

Określenie aktualnej pozycji jako punkt zerowy



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- ▶ Jeśli ma być generowany definiowany przez użytkownika układ współrzędnych, to w menu szybkiego dostępu należy aktywować następujące ustawienie: **Create coordinate system automatically**



- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd pozycji** w Inspektorze
- ▶ Pożądaną pozycję najechać
- ▶ W strefie roboczej na **klawisz osiowy** pożądanej osi kliknąć
- > Wartość położenia osi jest zerowana
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Nadpisywanie wartości pozycji



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- ▶ Jeśli ma być generowany definiowany przez użytkownika układ współrzędnych, to w menu szybkiego dostępu należy aktywować następujące ustawienie: **Create coordinate system automatically**



- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd pozycji** w Inspektorze
- ▶ Pożądaną pozycję najechać
- ▶ W strefie roboczej na **klawisz osiowy** lub wartość położenia kliknąć
- ▶ Podać pożądaną wartość pozycji
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Wyznaczenie punktu środkowego elementu jako punktu zerowego

Każdy element może być stosowany do określenia punktu zerowego. W tym celu należy nastawić wartość pozycji jednej lub kilku osi w punkcie środkowym elementu na zero.

- ▶ Pomiar elementu
- > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru

lub

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- > Wartości pozycji osi odnoszą się do punktu środkowego elementu
- ▶ Aby wyzerować pozycję osi, obok odpowiedniej pozycji osi kliknąć na **Zerować**
- > Wartość położenia osi jest zerowana
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany
- ▶ Operację powtórzyć dla dalszych pozycji osi



Pomiar ustawienia

Dla pomiaru ustawienia konieczne są przynajmniej dwa punkty pomiarowe.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ W razie konieczności w menu szybkiego dostępu wybrać płaszczyznę projekcji **XY**

Dalsze informacje: "Wybór płaszczyzny projekcji", Strona 131



- ▶ W palecie geometrii wybrać **Ustawienie**
- ▶ Określenie kilku punktów pomiarowych na krawędzi referencyjnej
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

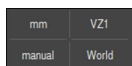
Konstruowanie ustawienia



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ W razie konieczności w menu szybkiego dostępu wybrać płaszczyznę projekcji **XY**

Dalsze informacje: "Wybór płaszczyzny projekcji", Strona 131



- ▶ W palecie geometrii wybrać **Ustawienie**
- ▶ Wybór elementów macierzystych na liście elementów
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Dalsze informacje: "Przegląd typów konstrukcji", Strona 339

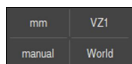
Definiowanie ustawienia



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Definiować** wybrać



- ▶ W razie konieczności w menu szybkiego dostępu wybrać płaszczyznę projekcji **XY**

Dalsze informacje: "Wybór płaszczyzny projekcji", Strona 131



- ▶ W palecie geometrii wybrać **Ustawienie**
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Podać parametry ustawienia
- ▶ Podać oznaczenie dla nowego układu współrzędnych
- ▶ Każdy wpis potwierdzić z **RET**

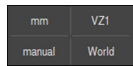


- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Dalsze informacje: "Przegląd definiowalnych geometrii", Strona 373

Przejęcie justowania elementu

Wyjustowanie układu współrzędnych może być dopasowane odręcznie, a mianowicie poprzez zdefiniowanie osi głównej elementu jako osi X.



- ▶ W razie konieczności w menu szybkiego dostępu wybrać płaszczyznę projekcji **XY**

Dalsze informacje: "Wybór płaszczyzny projekcji", Strona 131



- ▶ Pomiar elementu
- > Zostaje wyświetlany podgląd wyników pomiaru



- ▶ Aby dopasować ustawienie odnośnie osi głównej elementu typu **Prosta**, **Rowek wpustowy** lub **Prostokąt**, należy kliknąć na **Align**



- ▶ Aby dopasować ustawienie odnośnie osi głównej elementu typu **Stożek** należy kliknąć na **Align**

- ▶ Aby dopasować ustawienie odnośnie osi głównej elementu typu **Cylinder** należy kliknąć na **Align**

- > Oś główna elementu jest definiowana jako nowa oś X
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Definiowanie rotacji



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.



- ▶ W palecie funkcyjnej **Definiowanie** wybrać



- ▶ W palecie geometrii **Rotacja** wybrać
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów
- ▶ Podać parametry rotacji
- ▶ Podać oznaczenie dla nowego układu współrzędnych
- ▶ Każdy wpis potwierdzić z **RET**



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Pomiar płaszczyzny referencyjnej

Dla pomiaru płaszczyzny referencyjnej konieczne są przynajmniej trzy punkty pomiarowe.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar**.



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać



- ▶ W palecie geometrii **Płaszczyzna odniesienia** wybrać
- ▶ Określenie kilku punktów pomiarowych na płaszczyźnie referencyjnej
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć**.
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Pomiar cylindra referencyjnego

Aby dokonać pomiaru cylindra referencyjnego koniecznych jest przynajmniej sześć punktów pomiarowych. Należy zmierzyć okrąg blisko powierzchni podstawy i okrąg blisko powierzchni bocznej cylindra referencyjnego. Należy uchwycić przynajmniej trzy punkty pomiarowe na każdy okrąg.

Przy zakończeniu pomiaru urządzenie ustawia płaszczyznę odniesienia prostokątnie do osi głównej cylindra referencyjnego.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Pomiar ręczny** wybrać



- ▶ W palecie geometrii **Reference cylinder** wybrać
- ▶ Rejestrowanie punktów pomiarowych
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów



- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

Pomiar stożka referencyjnego

Aby dokonać pomiaru stożka referencyjnego koniecznych jest przynajmniej sześć punktów pomiarowych. Należy zmierzyć okrąg blisko powierzchni podstawy i okrąg blisko wierzchołka stożka referencyjnego. Należy uchwycić przynajmniej trzy punkty pomiarowe na każdy okrąg.

Przy zakończeniu pomiaru urządzenie ustawia płaszczyznę odniesienia prostokątnie do osi głównej stożka referencyjnego.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Pomiar ręczny** wybrać



- ▶ W palecie geometrii **Reference cone** wybrać
- ▶ Rejestrowanie punktów pomiarowych
- > Nowy element zostaje wyświetlany na liście elementów

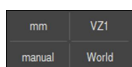


- ▶ W nowym elemencie kliknąć na **Zakończyć** .
- > Układ współrzędnych zostaje dopasowany

10.7.5 Nadawanie oznaczenia dla układów współrzędnych

Jeśli nadawane jest oznaczenie dla definiowanego przez użytkownika układu współrzędnych, to ten układ współrzędnych może być przydzielany do pojedynczych elementów.

Automatyczne nadawanie oznaczenia



- ▶ W menu szybkiego dostępu aktywować następujące ustawienie: **Create coordinate system automatically**
- > Przy każdej modyfikacji urządzenie generuje automatycznie nowy układ współrzędnych z oznaczeniem **COSx** (**x** = bieżący numer)

Dalsze informacje: "Układ współrzędnych generować automatycznie", Strona 130

Zmiana nazwy układu współrzędnych

Kiedy określany jest nowy element referencyjny, to nazwę układu współrzędnych można zmienić w dialogu **Szczegóły** elementu referencyjnego.



- ▶ Przeciąganie elementu referencyjnego z listy elementów do strefy roboczej
- ▶ Na pole zapisu **Układ współrzędnych** kliknąć
- ▶ Podać oznaczenie dla nowego układu współrzędnych
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Układ współrzędnych zostaje wyświetlany z nowym oznaczeniem w menu szybkiego dostępu



Kiedy określany jest odrębnie punkt zerowy, to nazwę układu współrzędnych nie można później zmienić.



Zdefiniowany przez użytkownika układ współrzędnych może być zachowany jako plik, aby wykorzystywać ten układ następnie dla późniejszych pomiarów lub w programach pomiarowych.

Dalsze informacje: "Zachowanie w pamięci układu współrzędnych", Strona 386

10.7.6 Zachowanie w pamięci układu współrzędnych

Zdefiniowane przez użytkownika układy współrzędnych można zachować jako plik 5RF i ponownie stosować.



- ▶ W menu szybkiego dostępu wybrać zdefiniowany przez użytkownika układ współrzędnych
- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Na pole wprowadzenia danych kliknąć
- ▶ Wpisać nazwę pliku
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ Układ współrzędnych zostaje zachowany pod wybraną nazwą pliku



Nazwa pliku nie ma żadnego wpływu na oznaczenie układu współrzędnych. Oznaczenie układu współrzędnych pozostaje zachowane przy zapisie pliku do pamięci.

10.7.7 Otwarcie układu współrzędnych

Zachowane układy współrzędnych mogą być wywołane za pomocą funkcji dodatkowych Inspektora.



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ Na **Otworzyć** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Kliknąć na wymagany plik
- ▶ Zapis potwierdzić z **Wybrać** .
- > Układ współrzędnych zostaje wyświetlany w menu szybkiego dostępu

10.7.8 Przydzielenie układu współrzędnych do elementów



- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na liście rozwijalnej **Układ współrzędnych** wybrać pożądany układ współrzędnych
- > Nowy układ współrzędnych zostaje zastosowany
- > Wyświetlane wartości pozycji odnoszą się do wybranego układu współrzędnych



- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć

11

Ewaluacja pomiaru

11.1 Przegląd

Niniejszy rozdział opisuje, w jaki sposób dokonywać ewaluacji pomiarów i określania tolerancji.

Ewaluacja pomiaru i tolerancje są przedstawione w tym rozdziale na przykładzie elementów, mierzonych lub konstruowanych w rozdziale "Szybki start" .

Dalsze informacje: "Szybki start", Strona 245



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 65

11.2 Ewaluacja pomiaru

Przy pomiarze urządzenie określa elementy na podstawie zarejestrowanych punktów pomiarowych. Przy tym w zależności od liczby zapisanych punktów pomiarowych zostaje obliczony odpowiedni element zapasowy metodą wyrównania oraz przedstawiony jako element na liście. Wyrównanie Gaussa jest stosowane jako wyrównanie standardowe.

Następujące funkcje są dostępne:

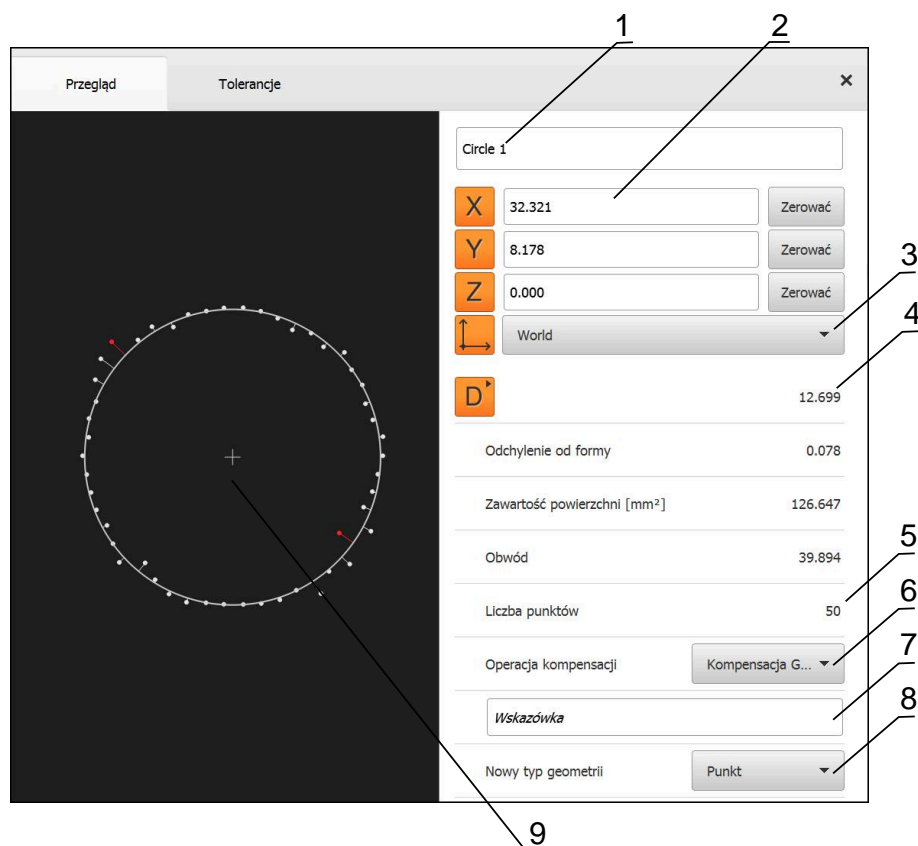
- Zmiana metody wyrównania
- Przekształcenie typu geometrii

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania
- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony

Krótki opis

Ilustracja 96: Indeks **Przeгляд** w dialogu **Szczegóły**

- 1 Nazwa elementu
- 2 Pozycje osi punktu środkowego
- 3 Układ współrzędnych, do którego odnoszą się wartości współrzędnych elementu
- 4 Parametry elementu zależnie od typu geometrii; dla typu geometrii okrąg można przełączać pomiędzy promieniem i średnicą
- 5 Liczba punktów pomiarowych, wykorzystywanych do obliczania elementu
- 6 Metoda wyrównywania, stosowana dla obliczania elementu, w zależności od geometrii i liczby punktów pomiarowych
- 7 Płaszczyzna 2D, na którą dokonuje się projekcji; przy wskazaniu "3D" projekcja nie następuje
- 8 Pole tekstowe **Wskazówka**; przy aktywowanej opcji wskazówek wyświetlana jest treść w podglądzie elementów
- 9 Lista typów geometrii, na które element może zostać przekształcony
- 10 Podgląd punktów pomiarowych i formy

Prezentacja punktów pomiarowych i formy



Ilustracja 97: Punkty pomiaru i forma

- Punkty pomiarowe z największymi odchyleniami w obrębie metody wyrównywania są przedstawiane czerwonym kolorem
- Punkty pomiarowe, nie wykorzystane dla wyrównywania ze względu na nastawiony filtr punktów pomiarowych, są przedstawiane szarym kolorem
- Punkty pomiarowe, wykorzystane dla wyrównywania, są przedstawiane białym kolorem
- Odpowiednie odległości punktów pomiarowych od obliczanej formy są przedstawiane jako linie (prezentacja symboliczna)

11.2.1 Operacja kompensacji

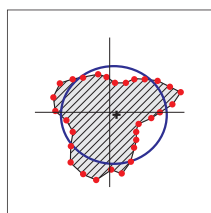
Krótki opis

Jeśli przy pomiarze elementu zostanie zapisanych więcej punktów niż matematycznie konieczna minimalna liczba, to dostępnych jest więcej punktów niż jest to wymagane dla określenia geometrii. Geometria jest w ten sposób nadokreślona. Dlatego też przy pomocy metody wyrównania zostaje obliczony właściwy element.

Następujące metody wyrównania znajdują się do dyspozycji:

- Kompensacja Gaussa
- Wyrównanie minimum
- Wyrównanie Pfercha (największy możliwy okrąg wpisany)
- Wyrównanie Huella (minimalny okrąg opisany na wielokącie)

Poniżej zostają opisane metody wyrównania na przykładowym okręgu:

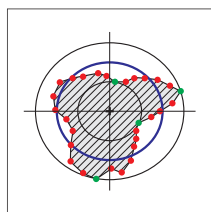


Kompensacja Gaussa

Metoda wyrównania, przy pomocy której jest obliczany element zastępczy, leżący możliwie środkowo pomiędzy wszystkimi punktami pomiarowymi.

Dla obliczenia stosuje się statyczną wartość średnią ze wszystkich zarejestrowanych punktów pomiarowych. Wszystkie punkty pomiarowe mają tę samą wagę.

Wyrównanie Gaussa jest ustawieniem standardowym.

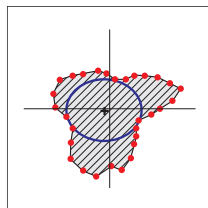


Wyrównanie minimum

Metoda wyrównania, przy pomocy której obliczana jest geometria z dwóch okręgów referencyjnych. Jeden okrąg leży na obydwu leżących najdalej na zewnątrz punktach pomiarowych. Drugi okrąg leży na obydwu punktach pomiarowych leżących najdalej wewnątrz. Obydwa okręgi posiadają ten sam punkt środkowy.

Element zastępczy leży w połowie odległości między obydwoma okręgami.

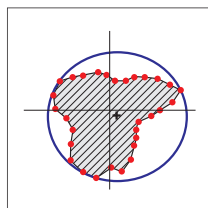
Ta metoda jest przydatna dla pomiaru odchyłeń od formy.



Wyrównanie Pfercha

Metoda wyrównania, przy pomocy której jest obliczany element zastępczy, leżący w obrębie wszystkich punktów pomiarowych i jednocześnie jest możliwie duży.

Ta metoda przydatna jest np. dla pomiaru odwiertów przy kontroli odchyleń od efektywnych rozmiarów rzeczywistych (mzc - minimum zone circle).



Wyrównanie Huella

Metoda wyrównania, przy pomocy której jest obliczany element zastępczy, leżący poza wszystkimi punktami pomiarowymi i jednocześnie jest możliwie mały.

Ta metoda przydatna jest np. dla pomiaru trzpieni lub wałów przy kontroli efektywnych rozmiarów rzeczywistych.



Punkt środkowy okręgu Huella nie leży w tym samym punkcie jak i środek okręgu Pfercha!

Przegląd

Poniższy przegląd ukazuje możliwe metody wyrównania dla elementów.

| Geometria | Operacja kompensacji | | | |
|-------------------------|----------------------|---------|--------|-------|
| | Gauss | Minimum | Pferch | Huell |
| Punkt zerowy | X | - | - | - |
| Ustawienie | X | X | - | - |
| Płaszczyzna odniesienia | X | - | - | - |
| Punkt | X | - | - | - |
| Prosta | X | X | - | - |
| Okrąg | X | X | X | X |
| Łuk kołowy | X | X | - | - |
| Elipse | X | - | - | - |
| Rowek wpustowy | X | - | - | - |
| Prostokąt | X | - | - | - |
| Odstęp | X | - | - | - |
| Kąt | X | - | - | - |
| Punkt ciężkości | X | - | - | - |
| Płaszczyzna | X | X | - | - |
| Kula | X | - | - | - |
| Stożek | X | - | - | - |
| Cylinder | X | - | - | - |

11.2.2 Ewaluacja elementu

Zmiana nazwy elementu

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Kliknąć na pole zapisu z aktualną nazwą
- ▶ Podać nową nazwę dla elementu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**
- > Nowa nazwa zostaje wyświetlana na liście elementów
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



Wybór układu współrzędnych

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na liście rozwijalnej **Układ współrzędnych** wybrać pożądaną układ współrzędnych
- > Nowy układ współrzędnych zostaje zastosowany
- > Wyświetlane wartości pozycji odnoszą się do wybranego układu współrzędnych
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



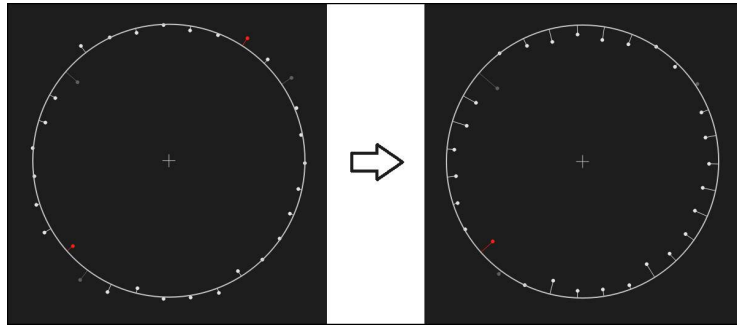
Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 378

Operacja kompensacji wybrać

W zależności od zmierzonego elementu metoda wyrównywania może zostać dopasowana. Wyrównanie Gaussa jest stosowane jako wyrównanie standardowe.

Dalsze informacje: "Operacja kompensacji", Strona 392

- ▶ Element, np. **Okrąg** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- > Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- > Stosowana metoda wyrównywania zostaje wyświetlona na liście rozwijalnej **Operacja kompensacji**
- ▶ Na liście rozwijalnej **Operacja kompensacji** wybrać pożądaną metodę kompensacji, np. **Wyrównanie Huella** .
- > Element zostaje przedstawiony odpowiednio do wybranej metody wyrównania



Ilustracja 98: Element **Okrąg** przy pomocy nowej metody kompensacji



- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć

Przekształcenie elementu

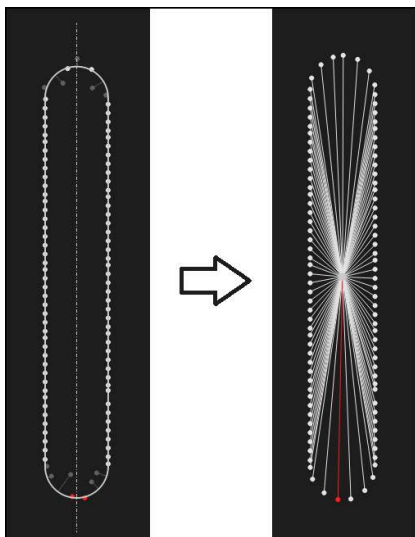
Element nie może być przekształcony na inny typ geometrii. Lista dostępnych możliwych typów geometrii znajduje się w dialogu **Szczegóły** jako lista rozwijalna.

- ▶ Element, np. **Rowek wpustowy** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- Typ geometrii elementu zostaje wyświetlony
- ▶ Na liście rozwijalnej **Nowy typ geometrii** wybrać np. typ geometrii **Punkt** .



Typ geometrii **2D-profil** nie jest na razie obsługiwany.

- Element zostaje przedstawiony w nowej formie



Ilustracja 99: Typ geometrii został zmieniony z **Rowek wpustowy** na **Punkt**



- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć

11.3 Określenie tolerancji

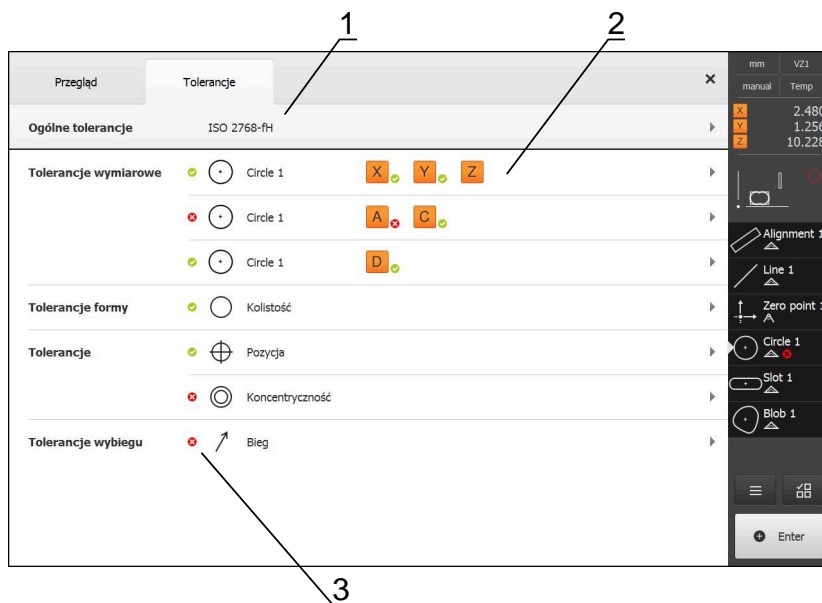
W niniejszym rozdziale opisane jest, jakie tolerancje dostępne są w urządzeniu i jak można konfigurować oraz aktywować tolerancje. Aktywowanie oraz konfiguracja tolerancji następuje przykładowo na podstawie zmierzonych i skonstruowanych elementów w rozdziale Szybki start.

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu

Krótki opis

Ilustracja 100: Dialog z indeksem **Tolerancje**

- 1 Wskazanie ogólnej tolerancji
- 2 Lista tolerancji, w zależności od elementu
- 3 Status tolerancji: aktywna i w obrębie tolerancji lub aktywna i poza zakresem tolerancji

W indeksie **Tolerancje** można definiować geometryczne tolerowanie zmierzonego lub skonstruowanego elementu. Tolerancje są zestawione w grupy.

W zależności od elementu mogą być definiowane następujące rodzaje tolerancji:

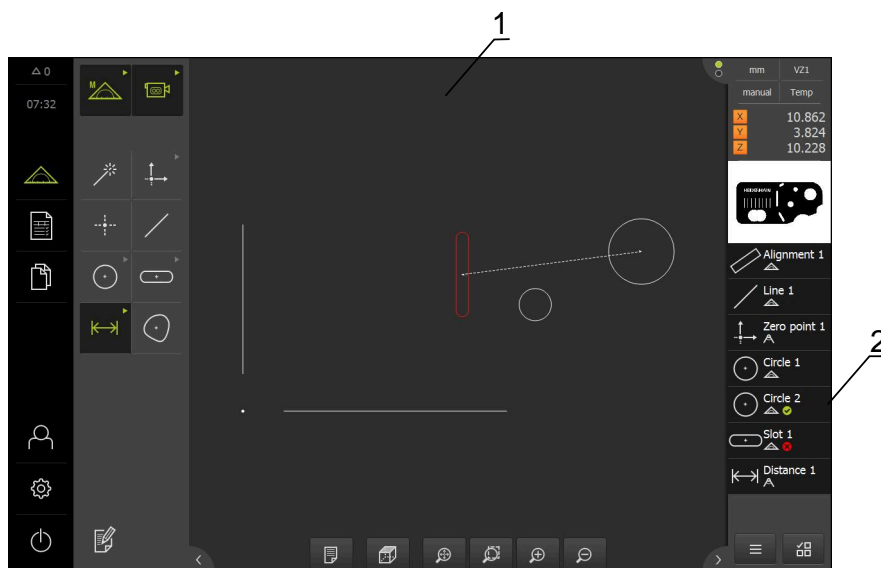
- Tolerancja wymiarowa, np. średnica, szerokość, długość oraz kąt osi głównej
- Tolerancje formy, np. okrągłość
- Tolerancje pozycji, np. pozycja, współśrodkowość
- Tolerancje kierunku, np. nachylenie, równoległość, prostokątność
- Tolerancje przebiegu

Tolerancje mogą zostać aktywowane albo dezaktywowane dla każdego elementu. Aby zdefiniować tolerancje dla elementu, można manualnie wpisywać wartości tolerancji lub przejść wartości standardowe z ogólnych tolerancji (np. norma ISO 2768).



Elementy odniesienia jak punkt zerowy, ustawienie i płaszczyzna odniesienia nie mogą zostać opatrzone tolerancjami.

Wyświetlanie tolerowanych elementów





Ilustracja 101: Tolerowane elementy w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora

- 1 Element (czerwony) z przynajmniej jedną przekroczoną wartością tolerancji
- 2 Lista elementów z tolerowanymi elementami, rozpoznawalna po kolorowym symbolu

Podgląd elementów w strefie roboczej pokazuje elementy na czerwono, w przypadku których przekroczono przynajmniej jedną wartość tolerancji. W tym celu nie należy wybierać elementów, ponieważ wybrane elementy niezależnie od kontroli tolerancji są wyświetlane na zielono.






















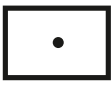


Wyniki kontroli tolerancji są przedstawiane na liście elementów i w indeksie **Tolerancje** przy pomocy symboli.














| Symbol | Znaczenie |
|---|---|
|  | Aktywowane tolerancje elementu zostają dotrzymane. |
|  | Przynajmniej jedna z aktywowanych tolerancji elementu zostaje przekroczona. |

i Symbol pojawia się dopiero wtedy, kiedy wszystkie wymagane pola zostaną wypełnione i kontrola tolerancji może być przeprowadzona. Przykład: w konfiguracji tolerancji współśrodkowości należy wybrać element referencyjny, aby kontrola tolerancji mogła być przeprowadzona.


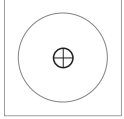

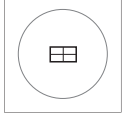
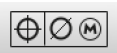
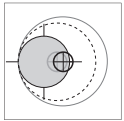

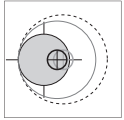
11.3.1 Przegląd tolerancji

Poniższy przegląd ukazuje tolerancje, które mogą być definiowane dla elementu.

| Element | Wymiar | Forma | Miejsce | Kierunek | Bieg |
|----------------|---|---|--|--|---|
| Punkt |  | - |  | - | - |
| Prosta |  |  |  |   | - |
| Okrag |  |  |   | - |  |
| Łuk kołowy |  |  |   | - |  |
| Elipsa |  | - |  | - | - |
| Rowek wpustowy |  | - |  | - | - |
| Prostokąt |  | - |  | - | - |
| Odstęp |  | - | - | - | - |

| Element | Wymiar | Forma | Miejsce | Kierunek | Bieg |
|-----------------|---|---|---|--|------|
| Kąty |  | - | - | - | - |
| Punkt ciężkości |  | - |  | - | - |
| Płaszczyzna | - |  | - |   | - |
| Kula |  |  |   | - | - |
| Stożek |  | - | - | - | - |
| Cylinder |  |  | - | - | - |

Przegląd typów tolerancji pozycji

| Symbol | Ekran | Typ tolerancji |
|---|---|---|
|  |  | <p>Okrągła strefa tolerancji</p> <p>Wokół wymiaru zadanego pozycji elementu zostaje utworzona okrągła strefa tolerancji. Pozycja punktu środkowego określa pozycję elementu.</p> <p>Punkt środkowy elementu musi leżeć w obrębie strefy tolerancji.</p> |
|  |  | <p>Prostokątna strefa tolerancji</p> <p>Wokół wymiaru zadanego pozycji elementu zostaje utworzona prostokątna strefa tolerancji.</p> <p>Punkt środkowy elementu musi leżeć w obrębie strefy tolerancji.</p> |
|  |  | <p>Wymaganie maksimum materiału (MMR)</p> <p>Wymaganie maksimum materiału pozwala na wyrównanie tolerancji pomiędzy tolerancją pozycji i tolerancji wymiaru. Wymaganie maksimum materiału stosowane jest dla elementów typu okrąg i łuk kołowy. Wymaganie to toleruje element w odniesieniu do geometrycznie idealnego odpowiednika, aby skontrolować zdolność do przyłączenia detalu.</p> |
|  |  | <p>Wymaganie minimum materiału (LMR)</p> <p>Wymaganie minimum materiału toleruje wymogi wobec elementu odnośnie minimalnej grubości materiału. Wymaganie to toleruje element w odniesieniu do geometrycznie idealnego odpowiednika, który ma być kompletnie wpisany w element.</p> |

11.3.2 Konfigurowanie ogólnych tolerancji

Tolerancje ogólne zawierają wartości standardowe, które mogą zostać przejęte dla tolerowania zmierzonych elementów. W urządzeniu dostępne są do wyboru np. wartości standardowe normy ISO 2768 lub tolerowanie miejsc dziesiętnych.

Poniższy przegląd ukazuje, jakie tolerancje ogólne dostępne są dla specyficznej tolerancji.

Przegląd ogólnych tolerancji

| Tolerancja | Ogólne tolerancje |
|------------|---|
| Wymiar | <ul style="list-style-type: none"> ■ ISO 2768 ■ Miejsca dziesiętne ■ ISO 286 dla parametrów średnicy i promienia następujących typów elementów: <ul style="list-style-type: none"> ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Kula ■ Cylinder |
| Forma | ISO 2768 |
| Miejsce | Brak |
| Kierunek | ISO 2768 |
| Bieg | ISO 2768 |

Aby przejąć wartości standardowe dla elementu konieczne są następujące kroki:

- Dla wszystkich elementów: wybór pożądanej tolerancji ogólnej (ustawienie standardowe: norma ISO 2768)
- Na element: aktywowanie tolerancji (np. tolerancji formy) z wybraną uprzednio ogólną tolerancją

Jeśli aktywuje się tolerancję z wartościami standardowymi, to można te wartości standardowe dla tej tolerancji później nadpisać.

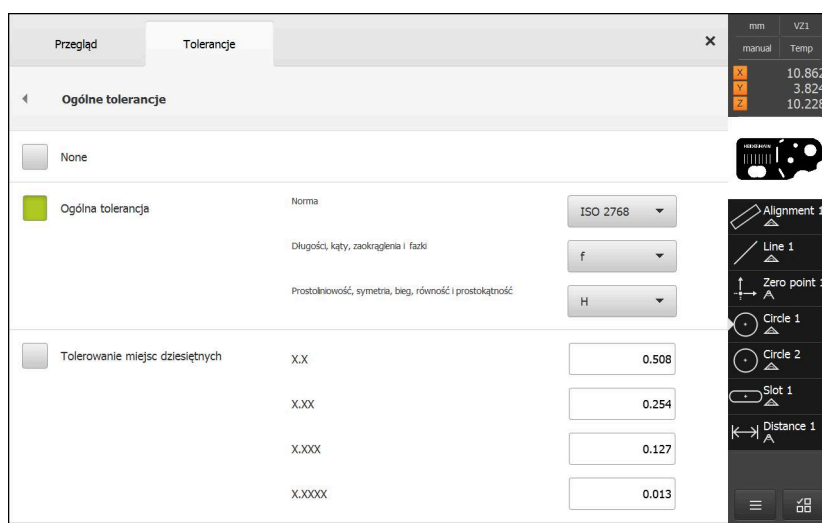
Jeśli nie wybiera się tolerancji ogólnych, to wartości tolerancji można podawać wyłącznie manualnie.



Jeśli tolerancje ogólne zostaną zmienione dla wszystkich elementów, to te zmiany zadziałają na wszystkie dostępne i nowe elementy. Dla aktywowanych tolerancji nowe wartości zostają automatycznie przejęte. Wyjątek: jeśli wartość tolerancji została manualnie wpisana lub zmieniona, to ta wartość tolerancji pozostaje zachowana.

Wybór i dopasowanie ogólnych tolerancji

- ▶ Przeciągnąć dowolny element z listy elementów do strefy roboczej
- > Indeks **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu
- ▶ Na **Ogólne tolerancje** kliknąć



Ilustracja 102: Menu **Ogólne tolerancje** w dialogu

Standard: ogólna tolerancja zgodnie z ISO 2768

Jako wartości tolerancji zostają przejęte wartości standardowe normy ISO 2768 . W urządzeniu dostępne są do wyboru wszystkie klasy tolerancji tej normy. Wartości standardowe nie mogą zostać zmienione dla wszystkich elementów.

- ▶ Aby aktywować ogólne tolerancje, należy kliknąć na kwadracik przed **Ogólna tolerancja** .
- > Kwadracik przedstawiany jest na zielono
 - ▶ Na liście rozwijalnej **Norma** wybrać wymaganą normę
 - ▶ Na liście rozwijalnej **Długości, kąty, zaokrąglenia i fazki** wybrać wymaganą klasę tolerancji
 - ▶ Na liście rozwijalnej **Prostoliniowość, symetria, bieg, równość i prostokątność** wybrać wymaganą klasę tolerancji
 - ▶ Na **Ogólne tolerancje** kliknąć
 - > Wybrana tolerancja ogólna zostaje wyświetlana na indeksie **Tolerancje** .
 - > Tolerancja ogólna zostaje wybrana z góry, kiedy tylko zostanie aktywowana jedna z tolerancji

i Norma ISO 2768 nie zadaje z góry wartości standardowych dla tolerancji pozycji.

Tolerancja miejsc dziesiętnych

Wartość tolerancji orientuje się według liczby miejsc dziesiętnych. W zależności od tego, ile miejsc dziesiętnych zostanie wybranych w ewaluacji pomiaru, zostaje przejęta odpowiednia wartość standardowa.

Wartości standardowe urządzenia:

| Miejsca dziesiętne | Wartość tolerancji (mm) |
|--------------------|-------------------------|
| 0,1 | +/- 0,5080 |
| 0,01 | +/- 0,2540 |
| 0,001 | +/- 0,1270 |
| 0,0001 | +/- 0,0127 |

Wartości standardowe urządzenia można dopasować do elementów.



- ▶ Aby przeprowadzić tolerowanie na podstawie miejsc dziesiętnych, należy kliknąć na kwadracik przed **Tolerowanie miejsc dziesiętnych**.



- > Kwadracik przedstawiany jest na zielono
- ▶ Kliknąć na pole zapisu
- ▶ Podać wartość dla granicy tolerancji
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Ostatnie trzy kroki powtórzyć dla dalszych miejsc dziesiętnych
- ▶ Na **Ogólne tolerancje** kliknąć
- > Tolerancja miejsc dziesiętnych zostaje pokazana w indeksie **Tolerancje**.
- > Tolerancja ogólna zostaje wybrana z góry, kiedy tylko zostanie aktywowana jedna z tolerancji



Tolerowanie miejsc dziesiętnych dostępne jest tylko dla tolerancji wymiarowych. Dla wszystkich innych tolerancji można podawać wartości tolerancji wyłącznie manualnie.

Bez tolerancji ogólnej

Wartości tolerancji można podawać wyłącznie manualnie.



- ▶ Aby dezaktywować ogólne tolerancje, należy kliknąć na kwadracik przed **Brak**.




- > Kwadracik przedstawiany jest na zielono
- ▶ Na **Ogólne tolerancje** kliknąć
- > W indeksie **Tolerancje** nie zostaje więcej wyświetlana żadna ogólna tolerancja
- > Przy aktywowaniu tolerancji wartość tej tolerancji musi być podana manualnie

11.3.3 Nastawienie tolerancji wymiarowych na elemencie

Można zdefiniować tolerancje wymiarowe dla następujących parametrów geometrii:

| Symbol | Znaczenie | Typy elementów |
|-------------|---|---|
| X | Pozycja punktu środkowego na osi X | Wszystkie typy elementów |
| Y | Pozycja punktu środkowego na osi Y | Wszystkie typy elementów |
| Z | Pozycja punktu środkowego na osi Z | Wszystkie typy elementów |
| W | Szerokość | <ul style="list-style-type: none"> ■ Elipsa ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt |
| L | Długość | <ul style="list-style-type: none"> ■ Prosta ■ Elipsa ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Odstęp |
| A | Powierzchnia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Okrąg ■ Elipsa ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Punkt ciężkości |
| C | Obwód | <ul style="list-style-type: none"> ■ Okrąg ■ Elipsa ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Punkt ciężkości |
| \ominus | Kąt pomiędzy osią główną elementu i osią X układu współrzędnych | <ul style="list-style-type: none"> ■ Prosta ■ Łuk kołowy ■ Elipsa ■ Prostokąt ■ Kąty ■ Stożek |
| \ominus_s | Kąt startu | <ul style="list-style-type: none"> ■ Łuk kołowy |

| Symbol | Znaczenie | Typy elementów |
|---|-------------|---|
|  | Kąt końcowy | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Łuk kołowy |
|  | Średnica | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Okrąg ▪ Łuk kołowy ▪ Kula ▪ Cylinder |
|  | Promień | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Okrąg ▪ Łuk kołowy ▪ Kula ▪ Cylinder |



Nastawienie tolerancji wymiarowych jest identyczne dla wszystkich elementów. Poniżej zostaje opisane nastawienie tolerancji wymiarowej dla pozycji osi X okręgu.



Dla parametrów średnica (D) i promień (R) typów elementów kula, stożek, okrąg i łuk kołowy można alternatywnie do ogólnej tolerancji wybrać tabelę pasowania normy ISO 286 .

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Indeks **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu

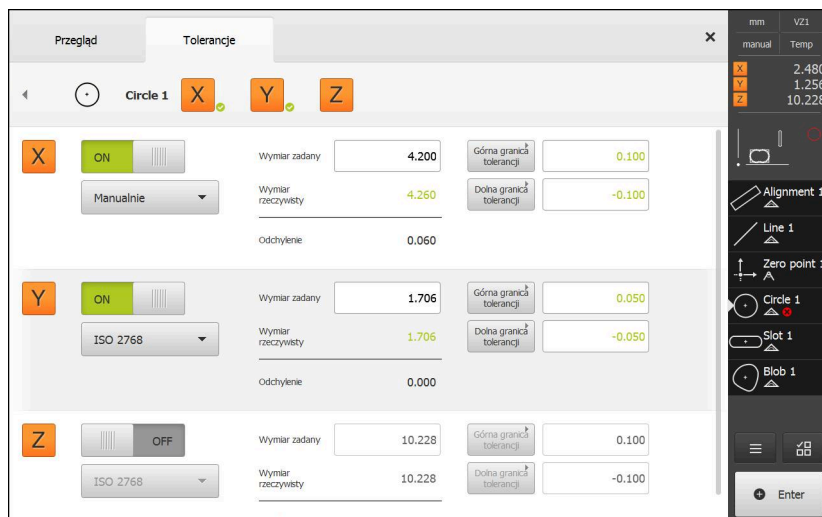


- ▶ Na tolerancję wymiarową **X** kliknąć
- > Zostaje wyświetlany przegląd wybranych tolerancji wymiarowych



- ▶ Tolerowanie wartości pomiarowej przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Pola zapisu oraz pola wyboru są aktywowane

Aktywowanie tolerancji (norma ISO 2768)



Ilustracja 103: Przegląd **Tolerancje wymiarowe** z aktywowaną tolerancją ISO 2768 dla X

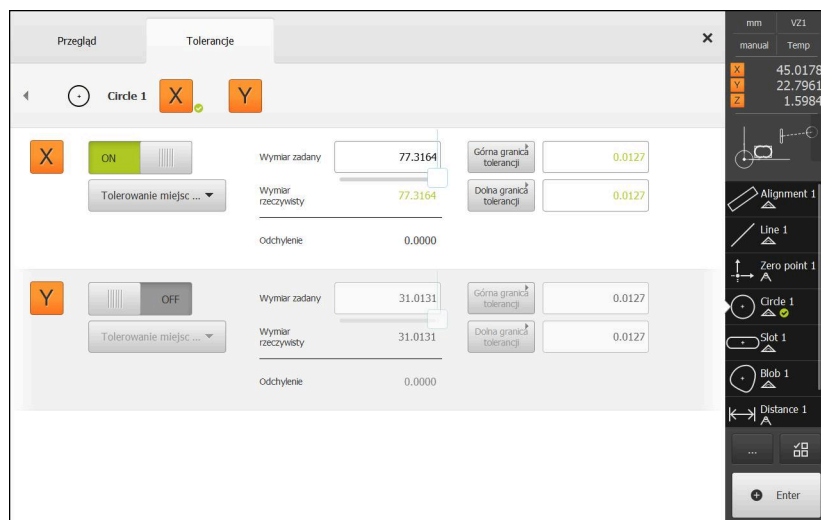
- Wyświetlane są wymiar zadany oraz wymiar rzeczywisty
- Aby zapisać wymiar zadany, na pole zapisu **Wymiar zadany** kliknąć
- Zapisać wymaganą wartość
- Zapis potwierdzić z **RET**.
- Górna i dolna tolerancja lub wymiar największy oraz najmniejszy są wyświetlane

i Na podstawie wymiaru zadanego i ustawionej ogólnej tolerancji zostają zapisywane automatycznie granice tolerancji.

- Między polami zapisu **Górna granica tolerancji** i **Wymiar maksymalny** przełączyć, na **Górna granica tolerancji** lub **Wymiar maksymalny** kliknąć
- Jeśli wymiar rzeczywisty leży w zakresie tolerancji, to ten wymiar i wartości tolerancji są wyświetlane zielonym kolorem
- Jeśli wymiar rzeczywisty leży poza zakresem tolerancji, to ten wymiar i przekroczone wartości tolerancji są wyświetlane czerwonym kolorem
- Kliknąć na **Powrót**
- Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów



Aktywowanie tolerancji (Tolerowanie miejsc dziesiętnych) .



Ilustracja 104: Przegląd **Tolerancje wymiarowe** z aktywowaną tolerancją **Tolerowanie miejsc dziesiętnych** dla X

- Wyświetlane są wymiar zadany oraz wymiar rzeczywisty
- Aby zapisać wymiar zadany, na pole zapisu **Wymiar zadany** kliknąć
- Zapisać wymaganą wartość
- Zapis potwierdzić z **RET** .



- Granicę tolerancji (liczba miejsc po przecinku) suwakiem na **Wymiar zadany** nastawić
- Wartości górnej i dolnej granicy tolerancji lub wymiar największy oraz najmniejszy są wyświetlane



Na podstawie wymiaru zadanego i nastawionej ogólnej tolerancji zostają zapisywane automatycznie granice tolerancji.

- Między polami zapisu **Górna granica tolerancji** i **Wymiar maksymalny** przełączyć, na **Górna granica tolerancji** lub **Wymiar maksymalny** kliknąć
- Jeśli wymiar rzeczywisty leży w zakresie tolerancji, to ten wymiar i granice tolerancji są wyświetlane zielonym kolorem
- Jeśli wymiar rzeczywisty leży poza zakresem tolerancji, to ten wymiar i przekroczona granica tolerancji są wyświetlane czerwonym kolorem



- Na **Powrót** kliknąć
- Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów

Nastawienie manualne granic tolerancji

Wartości można podawać manualnie dla wszystkich tolerancji. Jeśli wybrano tolerancję ogólną, to można wartości dla tej tolerancji później nadpisać. Manualnie podawana wartość obowiązuje wyłącznie dla otwartego elementu.

- ▶ Między polami zapisu **Górna granica tolerancji** i **Wymiar maksymalny** przełączyć, na **Górna granica tolerancji** lub **Wymiar maksymalny** kliknąć
- ▶ Na pole zapisu **Górna granica tolerancji** lub **Wymiar maksymalny** kliknąć
- ▶ Zapisać wymaganą wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Dopasowana wartość tolerancji zostaje przejęta
- ▶ Na pole zapisu **Dolna granica tolerancji** lub **Wymiar minimalny** kliknąć
- ▶ Zapisać wymaganą wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Dopasowana wartość tolerancji zostaje przejęta
- > Jeśli wymiar rzeczywisty leży w zakresie tolerancji, to ten wymiar i wartości tolerancji są wyświetlane zielonym kolorem
- > Jeśli wymiar rzeczywisty leży poza zakresem tolerancji, to ten wymiar i przekroczone wartości tolerancji są wyświetlane czerwonym kolorem
- > Jeśli ogólna tolerancja została z góry wybrana, to opcje wyboru zmieniają się na liście rozwijalnej na **Manualnie**
- ▶ Na **Powrót** kliknąć
- > Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- > Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów






Jeśli tolerancje ogólne zostaną zmienione dla wszystkich elementów, to te zmiany nie oddziałują na manualnie zapisane wartości tolerancji. Manualnie zapisane wartości tolerancji zostają zachowane.



Jeśli wybrano tabelę pasowań normy ISO 286 , to zmiany ogólnych tolerancji dotyczące elementów nie oddziałują na tę wartość tolerancji. Wartość tolerancji z normy ISO 286 pozostaje zachowana.

11.3.4 Nastawienie tolerancji formy na elemencie

Można zdefiniować tolerancje formy dla następujących parametrów geometrii:

| Symbol | Znaczenie | Typy elementów |
|---|-----------------|---|
|  | Prostoliniowość | <ul style="list-style-type: none"> ■ Prosta |
|  | Kolistość | <ul style="list-style-type: none"> ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Kula |
|  | Równość | <ul style="list-style-type: none"> ■ Płaszczyzna |
|  | Cylindryczność | <ul style="list-style-type: none"> ■ Cylinder |

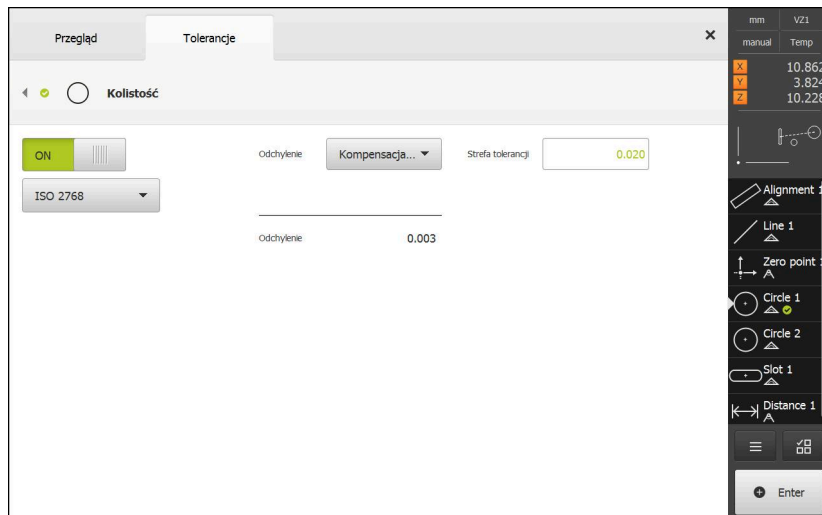


Nastawienie tolerancji formy jest identyczne dla wszystkich elementów. Poniżej zostaje opisane tolerowanie okrągłości dla okręgu.

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Indeks **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu
- ▶ Na **Kolistość** kliknąć
- > Zostaje wyświetlany przegląd wybranych tolerancji formy
- ▶ Tolerowanie wartości pomiarowej przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Pola zapisu oraz pola wyboru są aktywowane



Aktywowanie tolerancji (norma ISO 2768)



Ilustracja 105: Przegląd **Tolerancje formy** z aktywowaną tolerancją **Kolistość** według ISO 2768

- > Metoda wyrównania zostaje aktywowana
- > Zostaje wyświetlane pole wybranej tolerancji ogólnej

i Zakres tolerancji zostaje przejęty z zadanej z góry tablicy wybranej tolerancji ogólnej.

- > Wyświetlane jest odchylenie od formy idealnej
- ▶ Wybrać wymaganą metodę wyrównania
- > Odchylenie jest aktualizowane
- > Jeśli odchylenie leży w zakresie tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest zielonym kolorem
- > Jeśli odchylenie nie leży w zakresie tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest czerwonym kolorem
- ▶ Na **Powrót** kliknąć
- > Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- > Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów



Nastawienie manualne strefy tolerancji

Zakres tolerancji można podawać manualnie. Jeśli wybrano tolerancję ogólną, to można nadpisać później wartość zakresu tolerancji. Manualnie podawana wartość obowiązuje wyłącznie dla otwartego elementu.

- ▶ Na pole zapisu **Strefa tolerancji** kliknąć
- ▶ Zapisać wymaganą wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Dopasowana wartość tolerancji zostaje przejęta
- > Jeśli odchylenie leży w zakresie tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest zielonym kolorem
- > Jeśli odchylenie nie leży w zakresie tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest czerwonym kolorem
- > Jeśli ogólna tolerancja została wybrana, to opcje wyboru zmieniają się na liście rozwijalnej na **Manualnie**
- ▶ Na **Powrót** kliknąć
- > Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- > Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów



11.3.5 Nastawienie tolerancji pozycji na elemencie

Można zdefiniować tolerancje miejsca dla następujących parametrów geometrii:

| Symbol | Znaczenie | Typy elementów |
|---|-----------------|--|
|  | Położenie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Prosta ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Punkt ciężkości ■ Kula |
|  | Koncentryczność | <ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt ■ Prosta ■ Okrąg ■ Łuk kołowy ■ Elipsa ■ Rowek wpustowy ■ Prostokąt ■ Punkt ciężkości ■ Kula |



Nastawienie tolerancji pozycji jest identyczne dla wszystkich elementów. Poniżej zostaje opisane nastawienie tolerancji pozycji dla okręgu z okrągłym zakresem tolerancji.

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Indeks **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu

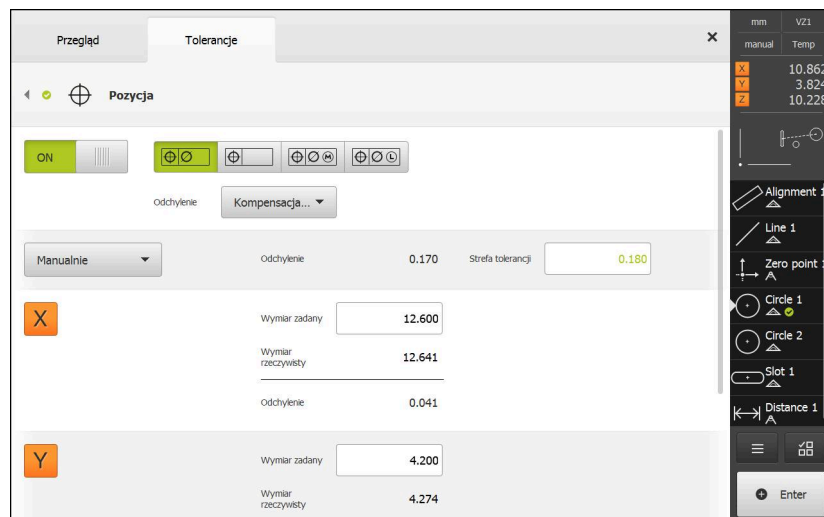


- ▶ Na **Pozycja** kliknąć
- > Zostaje wyświetlany przegląd wybranych tolerancji pozycji
- > Zostają wyświetlone opcje wyboru typu tolerancji pozycji
- Dalsze informacje:** "Przegląd tolerancji", Strona 399



- ▶ Tolerowanie wartości pomiarowej przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Pola zapisu oraz pola wyboru są aktywowane

Nastawienie manualne zakresu tolerancji



Ilustracja 106: Przegląd **Tolerancje** z aktywowaną tolerancją **Pozycja**

- ▶ Na liście rozwijanej **Odchylenie** wybrać metodę wyrównania dla tolerowania
- ▶ Na **Okrągły zakres tolerancji** kliknąć
- > Zostaje wyświetlany zakres tolerancji
- > Wyświetlane są wymiar zadany oraz wymiar rzeczywisty
- ▶ Aby zapisać wymiar zadany dla **X** , na pole zapisu **Wymiar zadany** kliknąć
- ▶ Zapisać wymaganą wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Aby zapisać wymiar zadany dla **Y** , na pole zapisu **Wymiar zadany** kliknąć
- ▶ Zapisać wymaganą wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- > Zakres tolerancji zostaje aktualizowany odpowiednio do podanych wartości zadanych
- > Odchylenie jest aktualizowane
- > Jeśli odchylenie leży w obrębie strefy tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest zielonym kolorem
- > Jeśli odchylenie nie leży w obrębie strefy tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest czerwonym kolorem



- ▶ Na **Powrót** kliknąć
- > Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- > Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów

11.3.6 Nastawienie tolerancji obiegu i kierunku na elemencie

Można zdefiniować tolerancje kierunku przebiegu i kierunku dla następujących parametrów geometrii:

Tolerancje kierunku

| Symbol | Znaczenie | Typy elementów |
|--------|-----------------|---|
| // | Położenie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Prosta ■ Płaszczyzna |
| ⊥ | Koncentryczność | <ul style="list-style-type: none"> ■ Prosta ■ Płaszczyzna |

Tolerancje przebiegu

| Symbol | Znaczenie | Typy elementów |
|--------|---------------|---|
| ↗ | Ruch obrotowy | <ul style="list-style-type: none"> ■ Okrąg ■ Łuk kołowy |

Dla nastawienia tolerancji biegu i kierunku konieczny jest element referencyjny.

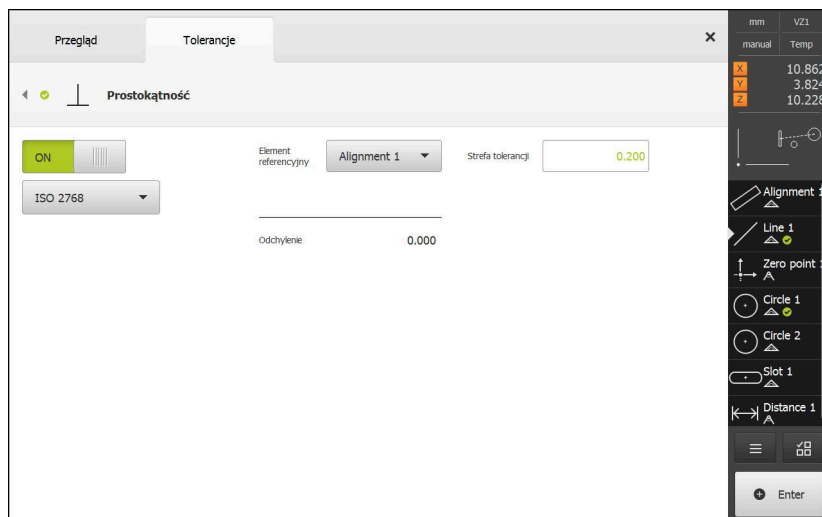


Nastawienie tolerancji biegu i tolerancji kierunku (równoległość i prostokątność) jest identyczne. Poniżej zostaje opisane tolerowanie prostokątności dla prostej. Dla tolerowania zostaje wykorzystane ustawienie jako obiekt referencyjny.

- ▶ Przeciągnąć element z listy do strefy roboczej
- > Indeks **Przegląd** zostaje wyświetlony
- ▶ Na indeks **Tolerancje** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony indeks do tolerowania wybranego elementu
- ▶ Na **Prostokątność** kliknąć
- > Zostaje wyświetlany przegląd tolerancji prostokątności
- ▶ Tolerowanie wartości pomiarowej przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- > Pola zapisu oraz pola wyboru są aktywowane



Aktywowanie tolerancji (norma ISO 2768)



Ilustracja 107: Przegląd **Tolerancje kierunku** z aktywowaną tolerancją **Prostokątność** według **ISO 2768**

- ▶ Na liście rozwijalnej **Element referencyjny** wybrać element **Ustawienie** .
- > Odchylenie zostaje wyświetlane
- > Zostaje wyświetlana strefa tolerancji

i Zakres tolerancji zostaje przejęty z zadanej z góry tablicy wybranej tolerancji ogólnej.

- > Jeśli odchylenie leży w obrębie strefy tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest zielonym kolorem
- > Jeśli odchylenie nie leży w obrębie strefy tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest czerwonym kolorem



- ▶ Na **Powrót** kliknąć
- > Indeks **Tolerancje** zostaje wyświetlony
- > Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów

Nastawienie manualne strefy tolerancji

Strefa tolerancji może być dopasowywana manualnie oraz odmiennie od nastawionej ogólnej tolerancji dla danego elementu. Zmieniona wartość tolerancji obowiązuje wyłącznie dla aktualnie otwartego elementu.

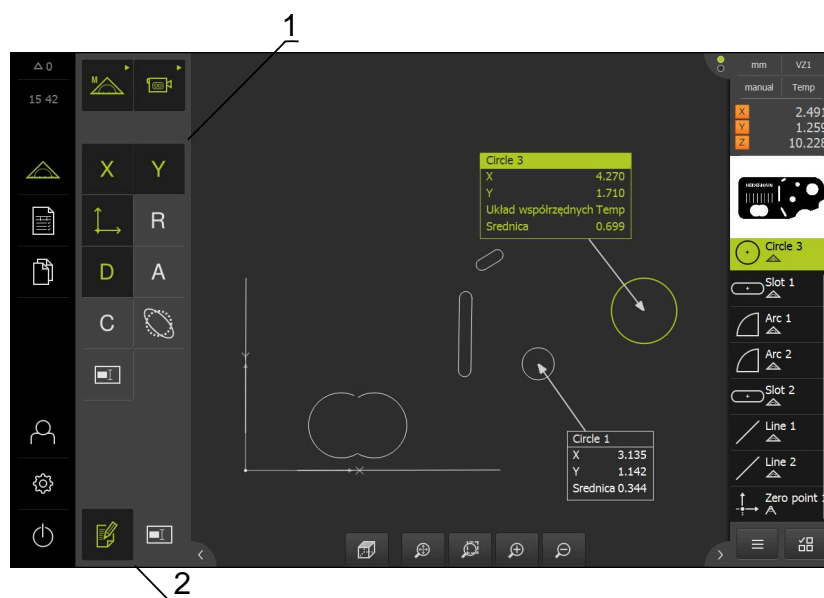
- ▶ Aby dopasować strefę tolerancji manualnie, na pole zapisu **Strefa tolerancji** kliknąć
- ▶ Zapisać wymaganą wartość
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Jeśli odchylenie leży w obrębie strefy tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest zielonym kolorem
- ▶ Jeśli odchylenie nie leży w obrębie strefy tolerancji, to wartość strefy tolerancji pokazywana jest czerwonym kolorem
- ▶ Wskazanie na liście rozwijalnej przełącza się po dopasowaniu na **Manualnie**



- ▶ Na **Prostokątność** kliknąć
- ▶ Indeks **Powrót** zostaje wyświetlony
- ▶ Wynik kontroli tolerancji zostaje wyświetlony przy pomocy symboli w indeksie **Tolerancje** a po zamknięciu dialogu jest wyświetlany na liście elementów

11.4 Dołączanie uwag

W podglądzie elementów można do każdego elementu dołączyć notatki, np. informacje dotyczące pomiaru bądź teksty wskazówek.



Ilustracja 108: Elementy obsługi dla uwag i notatek oraz element z notatkami bądź uwagami

- 1 Elementy obsługi do wstawiania notatek do jednego lub kilku elementów
- 2 Element obsługi **Edycja uwag i notatek**

11.4.1 Dołączenie informacji dotyczących pomiaru do elementów



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd elementów** w Inspektorze
- > Podgląd elementów zostaje wyświetlany w strefie roboczej



- ▶ Na **Edycja uwag** kliknąć
- ▶ Wybrać jeden bądź kilka elementów na liście elementów
- > Wyświetlane są elementy obsługi dla dołączenia notatek i uwag
Dalsze informacje: "Edycja uwag bądź notatek", Strona 123
- ▶ Aby dołączyć do wybranego elementu notatkę, należy kliknąć na odpowiedni element obsługi
- > Uwagi i notatki są wyświetlane w strefie roboczej
- ▶ Aby te notatki inaczej pozycjonować, należy je przeciągnąć w strefie roboczej na pożądane miejsce



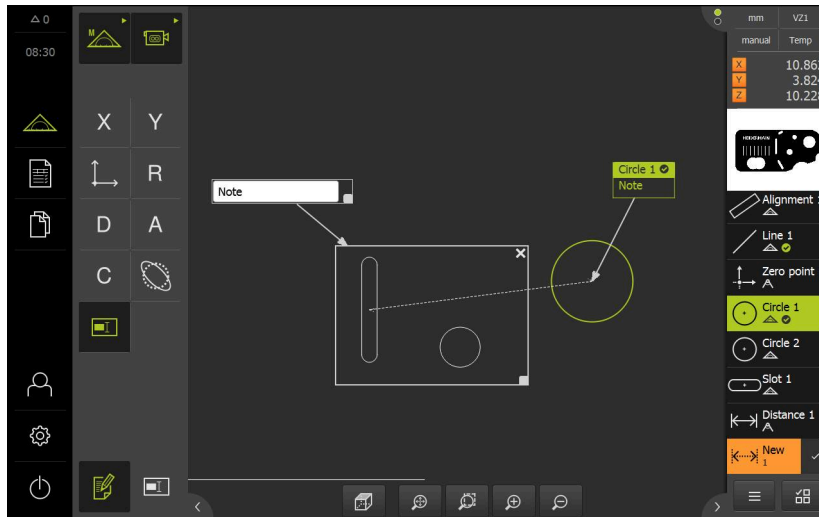
- ▶ Aby zakończyć tryb edycji, ponownie kliknąć na **Edycja uwag**



Jeśli wybrano kilka elementów z różnymi typami geometrii, to są wyświetlane tylko te elementy obsługi, które dostępne są dla wszystkich obiektów. Jeśli zostały już dołączone notatki/uwagi do części wybranego elementu, to przynależny element obsługi jest wyświetlany z zakreśkowaniem.

11.4.2 Dołączanie wskazówek

W podglądzie elementów można do zmierzonych elementów dołączyć odpowiednie wskazówki. Dostępna jest możliwość dołączenia wskazówek bądź uwag do pojedynczych elementów lub do strefy z kilkoma elementami.



Ilustracja 109: Podgląd elementów ze wskazówką do danego zakresu i wskazówka do danego elementu

- 1 Wskazówka do danego elementu
- 2 Wskazówka do danego zakresu

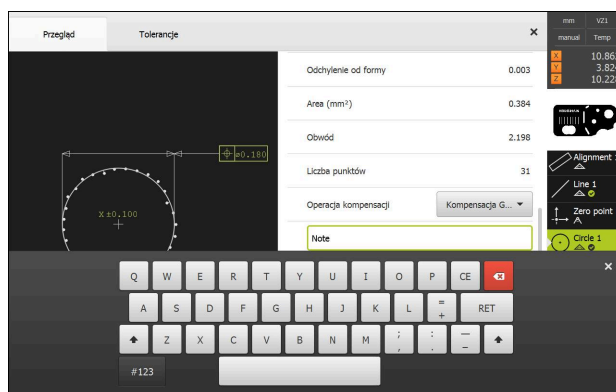
Dołączenie wskazówek do elementów



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .



- ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
- ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd elementów** w Inspektorze
- ▶ Podgląd elementów zostaje wyświetlany w strefie roboczej
- ▶ Pożądany element, np. **Okrąg** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- ▶ Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przeгляд** zostaje wyświetlony
- ▶ W polu wpisowym **Wskazówka** podać tekst, który ma być wyświetlany w podglądzie elementów jako wskazówka do elementu



Ilustracja 110: Wskazówka w polu wprowadzenia

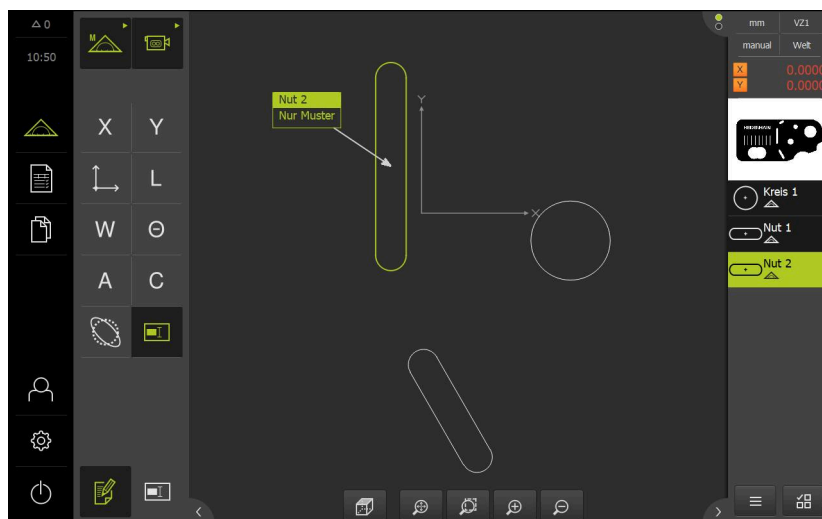
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W dialogu **Szczegóły** kliknąć na **Zamknij** .



- ▶ Na **Edycja uwag** kliknąć
- ▶ Wybrać element na liście, dla którego wpisano tekst wskazówki
- ▶ Wyświetlane są elementy obsługi dla dołączenia notatek i uwag








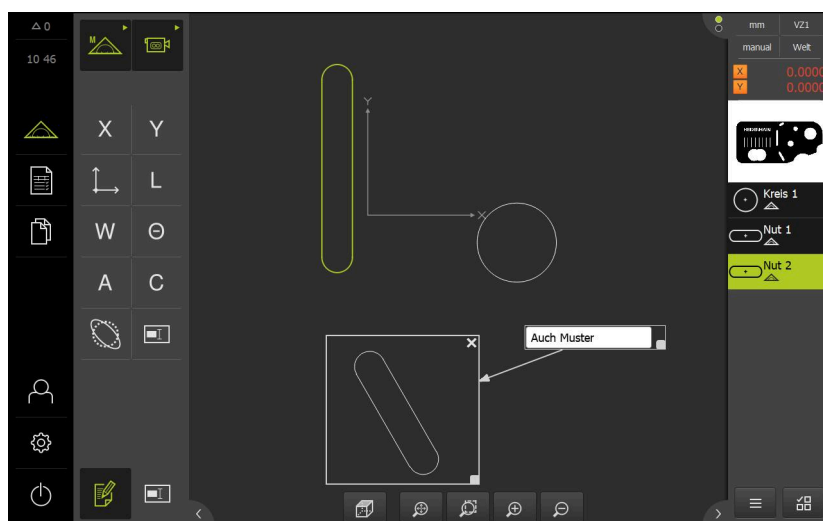
- ▶ Na element obsługi **Wskazówka** kliknąć
- ▶ Tekst zostaje wyświetlony jako notatka w strefie roboczej



Ilustracja 111: Podgląd elementów ze wskazówką do danego elementu

Dołączenie wskazówek do określonych stref

-  ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
-  ▶ W palecie funkcyjnej **Manualny pomiar** wybrać
 - ▶ W razie konieczności kliknąć na **Podgląd elementów w Inspektorze**
 - ▶ Podgląd elementów zostaje wyświetlany w strefie roboczej
-  ▶ Na **Edycja uwag** kliknąć
-  ▶ Na element obsługi **Wskazówka** kliknąć
 - ▶ Wyświetlane jest okno strefy oraz okno tekstowe
 - ▶ Dopasować wielkość okna strefy oraz okna tekstowego oraz przeciągnąć na pożądane miejsce
 - ▶ W polu wpisu **Wskazówka** podać pożądany tekst
-  ▶ Na **Zamknij** kliknąć
 - ▶ Tekst ten zostaje wyświetlony w polu wprowadzenia **Wskazówka** .



Ilustracja 112: Podgląd elementów ze wskazówką do danej strefy

11.5 Wysyłanie wartości pomiaru do komputera

Dostępne są różne możliwości, przesyłania wybranych treści do komputera.

Warunek: wydawanie wartości pomiaru jest skonfigurowane

Dalsze informacje: "Konfigurowanie wydawania wartości pomiaru", Strona 234

Następujące możliwości znajdują się do dyspozycji:

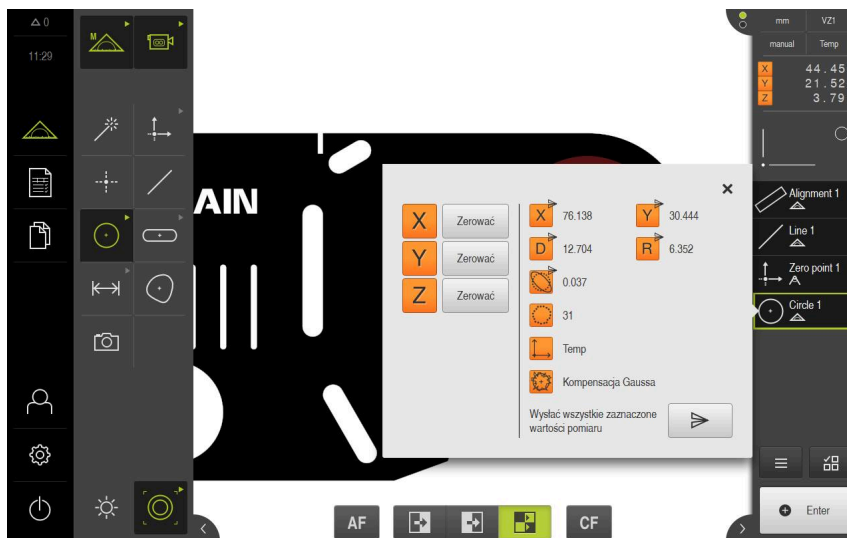
- Wysyłanie wartości pomiaru z opcji **Pogląd elementu**
 - Warunek:** opcja **Pogląd elementu** jest aktywna
- Wysyłanie wartości pomiaru z dialogu **Szczegóły**

11.5.1 Wysyłanie wartości pomiaru z opcji Pogląd elementu

Warunek: opcja **Pogląd elementu** jest aktywna

Dalsze informacje: "Konfigurowanie podglądu wyniku pomiaru", Strona 232

- ▶ Element, np. **Okrąg** mierzyć
- Otwierany jest **Pogląd elementu**



Ilustracja 113: Wysyłka w opcji **Pogląd elementu**



- ▶ Aby wybrać lub anulować treści dla wydawania wartości pomiaru, należy kliknąć na odpowiedni **symbol**
- Zaznaczone treści odznacza symbol wysyłki



Do wyboru znajdują się wszystkie numeryczne wartości danego elementu.

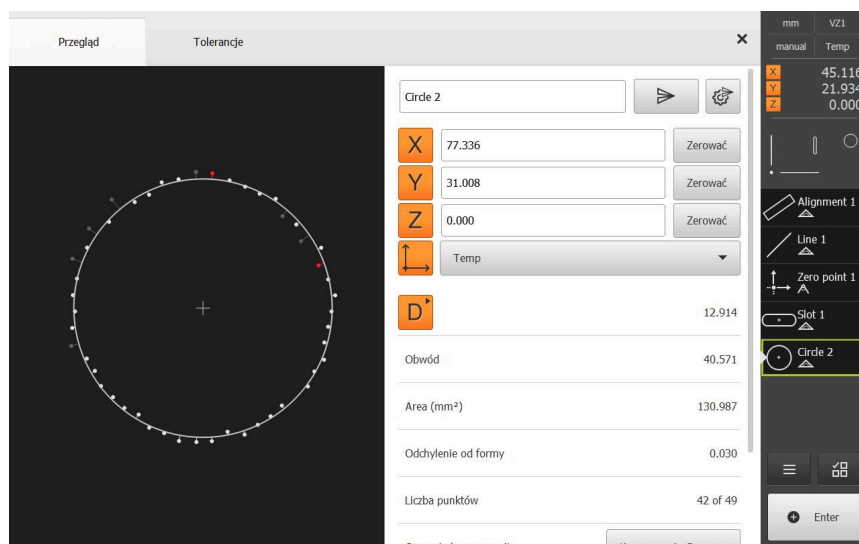
Dalsze informacje: "Przegląd parametrów podglądu wyników pomiaru", Strona 506



- ▶ Na **Wysłać** kliknąć
- Wartości pomiarowe są jednorazowo wysyłane do komputera

11.5.2 Wysyłanie wartości pomiaru z dialogu Szczegóły

- ▶ Element, np. **Okrąg** przeciągnąć z listy elementów do strefy roboczej
- Dialog **Szczegóły** z indeksem **Przegląd** zostaje wyświetlony



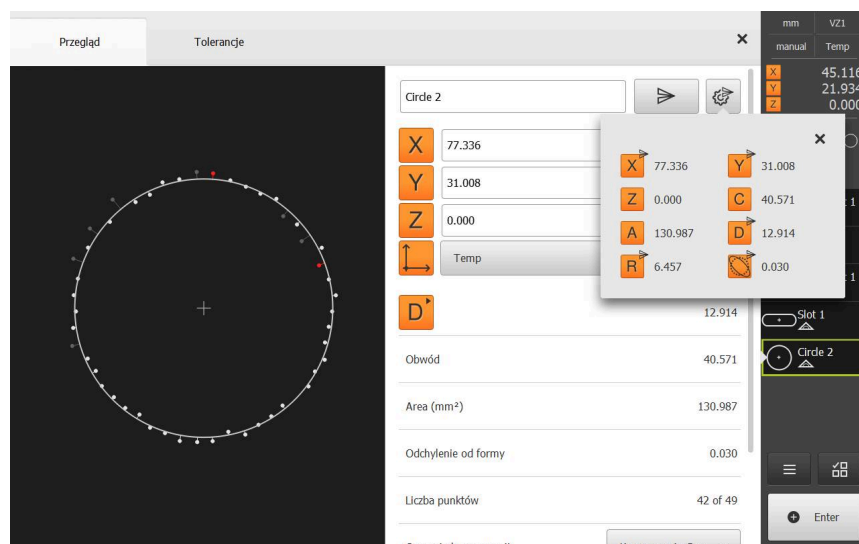
Ilustracja 114: Wysyłanie w dialogu **Szczegóły**



- ▶ Kliknąć na **zawartość transmisji danych**
- Pojawia się dialog dla wyboru treści transmisji



Do wyboru znajdują się wszystkie numeryczne wartości danego elementu.
Dalsze informacje: "Przegląd parametrów podglądu wyników pomiaru", Strona 506



Ilustracja 115: Zawartość transmisji danych w dialogu **Szczegóły**



▶ Aby wybrać lub anulować treści, należy kliknąć na odpowiedni **symbol**

> Zaznaczone treści odznacza symbol wysyłki



▶ Na **Zamknij** kliknąć

> Zostaje zachowany w pamięci wybór dla wszystkich elementów tego samego typu geometrii



▶ Na **Wystać** kliknąć

> Wartości pomiarowe są jednorazowo wysyłane do komputera

12

Programowanie

12.1 Przegląd

W tym rozdziale opisane są sposoby generowania programów pomiarowych, ich edycji oraz wykorzystywania w powtarzających się zadaniach pomiarowych.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 65

Streszczenie

Urządzenie jest w stanie, zarejestrować poszczególne kroki operacji pomiaru, zachować w pamięci i wykonać sekwencyjnie w formie przetwarzania wsadowego. Przetwarzanie wsadowe oznaczane jest mianem "programu pomiarowego".

W jednym programie pomiarowym zostają zgrupowane liczne kroki robocze jak rejestrowanie punktów pomiarowych i tolerancje w jeden proces. To upraszcza i standaryzuje operację pomiaru. Kroki robocze programu pomiarowego są oznaczane jako kroki programowe. Kroki programowe są wyświetlane na liście kroków programu w Inspektorze.



Niezależnie od aktualnego widoku w Inspektorze, na liście elementów lub na liście kroków programowych, zasadniczo każda operacja pomiaru lub krok roboczy jest rejestrowany przez urządzenie jako krok programowy. Obsługujący może w każdej chwili przełączać pomiędzy listą elementów lub listą kroków programowych.

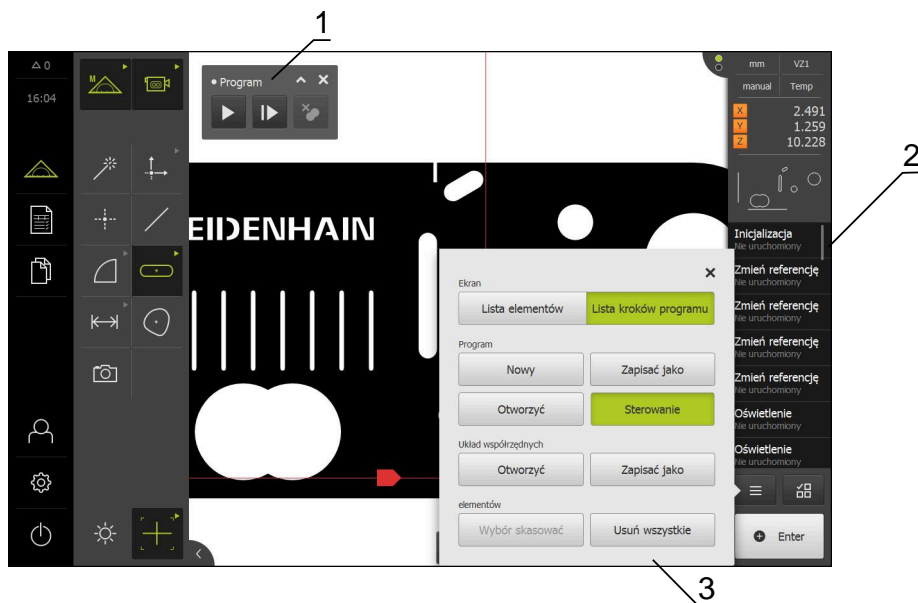
Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Pomiar** .
- ▶ Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ W dialogu na **Lista kroków programu** kliknąć
- ▶ Lista kroków roboczych jest wyświetlana w Inspektorze
- ▶ Sterowanie programowe zostaje wyświetlane w strefie roboczej



Ilustracja 116: Odczyt i elementy obsługi programów pomiarowych

- 1 Sterowanie programem elementami obsługi
- 2 Lista kroków programu
- 3 Funkcja dodatkowa

12.2 Przegląd kroków programu

Program pomiaru może zawierać następujące kroki. Jeśli zdarzenie ma miejsce, to krok programu zostaje dołączony jako nowy krok programowy na liście kroków programu.

| Krok programu | Zdarzenie | Funkcja |
|---------------------------|--|--|
| Inicjalizacja | Krok programowy jest zawsze dostępny i nie może zostać usunięty | Definiuje ustawienia do przeprowadzenia programu pomiaru |
| Auto-Enter | Pierwszy zapis punktu pomiaru | Definiuje ustawienia do przeprowadzenia automatycznego rejestrowania punktów pomiaru |
| Jednostka | Pierwszy zapis punktu pomiaru | Definiuje ustawienia jednostek i rodzaju układu współrzędnych |
| Powiększenie | Pierwszy zapis punktów pomiaru i dopasowanie powiększenia | Definiuje ustawienia powiększenia dla dalszego przebiegu programu |
| Oświetlenie | Dopasowanie oświetlenia w palecie oświetlenia | Definiuje ustawienia oświetlenia dla dalszego przebiegu programu |
| Fokus | Określenie płaszczyzny fokusu | Uruchamia Asystenta dla określenia płaszczyzny fokusu |
| Wartość progowa kontrastu | Dopasowanie wartości progowej kontrastu na pasku kontrastu | Definiuje ustawienia kontrastu dla dalszego przebiegu programu |
| Startuj | Pomiar elementu | Przeprowadza zapis punktów pomiaru, niekiedy konieczna jest ingerencja obsługującego |
| Oblicz | Pomiar elementu | Oblicza element z uchwyconych punktów pomiarowych |
| Konstruowanie | Konstruowanie elementu | Konstruuje element z odpowiednimi zachowanymi parametrami |
| Definiowanie | Definiowanie elementu | Definiuje element z odpowiednimi zachowanymi parametrami |
| Zmień referencję | Odręczne określenie punktu zerowego (wyzerowanie osi lub nadpisanie pozycji osi) | Generuje nowy układ współrzędnych analogicznie do rekordu programu pomiaru |
| Zachowaj | Zachowanie w pamięci układu współrzędnych | Zachowuje nowy układ współrzędnych analogicznie do rekordu programu pomiaru |
| Ładuj | Otwarcie układu współrzędnych | Otwiera nowy układ współrzędnych analogicznie do rekordu programu pomiaru; układ współrzędnych jest wybrany w menu szybkiego dostępu |
| Usuń | Usuwanie elementu | Usuwa elementu (np. element pomocniczy) analogicznie do rekordu programu pomiaru |

12.3 Praca ze sterowaniem programowym

Można sterować przebiegiem aktywnego programu pomiarowego bezpośrednio w strefie roboczej.

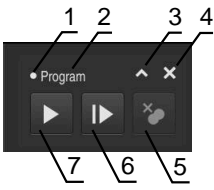
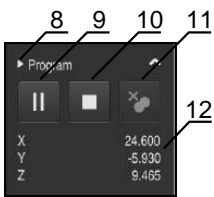
12.3.1 Wywołanie sterowania programowego

Jeżeli sterowanie programowe nie jest wyświetlone w strefie roboczej, to można je wywołać w następujący sposób.



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ W dialogu na **Sterowanie** kliknąć
- > **Sterowanie programowe** zostaje wyświetlone w strefie roboczej
- ▶ Aby **sterowanie programowe** przesunąć do strefy roboczej, należy **sterowanie programowe** przeciągnąć na wymaganą pozycję

12.3.2 Elementy obsługi sterowania programowego

| Element obsługi | Krótki opis |
|---|--|
|  | <p>Sterowanie programowe pokazuje przed startem programu pomiarowego następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1: status programu pomiarowego Podczas obróbki kroku programu wyświetlany jest kreskowany okrąg ■ 2: nazwa programu pomiarowego, np. Program Nie zapisane w pamięci programy są wyświetlane kursywną czcionką ■ 3: Minimum Sterowanie programowe jest minimalizowane ■ 4: Zamknij Sterowanie programowe zostaje zamknięte ■ 5: Wykonaj Program pomiarowy zostaje wykonany ■ 6: Pojedyncze kroki Program pomiarowy zostaje wykonany pojedynczymi krokami ■ 7: Punkty zatrzymania usuń Punkty zatrzymania, wyznaczone podczas edycji programu pomiarowego, zostają usunięte |
|  | <p>Sterowanie programowe pokazuje po starcie programu pomiarowego następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 8: Status programu pomiarowego Wykonywane są kroki programowe ■ 9: Zatrzymaj Program pomiarowy zostaje zatrzymany ■ 10: Zakończyc Program pomiarowy zostaje zakończony ■ 11: Punkty zatrzymania usuń Punkty zatrzymania, wyznaczone podczas edycji programu pomiarowego, zostają usunięte ■ 12: Odczyt dystansu do pokonania (tylko w podglądzie elementów) Dystans do punktu docelowego zostaje wyświetlany |

12.3.3 Zamknięcie sterowania programowego

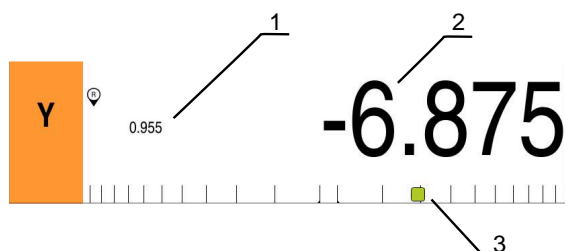
Jeśli żaden program pomiarowy nie zostaje wykonywany lub edytowany, to sterowanie programowe może zostać zamknięte.



► Aby zamknąć sterowanie programowe, na **Zamknij** kliknąć

12.4 Praca z pomocą pozycjonowania

Przy pozycjonowaniu na następną pozycję zadaną urządzenie wspomaga obsługującego, wyświetlając graficzną pomoc pozycjonowania ("przejazd na zero"). Urządzenie wyświetla skalę wymiarową poniżej osi, które należy wyzerować. Jako graficzna pomoc pozycjonowania służy mały kwadracik, symbolizujący pozycję docelową punktu pomiarowego .



Ilustracja 117: Odczyt cyfrowy pozycji z graficzną pomocą pozycjonowania

- 1 Dystans do pokonania
- 2 Wartość rzeczywista
- 3 Pomoc pozycjonowania

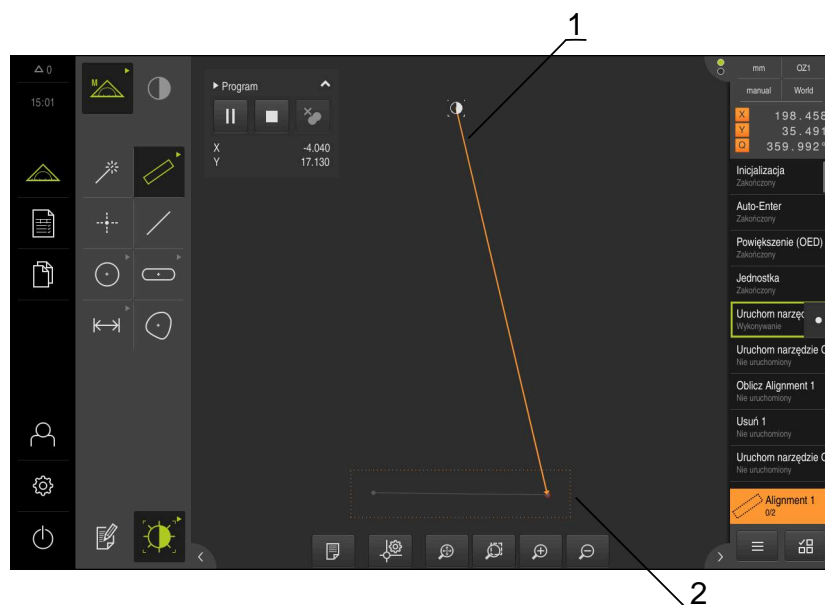
Pomoc pozycjonowania przemieszcza się wzdłuż skali pomiarowej, jeśli pozycja docelowa punktu pomiarowego znajdzie się w zakresie ± 5 mm od pozycji zadanej. Dodatkowo zmienia się kolor w następujący sposób:

| Wyświetlanie pomocy pozycjonowania | Znaczenie |
|------------------------------------|--|
| Czerwony | Pozycja docelowa punktu pomiaru przemieszcza się od pozycji zadanej |
| Zielony | Pozycja docelowa punktu pomiaru przemieszcza się w kierunku do pozycji zadanej |

12.5 Praca z Asystentem prowadzenia

Asystent jest wyświetlany w podglądzie elementów, jeśli aktywowany jest czujnik OED (opcja software) lub czujnik TP (opcja software) .

Asystent wspomaga obsługującego podczas programu pomiaru przy pozycjonowaniu.



Ilustracja 118: Asystent prowadzenia w podglądzie elementów

- 1 Asystent
- 2 Obszar docelowy

Aktywowanie Asystenta prowadzenia

Jeśli aktywowano Asystenta prowadzenia, to urządzenie pokazuje w podglądzie elementów linię pomocniczą pomiędzy aktualną pozycją i następnym punktem docelowym.

- ▶ Krok programowy **Inicjalizacja** przeciągnąć w lewo do strefy roboczej
- Wyświetlane są ustawienia
- ▶ Ustawienie **Asystent w podglądzie elementów** przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować
- ▶ W kroku programowym na **Zakończyć** kliknąć
- Ustawienia są przejmowane



Dalsze informacje: "Inicjalizacja", Strona 439

Konfigurowanie Asystenta prowadzenia

Aby efektywnie wykorzystywać Asystenta prowadzenia, może jego funkcjonalność zostać odpowiednio skonfigurowana. Może zostać skonfigurowany zakres docelowy, w którym odblokowane jest rejestrowanie punktów pomiarowych oraz można dopasować prezentację zakresu docelowego i Asystenta prowadzenia.



- ▶ W podglądzie elementów kliknąć na **Ustawienia** .
- Dialog **Ustawienia** zostaje otwarty
- ▶ W polu **Wielkość zakresu docelowego** wpisać pożądaną zakres w mm
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .



- ▶ W razie konieczności zmienić ustawienia dla **Kolor zakresu docelowego** i **Kolor Asystenta prowadzącego** .



- ▶ Aby zamknąć dialog **Ustawienia** , kliknąć na **Zamknij** .
- Wybrane parametry są zachowywane

12.6 Rekord programu pomiaru

Urządzenie rejestruje wszystkie kroki robocze operacji pomiaru. Kroki robocze są wyświetlane jako kroki programowe na liście kroków programu. Każdy krok roboczy może być wykorzystywany dla programu pomiarowego.

Aby uruchomić zapis nowego programu pomiarowego, należy wykonać następujące kroki.



Nie zachowane w pamięci kroki robocze są usuwane przed zapisem nowego programu pomiarowego.



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ W dialogu Funkcja dodatkowa na **Nowy** kliknąć
- ▶ Aby usunąć dostępne kroki programowe, meldunek z **OK** potwierdzić
- Wszystkie elementy i kroki programowe zostają usunięte
- W zależności od wyboru zostaje wyświetlana pusta lista elementów lub nowa lista kroków programowych
- ▶ Wykonać operację pomiaru na obiekcie, np. ustawić obiekt pomiaru, zarejestrować elementy i dokonać ich edycji, generowanie protokołu pomiaru
- Wszystkie kroki programowe są wyświetlane na liście kroków programu.
- ▶ Zachowanie programu pomiarowego

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru",
Strona 304

12.7 Zachowanie programu pomiaru

Aby móc wykonać kilkakrotnie operację pomiaru, należy przeprowadzone etapy pracy zachować jako program pomiarowy.



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ W dialogu Funkcja dodatkowa na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Programs**
- ▶ Kliknąć na pole wpisu i podać nazwę dla programu pomiaru
- ▶ Wpis z **RET** potwierdzić
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Program pomiaru zostaje zachowany
- > Nazwa programu pomiarowego zostaje wyświetlona w sterowaniu programowym

12.8 Start programu pomiaru

Zapisany lub właśnie przebiegający program pomiaru można uruchomić w sterowaniu programu. Kroki programu, wymagające ingerencji operatora/technologa, są wspomagane przez asystenta. Ingerencje technologa mogą np. być konieczne w następujących warunkach:

- punkty pomiarowe leżą poza obrazem na żywo (tylko przy aktywnym czujniku VED)
- ustawienia optyki kamery muszą zostać dopasowane, np. powiększenie kamery
- obiekt pomiaru musi być manualnie pozycjonowany za pomocą osi stołu pomiarowego



Podczas przebiegu programu interfejs użytkownika jest zablokowany dla obsługi. Tylko elementy obsługi sterowania programowego i **Enter** są aktywne.



- ▶ W sterowaniu programowym na **Wykonaj** kliknąć
- > Kroki programu zostają wykonywane
- > Kroki programu, właśnie wykonywane lub wymagające ingerencji technologa, zostają wyodrębnione
- > Jeśli ingerencja obsługującego jest konieczna, to program pomiarowy zatrzymuje się
- ▶ Obsługujący powinien teraz wykonać konieczne działania
- > Kroki programu zostają kontynuowane do następnej ingerencji lub do zakończenia
- > Pomyślne wykonanie programu pomiarowego zostaje wyświetlone



- ▶ W meldunku na **Zamknij** kliknąć
- > Elementy są pokazywane w podglądzie elementów

12.9 Otwarcie programu pomiarowego



Kiedy zostaje otwierany program pomiaru, to aktualny program pomiarowy zostaje zamknięty. Niezachowane zmiany zostają utracone.

- ▶ Należy zachować zmiany w aktualnym programie pomiarowym, zanim zostanie otwarty inny program pomiaru

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru", Strona 304



- ▶ W Inspektorze na **Funkcje dodatkowe** kliknąć
- ▶ W dialogu Funkcja dodatkowa kliknąć na **Otworzyć** .
- ▶ Wskazówkę z **OK** potwierdzić
- > Zostaje wyświetlany folder **Internal/Programs** .
- ▶ Nawigować do lokalizacji w pamięci programu pomiarowego
- ▶ Kliknąć na nazwę programu pomiaru
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika dla pomiaru, konstruowania oraz definiowania
- > Zostaje wyświetlona lista kroków programu pomiarowego
- > Wybrany program pomiaru zostaje ukazany w sterowaniu programowym

12.10 Edycja programu pomiaru

Automatycznie zapisany program lub zachowany w pamięci program pomiarowy mogą być poddawane edycji na liście kroków programu. Dostępna jest możliwość np. dołączenia pomiaru dalszego elementu, skorygowania oświetlenia lub referencji albo dopasowania programu pomiaru do nowych charakterystyk części, bez konieczności ponownego zapisu. Kroki programowe mogą zostać pojedynczo usunięte.



Jeśli dokonuje się zmian układu współrzędnych lub konfiguracji czujników albo związane z tym kroki programowe zostają dołączone do istniejącego programu pomiaru, to następne elementy muszą zostać wymiarowane na nowo. W ten sposób unika się błędów pomiaru.



Przed skasowaniem kroków programu zaleca się wykonanie kopii zapasowej programu pomiaru. Usunięte kroki programowe nie mogą zostać odtworzone.

Dalsze informacje: "Kopiowanie pliku", Strona 467

12.10.1 Dołączenie kroków programowych

Do istniejącego programu pomiarowego można dołączyć dalsze kroki robocze. Aby nowe kroki robocze zostały przejęte do programu pomiarowego, należy ponownie zapisać program pomiarowy do pamięci.

- ▶ Na liście kroków programu zaznaczyć ten krok, po którym ma zostać wstawiony nowy krok roboczy
- ▶ Wykonać nowy krok roboczy
- ▶ Krok roboczy zostaje dołączony jako nowy krok programowy na liście kroków programu.



Aby przejąć zmiany do programu pomiarowego, należy ponownie zapisać program pomiarowy do pamięci.

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru", Strona 304

12.10.2 Edycja kroków programu

Opisane poniżej kroki programu można w późniejszym czasie dopasować, np. aby skorygować ustawienia programu pomiarowego lub tolerancje.



Jeśli zostaną dopasowane kroki programowe i kliknięto na **Zakończyć**, to zmiany określonego kroku programu zadziałają i nie mogą zostać anulowane.



Aby przejąć zmiany do programu pomiarowego, należy ponownie zapisać program pomiarowy do pamięci.

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru", Strona 304

Inicjalizacja

Krok programu **Inicjalizacja** zawiera ustawienia do przeprowadzenia programu pomiaru. Te ustawienia mogą być dopasowywane. Krok programu **Inicjalizacja** nie może zostać usunięty.

| Parametry | Ustawienia |
|--|---|
| <p>Uchwyt Informuje, czy dostępny jest uchwyt do ustawienia obiektu pomiaru. Jeśli uchwyt jest dostępny, to części mogą zostać uplasowane w tym samym miejscu. Położenie osiowania nie musi być mierzone ponownie</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Brak: uchwyt nie jest dostępny. Przy każdym pomiarze ustawienie osiowe obiektu pomiaru musi być na nowo mierzone ■ Permanent: dostępny permanentny uchwyt. Ustawienie osiowe obiektu pomiaru zostaje przejęte z programu pomiaru. ■ Tymczasowy: dostępny tymczasowy uchwyt. Na początku serii pomiarów ustawienie osiowe obiektu pomiaru musi być na nowo mierzone. Dla wszystkich dalszych pomiarów ustawienie osiowe obiektu zostaje przejęte z programu pomiarowego <p>Ustawienie standardowe: Permanent</p> |
| <p>Liczba przebiegów programu Określa, jak często program przebiega automatycznie</p> | <p>Zakres ustawienia: 1 do 10000000 Ustawienie standardowe: 1</p> |
| <p>Asystent w podglądzie elementów Określa, czy narzędzie pomiarowe jest połączone graficznie przy pomocy linii pomocniczej z punktem docelowym</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: aktualna pozycja i pozycja docelowa są połączone linią pomocniczą ■ OFF: wspomaganie graficzne nie jest dostępne <p>Ustawienie standardowe: ON</p> |
| <p>Opróżnić listę elementów Określa, czy elementy zostają usunięte z listy elementów przed każdorazowym przeprowadzeniem programu pomiarowego, zostaną nadpisane lub dołączone</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Usuwanie elementów: pojedyncze elementy zostają skasowane ■ Nadpisywanie elementów: pojedyncze elementy pozostają zachowane i są nadpisywane ■ Dołączanie elementów: przy kilku przebiegach programu na nowo zmierzone elementy zostają dołączone <p>Ustawienie standardowe: Usuwanie elementów</p> |
| <p>Tryb asystenta Określa, czy narzędzie pomiarowe dokonuje automatycznie nawigacji do krawędzi, kiedy tylko następny punkt pomiaru znajdzie się w strefie roboczej</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zatrząsk: narzędzie pomiarowe przemieszcza się automatycznie do krawędzi, kiedy tylko krawędź znajdzie się w strefie roboczej ■ Centrowanie: narzędzie pomiarowe pozostaje w centrum strefy roboczej. Obsługujący najeżdża pożądaną pozycję manualnie <p>Ustawienie standardowe: Zatrząsk</p> |
| <p>Układ współrzędnych Określa, czy program pomiaru jest uruchamiany w zdefiniowanym przez użytkownika układzie współrzędnych</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Tak: zachowany układ współrzędnych jest stosowany ■ Nie: standardowy układ współrzędnych World jest stosowany <p>Ustawienie standardowe: Nie</p> |
| <p>Ścieżka pliku układu współrzędnych</p> | <p>Lokalizacja w pamięci definiowanego przez użytkownika układu współrzędnych (plik 5RF) Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 378</p> |

| Parametry | Ustawienia |
|---|--|
| Generowanie protokołu Określa, czy protokół pomiaru jest generowany i zachowywany automatycznie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nie ■ Tak, aktualna konfiguracja: protokół pomiaru jest generowany z aktualną konfiguracją na podanej ścieżce ■ Tak, wybrana konfiguracja: protokół pomiaru jest generowany z podanym szablonem protokołu na podanej ścieżce Ustawienie standardowe: Nie |
| Eksport Określa, w jakim formacie protokół generowany automatycznie jest zachowywany dodatkowo | <ul style="list-style-type: none"> ■ Drukuj: protokół pomiaru jest wydawany na skonfigurowanej drukarce ■ PDF: protokół pomiaru zostaje zachowany jako drukowalny PDF. Wartości nie mogą być więcej poddawane edycji. ■ CSV: wartości w protokole pomiaru są rozdzielone średnikiem. Wartości mogą być poddawane edycji w programie arkusza kalkulacyjnego |
| Protokół bazując na | Lokalizacja w pamięci szablonu protokołu pomiaru, wykorzystywanego dla generowanego pliku protokołu |
| Nazwa protokołu | Lokalizacja w pamięci i nazwa wygenerowanego pliku protokołu |

Dopasowanie kroku programu:

- ▶ Przeciągnąć krok programu w lewo do strefy roboczej
- > Wyświetlane są ustawienia
- ▶ Dopasowanie nastawień
- ▶ W kroku programowym na **Zakończyć** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane



Auto-Enter

Krok programu **Auto-Enter** wykorzystuje ustawienia do rejestrowania punktów pomiarowych.

| Parametry | Ustawienia |
|--|---|
| Auto-Enter Aktywuje automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych | <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych aktywowane ■ OFF: automatyczne rejestrowanie punktów pomiarowych dezaktywowane Ustawienie standardowe: OFF |
| Auto-Enter czas martwy [ms] Definiuje, jak długo narzędzie pomiarowe musi znajdować się w jednym miejscu, aż zostanie zarejestrowany automatycznie punkt pomiarowy | Zakres ustawienia: 150 do 10000 Ustawienie standardowe: 500 |

Dopasowanie kroku programu:

- ▶ Przeciągnąć krok programu w lewo do strefy roboczej
- > Wyświetlane są ustawienia
- ▶ Dopasowanie nastawień
- ▶ W kroku programowym na **Zakończyć** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane



Jednostka

Krok programu **Jednostka** definiuje jednostki i układ współrzędnych dla całego programu pomiaru.

| Parametry | Ustawienia |
|-----------------------------------|--|
| Jednostka dla wartości liniarnych | <ul style="list-style-type: none"> ■ Milimetry ■ Cale Ustawienie standardowe: Milimetry |
| Jednostka dla wartości kąta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant ■ Stopień dziesiętny ■ Sto-Min-Sek Ustawienie standardowe: Stopień dziesiętny |
| Rodzaj układu współrzędnych | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kartezjański ■ Biegunowo Ustawienie standardowe: Kartezjański |

Dopasowanie kroku programu:



- ▶ Przepięgnąć krok programu w lewo do strefy roboczej
- > Wyświetlane są ustawienia
- ▶ Dopasowanie nastawień
- ▶ W kroku programowym na **Zakończyć** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane

Oświetlenie

Krok programu **Oświetlenie** definiuje ustawienia oświetlenia dla dalszego przebiegu programu.

Dopasowanie kroku programu:



- ▶ Przepięgnąć krok programu dla nastawienia oświetlenia w lewo do strefy roboczej
- > Wyświetlana jest paleta oświetlenia
- ▶ Odręczne dopasowanie oświetlenia
- lub
- ▶ Wybrać pożądany preset
- Dalsze informacje:** "Paleta oświetlenia", Strona 111
- ▶ W kroku programowym na **Zakończyć** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane



Ten krok programowy oddziałuje na następne kroki programu. Jeśli dokonuje się dopasowania ustawień lub krok programowy zostaje dołączony do istniejącego programu pomiaru, to następne elementy muszą zostać wymiarowane na nowo. W ten sposób unika się błędów pomiaru.

Fokus

Krok programu **Fokus** uruchamia Asystenta dla określenia płaszczyzny fokusu (pozycja na osi Z) dla dalszego przebiegu programu. W kroku programu pozycja narzędzia pomiarowego jest zdeponowana na osiach X i Y.

Dopasowanie kroku programu:



- ▶ Krok programowy **Fokus** przeciągnąć w lewo do strefy roboczej
- ▶ Pozycjonować narzędzie pomiarowe na osiach X i Y na nowo
- ▶ W kroku programowym na **Zakończyć** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane



Ten krok programowy oddziałuje na następne kroki programu. Jeśli dokonuje się dopasowania ustawień lub krok programowy zostaje dołączony do istniejącego programu pomiaru, to następne elementy muszą zostać wymiarowane na nowo. W ten sposób unika się błędów pomiaru.

Wartość progowa kontrastu

Krok programu **Wartość progowa kontrastu** definiuje wartość progową kontrastu dla dalszego przebiegu programu.

Dopasowanie kroku programu:



- ▶ Krok programowy **Wartość progowa kontrastu** przeciągnąć w lewo do strefy roboczej
- ▶ Wartość progową kontrastu dopasować przy pomocy suwaka **Pasek kontrastu**
Dalsze informacje: "Pasek kontrastu", Strona 108
- ▶ W kroku programowym na **Zakończyć** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane



Ten krok programowy oddziałuje na następne kroki programu. Jeśli dokonuje się dopasowania ustawień lub krok programowy zostaje dołączony do istniejącego programu pomiaru, to następne elementy muszą zostać wymiarowane na nowo. W ten sposób unika się błędów pomiaru.

Startuj (zapis punktu pomiaru)

Krok programowy **Startuj** wykonuje rejestrowanie punktów pomiarowych przy pomocy wybranego narzędzia pomiarowego i zdefiniowanymi ustawieniami.

Dopasowanie kroku programu:



- ▶ Przeciągnąć krok programu w lewo do strefy roboczej
- ▶ Dopasowanie narzędzia pomiarowego, np. pozycja, wielkość i ustawienie
- ▶ Rejestrowanie punktów pomiaru
- ▶ W kroku programowym na **Zakończyć** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane

Oblicz, Konstruowanie lub Definiowanie

Następujące kroki programowe generują nowy element:

- **Oblicz** oblicza element z zarejestrowanych punktów pomiarowych z nastawionymi parametrami (np. metoda kompensacji i tolerancje)
- **Konstruowanie** konstruuje element z wybranych elementów i z nastawionymi parametrami
- **Definiowanie** definiuje element z nastawionymi parametrami

Dopasowanie kroku programu:

- ▶ Przeciągnąć krok programu w lewo do strefy roboczej
 - > Indeksy **Przegląd** i **Tolerancje** są wyświetlane
 - ▶ W indeksie **Przegląd** dopasować ustawienia elementu
- Dalsze informacje:** "Ewaluacja elementu", Strona 394
- ▶ W indeksie **Tolerancje** dopasować tolerancje elementu
- Dalsze informacje:** "Określenie tolerancji", Strona 396



- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć
- > Ustawienia są przejmowane



Dla pomiaru i obliczenia elementu kroki programu **Startuj** (zapis punktu pomiaru) i **Oblicz** muszą następować po sobie. Jeśli brak jednego z obydwu kroków programowych, to program pomiaru nie może zostać wykonany.

12.10.3 Układy współrzędnych w programach pomiaru

Wszystkie kroki do generowania i zastosowania układów współrzędnych są uwzględniane przy rekordzie programów pomiaru a także zostają zachowane wraz z programem pomiaru. Przy wykonywaniu programu pomiaru elementy referencyjne i definiowane przez użytkownika układy współrzędnych są generowane automatycznie, dokonywana jest zmiana ich nazwy i są one wybierane analogicznie do rekordu programu pomiaru.

Definiowane przez użytkownika układy współrzędnych zostają zachowane przez krok programu **Zachowaj** a w kroku programowym **Ładuj** są otwierane i selekcyjonowane.

Jeśli w kroku programu **Inicjalizacja** podawany jest definiowany przez użytkownika układ współrzędnych, to urządzenie uruchamia program pomiaru w podanym układzie współrzędnych.

Dalsze informacje: "Inicjalizacja", Strona 439

Przydzielenie układu współrzędnych do elementu można dopasować w ustawieniach kroków programu **Oblicz**, **Konstruowanie** lub **Definiowanie** , w zależności od metody generowania elementu.

Dalsze informacje: "Oblicz, Konstruowanie lub Definiowanie", Strona 443

Jeśli generowany jest nowy układ współrzędnych, poprzez wyzerowanie osi lub nadpisywanie pozycji osi, to urządzenie dołącza krok programowy **Zmień referencję** . Krok programu nie może być modyfikowany.

Dalsze informacje: "Praca z układami współrzędnych", Strona 378

12.10.4 Usuwanie kroku programowego

- ▶ Przeciągnąć krok programu w prawo z listy kroków programu
- > Krok programu zostaje usunięty z listy



Aby przejść zmiany do do programu pomiarowego, należy ponownie zapisać program pomiarowy do pamięci.

Dalsze informacje: "Zachowanie programu pomiaru", Strona 304

12.10.5 Wyznaczenie punktów zatrzymania i anulowanie

Można przy generowaniu lub przy obróbce programu pomiarowego docelowo zatrzymać przebieg programu. Po starcie program pomiarowy zatrzymuje się w punkcie zatrzymania i musi być kontynuowany bądź zakończony. Punkt zatrzymania może być wyznaczony w każdym kroku programu pomiarowego.



Punkty zatrzymania nie mogą zostać zapisane do pamięci w programie pomiarowym.

Wyznaczenie punktu zatrzymania

- ▶ Kliknąć na krok programowy
- > Krok programu zostaje wyodrębniony
- > Punkt zatrzymania zostaje wyświetlony w kroku programowym
- ▶ Na **Punkt zatrzymania** kliknąć
- > Przed nazwą kroku programu pokazywany jest punkt
- > Punkt zatrzymania jest wyznaczony



Skasowanie punktu zatrzymania

- ▶ W kroku programowym kliknąć na punkt zatrzymania
- > Krok programu zostaje wyodrębniony
- > Punkt zatrzymania zostaje wyświetlony w kroku programowym
- ▶ Na **Punkt zatrzymania** kliknąć
- > Punkt przed nazwą kroku programowego zostaje usunięty
- > Punkt zatrzymania jest anulowany



Skasowanie wszystkich punktów zatrzymania



- ▶ W sterowaniu programowym na **Punkty zatrzymania usuń** kliknąć
- > Wszystkie punkty zatrzymania zostają usunięte

13

Protokół pomiaru

13.1 Przegląd

Ten rozdział opisuje, jak należy generować protokoły pomiaru na podstawie szablonów i w jaki sposób należy generować własne szablony protokołów pomiaru oraz je dopasować.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 65

Krótki opis

W menu głównym **Protokół pomiaru** generujemy szczegółowe protokoły do zadań pomiarowych. Można dokumentować pojedyncze lub kilka zmierzonych elementów w protokole pomiaru. Protokoły pomiaru mogą być drukowane, eksportowane i zachowywane w pamięci. Dla generowania protokołów pomiaru dostępnych jest kilka szablonów standardowych do wyboru.

Przy pomocy zintegrowanego edytora można generować własne szablony protokołów oraz dopasowywać je według własnych potrzeb.

Dalsze informacje: "Generowanie i dopasowywanie szablonów", Strona 453

Wywołanie



► W menu głównym kliknąć na **Protokół pomiaru**.

| Numer | Nazwa | Typ | X | Y | Wielkość | Odchylenie-formy | Toleranc status ok |
|-------|----------|-----|---------|--------|----------|------------------|--------------------|
| 34 | Circle 5 | ○ | 12.6414 | 4.2742 | 0.6992 | 0.0036 | |
| 35 | Circle 6 | ○ | 11.5065 | 3.7067 | 0.3437 | 0.0036 | |
| 36 | Slot 3 | ∩ | 10.7265 | 4.0599 | 0.7438 | 0.0019 | |
| 37 | Slot 4 | ∩ | 10.9843 | 2.9662 | 0.5945 | 0.0028 | |
| 38 | Circle 7 | ○ | 11.7901 | 4.5573 | 0.2566 | 0.0024 | |
| 39 | Slot 5 | ∩ | 10.9847 | 4.8192 | 0.3063 | 0.0021 | |
| 40 | Line 3 | / | 8.3816 | 3.8286 | 1.3321 | 0.0000 | |
| 41 | Line 4 | / | 9.9967 | 2.5682 | 1.3326 | 0.0000 | |

Callouts in the image: 1 points to the 'Typ' column; 2 points to the 'Podgląd' button; 3 points to the 'Szablony' button; 4 points to the 'Edycja' button; 5 points to the 'Podgląd' button; 6 points to the 'Filtr' button; 7 points to the 'Eksport' button; 8 points to the 'Zachowanie' button; 9 points to the 'Informacje' button.

Ilustracja 119: Menu **Protokół pomiaru**

- 1 Lista zmierzonych elementów z ich atrybutami
- 2 Otwiera podgląd elementów
- 3 Wyświetlenie szablonów protokołów pomiaru
- 4 Edycja aktualnego szablonu
- 5 Podgląd druku aktualnego protokołu pomiarowego
- 6 Filtr dla listy zmierzonych elementów
- 7 Eksport aktualnego protokołu pomiaru
- 8 Zachowanie aktualnego protokołu pomiarowego
- 9 Wyświetlanie informacji do aktualnego protokołu

13.2 Organizowanie szablonów protokołów pomiaru

Można dostępne szablony standardowe kopiować lub dokonywać edycji własnych szablonów, zmieniać nazwę lub usuwać.

Wyświetlanie elementów obsługi



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Protokół pomiaru** .
- ▶ Na **Szablony** kliknąć
- ▶ Na liście przeciągnąć nazwę szablonu w prawo
- > Zostają wyświetlane elementy obsługi dla zarządzania szablonami

Kopiowanie szablonu



- ▶ Na **Kopiuj do** kliknąć
- > Edytor zostaje otwarty

Dalsze informacje: "Generowanie i dopasowywanie szablonów", Strona 453



- ▶ Aby duplikować szablon, na **Zachowaj jako** kliknąć
- > Pojawia się dialog **Zachowaj jako**
- ▶ Wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Reports**
- ▶ Podać nazwę szablonu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Kopiowanie z **Zapisać jako** potwierdzić
- > Kopia szablonu zostaje zachowana

Edycja szablonu



- ▶ Na **Edycja pliku** kliknąć
- > Edytor zostaje otwarty

Dalsze informacje: "Generowanie i dopasowywanie szablonów", Strona 453

Zmiana nazwy szablonu



- ▶ Na **Zmienić nazwę pliku** kliknąć
- ▶ Dopasowanie nazwy pliku w dialogu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **OK** kliknąć

Usunięcie szablonu



- ▶ Na **Wybór usuń** kliknąć
- ▶ Na **Usuwanie** kliknąć
- > Szablon dla protokołu pomiaru zostaje usunięty

13.3 Generowanie protokołu pomiaru

Wyniki pomiaru mogą być wydawane w postaci protokołu pomiaru, zachowywane w pamięci i drukowane.

Protokół pomiaru można generować następującymi krokami:

- "Wybór elementu i szablonu"
- "Podanie informacji do zadania pomiarowego"
- "Wybór ustawień dokumentów"
- "Zachowanie protokołu pomiaru"
- "Eksportowanie lub drukowanie protokołu pomiaru"

13.3.1 Wybór elementu i szablonu



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Protokół pomiaru** .
- ▶ Wyświetlana jest lista zmierzonych elementów, bazująca na ostatnio wybranym szablonie protokołu pomiaru
- ▶ Wszystkie elementy na liście zostają aktywowane a kwadraciki wyświetlane zielonym kolorem
- ▶ Aby usunąć element z protokołu pomiaru, należy kliknąć na odpowiedni kwadracik



Podgląd listy elementów może być filtrowany według kryteriów.

Dalsze informacje: "Filtrowanie elementów", Strona 299

- ▶ Aby przejść do innego szablonu protokołu pomiaru kliknąć na **Szablony**
- ▶ Wybrać pożądaną szablon protokołu pomiaru
- ▶ Na **OK** kliknąć
- ▶ Lista zmierzonych elementów zostaje dopasowana do wybranego szablonu protokołu pomiaru

Filtrowanie elementów

Podgląd listy elementów w menu **Elementy** może być filtrowany według różnych kryteriów. Pokazywane są tylko te elementy, które spełniają kryteria filtra, np. tylko okręgi z określoną minimalną średnicą. Wszystkie filtry można kombinować.



Funkcja filtra steruje podglądem listy elementów. Funkcja filtra nie ma żadnego wpływu na treść protokołu pomiaru.



- ▶ Na **Filtr** kliknąć



- ▶ W dialogu wybrać pożądaną kryterium filtrowania
- ▶ Wybrać operatora
- ▶ Wybrać funkcję



- ▶ Aby aktywować kryteria filtrowania, kliknąć na **Zamknij** .

| Kryterium-filtra | Operator | Funkcja |
|------------------|--------------|---|
| Typ | Akt | Zostają wyświetlane tylko elementy wybranego typu geometrii. |
| | Nie jest | Zostają wyświetlane tylko elementy nie wybranego typu geometrii. |
| Wielkość | Równy | Zostają wyświetlane tylko elementy podanej wielkości. |
| | Większy niż | Zostają wyświetlane tylko elementy, większe od podanej wielkości. |
| | Mniejszy niż | Zostają wyświetlane tylko elementy, mniejsze od podanej wielkości. |
| Tolerancja | Akt | Pokazuje tylko elementy, spełniające wybraną właściwość. |
| | Nie jest | Zostają wyświetlane tylko elementy, nie spełniające wybranej właściwości: |
| Typ wytwarzania | Akt | Pokazuje tylko elementy, spełniające wybraną właściwość. |
| | Nie jest | Zostają wyświetlane tylko elementy, nie spełniające wybranej właściwości: |

13.3.2 Podanie informacje do zadania pomiarowego



Dostępne informacje są zależne od konfiguracji szablonu.



- ▶ Na **Informacja** kliknąć
- ▶ Aby dopasować datę i godzinę w protokole pomiaru, należy wybrać na liście rozwijalnej **Znacznik czasu** pożądaną opcję
 - **Określić znacznik czasu:** przy generowaniu protokołu są wprowadzane manualnie podana data oraz manualnie podana godzina
 - **Nastawić automatycznie:** przy generowaniu protokołu zostają wprowadzane aktualny czas i aktualna data systemu
- ▶ Na liście rozwijalnej **Nazwa użytkownika** wybrać dostępnego użytkownika
- ▶ Jeśli inny użytkownik ma być wyświetlany w protokole pomiaru, **Inny użytkownik** wybrać
- ▶ Podać nazwę użytkownika w polu zapisu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W polu **Zlecenie** podać numer zlecenia pomiarowego
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ W polu **Numer części** podać numer części obiektu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



13.3.3 Wybór ustawień dokumentów



- ▶ Na **Informacja** kliknąć
- ▶ Kliknąć na indeks **Dokument**
- ▶ Aby dopasować jednostkę dla liniowych wartości pomiaru, na liście rozwijalnej **Jednostka dla wartości linearnych** wybrać wymaganą jednostkę
 - **Milimetry**: wskazanie w milimetrach
 - **Cale**: wskazanie w calach
- ▶ Aby liczbę wyświetlanych **Miejsca po przecinku dla wartości linearnych** zmniejszyć lub zwiększyć, na - lub + kliknąć
- ▶ Aby dopasować jednostkę dla kątowych wartości, na liście rozwijalnej **Jednostka dla wartości kąta** wybrać wymaganą jednostkę
 - **Stopień dziesiętny**: odczyt w stopniach
 - **Radian**: wskazanie jako miara łukowa
 - **Sto-Min-Sek**: odczyt w stopniach, minutach i sekundach
- ▶ Aby dopasować format dla daty i godziny, na liście rozwijalnej **Format daty i czasu** wybrać wymagany format
 - **hh:mm DD-MM-YYYY**: godzina i data
 - **hh:mm YYYY-MM-DD**: godzina i data
 - **YYYY-MM-DD hh:mm**: data i godzina
- ▶ Aby dopasować format druku, należy wybrać odpowiednie ustawienia następujących parametrów na liście rozwijalnej:
 - **Druk dupleks**: obustronny druk obrócony wzdłuż długiej strony lub krótkiej strony
 - **Nagłówek strony**: druk nagłówek strony na stronie tytułowej lub na każdej stronie
 - **Wiersz nagłówek tablicy danych**: druk wiersza nagłówek na stronie tytułowej lub na każdej stronie
 - **Pokaż widok elementu** (z adnotacjami): ON/OFF
- ▶ Aby zamknąć dialog , na **Zamknij** kliknąć



13.3.4 Otwarcie podglądów

Dostępna jest także możliwość otwarcia podglądu elementów jak podglądu protokołu pomiaru.

Otwarcie podglądu elementów



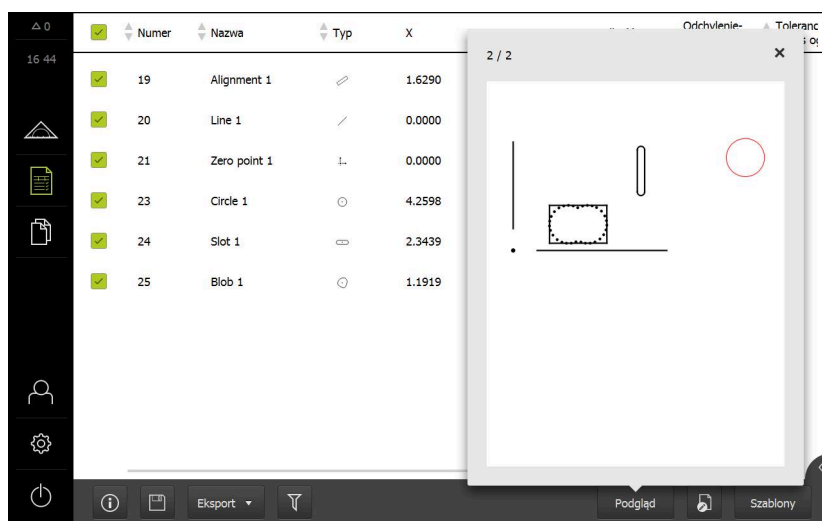
- ▶ Kliknąć na **klapkę** .
- Zostaje otwarty podgląd elementów
- Strzałka zmienia kierunek



- ▶ Aby zamknąć podgląd elementów, kliknąć na **klapkę**

Jeśli dołączono uwagi bądź notatki do elementów, to są one wyświetlane również w podglądzie elementów.

Dalsze informacje: "Dołączanie uwag", Strona 298



Ilustracja 120: Menu **Protokół pomiaru** z listą elementów i podglądem elementów

Otwarcie podglądu protokołu pomiaru

- ▶ Na **Podgląd** kliknąć
- Podgląd protokołu pomiaru zostaje otwarty
- ▶ Aby przekartkować strony, kliknąć na lewy lub prawy skraj podglądu
- ▶ Aby zamknąć podgląd, na **Zamknij** kliknąć



13.3.5 Zachowanie protokołu pomiaru

Protokoły pomiaru zostają zachowane w formacie pliku XMR.



- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Reports**
- ▶ Podać nazwę protokołu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Protokół pomiaru zostaje zachowany w pamięci



W menu głównym **Menedżer plików** można otwierać zachowane protokoły i dokonywać ich edycji.

Dalsze informacje: "Zarządzanie folderami i plikami", Strona 465



Format danych XMR został zmodyfikowany w aktualnej wersji oprogramowania firmowego. Pliki, dostępne w formacie danych XMR poprzedniej wersji, nie mogą być więcej otwierane bądź modyfikowane.

13.3.6 Eksportowanie lub drukowanie protokołu pomiaru

Dostępne są różne możliwości eksportowania protokołów pomiaru lub drukowania ich na skonfigurowanej drukarce. Można eksportować plik PDF lub CSV lub przesłać protokół pomiaru przez skonfigurowany interfejs RS-232 do komputera.

Eksportowanie protokołu pomiaru

- ▶ Na liście rozwijalnej **Eksport** wybrać pożądany format eksportu:
 - **Eksport jako PDF:** protokół pomiaru zostaje zachowany jako drukowalny PDF. Wartości nie mogą być więcej poddawane edycji.
 - **Eksport jako CSV:** wartości w protokole pomiaru są rozdzielone średnikiem. Wartości mogą być poddawane edycji w programie arkusza kalkulacyjnego
 - **Eksportować przez RS-232:** wartości protokołu pomiaru są wysyłane w postaci tabeli do komputera
Warunek: wydawanie wartości pomiaru jest skonfigurowane
- ▶ Dla formatów danych PDF i CSV wybrać w dialogu lokalizację w pamięci, np. **Internal/Reports**
- ▶ Podać nazwę protokołu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Protokół pomiaru zostaje eksportowany w wybranym formacie i zachowany w odpowiednim miejscu w pamięci

Drukowanie protokołu pomiaru

- ▶ Kliknąć na listę rozwijalną **Eksport**
- ▶ Na liście rozwijalnej kliknąć na **Drukuj**
- > Protokół pomiaru zostaje wydawany na skonfigurowanej drukarce
Dalsze informacje: "Konfigurowanie drukarki", Strona 213

13.4 Generowanie i dopasowywanie szablonów

Przy pomocy edytora można generować własne szablony protokołów pomiaru lub je dopasować.

Nowy szablon tworzony jest następującymi etapami:

- Otworzyć nowy szablon przy pomocy edytora
- Dopasować ustawienia podstawowe dla protokołu pomiaru
- Konfigurować nagłówek strony
- Konfigurować nagłówek protokołu
- Definiować dane dla protokołu pomiaru
- Zachować szablon w pamięci

13.4.1 Otworzyć nowy szablon przy pomocy edytora

Można tu dołączyć nowy szablon lub utworzyć na podstawie istniejących szablonów.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Protokół pomiaru** .
- ▶ Na **Szablony** kliknąć



- ▶ Na liście szablonów pojawia się klawisz **Dołącz**
- ▶ Aby utworzyć nowy szablon, na **Dołącz** kliknąć
- ▶ **Nastawienia podstawowe** są wyświetlane dla nowego szablonu



Ilustracja 121: Edytor szablonów protokołów pomiaru

- 1 Segmenty szablonu
- 2 Pola formularza w Layout
- 3 Lista pól formularza
- 4 Element obsługi Raster dla wyświetlania i skrywania linii pomocniczych

Linie pomocnicze skryć lub wyświetlić

W tle zostaje ukazywany raster linii pomocniczych, wspomagający użytkownika przy rozmieszczeniu pól formularza. Raster linii pomocniczych nie jest drukowany.



Raster linii pomocniczych jest zawsze aktywny. Wszystkie pola formularza są automatycznie według niego ustawiane.



- ▶ Aby raster linii pomocniczych wyświetlić lub skryć, na **Raster** kliknąć

13.4.2 Dopasować ustawienia podstawowe dla protokołu pomiaru

- ▶ Na liście rozwijalnej **Szablon** wybrać wymagany szablon standardowy jako bazę
- ▶ Aby dopasować jednostkę dla liniowych wartości pomiaru, na liście rozwijalnej **Jednostka dla wartości linearnych** wybrać wymaganą jednostkę
 - **Milimetry**: wskazanie w milimetrach
 - **Cale**: wskazanie w calach
- ▶ Aby liczbę wyświetlanych **Miejsca po przecinku dla wartości linearnych** zmniejszyć lub zwiększyć, na - lub + kliknąć
- ▶ Aby dopasować jednostkę dla kątowych wartości, na liście rozwijalnej **Jednostka dla wartości kąta** wybrać wymaganą jednostkę
 - **Stopień dziesiętny**: odczyt w stopniach
 - **Radiant**: wskazanie jako miara łukowa
 - **Sto-Min-Sek**: odczyt w stopniach, minutach i sekundach
- ▶ Aby dopasować format dla daty i godziny, na liście rozwijalnej **Format daty i czasu** wybrać wymagany format
 - **hh:mm DD-MM-YYYY**: godzina i data
 - **hh:mm YYYY-MM-DD**: godzina i data
 - **YYYY-MM-DD hh:mm**: data i godzina
- ▶ Aby dopasować format druku dla szablonu, należy wybrać odpowiednie ustawienia na listach rozwijalnych następujących parametrów:
 - **Druk dupleks**
 - **Nagłówek strony**
 - **Wiersz nagłówka tablicy danych**
 - **Format papieru**
 - **Wyrównanie**
- ▶ Odczyt następujących elementów przełącznikiem suwakowym **ON/OFF** aktywować lub dezaktywować:
 - **Pokaż nagłówek strony**
 - **Pokaż nagłówek protokołu**
 - **Pokaż widok elementu** (z adnotacjami)

13.4.3 Konfigurowanie nagłówka



To menu można wybrać, jeśli w menu **Nastawienia podstawowe** ustawienie **Pokaż nagłówek strony** jest aktywowane.

Następujące pola formularza w strefie **Nagłówek strony** mogą być dołączone do nagłówka strony protokołu pomiaru. Pola formularza są odpowiednio do zapisów zapełniane podczas generowania protokołu pomiaru.

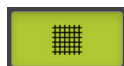
| Pole formularza | Znaczenie i zastosowanie |
|-------------------|--|
| Znacznik czasu | Wstawienie daty i godziny. |
| Zlecenie | Wstawienie zlecenia. |
| Nazwa użytkownika | Wstawienie użytkownika. |
| Numer części | Podanie numeru części |
| Stały tekst | <p>Stały tekst zostaje wstawiony do szablonu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ W szablonie na pole formularza Stały tekst kliknąć > Otwiera się pole zapisu ▶ Wpisać wymagany tekst ▶ Aby zamknąć pole zapisu, kliknąć obok pola |
| Zmienny tekst | Zmienny tekst zostaje wstawiony Zmienny tekst może zostać wstawiony do szablonu. Przy generowaniu protokołu pomiaru tekst może w razie konieczności zostać nadpisany. |
| Logo | <p>Logo zostaje wstawione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ W szablonie na pole formularza Logo kliknąć > Otwiera się dialog ▶ Wybrać wymagane logo w jego miejscu w pamięci ▶ Aby zamknąć dialog, na OK kliknąć > Logo zostaje przejęte do szablonu |

Pole formularza wstawić lub usunąć

- ▶ Aby wstawić lub usunąć pole formularza, na liście pól formularza kliknąć na odpowiedni wpis
- > Aktywne pola formularza są oznaczone haczykiem
- > Wybrane pole formularza zostaje wstawione na pozycji standardowej do szablonu lub z niego usunięte

Pole formularza powiększyć lub zmniejszyć

Przy pomocy kwadratowych uchwytów w narożach formularza można dopasować wielkość pola formularza.



- ▶ Aby wspomagać ustawienie liniami pomocniczymi, na **Raster** kliknąć
- ▶ Kwadratowy uchwyt odpowiedniego pola formularza rozciągnąć na wymaganą wielkość
- > Zmiana pola formularza zostaje przejęta

Pozycjonowanie pola formularza

Pola formularza można pozycjonować w szablonie według własnego uznania.



- ▶ Aby wspomagać ustawienie liniami pomocniczymi, na **Raster** kliknąć
- ▶ Przeciągnąć pole formularza szablonie na żadaną pozycję
- > Zmiana pola formularza zostaje przejęta

13.4.4 Konfigurowanie nagłówka protokołu



To menu można wybrać, jeśli w menu **Nastawienia podstawowe** parametr **Pokaż nagłówek protokołu** jest aktywowany.

Pola formularza wstawić lub usunąć

Następujące pola formularza w strefie **Nagłówek protokołu** mogą być dołączone do nagłówka protokołu pomiaru. Pola formularza są odpowiednio do zapisów zapełniane podczas generowania protokołu pomiaru.

| Pole formularza | Znaczenie i zastosowanie |
|--------------------|--|
| Znacznik czasu | Wstawienie daty i godziny. |
| Zlecenie | Wstawienie zlecenia. |
| Nazwa użytkownika | Wstawienie użytkownika. |
| Numer części | Podanie numeru części |
| Stały tekst | <p>Stały tekst zostaje wstawiony do szablonu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ W szablonie na pole formularza Stały tekst kliknąć > Otwiera się pole zapisu ▶ Zapisać tekst ▶ Aby zamknąć pole zapisu, kliknąć obok pola |
| Zmienny tekst | Zmienny tekst zostaje wstawiony Zmienny tekst może zostać wstawiony do szablonu. Przy generowaniu protokołu pomiaru tekst może w razie konieczności zostać nadpisany. |
| Logo | <p>Logo zostaje wstawione</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ W szablonie na pole formularza Logo kliknąć > Otwiera się dialog ▶ Wybrać wymagane logo w jego miejscu w pamięci ▶ Aby zamknąć dialog, na Wybrać kliknąć > Logo zostaje przejęte do szablonu |
| Wygaszone elementy | Tu zostaje wstawiona liczba zmierzonych elementów, nie wyświetlonych w protokole pomiaru. |
| Poza tolerancją | Tu zostaje wstawiona liczba elementów, leżących poza tolerancją. |

| Pole formularza | Znaczenie i zastosowanie |
|---------------------------------|--|
| Typ urządzenia | Tu zostaje wstawione oznaczenie produktu urządzenia. |
| Numer seryjny | Tu zostaje wstawiony numer seryjny urządzenia. |
| Wersja oprogramowania firmowego | Tu zostaje wstawiona aktualnie zainstalowana w urządzeniu wersja oprogramowania firmowego. |

Pole formularza wstawić lub usunąć

- ▶ Aby wstawić lub usunąć pole formularza, na liście pól formularza kliknąć na odpowiedni wpis
- > Aktywne pola formularza są oznaczone haczykiem
- > Wybrane pole formularza zostaje wstawione na pozycji standardowej do szablonu lub z niego usunięte

Pole formularza powiększyć lub zmniejszyć

Przy pomocy kwadratowych uchwytów w narożach formularza można dopasować wielkość pola formularza.



- ▶ Aby wspomagać ustawienie liniami pomocniczymi, na **Raster** kliknąć
- ▶ Kwadratowy uchwyt odpowiedniego pola formularza rozciągnąć na wymaganą wielkość
- > Zmiana pola formularza zostaje przejęta

Pozycjonowanie pola formularza

Pola formularza można pozycjonować w szablonie według własnego uznania.



- ▶ Aby wspomagać ustawienie liniami pomocniczymi, na **Raster** kliknąć
- ▶ Przeciągnąć pole formularza szablonie na żadaną pozycję
- > Zmiana pola formularza zostaje przejęta

13.4.5 Definiowanie danych dla protokołu pomiaru

Następujące pola formularza mogą zostać wstawione w tabeli danych protokołu pomiaru. Dane są odpowiednio do zapisów i w zależności od zmierzonych elementów wypełniane podczas generowania protokołu pomiaru.

| Pole formularza | Znaczenie i zastosowanie |
|----------------------------|---|
| Nazwa | Tu wstawiana jest nazwa elementu. |
| Typ | Tu wstawiany jest typ elementu. |
| Numer | Tu wstawiany jest numer elementu. |
| Pozycja kartezjańska | Pozycja wstawiana jest we współrzędnych kartezjańskich (prostokątnych). |
| Pozycja biegunowa | Pozycja wstawiana jest we współrzędnych biegunowych. |
| X | Współrzędna X (kartezjańska) jest wstawiana. |
| Y | Współrzędna Y (kartezjańska) jest wstawiana. |
| Z | Współrzędna Z (kartezjańska) jest wstawiana. |
| X-odstęp | W przypadku elementów z typem geometrii Odstęp zostaje wstawiony odstęp do osi X. |
| Y-odstęp | W przypadku elementów z typem geometrii Odstęp zostaje wstawiony odstęp do osi Y. |
| Z-odstęp | W przypadku elementów z typem geometrii Odstęp zostaje wstawiony odstęp do osi Z. |
| Układ współrzędnych | Tu wpisywany jest układ współrzędnych wykorzystywany dla elementu. |
| r | Współrzędna radialna (biegunowo) jest wpisywana. |
| φ | Współrzędna kąta (biegunowo) jest wpisywana. |
| Wielkość | Główne wymiary elementu (np. długość prostej) są wpisywane. |
| Długość | Tu wstawiana jest długość elementu. |
| Szerokość | Tu wstawiana jest szerokość elementu. |
| Promień | Tu wstawiany jest promień elementu. |
| Średnica | Tu wstawiana jest średnica elementu. |
| Kąt | Tu wstawiany jest kąt elementu. W przypadku elementów z typem geometrii Łuk kołowy zostają wstawione kąt, kąt startu oraz kąt końcowy. W przypadku elementów z typem geometrii Rotacja zostaje wstawiony kąt rotacji. |
| Oś rotacji | W przypadku elementów z typem geometrii Rotacja zostaje wstawiona oś obrotu. |
| Odchylenie | Tu wstawiana jest zastosowana dla elementu metoda wyrównania. |
| Liczba pkt / elem.macierz. | Dla zmierzonych elementów wpisywana jest liczba punktów pomiarowych. Dla skonstruowanych elementów wpisywana jest liczba elementów macierzystych. |

| Pole formularza | Znaczenie i zastosowanie |
|-----------------------------------|---|
| Odchylenieformy | Tu wstawiane jest maksymalne odchylenie od obliczonej idealnej formy. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">  Tylko dla elementów, zmierzonych z więcej niż matematycznie konieczną liczbą punktów. </div> |
| Typ wytwarzania | Wpisywany jest symbol dla metody, przy pomocy której element został utworzony (mierzenie, konstruowanie lub definiowanie). |
| Tolerancjastatus ogólny | Wpisywany jest ogólny status wszystkich stosowanych na elemencie tolerancji (np. Dobrze , jeśli wszystkie pojedyncze tolerancje są poprawne). |
| Rodzaj tolerancji | Zastosowane dla elementu rodzaje tolerancji. |
| Status tolerancji | Status zastosowanych dla elementu tolerancji. |
| Met.kompensacji tolerancji | Tu wstawiana jest zastosowana przy kontroli tolerancji metoda kompensacji. Czy zastosowana zostanie metoda kompensacji tolerancji zależy od danego typu geometrii. |
| Wymiar zadany / strefa tolerancji | Wpisywany jest wymiar zadany lub wartość zakresu tolerancji jednej ze stosowanych na elemencie tolerancji. |
| Wymiar rzeczywisty | Wymiar rzeczywisty zastosowanej dla elementu tolerancji. |
| Odchylenie | Różnica pomiędzy wymiarem zadany i wymiarem rzeczywistym. |
| Dolna granica tolerancji | Dolna granica zastosowanej dla elementu tolerancji. |
| Górna granica tolerancji | Górna granica zastosowanej dla elementu tolerancji. |
| Wymiar minimalny | Wymiar minimalny zastosowanej dla elementu tolerancji. |
| Wymiar maksymalny | Wymiar maksymalny zastosowanej dla elementu tolerancji. |
| Trend [-/+...] | Trend odchylenia. Strefa (pole) tolerancji jest podzielona na siedem segmentów. Wynik zostaje przyporządkowany do odpowiedniego segmentu. Odpowiedni segment zostaje przedstawiony jako trend: <ul style="list-style-type: none"> ■ Segment -3: --- ■ Segment -2: --- ■ Segment -1: --- ■ Segment 0: . ■ Segment +1: + ■ Segment +2: ++ ■ Segment +3: +++ |
| Referencja, bonus | Element referencyjny do zastosowanej dla elementu tolerancji. |

| Pole formularza | Znaczenie i zastosowanie |
|-----------------|---|
| | W przypadku warunkowania materiału zostaje wstawiony dostępny bonus tolerancji. |

Pole formularza wstawić lub usunąć

- ▶ Aby wstawić lub usunąć pole formularza, na liście na **Pole formularza** kliknąć
- > Aktywne pola formularza są oznaczone haczykiem
- > Pole formularza zostaje wstawione jako kolumna do tabeli danych lub z niej usunięte

Zmiana rozmieszczenia kolumn

Rozmieszczenie kolumn w tabeli danych jest sterowane przez jej własny dialog modyfikacyjny.

- ▶ Pożądaną kolumnę pozostawić w tabeli
- > Dialog modyfikacyjny zostaje otwarty.
- ▶ Aby zmienić kolejność kolumn, w dialog modyfikacyjnym przeciągnąć nazwę odpowiedniej kolumny na pożądaną pozycję
- ▶ Aby zamienić pozycje dwóch szpał, zgodnie z tekstem instrukcji kliknąć jedna za drugą na nazwy odpowiednich szpał
- > Zmiany dokonane w tabeli danych zostają przejęte

Zmiana szerokości kolumn

Szerokość kolumn w tabeli danych może zostać zmieniona przy pomocy uchwytów w formie kratki.



- ▶ Aby wspomagać ustawienie liniami pomocniczymi, na **Raster** kliknąć
- ▶ Przy pomocy kwadratowych uchwytów dopasować szerokość kolumn
- > Kolumny, leżące poza obszarem drukowalnym, są oznaczone czerwonym kolorem
- > Zmiany dokonane w tabeli danych zostają przejęte

13.4.6 Zachowanie szablonu

Szablony są zachowywane w pamięci w formacie XMT.



- ▶ Aby zachować szablon, na **Zachowaj jako** kliknąć
- > Pojawia się dialog **Zachowaj jako** .
- ▶ Wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Reports**
- ▶ Podać nazwę szablonu
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Szablon jest zachowany w pamięci i może być wykorzystywany do protokołów pomiaru



Format danych XMT został zmodyfikowany w aktualnej wersji oprogramowania firmowego. Pliki, dostępne w formacie danych XMT poprzedniej wersji, nie mogą być więcej stosowane. Można jednakże otworzyć te szablony i odpowiednio dopaować.

13.4.7 Generowanie szablonu zamknąć lub anulować



Jeśli szablon został utworzony lub poddany edycji, to musi on przed zamknięciem zostać zapisany do pamięci. Inaczej praca z szablonem zostaje przerwana i zmiany są skasowane.

Dalsze informacje: "Zachowanie szablonu", Strona 460



- ▶ Aby zamknąć generowanie szablonu lub protokołu pomiaru albo anulować, na **Zamknij** kliknąć
- ▶ Aby zamknąć meldunek, na **OK** kliknąć
- > Edytor zostaje zamknięty

14

Menedżer plików

14.1 Przegląd

Niniejszy rozdział opisuje menu **Menedżer plików** oraz funkcje tego menu.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 65

Streszczenie

Menu **Menedżer plików** pokazuje przegląd zachowanych w pamięci urządzenia plików.

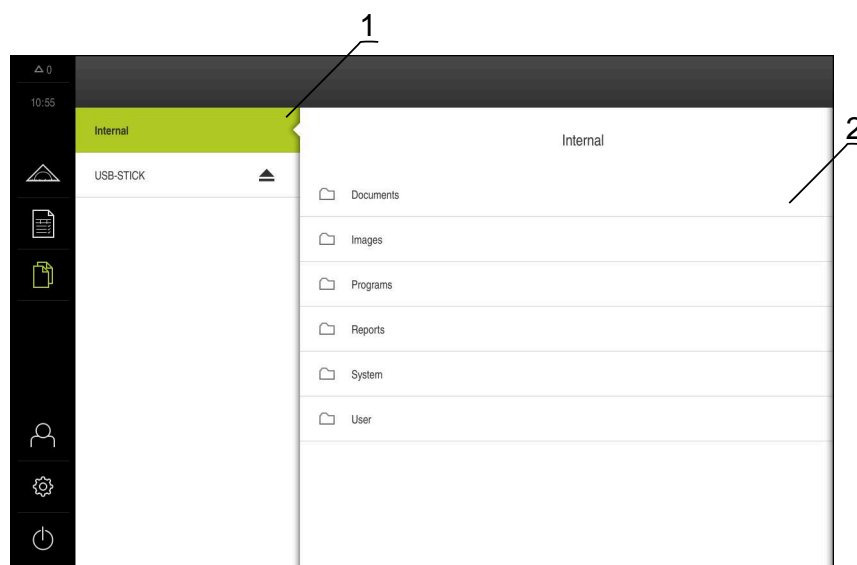
Ewentualnie podłączone nośniki pamięci masowej USB (format FAT32) oraz dostępne napędy sieciowe są wyświetlane na liście lokalizacji w pamięci.

Podłączone nośniki pamięci masowej USB oraz napędy sieciowe są wyświetlane z nazwą lub z oznaczeniem napędu.

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- Zostaje wyświetlony interfejs użytkownika z menedżerem plików



Ilustracja 122: Menu **Menedżer plików**

- 1 Lista dostępnych lokalizacji w pamięci
- 2 Lista folderów w wybranej lokalizacji w pamięci

14.2 Typy plików

W menu **Menedżer plików** można pracować z następującymi typami plików:

| Typ | Zastosowanie | Zarządzanie | Przejrzyć | Otwórz | Drukuj |
|---------------------|--------------------------------|-------------|-----------|--------|--------|
| *.xmp | Programy pomiarowe | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| *.xmr | Protokoły pomiaru | ✓ | ✓ | – | – |
| *.xmt | Szablony protokołów pomiaru | ✓ | – | – | – |
| *.mcc | Pliki konfiguracji | ✓ | – | – | – |
| *.dro | Pliki oprogramowania firmowego | ✓ | – | – | – |
| *.svg, *.ppm | Pliki graficzne | ✓ | – | – | – |
| *.jpg, *.png, *.bmp | Pliki graficzne | ✓ | ✓ | – | – |
| *.csv | Pliki tekstowe | ✓ | – | – | – |
| *.txt, *.log, *.xml | Pliki tekstowe | ✓ | ✓ | – | – |
| *.pdf | Pliki PDF | ✓ | ✓ | – | ✓ |

14.3 Zarządzanie folderami i plikami

Struktura folderów

W menu **Menedżer plików** pliki są zachowywane w lokalizacji **Internal** w następujących folderach:

| Folder | Zastosowanie |
|------------------|---|
| Documents | Pliki dokumentów z instrukcjami i adresami serwisu |
| Images | Ilustracje obiektów pomiaru jako materiał referencyjny |
| Reports | Zachowane protokoły pomiaru i szablony protokołów pomiaru |
| System | Pliki audio i pliki systemowe |
| User | Dane użytkowników |

Utworzenie nowego foldera



- ▶ Symbol katalogu, w którym ma być utworzony nowy folder, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Utwórz nowy folder** kliknąć
- ▶ W dialogu kliknąć na pole wprowadzenia i wpisać nową nazwę foldera
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Nowy folder zostaje utworzony

Przesuwanie foldera



- ▶ Symbol foldera, który ma być przesunięty, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Przesuń do** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać katalog, do którego ma być przesunięty folder
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Folder zostaje przesunięty

Kopiowanie foldera



- ▶ Symbol foldera, który ma być skopiowany, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Kopiuj do** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać katalog, do którego ma być skopiowany folder
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Folder zostaje skopiowany



Kiedy folder jest kopiowany do tego samego foldera, w którym jest on zachowany, to nazwa pliku kopiowanego foldera otrzymuje dodatek "_1".

Zmiana nazwy foldera



- ▶ Symbol foldera, którego nazwa ma być zmieniona, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Zmiana nazwy foldera** kliknąć
- ▶ W dialogu kliknąć na pole wprowadzenia i wpisać nową nazwę foldera
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Folder otrzymuje nową nazwę

Przesuwanie pliku



- ▶ Symbol pliku, który ma być przesunięty, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Przesuń do** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać katalog, do którego ma być przesunięty plik
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Plik zostaje przesunięty

Kopiowanie pliku



- ▶ Symbol pliku, który ma być skopiowany, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Skopiować do** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać katalog, do którego ma być skopiowany plik
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Plik zostaje skopiowany



Kiedy plik jest kopiowany do tego samego foldera, w którym jest on zachowany, to nazwa pliku kopiowanego pliku otrzymuje dodatek "_1".

Zmiana nazwy pliku



- ▶ Symbol pliku, którego nazwa ma być zmieniona, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Zmiana nazwy pliku** kliknąć
- ▶ W dialogu kliknąć na pole wprowadzenia i wpisać nową nazwę pliku
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **OK** kliknąć
- > Zostaje zmieniona nazwa pliku

Usuwanie foldera lub pliku

Przy operacji usunięcia foldery i pliki zostają bezpowrotnie skasowane. Wszystkie zawarte w usuwanym folderze podfoldery i pliki zostają wraz z nim usunięte.



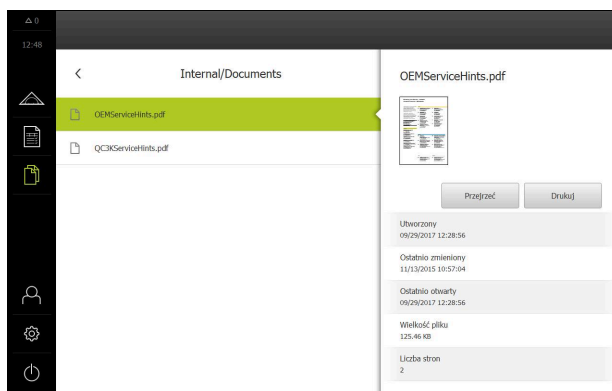
- ▶ Symbol foldera lub pliku, który ma być usunięty, przeciągnąć w prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Na **Wybór usuń** kliknąć
- ▶ Na **Usuwanie** kliknąć
- > Folder lub plik zostaje usunięty

14.4 Przegląd plików i otwarcie

Przeglądanie plików



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików** .
- ▶ Nawigować do lokalizacji w pamięci pożądanego pliku
- ▶ Kliknąć na plik
- Obraz podglądu (tylko dla plików PDF i plików graficznych) oraz informacje do pliku zostają wyświetlane



Ilustracja 123: Menu **Menedżer plików** z podglądem i informacjami o pliku

- ▶ Na **Przejrzyć** kliknąć
- Zawartość pliku zostaje wyświetlana
- ▶ Aby zamknąć ten widok, na **Zamknij** kliknąć



Pliki PDF można w tym podglądzie z **Drukuj** wydrukować na skonfigurowanej na urządzeniu drukarce.

Otwarcie programu pomiaru

Programy pomiarowe, zachowane jako typ programu *.xmp, mogą być przeglądane lub otwierane dla edycji.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików** .
- ▶ Lokalizację w pamięci **Internal** wybrać
- ▶ Na katalog **Programs** kliknąć
- ▶ Kliknąć na wymagany plik
- ▶ Aby przejrzeć program pomiaru, na **Przejrzyć** kliknąć
- ▶ Aby dokonać edycji programu pomiaru, na **Otworzyć** kliknąć
- Program pomiaru zostaje otwarty w Inspektorze

Otwarcie protokołu pomiaru i utworzenie na nowo

Protokoły pomiaru, zachowane jako typ *.xmr, mogą być przeglądane lub utworzone na nowo. Nowy protokół pomiaru wykorzystuje szablon, ustawienia szablonu oraz wybrane elementy dla utworzenia na nowo.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Lokalizację w pamięci **Internal** wybrać
- ▶ Na katalog **Reports** kliknąć
- ▶ Kliknąć na wymagany plik
- ▶ Aby przejrzeć protokół pomiaru, na **Przejrzeć** kliknąć
- ▶ Aby utworzyć protokół pomiaru na nowo, na **Utwórz protokół na nowo** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, np. **Internal/Reports**
- ▶ Podać nazwę nowego protokołu pomiaru
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Na **Zapisać jako** kliknąć
- > Nowy protokół pomiaru zostaje utworzony na bazie już istniejącego protokołu pomiaru
- > Nowy protokół pomiaru zostaje zachowany w pamięci

14.5 Eksportowanie plików

Plik może być eksportowany na zewnętrzny nośnik pamięci masowej USB (format FAT32) lub na napęd sieciowy. Pliki można albo kopiować albo przesunąć w inne miejsce:

- Jeśli pliki są kopiowane, to pozostają ich duplikaty na urządzeniu
- Jeśli pliki są przesuwane w inne miejsce, to zostają one usunięte z urządzenia



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ W lokalizacji pamięci **Internal** nawigować do tego pliku, który chcemy eksportować
- ▶ Symbol pliku przeciągnąć na prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi
- ▶ Aby skopiować plik, na **Kopij plik** kliknąć



- ▶ Aby przesunąć plik, na **Przesuń plik** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, do której ma być eksportowany plik
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Plik może być eksportowany na zewnętrzny nośnik pamięci masowej USB lub na napęd sieciowy

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci
- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- > Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

14.6 Importowanie plików

Plik może być importowany z zewnętrznego nośnika pamięci masowej USB (format FAT32) lub z napędu sieciowego do urządzenia. Pliki można albo kopiować albo przesunąć w inne miejsce:

- Jeśli pliki są kopiowane, to duplikaty tych plików pozostają na nośniku pamięci USB lub na napędzie sieciowym
- Jeśli pliki są przesuwane w inne miejsce, to zostają one usunięte z nośnika pamięci USB lub z napędu sieciowego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Na nośniku pamięci USB lub na napędzie sieciowym nawigować do tego pliku, który chcemy importować
- ▶ Symbol pliku przeciągnąć na prawo
- > Wyświetlane są elementy obsługi



- ▶ Aby skopiować plik, na **Kopiuj plik** kliknąć



- ▶ Aby przesunąć plik, na **Przesuń plik** kliknąć
- ▶ W dialogu wybrać lokalizację w pamięci, w której ma być zachowany plik
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- > Plik zostaje zachowany na urządzeniu

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci
- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć



- > Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

15

Ustawienia

15.1 Przegląd

Ten rozdział opisuje opcje ustawienia i przynależne parametry ustawienia dla urządzenia.

Podstawowe opcje ustawienia i parametry ustawienia dla włączenia do eksploatacji i konfigurowania zostały przedstawione w odpowiednich rozdziałach:

Dalsze informacje: "Uruchamianie", Strona 139

Dalsze informacje: "Konfiguracja", Strona 203

Streszczenie



W zależności od typu zalogowanego na urządzeniu użytkownika ustawienia i parametry ustawień mogą być poddawane edycji oraz zmieniane (autoryzacja edycji).

Jeśli zalogowany na urządzeniu użytkownik nie posiada autoryzacji edycji dla ustawienia lub parametru ustawienia, to są one przedstawione również szarym kolorem, nie mogą zostać otwarte lub poddane edycji.



W zależności od aktywowanych na urządzeniu opcji software dostępne są rozmaite ustawienia i parametry ustawień w tych ustawieniach.

Jeśli np. nie aktywowano Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED na urządzeniu, to konieczne dla tych opcji software parametry ustawień nie są wyświetlane.

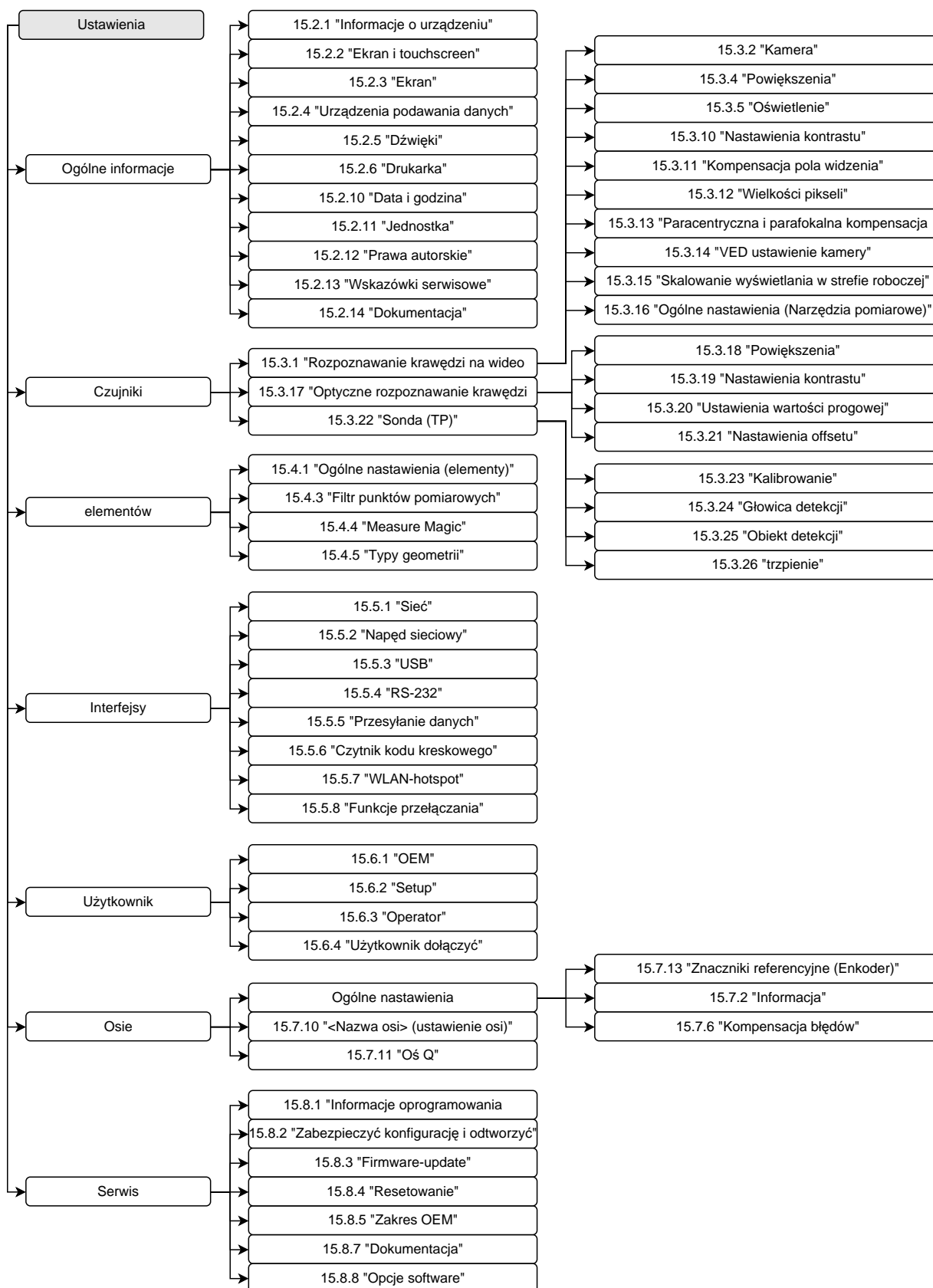
| Funkcja | Opis |
|--------------------|---|
| Ogólne informacje | Ogólne ustawienia i informacje |
| Czujniki elementów | Konfigurowanie czujników i funkcji zależnych od czujników |
| Interfejsy | Konfigurowanie interfejsów i napędów sieciowych |
| Użytkownik | Konfigurowanie użytkowników |
| Osie | Konfigurowanie podłączonych enkoderów i kompensacji błędów |
| Serwis | Konfigurowanie opcji software, funkcje serwisowe i informacje |

Wywołanie



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .

15.1.1 Przegląd menu Ustawienia



15.2 Ogólne informacje

Niniejszy rozdział opisuje ustawienia konfiguracji obsługi i prezentacji oraz do samej konfiguracji drukarek.

15.2.1 Informacje o urządzeniu

Ścieżka: **Ustawienia ► Ogólne informacje ► Informacje o urządzeniu**

Przegląd pokazuje podstawowe informacje do software.

| Parametr(y) | Pokazuje informację |
|--------------------------------|---|
| Typ urządzenia | Oznaczenie produktowe urządzenia |
| Numer części | Numer identyfikacyjny urządzenia |
| Numer seryjny | Numer seryjny urządzenia |
| Wersja firmware | Numer wersji oprogramowania firmowego |
| Firmware generowane w | Data generowania oprogramowania firmowego |
| Ostatnia aktualizacja firmware | Data ostatniej aktualizacji oprogramowania firmowego |
| Wolne miejsce pamięci | Wolna pamięć wewnętrznej lokalizacji pamięci Internal |
| Wolna pamięć robocza (RAM) | Wolna pamięć robocza systemu |
| Liczba startów urządzenia | Liczba startów urządzenia z aktualnym oprogramowaniem firmowym |
| Przepracowany czas | Czas eksploatacji urządzenia z aktualnym oprogramowaniem firmowym |

15.2.2 Ekran i touchscreen

Ścieżka: **Ustawienia ► Ogólne informacje ► Ekran i touchscreen**

| Parametr(y) | Objaśnienie |
|--|---|
| Jasność | Jasność wyświetlania na ekranie <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres nastawienia: 1 % ... 100 % ■ Nastawienie standardowe: 85 % |
| Aktywowanie trybu oszczędności energii | Okres, kiedy jest aktywowany tryb oszczędności energii <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 min ... 120 min wartość "0" dezaktywuje tryb oszczędzania energii ■ Nastawienie standardowe: 30 minut |
| Zakończenie trybu oszczędzania energii | Konieczne akcje, aby aktywować ponownie ekran <ul style="list-style-type: none"> ■ Kliknąć i przeciągnąć: dotknąć touchscreena i przeciągnąć strzałkę od dolnego brzegu w górę ■ Kliknięcie: dotknąć touchscreena ■ Kliknąć lub ruch osi: dotknąć touchscreena lub przemieścić oś ■ Ustawienie standardowe: Kliknąć i przeciągnąć |

15.2.3 Ekran

Ścieżka: Ustawienia ► Ogólne informacje ► Ekran

| Parametry | Objaśnienie |
|---|---|
| Miejsca do przecinka dla dopas. wielkości prezentacji osi | <p>Liczba miejsc do przecinka zadaje, w jakiej wielkości są przedstawiane wartości położenia. Jeśli liczba miejsc do przecinka zostanie przekroczona, to odczyt zmniejsza się, tak, iż wszystkie miejsca mogą być przedstawione.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 6 ■ Wartość standardowa: 3 |

15.2.4 Urządzenia podawania danych

Ścieżka: Ustawienia ► Ogólne informacje ► Urządzenia podawania danych

| Parametry | Objaśnienie |
|---------------------------------------|--|
| Wrażliwość touchscreen | <p>Wrażliwość dotykową touchscreena można nastawić trójstopniowo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Niska (zabrudzenie): pozwala na obsługę przy zabrudzonym touchscreenie ■ Normalna (standard): umożliwia obsługę w normalnych warunkach ■ Wysoka (rękawice): umożliwia obsługę w rękawicach ■ Ustawienie standardowe: Normalna (standard) |
| Zamiennik myszy dla gestów multitouch | <p>Ustawienie, czy obsługa myszką ma zastępować obsługę na ekranie touchscreen (multitouch)</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto (do pierwszego multitouch): dotknięcie ekranu touchscreen prowadzi do dezaktywowania myszy ■ On (bez multitouch): obsługa wyłącznie myszką, ekran dotykowy jest dezaktywowany ■ Off (tylko multitouch): obsługa wyłącznie na ekranie dotykowym, myszka jest dezaktywowana ■ Ustawienie standardowe: Auto (do pierwszego multitouch) |
| Obłożenie klawiatury USB | <p>Jeśli podłączona jest klawiatura USB:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wybór wersji językowej układu klawiatury |

15.2.5 Dźwięki

Ścieżka: **Ustawienia ► Ogólne informacje ► Dźwięki**

Dostępne sygnały dźwiękowe są zestawione w grupy tematyczne. W obrębie jednej grupy tematycznej tony odróżniają się od siebie.

| Parametry | Objaśnienie |
|--------------------------|---|
| Głośniki | Wykorzystanie głośnika zamontowanego na tylnej stronie urządzenia <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: ON |
| Głośność | Głośność głośnika urządzenia <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres nastawienia: 0 % ... 100 % ■ Nastawienie standardowe: 50 % |
| Punkt pomiarowy zapisany | Temat sygnału dźwiękowego po zarejestrowaniu punktu pomiarowego Po wyborze rozbrzmiewa sygnał dźwiękowy wybranego tematu <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: Standard, Gitara, Robot, Kosmos, Brak dźwięku ■ Ustawienie standardowe: Standard |
| Wiadomość i błąd | Temat sygnału dźwiękowego przy wyświetlaniu meldunku Po wyborze rozbrzmiewa sygnał dźwiękowy wybranego tematu <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: Standard, Gitara, Robot, Kosmos, Brak dźwięku ■ Ustawienie standardowe: Standard |
| Pomiar udany | Temat sygnału dźwiękowego po udanym pomiarze Po wyborze rozbrzmiewa sygnał dźwiękowy wybranego tematu <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: Standard, Gitara, Robot, Kosmos, Brak dźwięku ■ Ustawienie standardowe: Standard |
| Dźwięk klawiszy | Temat sygnału dźwiękowego przy obsłudze pulpitu Po wyborze rozbrzmiewa sygnał dźwiękowy wybranego tematu <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: Standard, Gitara, Robot, Kosmos, Brak dźwięku ■ Ustawienie standardowe: Standard |

15.2.6 Drukarka

Ścieżka: **Ustawienia ► Ogólne informacje ► Drukarka**

| Parametry | Objaśnienie |
|----------------------|--|
| Drukarka standardowa | Lista skonfigurowanych w urządzeniu drukarek |
| Właściwości | Ustawienia wybranej drukarki standardowej Dalsze informacje: "Właściwości", Strona 477 |
| Dołączyć drukarkę | Dołącza USB-drukarka lub Drukarka sieciowa . Dalsze informacje: "Dołączyć drukarkę", Strona 477 |
| Usunąć drukarkę | Usuwa podłączoną do urządzenia USB-drukarka lub Drukarka sieciowa Dalsze informacje: "Usunąć drukarkę", Strona 478 |

15.2.7 Właściwości


Ścieżka: **Ustawienia** ► **Ogólne informacje** ► **Drukarka** ► **Właściwości**

| Parametry | Objaśnienie |
|--------------------|---|
| Rozdzielczość | Rozdzielczość druku w dpi <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia i ustawienie standardowe w zależności do typu drukarki |
| Format papieru | Oznaczenie wielkości papieru, dane wymiarowe <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia i ustawienie standardowe w zależności do typu drukarki |
| Podajnik wejściowy | Podanie podajnika papieru <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia i ustawienie standardowe w zależności do typu drukarki |
| Typ papieru | Oznaczenie typu papieru <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia i ustawienie standardowe w zależności do typu drukarki |
| Druk dwuleks | Opcje dla druku dwustronnego <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia i ustawienie standardowe w zależności do typu drukarki |
| Kolor/czarno-biały | Podanie schematu koloru druku <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia i ustawienie standardowe w zależności do typu drukarki |

15.2.8 Dołączyć drukarkę

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Ogólne informacje** ► **Drukarka** ► **Dołączyć drukarkę**

Następujące parametry są dostępne dla **USB-drukarka** i dla **Drukarka sieciowa**.

| Parametry | Objaśnienie |
|---------------------|--|
| Znalezione drukarki | Drukarki rozpoznane w porcie urządzenia (USB lub sieć) automatycznie |
| Nazwa | Dowolnie wybieralna nazwa drukarki dla prostej identyfikacji <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Tekst nie może zawierać kresek ukośnych ("/"), kratak ("#") lub spacji. </div> |
| Opis | Ogólny opis drukarki (opcjonalnie, dowolnie wybieralny) |
| Lokalizacja | Ogólny opis lokalizacji (opcjonalnie, dowolnie wybieralny) |
| Połączenie | Typ połączenia z drukarką |
| Wybrać sterownik | Wybór odpowiedniego sterownika do drukarki |

15.2.9 Usunąć drukarkę

Ścieżka: Ustawienia ► Ogólne informacje ► Drukarka ► Usunąć drukarkę

| Parametry | Objaśnienie |
|-------------------------|---|
| Drukarka | Lista skonfigurowanych w urządzeniu drukarek |
| Typ | Pokazuje typ skonfigurowanej drukarki |
| Lokalizacja | Pokazuje lokalizację skonfigurowanej drukarki |
| Połączenie | Pokazuje połączenie skonfigurowanej drukarki |
| Wybraną drukarkę usunąć | Usuwa skonfigurowaną drukarkę z urządzenia |

15.2.10 Data i godzina

Ścieżka: Ustawienia ► Ogólne informacje ► Data i godzina

| Parametry | Objaśnienie |
|----------------|---|
| Data i godzina | Aktualna data i aktualna godzina urządzenia <ul style="list-style-type: none"> Ustawienia: rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta Ustawienie standardowe: aktualny czas systemowy |
| Format daty | Format wyświetlania daty Nastawienia: <ul style="list-style-type: none"> MM-DD-YYYY: miesiąc, dzień, rok DD-MM-YYYY: dzień, miesiąc, rok YYYY-MM-DD: rok, miesiąc, dzień Ustawienie standardowe: YYYY-MM-DD (np. "2016-01-31") |

15.2.11 Jednostka

Ścieżka: Ustawienia ► Ogólne informacje ► Jednostka

| Parametry | Objaśnienie |
|-----------------------------------|--|
| Jednostka dla wartości linearnych | Jednostka dla wartości linearnych <ul style="list-style-type: none"> Ustawienia: Milimetry lub Cale Ustawienie standardowe: Milimetry |

| Parametry | Objaśnienie |
|--|--|
| Metoda zaokrąglania dla wartości linearnych | <p>Metoda zaokrąglania dla wartości linearnych</p> <p>Nastawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kupiecko: miejsca po przecinku od 1 do 4 zostają zaokrąglone, miejsca po przecinku od 5 do 9 zostają zaokrąglone w górę ■ Zaokrąglić: miejsca po przecinku od 1 do 9 zostają zaokrąglone ■ Zaokrąglanie: miejsca po przecinku od 1 do 9 zostają zaokrąglone w górę ■ Odcinanie: miejsca po przecinku zostają odcinane bez żadnego zaokrąglania ■ Zaokrąglić do 0 i 5: miejsca po przecinku ≤ 24 lub ≥ 75 są zaokrąglane na 0, miejsca po przecinku ≥ 25 lub ≤ 74 są zaokrąglane do 5 ("zaokrąglenie rappenów") ■ Ustawienie standardowe: Kupiecko |
| Miejsca po przecinku dla wartości linearnych | <p>Liczba miejsc po przecinku wartości linearnych</p> <p>Zakres ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Milimetry: 0 ... 5 ■ Cale: 0 ... 7 <p>Wartość standardowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Milimetry: 4 ■ Cale: 6 |
| Jednostka dla wartości kąta | <p>Jednostka dla wartości kąta</p> <p>Nastawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant: kąt w radianach (rad) ■ Stopień dziesiętny: kąt w stopniach ($^{\circ}$) z miejscami po przecinku ■ Sto-Min-Sek: kąt w stopniach ($^{\circ}$), minutach [$'$] i sekundach [$''$] ■ Ustawienie standardowe: Stopień dziesiętny |
| Metoda zaokrąglania dla wartości kąta | <p>Metoda zaokrąglania dla dziesiętnych wartości kąta</p> <p>Nastawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kupiecko: miejsca po przecinku od 1 do 4 zostają zaokrąglone, miejsca po przecinku od 5 do 9 zostają zaokrąglone w górę ■ Zaokrąglić: miejsca po przecinku od 1 do 9 zostają zaokrąglone ■ Zaokrąglanie: miejsca po przecinku od 1 do 9 zostają zaokrąglone w górę ■ Odcinanie: miejsca po przecinku zostają odcinane bez żadnego zaokrąglania ■ Zaokrąglić do 0 i 5: miejsca po przecinku ≤ 24 lub ≥ 75 są zaokrąglane na 0, miejsca po przecinku ≥ 25 lub ≤ 74 są zaokrąglane do 5 ("zaokrąglenie rappenów") ■ Ustawienie standardowe: Kupiecko |

| Parametry | Objaśnienie |
|--|---|
| Miejsca po przecinku dla wartości kąta | Liczba miejsc po przecinku wartości kąta Zakres ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant: 0 ... 7 ■ Stopień dziesiętny: 0 ... 5 ■ Sto-Min-Sek: 0 ... 2 Wartość standardowa: <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant: 5 ■ Stopień dziesiętny: 3 ■ Sto-Min-Sek: 0 |
| Separator dziesiętny | Znak rozdzielający dla prezentacji wartości <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: Punkt lub Przecinek ■ Ustawienie standardowe: Punkt |

15.2.12 Prawa autorskie

Ścieżka: [Ustawienia](#) ► [Ogólne informacje](#) ► [Prawa autorskie](#)

| Parametry | Znaczenie i funkcja |
|----------------------------|--|
| Oprogramowanie Open-Source | Wskazanie licencji wykorzystywanego oprogramowania |

15.2.13 Wskazówki serwisowe

Ścieżka: [Ustawienia](#) ► [Ogólne informacje](#) ► [Wskazówki serwisowe](#)

| Parametry | Znaczenie i funkcja |
|-------------------------|--|
| HEIDENHAIN | Wyświetlanie dokumentu z adresami serwisu HEIDENHAIN |
| OEM wskazówki serwisowe | Wyświetlanie dokumentu ze wskazówkami serwisowymi producenta maszyn <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: dokument z adresami serwisu HEIDENHAIN Dalsze informacje: "Pobranie i dodanie dokumentacji", Strona 198 |

15.2.14 Dokumentacja

Ścieżka: [Ustawienia](#) ► [Ogólne informacje](#) ► [Dokumentacja](#)

| Parametry | Znaczenie i funkcja |
|--------------------|---|
| Instrukcja obsługi | Wyświetlanie zachowanej w urządzeniu instrukcji obsługi <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: dokument nie dostępny, dokument w pożądanym języku może zostać dołączony Dalsze informacje: "Dokumentacja", Strona 533 |

15.3 Czujniki

Ten rozdział opisuje ustawienia w konfiguracji czujników.

W zależności od aktywowanych na urządzeniu opcji software dla czujników, dostępne są do konfigurowania czujników różne parametry.

| Opcja software | Czujnik |
|---|--|
| Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED | <p>Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED): Urządzenie wspomaga stosowanie czujnika VED (czujnik rozpoznawania krawędzi na wideo). Czujnik VED to podłączona do urządzenia kamera USB lub kamera sieciowa. Dalsze informacje: "Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)", Strona 482</p> |
| Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 OED | <p>Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED): Urządzenie wspomaga stosowanie czujnika OED (czujnik do optycznego rozpoznawania krawędzi). Czujnik OED to podłączony do urządzenia przewód światłowodowy, przy pomocy którego dokonuje się detekcji zmian kontrastu na ekranie projektora profilowego. Dalsze informacje: "Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)", Strona 494</p> |
| Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 3D | <p>Sonda Urządzenie obsługuje zastosowanie sondy dotykowej do pomiaru obiektów 3D. Dalsze informacje: "Sonda (TP)", Strona 496</p> |

15.3.1 Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)

Ścieżka: **Ustawienia ▶ Czujniki ▶ Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**

| Parametry | Objaśnienie |
|--|---|
| Kamera | Lista wirtualnych i podłączonych do urządzenia kamer, dostępnych do wyboru |
| Powiększenia | Definicja dostępnych na maszynie pomiarowej powiększeń |
| Oświetlenie | Konfiguracja oświetlenia odpowiednio do stosowanego wariantu oświetlenia |
| Nastawienia kontrastu | Algorytm krawędzi oraz wartość progowa kontrastu do określenia, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź |
| Kompensacja pola widzenia | Kompensacja odchyień, uwarunkowanych stanem soczewki |
| Wielkości pikseli | Wielkość pikseli obrazu na żywo w porównaniu do realnej wielkości obiektu pomiaru |
| Paracentryczna i parafokalna kompensacja błędu | Kompensacja odchyień, uwarunkowanych mechanicznymi ustawieniami powiększeń |
| VED ustawienie kamery | Kompensacja skręcenia kamery |
| Skalowanie wyświetlania w strefie roboczej | Skalowanie obrazu na żywo w strefie roboczej o zdefiniowany faktor |
| Narzędzia pomiarowe | Konfigurowanie narzędzi pomiarowych |

15.3.2 Kamera

Ścieżka: **Ustawienia ▶ Czujniki ▶ Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ▶ Kamera**

W menu **Kamera** zostają przedstawione obok wirtualnych kamer także podłączone do urządzenia kamery w postaci listy.

Podane informacje odnoszą się do odpowiedniej kamery a dla ustawień obowiązują wartości jej producenta.



15.3.3 Wirtualna kamera lub kamera sprzętowa

Ścieżka: **Ustawienia ▶ Czujniki ▶ Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ▶ Kamera ▶ Oznaczenie kamery**



Dostępne parametry i ustawienia zależne są od podłączonej kamery i mogą odbiegać od poniżej przedstawionej listy.

| Parametry | Objaśnienie |
|------------------------|----------------------------------|
| Kamera | Nazwa kamery |
| Numer seryjny | Numer seryjny kamery |
| Rozdzielczość czujnika | Rozdzielczość czujnika kamery |
| Obrazy na sekundę | Liczba obrazów kamery na sekundę |


| Parametry | Objaśnienie |
|-------------------------------|--|
| Obrazy (udane/błędne) | Pokazuje liczbę udanych lub błędnie wykonanych zdjęć od ostatniego włączenia urządzenia |
| Format pikseli | Przedstawialny zakres kolorów obrazu kamery Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ 8 Bit: 256 kolorów ■ 16 Bit: 65 536 kolorów ■ 24 Bit: 16,78 mln kolorów ■ 32 Bit: 16,78 mln kolorów z przyspieszonym odtwarzaniem |
| Katalog obrazu | Lokalizacja w pamięci zachowanego w urządzeniu obrazu demo (nastawialna tylko dla wirtualnych kamer) <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienie standardowe: Internal/System/Camera |
| Nastawienia sieciowe | Adres sieciowy i maska subnet połączenia sieciowego (tylko dla podłączonej kamery (GigE) nastawialne) DHCP <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Kamera musi znajdować się w tej samej podsieci (subnet) jak i urządzenie.</p> </div> |
| Obraz odwrócić lustrzanie | W zależności od mechanicznego zamontowania kamery obraz w kamerze może zostać odbity lustrzanie (nastawialne tylko dla podłączonych kamer) Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Brak: obraz nie jest odbijany lustrzanie ■ Poziomo: obraz jest odzwierciadlany poziomo ■ Pionowo: obraz jest odzwierciadlany pionowo ■ Poziomo i pionowo: obraz jest odzwierciadlany poziomo i pionowo ■ Ustawienie standardowe: Brak |
| Takt pikseli (MHz) | Szybkość, z jaką dane obrazu zostają odczytane z czujnika kamery <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: w zależności od podłączonej kamery |
| Szybkość przetwarzania obrazu | Liczba pojedynczych zdjęć, wykonywanych na sekundę <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: w zależności od podłączonej kamery <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Dla ewaluacji zdjęć można pole widoku kamery zredukować na odpowiedni wycinek obrazu. W ten sposób można w razie konieczności zwiększyć np. Szybkość przetwarzania obrazu . Punkt zerowy dla określenia wielkości i pozycji wycinka ekranu znajduje się w górnym lewym narożu pola widoku kamery. Wychodząc z punktu zerowego nastawiane są szerokość, wysokość, pozycja X i Y.</p> </div> |
| Wycinek obrazu: szerokość | Szerokość istotnego dla ewaluacji zdjęcia obszaru <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: w zależności od podłączonej kamery |

| Parametry | Objaśnienie |
|---------------------------|---|
| Wycinek obrazu: wysokość | <p>Wysokość istotnego dla ewaluacji zdjęcia obszaru</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: w zależności od podłączonej kamery |
| Wycinek obrazu: X-pozycja | <p>Pozycja X istotnego dla ewaluacji zdjęcia obszaru</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: w zależności od podłączonej kamery |
| Wycinek obrazu: Y-pozycja | <p>Pozycja Y istotnego dla ewaluacji zdjęcia obszaru</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: w zależności od podłączonej kamery |
| Wszystkie- nasilenie | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i Czujnik kamery wydaje proporcjonalnie do ilości wpadającego światła napięcie. Jeśli należy zwiększyć jasność obrazu i kontrast, to napięcie to może zostać zwiększone przed digitalizacją. Ustawienie Wszystkie- nasilenie daje w rezultacie zwiększenie ogólnej jasności późniejszego obrazu i ulepszenie kontrastu.</p> </div> <p>Ogólne nasilenie dla polepszenia jasności i kontrastu</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres nastawienia: 1 % ... 100 % |
| Czerwony- nasilenie | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i W porównaniu z Wszystkie- nasilenie można przy pomocy Czerwony- nasilenie ustawić nasilenie dla tej wartości koloru.</p> </div> <p>Czerwony- nasilenie dla polepszenia jasności i kontrastu</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres nastawienia: 1 % ... 100 % |
| Zielony- nasilenie | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i W porównaniu z Wszystkie- nasilenie można przy pomocy Zielony- nasilenie ustawić nasilenie dla tej wartości koloru.</p> </div> <p>Zielony- nasilenie dla polepszenia jasności i kontrastu</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres nastawienia: 1 % ... 100 % |
| Niebieski- nasilenie | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i W porównaniu z Wszystkie- nasilenie można przy pomocy Niebieski- nasilenie ustawić nasilenie dla tej wartości koloru.</p> </div> <p>Niebieski- nasilenie dla polepszenia jasności i kontrastu</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres nastawienia: 1 % ... 100 % |
| Czas naświetlenia (µs) | <p>Okres czasu, podczas którego światło dla wykonania zdjęcia może padać na czujnik</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: w zależności od podłączonej kamery |
| Kamerę dezaktywować | Dezaktywuje kamerę i obraz na żywo |

15.3.4 Powiększenia

Ścieżka: **Ustawienia ► Czujniki ► Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ► Stopień powiększenia**

Jeśli optyczny czujnik jest aktywny, to można konfigurować kilka powiększeń. Dla dostępnych na maszynie pomiarowej optycznych powiększeń należy skonfigurować odpowiednio **Stopień powiększenia** w urządzeniu. Przy pomiarze optyczne powiększenie musi być zgodne z ustawionym na urządzeniu powiększeniem.

| Parametry | Objaśnienie |
|---|---|
| Powiększenia Standardowe powiększenie: VED Zoom 1 | Definicja odpowiednich powiększeń <ul style="list-style-type: none"> ■ Zapis pod Opis oraz Skrót dla menu szybkiego dostępu: przynajmniej jeden znak ■ Standardowe ustawienie: VED Zoom 1 i VZ1 |
|  | Dodanie nowego powiększenia |

15.3.5 Oświetlenie

Ścieżka: **Ustawienia ► Czujniki ► Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ► Oświetlenie**

| Parametry | Objaśnienie |
|---|--|
| Ogólne nastawienia | Ogólne ustawienia dla oświetlenia |
| A-światło przechodzące + 4x AD-światło powierzchniowe | Konfiguracja oświetlenia ze światłem przechodzącym i powierzchniowym |
| A-światło przechodzące + 4x A-światło powierzchniowe + D-wskaźnik laserowy | Konfiguracja oświetlenia ze światłem przechodzącym, powierzchniowym i wskaźnikiem laserowym |
| AD-światło przechodzące + 4 x AD-światło z góry + AD-światło koaksjalne + czas oświetlenia | Konfiguracja oświetlenia ze światłem przechodzącym, powierzchniowym, koncentrycznym i czasem naświetlenia kamery |

15.3.6 Ogólne nastawienia (Oświetlenie)

Ścieżka: **Ustawienia ► Czujniki ► Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ► Oświetlenie ► Ogólne nastawienia**

| Parametry | Objaśnienie |
|-----------------------------------|---|
| Sprzężenie z powiększeniem | Ustawienie światła powierzchniowego i przechodzącego w zależności od powiększenia Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: przy wyborze powiększenia zostaje nastawione ostatnie wybrane dla tego powiększenia ustawienie oświetlenia ■ OFF: przy wyborze powiększenia nie dokonuje się zmiany oświetlenia ■ Ustawienie standardowe: OFF |

15.3.7 A-światło przechodzące + 4x AD-światło powierzchniowe

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ► Oświetlenie
► A-światło przechodzące + 4x AD-światło powierzchniowe

| Parametry | Objaśnienie |
|--|---|
| Wyjście analogowe dla światła przechodzącego | Przypisanie wyjść analogowych dla światła powierzchniowego i przechodzącego zgodnie z obciążeniem pinów |
| Wyjście analogowe dla światła powierzchniowego | Wartość standardowa: Nie połączony |
| Wyjście cyfrowe dla przedniego segmentu | Przypisanie wyjść cyfrowych dla segmentów światła powierzchniowego zgodnie z obciążeniem pinów |
| Wyjście cyfrowe dla tylnego segmentu | Wartość standardowa: Nie połączony |
| Wyjście cyfrowe dla lewego segmentu | |
| Wyjście cyfrowe dla prawego segmentu | |

15.3.8 A-światło przechodzące + 4x A-światło powierzchniowe + D-wskaźnik laserowy

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ► Oświetlenie
► A-światło przechodzące + 4x A-światło powierzchniowe + D-wskaźnik laserowy

| Parametry | Objaśnienie |
|--|---|
| Wyjście analogowe dla światła przechodzącego | Przypisanie wyjść analogowych dla światła powierzchniowego i przechodzącego zgodnie z obciążeniem pinów |
| Wyjście analogowe dla przedniego segmentu | Wartość standardowa: Nie połączony |
| Wyjście analogowe dla tylnego segmentu | |
| Wyjście analogowe dla lewego segmentu | |
| Wyjście analogowe dla prawego segmentu | |
| Wyjście cyfrowe dla wskaźnika laserowego | Przypisanie wyjść cyfrowych dla wskaźnika laserowego zgodnie z obciążeniem pinów Wartość standardowa: Nie połączony |

15.3.9 AD-światło przechodzące + 4 x AD-światło z góry + AD-światło koaksjalne + czas oświetlenia

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ► Oświetlenie
► AD-światło przechodzące + 4 x AD-światło z góry + AD-światło koaksjalne + czas oświetlenia

| Parametry | Objaśnienie |
|---|--|
| Światło przechodzące | Konfigurowanie światła przechodzącego |
| Światło padające | Konfigurowanie światła powierzchniowego |
| Światło koncentryczne | Konfigurowanie światła koncentrycznego |
| Szybkość migawki kamery | Konfigurowanie czasu naświetlenia kamery |
| Światło przechodzące | |
| Parametry | Objaśnienie |
| Funkcja | Wykorzystywanie światła przechodzącego <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: ON |
| Wyjście cyfrowe | Przypisanie wyjścia cyfrowego dla oświetlenia zgodnie z obciążeniem pinów Wartość standardowa: Nie połączony |
| Wyjście analogowe | Przypisanie wyjścia analogowego dla oświetlenia zgodnie z obciążeniem pinów Wartość standardowa: Nie połączony |
| Minimalne wybieralne napięcie | Minimalne napięcie wydawane na wyjściu analogowym <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 mV ... 9900 mV ■ Wartość standardowa: 0 |
| Maksymalne wybieralne napięcie | Maksymalne napięcie wydawane na wyjściu analogowym <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 100 mV ... 10000 mV ■ Wartość standardowa: 10000 |
| Suwak wartości progowej dla "światło off" | Wartość progowa dla regulatora suwakowego w % zakresu regulacji, od kiedy światło jest aktywowane lub dezaktywowane <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 100 ■ Wartość standardowa: 5 |

Światło padające

| Parametry | Objaśnienie |
|---|--|
| Funkcja | Wykorzystywanie światła powierzchniowego <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: ON |
| Wyjście cyfrowe dla przedniego segmentu | Przypisanie wyjść cyfrowych dla segmentów światła padającego zgodnie z obciążeniem pinów |
| Wyjście cyfrowe dla tylnego segmentu | Wartość standardowa: Nie połączony |
| Wyjście cyfrowe dla lewego segmentu | |
| Wyjście cyfrowe dla prawego segmentu | |
| Wyjście analogowe dla przedniego segmentu | Przypisanie wyjść analogowych dla segmentów światła padającego zgodnie z obciążeniem pinów |
| Wyjście analogowe dla tylnego segmentu | Wartość standardowa: Nie połączony |
| Wyjście analogowe dla lewego segmentu | |
| Wyjście analogowe dla prawego segmentu | |
| Minimalne wybieralne napięcie | Minimalne napięcie wydawane na wyjściu analogowym <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 mV ... 9900 mV ■ Wartość standardowa: 0 |
| Maksymalne wybieralne napięcie | Maksymalne napięcie wydawane na wyjściu analogowym <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 100 mV ... 10000 mV ■ Wartość standardowa: 10000 |
| Suwak wartości progowej dla "światło off" | Wartość progowa dla regulatora suwakowego w % zakresu regulacji, od kiedy światło jest aktywowane lub dezaktywowane <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 100 ■ Wartość standardowa: 5 |

Światło koncentryczne

| Parametry | Objaśnienie |
|--|--|
| Funkcja | Wykorzystywanie światła koncentrycznego <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: ON |
| Wyjście cyfrowe | Przypisanie wyjścia cyfrowego dla oświetlenia zgodnie z obciążeniem pinów Wartość standardowa: Nie połączony |
| Wyjście analogowe | Przypisanie wyjścia analogowego dla oświetlenia zgodnie z obciążeniem pinów Wartość standardowa: Nie połączony |
| Minimalne wybieralne napięcie | Minimalne napięcie wydawane na wyjściu analogowym <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 mV ... 9900 mV ■ Wartość standardowa: 0 |
| Maksymalne wybieralne napięcie | Maksymalne napięcie wydawane na wyjściu analogowym <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 100 mV ... 10000 mV ■ Wartość standardowa: 10000 |
| Suwak wartości progowej dla "światło off" | Wartość progowa dla regulatora suwakowego w % zakresu regulacji, od kiedy światło jest aktywowane lub dezaktywowane <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 100 ■ Wartość standardowa: 5 |

Szybkość migawki kamery

| Parametry | Objaśnienie |
|-------------------------------------|---|
| Funkcja | Wykorzystywanie czasu naświetlenia kamery <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: ON |
| Minimalny czas naświetlenia | Minimalny okres czasu, podczas którego światło dla wykonania zdjęcia może padać na czujnik <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: w zależności od podłączonej kamery |
| Maksymalny czas naświetlenia | Maksymalny okres czasu, podczas którego światło dla wykonania zdjęcia może padać na czujnik <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: w zależności od podłączonej kamery |



Minimalny czas naświetlenia i Maksymalny czas naświetlenia definiują zakres ustawienia regulatora suwakowego dla czasu naświetlenia w oświetleniu.

15.3.10 Nastawienia kontrastu

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Czujniki** ► **Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED)**
 ► **Nastawienia kontrastu**

| Parametry | Objaśnienie |
|---|--|
| Pasek kontrastu | Wyświetla w strefie roboczej suwak Pasek kontrastu , którym można bezstopniowo dopasować wartość progową kontrastu Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: pasek kontrastu jest wyświetlany ■ OFF: pasek kontrastu nie jest wyświetlany ■ Wartość standardowa: OFF Dalsze informacje: "Pasek kontrastu", Strona 108 |
| Zmiana wartości progowej kontrastu możliwa dla wszystkich użytkowników | Określa, jacy użytkownicy mogą dopasować wartość progową kontrastu na pasku kontrastu. Jeśli brak autoryzacji, to pasek kontrastu zostaje wyświetlony, ale nie można dokonywać na nim zmian Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: wszyscy użytkownicy mogą dokonywać zmian wartości progowej na pasku kontrastu ■ OFF: tylko użytkownicy typu OEM lub Setup mogą dopasować wartość progową kontrastu na pasku ■ Wartość standardowa: ON |
| Ustawienie paska kontrastu | Określa, jak pasek kontrastu ma być wyświetlany w strefie roboczej Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Pionowo: pionowe ustawienie paska kontrastu ■ Poziomo: poziome ustawienie paska kontrastu ■ Wartość standardowa: Poziomo |
| Algorytm krawędzi | Definiowanie kontrastu dla rozpoznawania krawędzi Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Pierwsza krawędź: pierwsza rozpoznana zmiana kontrastu, równa lub większa od wartości progowej kontrastu, jest określana jako krawędź ■ Najostrzejsza krawędź: najsilniejsza zmiana kontrastu, równa lub większa od wartości progowej kontrastu, jest określana jako krawędź ■ Automatycznie: wartość progowa kontrastu zostaje automatycznie określona podczas każdego pomiaru. Określenie krawędzi następuje przy pomocy algorytmu Pierwsza krawędź ■ Wartość standardowa: Pierwsza krawędź |
| Kontrast | Pokazuje określony w operacji nauczania minimalny i maksymalny kontrast. Ewaluowany jest zakres detekcji narzędzia pomiarowego VED w obrazie na żywo |
| Wartość progowa dla rozpoznawania krawędzi | Wartość progowa dla kontrastu, od której zmiana kontrastu jest rozpoznawana jako krawędź <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 255 ■ Wartość standardowa: 0 |

| Parametry | Objaśnienie |
|---|---|
| Wartość prog.kontrastu dla autokorekcji narz.pom. | Wartość progowa dla kontrastu, od której narzędzie pomiarowe Auto-kontur rozpoznaje przejście jako krawędź <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 255 ■ Wartość standardowa: 0 |
| Operacja uczenia | Operacja nauczania dla określenia wartości progowej kontrastu dla rozpoznawania krawędzi i dla narzędzia pomiarowego Auto-kontur |

15.3.11 Kompensacja pola widzenia

Ścieżka: **Ustawienia ► Czujniki ► Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ► Kompensacja pola widzenia**

Kompensacja pola widzenia wyrównuje odchylenia, uwarunkowanej rodzajem i właściwościami soczewki (zakrzywienie soczewki) .

| Parametry | Objaśnienie |
|-------------------------|--|
| Kompensacja | Odchylenia pola widzenia są kompensowane Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: kompensacja jest aktywna ■ OFF: kompensacja nie jest aktywna ■ Wartość standardowa: OFF |
| Stopień powiększenia | Lista dostępnych powiększeń Dalsze informacje: "Powiększenia", Strona 485 |
| Liczba punktów korekcji | Liczba punktów pomiarowych dla kompensacji błędów na obydwu osiach (X i Y) enkodera <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 3 ... 11 (X i Y) ■ Wartość standardowa: 5 (X i Y) |
| Tabela punktów korekcji | Otwiera tabelę punktów oporowych dla manualnej edycji |
| Operacja uczenia | Operacja nauczania dla określenia wartości kompensacji jest uruchamiana |

15.3.12 Wielkości pikseli

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ► Wielkości pikseli

| Parametry | Objaśnienie |
|------------------------------|---|
| Stopień powiększenia | Lista dostępnych powiększeń Dalsze informacje: "Powiększenia", Strona 485 |
| Średnica wzorca kalibrowania | Protokołowana średnica okręgu na wzorcu pomiarowym Zakres ustawienia <ul style="list-style-type: none"> ■ Milimetry: 0.00001 mm ... 50 mm ■ Cale: 0.0000004" ... 2" Wartość standardowa: <ul style="list-style-type: none"> ■ Milimetry: 1.0000 ■ Cale: 0.039370 |
| Wielkość pikseli | Określona wielkość pikseli w systemie Zakres ustawienia <ul style="list-style-type: none"> ■ Milimetry: 0.00001 mm ... 5 mm ■ Cale: 0.0000004" ... 0.2" Wartość standardowa: <ul style="list-style-type: none"> ■ Milimetry: 1.0000 ■ Cale: 0.0393700787 |
| Operacja uczenia | Operacja nauczania dla określenia Wielkość pikseli dla wybranego Stopień powiększenia |

15.3.13 Paracentryczna i parafokalna kompensacja błędu

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ► Paracentryczna i parafokalna kompensacja błędu

Paracentryczna i parafokalna kompensacja błędu kompensują odchylenia pozycji, spowodowane błędami w obiektywie z ustawieniami powiększenia. Paracentryczna kompensacja błędów kompensuje odchylenia na osiach X i Y. Parafokalna kompensacja błędów wyrównuje odchylenia na osi Z.

| Parametry | Objaśnienie |
|-------------------------|---|
| Kompensacja | Przy dopasowaniu powiększeń kompensowane są mechaniczne czynniki Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: kompensacja jest aktywna ■ OFF: kompensacja nie jest aktywna ■ Wartość standardowa: OFF |
| Powiększenie referencji | Wybór powiększenia referencji Dalsze informacje: "Powiększenia", Strona 485 |
| Offsety powiększenia | Wyświetlanie określonych w operacji uczenia odchyień na jedną oś dla każdego dostępnego powiększenia |
| Operacja uczenia | Operacja nauczania dla określenia współczynnika kompensacji dla wszystkich dostępnych powiększeń |

15.3.14 VED ustawienie kamery

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ► VED ustawienie kamery

| Parametry | Objaśnienie |
|---------------------|--|
| Przekręcenie kamery | Kompensacja uwarunkowanego mechanicznym montażem przekręcenia kamery <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: -5° ... $+5^{\circ}$ ■ Wartość standardowa: 0° |
| Operacja uczenia | Operacja nauczania dla określenia VED ustawienie kamery |

15.3.15 Skalowanie wyświetlania w strefie roboczej

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ► Skalowanie wyświetlania w strefie roboczej

| Parametry | Objaśnienie |
|-------------------------|---|
| Skalowanie | Aktywowanie skalowania obrazu w strefie roboczej: obraz kamery jest zmniejszany w strefie roboczej o współczynnik skalowania <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: OFF |
| Współczynnik skalowania | Współczynnik, o który obraz kamery w strefie roboczej zostaje pomniejszony <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.00001 ... 1.00000 ■ Wartość standardowa: 1.00000 |

15.3.16 Ogólne nastawienia (Narzędzia pomiarowe)

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Rozpoznawanie krawędzi na wideo (VED) ► Narzędzia pomiarowe ► Ogólne nastawienia

| Parametry | Objaśnienie |
|--|---|
| Zmiana ustawień narzędzi pomiarowych możliwa dla wszystkich użytkowników | Określa, dla jakich użytkowników dialog Ustawienia jest widoczny w strefie roboczej, w którym to dialogu można dopasować ustawienia narzędzia pomiarowego Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: element obsługi widoczny dla wszystkich użytkowników ■ OFF: element obsługi widoczny tylko dla użytkowników typu OEM lub Setup . ■ Wartość standardowa: ON Dalsze informacje: "Elementy obsługi do pomiaru z czujnikiem VED", Strona 91 |

15.3.17 Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)


Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)

| Parametry | Objaśnienie |
|------------------------------|--|
| Powiększenia | Definicja dostępnych na maszynie pomiarowej powiększeń Dalsze informacje: "Powiększenia", Strona 494 |
| Nastawienia kontrastu | Ustawienia i wartości pomiaru do określania intensywności oświetlenia Dalsze informacje: "Nastawienia kontrastu", Strona 495 |
| Ustawienia wartości progowej | Określenie, od jakiego momentu przejście jasno-ciemno jest akceptowane jako krawędź Dalsze informacje: "Ustawienia wartości progowej", Strona 495 |
| Nastawienia offsetu | Określenie, jaki offset pomiędzy krzyżem nitkowym i czujnikiem OED przy uchwyceniu punktu ma być włączony do obliczenia Dalsze informacje: "Nastawienia offsetu", Strona 496 |

15.3.18 Powiększenia

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED) ► Powiększenia

Jeśli optyczny czujnik jest aktywny, to można konfigurować kilka powiększeń. Dla dostępnych na maszynie pomiarowej optycznych powiększeń należy skonfigurować odpowiednio **Stopień powiększenia** w urządzeniu. Przy pomiarze optyczne powiększenie musi być zgodne z ustawionym na urządzeniu powiększeniem.

| Parametry | Objaśnienie |
|---|---|
| Powiększenia | Definicja odpowiednich powiększeń |
| Standardowe powiększenie: OED Zoom 1 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zapis pod Opis oraz Skrót dla menu szybkiego dostępu: przynajmniej jeden znak ■ Ustawienie standardowe: OED Zoom 1 i OZ1 |
|  | Dodanie nowego powiększenia |

15.3.19 Nastawienia kontrastu

Ścieżka: **Ustawienia ▶ Czujniki ▶ Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)**
 ▶ **Nastawienia kontrastu**

| Parametry | Objaśnienie |
|-------------------|--|
| Intensity | Wyświetlanie zmierzonej intensywności światła referencji (R) i ekranu (S) ■ Zakres ustawienia: 0 ... 4095 |
| Settling time | Czas trwania pomiaru dla określenia intensywności światła referencji (R) i ekranu (S) ■ Zakres ustawienia: 0 ms ... 300 ms |
| Powiększenia | Wybór powiększenia, do którego odnoszą się następne ustawienia i operacja nauczania |
| Intensywność celu | Docelowa intensywność światła referencji (R) i ekranu (S) ■ Zakres ustawienia: 0 ... 4095 |
| Wzmocnienie | Faktor wzmocnienia dla referencji (R) i ekranu (S) ■ Zakres ustawienia: 0 ... 255 |
| Operacja uczenia | Start uruchamia operację nauczania dla określenia optymalnych ustawień kontrastu |

15.3.20 Ustawienia wartości progowej

Ścieżka: **Ustawienia ▶ Czujniki ▶ Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED)**
 ▶ **Ustawienia wartości progowej**

| Parametry | Objaśnienie |
|--|---|
| Wartość progowa czasu narastania sygnału | Czas oczekiwania przy zmianie wartości progowej ■ Zakres ustawienia: 0 ms ... 300 ms |
| Stopień powiększenia | Wybór powiększenia, do którego odnosi się następne ustawienie i operacja nauczania |
| Threshold | Próg przełączenia ■ Zakres ustawienia: 0 ... 1023 ■ Wartość standardowa: wartość średnia między wartością jasności (intensywność docelowa) i wartością ciemności (wartość pomiaru na ciemnym zakresie) |
| Operacja uczenia | Start uruchamia operację nauczania dla określenia optymalnej wartości progowej dla rozpoznawania krawędzi |

15.3.21 Nastawienia offsetu

Ścieżka: **Ustawienia ▶ Czujniki ▶ Optyczne rozpoznawanie krawędzi (OED) ▶ Nastawienia offsetu**

| Parametry | Objaśnienie |
|-----------------------------------|--|
| Aktualny offset | Wyświetlanie określonego w operacji nauczania odchylenia pozycji pomiędzy czujnikiem OED i krzyżem nitkowym dla obydwu osi X i Y |
| Stopień powiększenia | Lista dostępnych powiększeń dla selekcji powiększenia, do którego odnosi się wartość Aktualny offset Dalsze informacje: "Powiększenia", Strona 494 |
| Tolerancja średnicy okręgu | Dopuszczalne odchylenie pomiędzy obydwoma zmierzonymi w operacji nauczania średnicami okręgu <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 001 ... 1 000 ■ Wartość standardowa: 0200 Jeśli średnica zmierzonych przy nauczaniu okręgów przekracza podaną tolerancję, to wydawany jest komunikat o błędach. |
| Operacja uczenia | Start uruchamia operację nauczania dla określenia offsetu między czujnikiem OED i krzyżem nitkowym |

15.3.22 Sonda (TP)

Ścieżka: **Ustawienia ▶ Czujniki ▶ Sonda (TP)**

| Parametry | Objaśnienie |
|-------------------------|--|
| Kalibrowanie | Konfiguracja kalibrowania Dalsze informacje: "Kalibrowanie", Strona 497 |
| Głowica detekcji | Konfiguracja głowicy Dalsze informacje: "Głowica detekcji", Strona 498 |
| Obiekt detekcji | Definicja obiektu pomiaru Dalsze informacje: "Obiekt detekcji", Strona 499 |
| trzczenie | Definicja trzcieni Dalsze informacje: "trzczenie", Strona 499 |


15.3.23 Kalibrowanie

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Sonda (TP) ► Kalibrowanie

| Parametry | Objaśnienie |
|---|--|
| Średnica kulki kalibrującej | Protokołowana średnica kuli Zakres ustawienia <ul style="list-style-type: none">■ Milimetry: 0.00001 mm ... 50 mm■ Cal: 0.0000004" ... 2" Wartość standardowa: <ul style="list-style-type: none">■ Milimetry: 1.0000■ Cal: 0.039370 |
| Resetowanie danych kalibrowania wszystkich sond | Resetowanie ustawień na ustawienia fabryczne |

15.3.24 Głowica detekcji

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Sonda (TP) ► Głowica detekcji

| Parametry | Objaśnienie |
|---------------------------|--|
| Głowica detekcji | <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Stała: głowica pod stałym kątem ■ Indeksowana nachylna: głowica odchylana z inkrementacją kąta odchylenia ■ Nie indeksowana nachylna: głowica dowolnie odchylana ■ Wartość standardowa: Stała <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Przy wybieraniu głowicy Indeksowana nachylna pojawiają się następujące dodatkowe ustawienia.</p> </div> |
| Oś A zakres nastawczy (°) | <p>Zakres przestawienia głowicy w osi A</p> <p>Zakres ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dolna granica (L): -360° ... 18° ■ Górna granica (U): 180° ... 360° <p>Ustawienie standardowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L: 0° ■ U: 180° |
| Oś A inkrementacja (°) | <p>Inkrementacja głowicy w osi A</p> <p>Zakres ustawienia: 1° ... 360°</p> <p>Ustawienie standardowe: 15°</p> |
| Oś B zakres nastawczy (°) | <p>Zakres przestawienia głowicy w osi B</p> <p>Zakres ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dolna granica (L): -360° ... 180° ■ Górna granica (U): 180° ... 360° <p>Ustawienie standardowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L: -180° ■ U: 180° |
| Oś B inkrementacja (°) | <p>Inkrementacja głowicy w osi B</p> <p>Zakres ustawienia: 1 ... 360°</p> <p>Ustawienie standardowe: 15°</p> |


15.3.25 Obiekt detekcji

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Sonda (TP) ► Obiekt detekcji

| Parametry | Objaśnienie |
|-----------------------------|--|
| Typ | Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Przełączający: element detekcji z generowaniem sygnału przy odchyłaniu ■ Stała: stały element detekcji ■ Wartość standardowa: Przełączający |
| Ewaluacja sygnału gotowości | Sygnał gotowości sondy jest ewaluowany Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: ewaluacja jest aktywna ■ OFF: ewaluacja nie jest aktywna ■ Wartość standardowa: ON |

15.3.26 trzpienie

Ścieżka: Ustawienia ► Czujniki ► Sonda (TP) ► trzpienie

| Parametry | Objaśnienie |
|---|--|
|  | Dołączenie nowego trzpienia |
| Nazwa | Dowolnie wybieralna nazwa trzpienia |
| Typ | Geometria trzpienia Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Prosta ■ Gwiazdzisty ■ Wartość standardowa: Prosta |

15.4 elementów

Ten rozdział opisuje ustawienia do konfiguracji rejestrowania punktów pomiarowych.

15.4.1 Ogólne nastawienia (elementy)

Ścieżka: Ustawienia ► elementów ► Ogólne nastawienia

| Parametry | Objaśnienie |
|----------------------------|---|
| Liczba punktów pomiarowych | Określenie, czy liczba punktów pomiarowych dla każdego elementu ma być zadana czy też dowolnie wybieralna Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ dowolna: liczba punktów pomiarowych dowolnie wybieralna ■ Stała: liczba punktów pomiarowych z góry zadana ■ Ustawienie standardowe: dowolna |

| Parametry | Objaśnienie |
|--|---|
| Odległości | <p>Przedstawienie odległości między punktami pomiarowymi</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ze znakiem liczby: odległości są wyświetlane w zależności od względnego kierunku ze znakiem liczby "+" lub "-" ■ Absolutne: odległości są wyświetlane niezależnie od względnego kierunku bez znaku liczby ■ Ustawienie standardowe: Ze znakiem liczby |
| Pogląd elementu | <p>Wyświetlanie okna ze szczegółowymi informacjami do mierzonego elementu</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: ON <p>Dalsze informacje: "Elementy obsługi Inspektora", Strona 124</p> <p>Jakie parametry są wyświetlane w podglądzie wyników pomiaru, można określić dla każdego typu geometrii oddzielnie</p> <p>Dalsze informacje: "Typy geometrii", Strona 505</p> |
| Zakres przemieszcz. do zamknięcia podglądu wyników pomiaru | <p>Określenie, po jakim dystansie przemieszczenia podgląd wyników pomiaru zostaje automatycznie zamknięty</p> <p>Ustawienie standardowe: 0.5000</p> <p>Jednostka: milimetry lub cale (w zależności od ustawienia w menu szybkiego dostępu)</p> <p>Dalsze informacje: "Elementy obsługi Inspektora", Strona 124</p> |
| Układy współrzędnych | Generowanie układów współrzędnych |

15.4.2 Układy współrzędnych

Ścieżka: **Ustawienia** ► **elementów** ► **Ogólne nastawienia** ► **Układy współrzędnych**

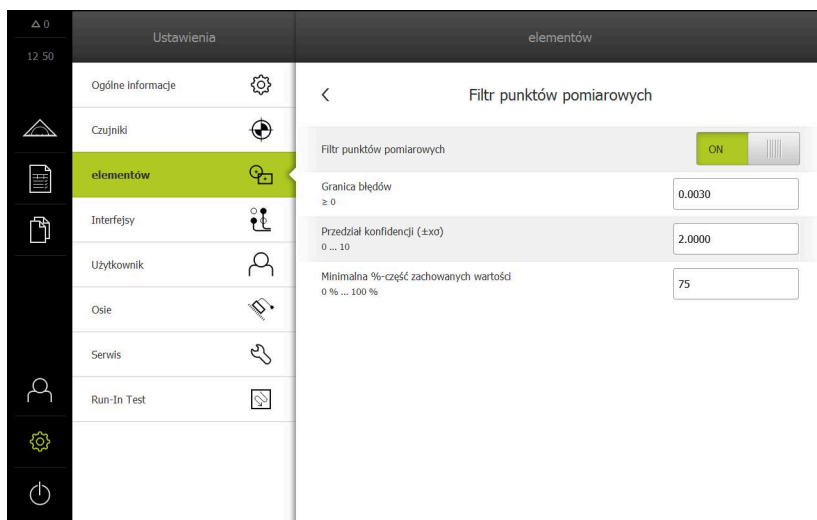
| Parametry | Objaśnienie |
|--|---|
| Create coordinate system automatically | <p>Określenie, czy przy każdym definiowaniu punktu zerowego ma być generowany automatycznie nowy układ współrzędnych. Przy tym stosowana jest konwencja nazwy COS[x] ; a wartość [x] zliczana jest sekwencyjnie w górę (COS1, COS2, ...).</p> <p>Opcja może być także aktywowana w menu szybkiego dostępu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: OFF |

15.4.3 Filtr punktów pomiarowych

Ścieżka: **Ustawienia** ► **elementów** ► **Filtr punktów pomiarowych**

Objaśnienia do filtrów punktu pomiarowego

Filtr punktu pomiarowego umożliwia automatyczne filtrowanie i zapobiega zafałszowaniu wyniku pomiaru, wynikającym z zabrudzenia na obiekcie pomiaru lub na optyce przyrządu pomiarowego.



Ilustracja 124: Ustawienia filtra punktu pomiarowego

Filtr punktu pomiarowego identyfikuje zabląkane punkty w chmurze punktów pomiarowych na podstawie następujących kryteriów filtrowania:

- **Granica błędów**
- **Przedział konfidencji ($\pm x\sigma$)**
- **Minimalna %-część zachowanych wartości**

Wyfiltrowane punkty pomiarowe nie wchodzi do obliczenia elementu.

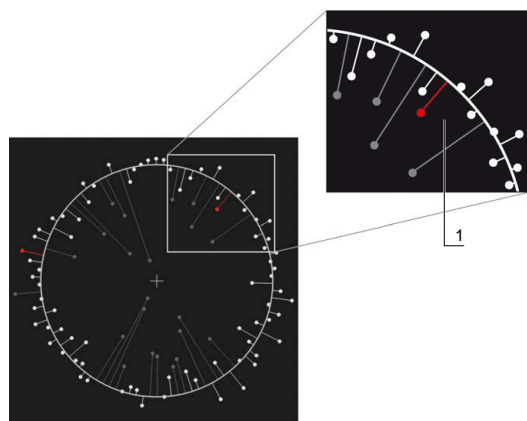
Filtr punktu pomiarowego może być zastosowany dla następujących typów elementów:

- **Prosta**
- **Okrąg**
- **Stożek**
- **Cylinder**
- **Kula**
- **Płaszczyzna**
- **Łuk kołowy**
- **Ellipse**
- **Rowek wpustowy**
- **Prostokąt**

Filtr Granica błędów

Filtr **Granica błędów** zadaje maksymalnie dopuszczalne odchylenie na jeden punkt pomiarowy.

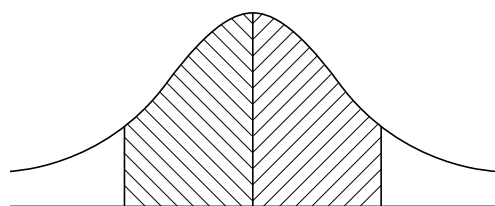
Odchylenie = prostokątny odstęp od elementu



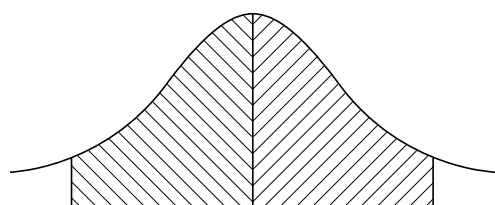
Ilustracja 125: Schematyczna prezentacja formy z chmurą punktów i odchyleniami

1 Maksymalnie dopuszczalne odchylenie

Filtr Przedział konfidencji ($\pm x\sigma$)



± 1 Sigma



± 2 Sigma

Ilustracja 126: Schematyczne przedstawienie interwału konfidencji

Dla rozproszenia odchyłeń zakłada się normalne rozmieszczenie. Wartość średnia odpowiada średniej wszystkich odchyłeń.

Filtr **Przedział konfidencji ($\pm x\sigma$)** dokonuje ograniczenia zakresu, który musi wchodzić w obliczenie. Granice interwału konfidencji odpowiadają standardowemu odchyleniu (sigma) mnożonemu przez faktor sigma:

Interwał konfidencji = faktor sigma * sigma

Podanie faktora sigma w polu **Przedział konfidencji ($\pm x\sigma$)** wpływa na szerokość interwału konfidencji.

Przykład: jeśli zostanie wybrany faktor sigma 2, to interwał konfidencji obejmuje prawie 95 % wszystkich wartości.

Filtr Minimalna %-część zachowanych wartości

Aby wykluczyć, iż wynik pomiaru nie jest więcej reprezentatywny, większość punktów pomiaru powinna zostać zachowana. Przy pomocy filtra **Minimalna %-część zachowanych wartości** definiujemy, ile procent wszystkich punktów pomiarowych musi wchodzić w obliczenie.

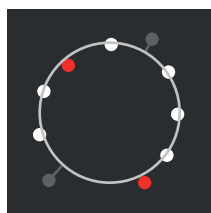
Metoda filtrowania: metoda Least-Square-Best-Fit według Gaussa

Zabłąkane punkty są określane metodą Least-Square-Best-Fit według Gaussa i wyfiltrowane:

- 1 Element jest obliczany ze wszystkich punktów pomiarowych. Przy tym stosowana jest metoda Gaussa, niezależnie od tego, jaką metodę kompensacji wybrano dla elementu
- 2 Punkt pomiaru z największymi odchyleniami zostaje sprawdzany zgodnie z kryteriami filtra:
 - Odchylenie jest większe niż wartość w polu **Granica błędów**
 - Odchylenie leży poza interwałem konfidencji-Jeśli punkt zostaje wyfiltrowany, to wartość **Minimalna %-część zachowanych wartości** nie leży niżej
 - Jeśli odchylenia spełnia wszystkie kryteria, to punkt zostaje wyfiltrowany
- 3 Element i interwał konfidencji są obliczane na nowo na bazie pozostałych punktów (metoda Gaussa)
- 4 Ten proces jest powtarzany punkt za punktem, wychodząc zawsze z największego odchylenia
- 5 Proces zostaje zakończony, kiedy odchylenie będzie mniejsze od **Granica błędów**, będzie leżeć w obrębie interwału konfidencji lub kiedy wartość **Minimalna %-część zachowanych wartości** nie zostanie osiągnięta
- 6 Ostatni sprawdzany punkt zostaje zachowany
- 7 Element zostaje obliczony na nowo według tej metody, którą wybrano dla danego elementu. Przy tym żaden punkt nie zostaje wyfiltrowany

Prezentacja w histogramie

Ekran



Objaśnienie

| | |
|-----------------|--|
| Biały | Punkt pomiarowy wchodzi do obliczenia. Odchylenie jest mniejsze od granicy błędów i leży w interwale konfidencji. |
| Czerwony | Punkt pomiarowy wchodzi do obliczenia. Odchylenie jest większe od granicy błędów i leży poza interwałem konfidencji. |
| Szary | Punkt pomiarowy zostaje wyfiltrowany i nie wchodzi do obliczenia. |



Filtr punktu pomiarowego wykorzystuje zawsze metodę Gaussa, niezależnie od wybranej metody kompensacji. Należy zwrócić uwagę, iż określenie zabłąkanych punktów odbywa się w różny sposób w zależności od metody, co może prowadzić do różnych wyników.

Dalsze informacje: "Operacja kompensacji", Strona 392

Ustawienia filtra punktu pomiarowego

| Parametry | Objaśnienie |
|---|--|
| Filtr punktów pomiarowych | Automatyczna identyfikacja zabłąkanych punktów w chmurze punktów pomiarowych na bazie następujących kryteriów filtrowania <ul style="list-style-type: none"> Ustawienia: ON lub OFF Ustawienie standardowe: ON |
| Granica błędów | Kryterium filtrowania Zapis maksymalnie dopuszczalnego odchylenia od obliczonego elementu na jeden punkt pomiarowy <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: ≥ 0 (Milimetry lub Cale) Ustawienie standardowe: 00030 mm lub 0.0001181" |
| Przedział konfidencji ($\pm x\sigma$) | Kryterium filtrowania Zapis faktora sigma dla obliczenia interwału konfidencji <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: 0 ... 10 Wartość standardowa: 2.0000 |
| Minimalna %-część zachowanych wartości | Kryterium filtrowania Zapis procentualnej części punktów pomiarowych, stosowanych do obliczania elementu <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: 0 % ... 100 % Wartość standardowa: 75% |

15.4.4 Measure Magic

Ścieżka: Ustawienia ► elementów ► Measure Magic

| Parametry | Objaśnienie |
|--------------------------------------|--|
| Maksymalny stosunek błędów formy | Maksymalnie dopuszczalny błąd formy w stosunku do głównych wymiarów przy rozpoznawaniu elementu <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: ≥ 0 Wartość standardowa: 0.0500 |
| Minimalny kąt dla łuku okręgu | Minimalny kąt przy rozpoznawaniu łuku kołowego <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: 0° ... 360° Wartość standardowa: 15000 |
| Maksymalny kąt dla łuku okręgu | Maksymalny kąt przy rozpoznawaniu łuku kołowego <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: 0° ... 360° Wartość standardowa: 195000 |
| Minimalna długość linii | Minimalna długość przy rozpoznawaniu linii <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: ≥ 0 Wartość standardowa: 0.0010 |
| Minimalny numeryczny mimośród elipsy | Wartość stosunku obydwu osi głównych dla rozpoznawania elipsy <ul style="list-style-type: none"> Zakres ustawienia: ≥ 0 Wartość standardowa: 0.5000 |

15.4.5 Typy geometrii

Ścieżka: Ustawienia ► elementów ► Punkt, prosta ...

| Parametry | Objaśnienie |
|--------------------------------------|--|
| Minimalna liczba punktów dla pomiaru | Minimalna liczba punktów, które muszą zostać zarejestrowane dla pomiaru każdego elementu Dalsze informacje: "Przegląd minimalnej liczby punktów dla pomiaru", Strona 505 |
| Pogląd elementu | Lista parametrów, które muszą być wyświetlane w poglądzie wyników pomiaru dla każdego elementu <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia dla każdego parametru: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: ON (Wyjątek: Wyświetlanie wartości współrzędnej Z) Dalsze informacje: "Przegląd parametrów podglądu wyników pomiaru", Strona 506 |

Przegląd minimalnej liczby punktów dla pomiaru


| Typ geometrii | Ustawienia |
|-----------------|--|
| Punkt | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 1 ... 100 ■ Wartość standardowa: 1 |
| Prosta | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 2 ... 100 ■ Wartość standardowa: 2 |
| Okrąg | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 3 ... 100 ■ Wartość standardowa: 3 |
| Stożek | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 6 ... 100 ■ Wartość standardowa: 6 |
| Cylinder | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 6 ... 100 ■ Wartość standardowa: 6 |
| Kula | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 4 ... 100 ■ Wartość standardowa: 4 |
| Płaszczyzna | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 3 ... 100 ■ Wartość standardowa: 3 |
| Łuk kołowy | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 3 ... 100 ■ Wartość standardowa: 3 |
| Ellipse | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 5 ... 100 ■ Wartość standardowa: 5 |
| Rowek wpustowy | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 5 ... 100 ■ Wartość standardowa: 5 |
| Prostokąt | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 5 ... 100 ■ Wartość standardowa: 5 |
| Punkt ciężkości | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 3 ... 100 ■ Wartość standardowa: 3 |

| Typ geometrii | Ustawienia |
|-------------------------|--|
| Płaszczyzna odniesienia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 3 ... 100 ■ Wartość standardowa: 3 |
| Reference cone | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 6 ... 100 ■ Wartość standardowa: 6 |
| Reference cylinder | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 6 ... 100 ■ Wartość standardowa: 6 |
| Ustawienie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 2 ... 100 ■ Wartość standardowa: 2 |
| Odstęp | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 2 ... 100 ■ Wartość standardowa: 2 |
| Kąt | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 4 ... 100 ■ Wartość standardowa: 4 |

Przegląd parametrów podglądu wyników pomiaru

Dla każdego typu geometrii można określić, jakie parametry zostaną wyświetlone w podglądzie wyników pomiaru. Jakie parametry są dostępne, zależy od danego typu geometrii.

Podgląd wyników pomiaru może zawierać następujące parametry:

| Parametry | Objaśnienie |
|---|---|
| X | Wyświetlanie wartości współrzędnej X Ustawienie standardowe: ON |
| Y | Wyświetlanie wartości współrzędnej Y Ustawienie standardowe: ON |
| Z | Wyświetlanie wartości współrzędnej Z Ustawienie standardowe: OFF |
|  | Wyświetlanie odchylenia od formy Ustawienie standardowe: ON |
| Θ | Wyświetlanie kąta Ustawienie standardowe: ON |
| R | Wyświetlanie promienia Ustawienie standardowe: ON |
| D | Wyświetlanie średnicy Ustawienie standardowe: ON |
| Θ_s | Wyświetlanie kąta startu Ustawienie standardowe: ON |
| Θ_E | Wyświetlanie kąta końcowego Ustawienie standardowe: ON |
| L | Wyświetlanie długości Ustawienie standardowe: ON |
| W | Wyświetlanie szerokości Ustawienie standardowe: ON |

| Parametry | Objaśnienie |
|---|---|
|  | Wyświetlanie powierzchni Ustawienie standardowe: ON |
|  | Wyświetlanie obwodu Ustawienie standardowe: ON |
|  | Liczba punktów pomiarowych (Punkty pomiarowe do obliczania elementu / zarejestrowane punkty pomiarowe) Nie konfigurowalne, wyświetlane standardowo |
|  | Układ współrzędnych Nie konfigurowalne, wyświetlane standardowo |
|  | Operacja wyrównania Nie konfigurowalne, wyświetlane standardowo |
|  | Align Nie konfigurowalne, wyświetlane standardowo |
|  | Align Nie konfigurowalne, wyświetlane standardowo |
|  | Align Nie konfigurowalne, wyświetlane standardowo |

15.5 Interfejsy

Ten rozdział opisuje ustawienia do konfiguracji sieci, napędów sieciowych i nośników pamięci masowej USB.

15.5.1 Sieć

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Interfejsy** ► **Sieć** ► **X116** lub **X117**



Należy zwrócić się do administratora sieci, aby uzyskać właściwe ustawienia sieciowe do konfigurowania urządzenia.

| Parametry | Objaśnienie |
|------------------------------|---|
| MAC-adres | Jednoznaczny adres hardware adaptera sieciowego |
| DHCP | Dynamicznie przypisywany adres sieciowy urządzenia <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Wartość standardowa: ON |
| IPv4-adres | Adres sieciowy z czterema blokami cyfr Adres sieciowy zostaje nadawany automatycznie przy aktywowanym DHCP lub może być podawany manualnie <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.0.0.1 ... 255 255 255 255 |
| IPv4-subnet maska | Oznaczenie w obrębie sieci z czterema blokami cyfr Maska podsieci zostaje nadawana automatycznie przy aktywowanym DHCP lub może być podawana manualnie <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.0.0.0 ... 255 255 255 255 |
| IPv4-standardgateway | Adres sieciowy routera, łączącego sieć <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Adres sieciowy zostaje nadawany automatycznie przy aktywowanym DHCP lub może być podawany manualnie.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.0.0.1 ... 255 255 255 255 |
| IPv6-SLAAC | Adres sieciowy z rozszerzonym polem adresowym Konieczny tylko, jeśli obsługiwany w sieci <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Wartość standardowa: OFF |
| IPv6-adres | Przy aktywnym IPv6-SLAAC nadawany automatycznie |
| IPv6-długość prefixu subnetu | Prefix podsieci w IPv6-sieciach |
| IPv6-standardgateway | Adres sieciowy routera, łączącego sieć |
| Prefereowany DNS-serwer | Nadrzędny serwer dla realizowania adresu IP |
| Alternatywny DNS-serwer | Opcjonalny serwer dla realizowania adresu IP |

15.5.2 Napęd sieciowy

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Interfejsy** ► **Napęd sieciowy**



Należy zwrócić się do administratora sieci, aby uzyskać właściwe ustawienia sieciowe do konfigurowania urządzenia.

| Parametry | Objaśnienie |
|--------------------------------------|--|
| Nazwa | Nazwa foldera dla wyświetlania w menedżerze plików Wartość standardowa: Share (nie może zostać zmieniona) |
| Adres serwera IP lub hostname | Nazwa lub adres sieciowy serwera |
| zwolniony katalog | Nazwa zwolnionego katalogu |
| Nazwa użytkownika | Nazwa autoryzowanego użytkownika |
| Hasło | Hasło autoryzowanego użytkownika |
| Pokaż hasło | Wyświetlanie hasła tekstem otwartym <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Wartość standardowa: OFF |
| Opcje napędu sieciowego | Konfiguracja Autoryzacja do zakodowania hasła w sieci Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Brak ■ Kerberos V5 autoryzacja ■ Kerberos V5 autoryzacja i sygnatura pakietu ■ NTLM haszowanie hasła ■ NTLM haszowanie hasła z sygnaturą ■ NTLMv2 haszowanie hasła ■ NTLMv2 haszowanie hasła z sygnaturą ■ Wartość standardowa: Brak Konfiguracja Opcje połączenia Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wartość standardowa: nounix,noserverino |

15.5.3 USB

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Interfejsy** ► **USB**

| Parametry | Objaśnienie |
|--|--|
| Podłączoną pamięć USB rozpoznawać automatycznie | Automatyczne rozpoznawanie nośnika pamięci USB <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: ON |

15.5.4 RS-232

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Interfejsy** ► **RS-232** ► **X31, X32, X33, X34**

Parametry adaptera **RS-232** są odczytywane.

| Parametry | Objaśnienie |
|------------------------------|--|
| Szybkość transmisji | Konfiguracja szybkości transmisji Zakres ustawienia: 1 ... 115200 |
| Bitów danych | Wybór liczby bitów danych Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ 5 bit ■ 6 bit ■ 7 bit ■ 8 bit |
| Parzystość | Wybór bitu uzupełniającego dla kontroli Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Brak ■ Prosta ■ Nieparzyste ■ Space ■ Mark |
| Bitów stop | Wybór bitu stop dla synchronizacji Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 bit ■ 2 bit |
| Sterowanie przepływem | Wybór przebiegu danych Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Brak ■ Sprzęt ■ Xon/Xoff |

15.5.5 Przesyłanie danych

Ścieżka: Ustawienia ► Interfejsy ► Przesyłanie danych

| Parametry | Objaśnienie |
|-------------------------------------|--|
| RS-232 | Wybór szeregowego interfejsu Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Brak ■ X31 ■ X32 ■ X33 ■ X34 Wartość standardowa: Brak |
| Format danych dla transmisji danych | Wybór formatu danych dla wydawania wartości pomiaru Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Steinwald ■ MyFormat1 (szablon kopiowania) ■ Własne utworzone formaty danych Wartość standardowa: Standard |

15.5.6 Czytnik kodu kreskowego

Ścieżka: Ustawienia ► Interfejsy ► Czytnik kodu kreskowego

| Parametry | Objaśnienie |
|----------------------------|--|
| urządzenie | Aktywowanie skanera kodu kreskowego <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Ustawienie standardowe: OFF |
| Ustawienie filtra 1 | Liczba znaków, odcinanych na początku kodu <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 100 ■ Wartość standardowa: 21 Pierwszych 21 znaków kodu jest odcinanych |
| Ustawienie filtra 2 | Liczba wydawanych znaków <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0 ... 100 ■ Wartość standardowa: 10 Łącznie dziesięć znaków jest wydawanych, następne znaki są odcinane |
| Dane surowe kodu Test-QE | Wyświetlanie wszystkich znaków zeskanowanego kodu testowego (niewyfiltrowane) |
| Dane użytkowe kodu Test-QE | Wyświetlanie wyfiltrowanych znaków skanowanego kodu testowego, odpowiednio do Ustawienie filtra 1 i Ustawienie filtra 2 |
| Zakres testowania | Pole tekstowe i kod testowy, przy pomocy których można skontrolować ustawienia skanera kodu kreskowego |

15.5.7 WLAN-hotspot

Ścieżka: Ustawienia ► Interfejsy ► WLAN-hotspot



Aktualne oprogramowanie firmowe urządzenia tej serii nie obsługuje tej funkcji.

15.5.8 Funkcje przełączania

Ścieżka: Ustawienia ► Interfejsy ► Funkcje przełączania

| Parametry | Objaśnienie |
|--|--|
| Osie | Konfiguracja wejść, aby wyzerować wszystkie lub pojedyncze osie |
| Powiększenia | Konfiguracja wejść, aby wybrać w urządzeniu pożądane powiększenia |
| Przełączyć jednostkę dla wartości linearnych | Przydzielenie cyfrowego wejścia zgodnie z konfiguracją pinów, dla wykonania odpowiedniej funkcji |
| Przełączyć jednostkę dla wartości kąta | Ustawienie standardowe: Nie połączony |
| Układ współrzędnych przełączyć na "world" | |
| Przełączyć liczbę punktów pomiarowych | |
| Utworzyć nowy program | |
| Wykonanie programu | |
| Usunąć wszystkie elementy | |
| Na przycisk "Enter" kliknąć | |
| Na przycisk "Powrót" kliknąć | |
| Niezakończone elementy usunąć | |
| Zakończyć rejestrowanie punktów pomiarowych | |
| Wysłać wyniki pomiaru ostatniego elementu | |
| Przełączyć tryb OED | |
| Przełączyć narzędzia pomiaru | |

15.6 Użytkownik

Ten rozdział opisuje ustawienia do konfiguracji użytkowników i grup użytkowników.

15.6.1 OEM

Ścieżka: **Ustawienia ► Użytkownik ► OEM**

Użytkownik **OEM** (Original Equipment Manufacturer) posiada najwyższy stopień autoryzacji. Może on dokonywać konfigurowania urządzenia (np. połączenia enkoderów i czujników). Może on wprowadzać użytkowników typu **Setup** i **Operator** oraz konfigurować użytkowników **Setup** i **Operator**. Użytkownik **OEM** nie może być powielany lub skasowany. Nie może on zostać automatycznie zalogowany.

| Parametry | Objaśnienie | Autoryzacja edycji |
|-----------------------------------|---|--------------------|
| Nazwa | Nazwa użytkownika ■ Wartość standardowa: OEM | – |
| Imię | Imię użytkownika ■ Wartość standardowa: – | – |
| Oddział | Oddział użytkownika ■ Wartość standardowa: – | – |
| Grupa | Grupa użytkownika ■ Wartość standardowa: oem | – |
| Hasło | Hasło użytkownika ■ Wartość standardowa: oem | OEM |
| Język | Język użytkownika | OEM |
| Automatyczne zalogowanie | Przy nowym starcie urządzenia: automatyczne zalogowanie ostatnio zameldowanego użytkownika ■ Wartość standardowa: OFF | – |
| Otworzyć konto użytkownika | Usuwanie konta użytkownika | – |

15.6.2 Setup

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Użytkownik** ► **Setup**

Użytkownik **Setup** konfiguruje urządzenie dla użytku w miejscu eksploatacji. Może on generować użytkownika typu **Operator**. Użytkownik **Setup** nie może być powielany lub skasowany. Nie może on zostać automatycznie zalogowany.

| Parametry | Objaśnienie | Autoryzacja edycji |
|-----------------------------------|---|--------------------|
| Nazwa | Nazwa użytkownika ■ Wartość standardowa: Setup | – |
| Imię | Imię użytkownika ■ Wartość standardowa: – | – |
| Oddział | Oddział użytkownika ■ Wartość standardowa: – | – |
| Grupa | Grupa użytkownika ■ Wartość standardowa: setup | – |
| Hasło | Hasło użytkownika ■ Wartość standardowa: setup | Setup, OEM |
| Język | Język użytkownika | Setup, OEM |
| Automatyczne zalogowanie | Przy nowym starcie urządzenia: automatyczne zalogowanie ostatnio zameldowanego użytkownika ■ Wartość standardowa: OFF | – |
| Otworzyć konto użytkownika | Usuwanie konta użytkownika | – |

15.6.3 Operator

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Użytkownik** ► **Operator**


Użytkownik **Operator** dysponuje autoryzacją wykonywania podstawowych funkcji urządzenia.

Użytkownik typu **Operator** nie może generować dalszych użytkowników i nie może zmienić swojej nazwy ani swojego języka. Użytkownik z grupy **Operator** może zostać zameldowany automatycznie, kiedy urządzenie zostanie włączone.

| Parametry | Objaśnienie | Autoryzacja edycji |
|----------------------------|---|----------------------|
| Nazwa | Nazwa użytkownika ■ Wartość standardowa: Operator | Operator, Setup, OEM |
| Imię | Imię użytkownika | Operator, Setup, OEM |
| Oddział | Oddział użytkownika ■ Wartość standardowa: – | Operator, Setup, OEM |
| Grupa | Grupa użytkownika ■ Wartość standardowa: operator | – |
| Hasło | Hasło użytkownika ■ Wartość standardowa: operator | Operator, Setup, OEM |
| Język | Język użytkownika | Operator, Setup, OEM |
| Automatyczne zalogowanie | Przy nowym starcie urządzenia: automatyczne zalogowanie ostatnio zameldowanego użytkownika ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Wartość standardowa: OFF | Operator, Setup, OEM |
| Otworzyć konto użytkownika | Usuwanie konta użytkownika | Setup, OEM |

15.6.4 Użytkownik dołączyć

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Użytkownik** ► +

| Parametry | Objaśnienie |
|---|---|
|  | Dołączenie nowego użytkownika typu Operator Dalsze informacje: "Generowanie i konfigurowanie użytkownika", Strona 208 Nie można dołączyć dalszych użytkowników typu OEM i Setup . |

15.7 Osie

Ten rozdział opisuje ustawienia do konfiguracji osi i przynależnych urządzeń.



W zależności od modelu wykonania produktu, konfiguracji oraz podłączonych enkoderów niekiedy nie są dostępne wszystkie opisane parametry bądź opcje.

15.7.1 Znaczniki referencyjne

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Osie** ► **Ogólne nastawienia** ► **Znaczniki referencyjne**

| Parametry | Objaśnienie |
|---|---|
| Szukanie znaczników referencyjnych po starcie urządzenia | <p>Ustawienie szukania znaczników referencyjnych po starcie urządzenia</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: szukanie znaczników referencyjnych musi być wykonane po starcie urządzenia ■ OFF: szukanie znaczników referencyjnych po starcie urządzenia nie jest wymagane ■ Wartość standardowa: ON |
| Anulowanie szukania znaczników referencyjnych możliwe dla wszystkich użytkowników | <p>Określenie, czy szukanie znaczników referencyjnych może być przerwane przez wszystkie typy użytkowników</p> <p>Ustawienia</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: każdy typ użytkownika może przerwać szukanie znaczników referencyjnych ■ OFF: tylko typ użytkownika OEM lub Setup może anulować szukanie znaczników referencyjnych ■ Wartość standardowa: OFF |
| Szukanie znaczników referencyjnych | <p>Start uruchamia szukanie znaczników referencyjnych i otwiera strefę roboczą</p> |
| Status szukania znaczników referencyjnych | <p>Wskazanie, czy szukanie znaczników referencyjnych było udane</p> <p>Wskazanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Udana ■ Nieudana |
| Anulowanie szukania znaczników referencyjnych | <p>Wskazanie, czy szukanie znaczników referencyjnych zostało przerwane</p> <p>Wskazanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tak ■ Nie |

15.7.2 Informacja

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► Ogólne nastawienia ► Informacja

| Parametry | Objaśnienie |
|--|--|
| Przyporządkowanie wejść enkoderów do osi | Przyporządkowanie wejść enkoderów do osi |
| Przyporządkowanie analogowych wyjść do osi | Przyporządkowanie wyjść analogowych do osi |
| Przyporządkowanie analogowych wejść do osi | Przyporządkowanie wejść analogowych do osi |
| Przyporządkowanie cyfrowych wyjść do osi | Przyporządkowanie wyjść cyfrowych do osi |
| Przyporządkowanie cyfrowych wejść do osi | Przyporządkowanie wejść cyfrowych do osi |



Przyciskami **Resetowanie** można ponownie zresetować przyporządkowanie wejść i wyjść.

15.7.3 Funkcje przełączania

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► Ogólne nastawienia ► Funkcje przełączania



Funkcje przełączania nie mogą być wykorzystywane jako część składowa funkcji bezpieczeństwa funkcjonalnego.

| Parametry | Objaśnienie |
|-----------|--|
| Wejścia | Przypisanie cyfrowego wejścia do odpowiedniej funkcji przełączenia zgodnie z obciążeniem pinów Dalsze informacje: "Wejścia (Funkcje przełączania)", Strona 518 |
| Wyjścia | Przypisanie cyfrowego wyjścia do odpowiedniej funkcji przełączenia zgodnie z obciążeniem pinów Dalsze informacje: "Wyjścia (Funkcje przełączania)", Strona 518 |

15.7.4 Wejścia (Funkcje przełączania)



Funkcje przełączenia dostępne są tylko dla urządzeń z numerem identyfikacyjnym .



Funkcje przełączania nie mogą być wykorzystywane jako część składowa funkcji bezpieczeństwa funkcjonalnego.

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Osie** ► **Ogólne nastawienia** ► **Funkcje przełączania** ► **Wejścia**

| Parametry | Objaśnienie |
|--|--|
| Napięcie sterowania on/ein | Przyporządkowanie cyfrowego wejścia dla odpytania zewnętrznego napięcia sterowania (np. dla sterowanej obrabiarki) <ul style="list-style-type: none"> Wartość standardowa: Nie połączony |
| Wyłączenie awaryjne (Not-Aus) aktywne | Przyporządkowanie cyfrowego wejścia dla odpytania, czy zewnętrznie podłączony wyłącznik awaryjny został aktywowany <ul style="list-style-type: none"> Wartość standardowa: Nie połączony |

15.7.5 Wyjścia (Funkcje przełączania)



Funkcje przełączenia dostępne są tylko dla urządzeń z numerem identyfikacyjnym .



Funkcje przełączania nie mogą być wykorzystywane jako część składowa funkcji bezpieczeństwa funkcjonalnego.

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Osie** ► **Ogólne nastawienia** ► **Funkcje przełączania** ► **Wyjścia**

| Parametry | Objaśnienie |
|---|--|
| Gotowość do pracy | Przypisanie wyjścia przekaźnika, który jest wyznaczony, jeśli pojawi się błąd (np. błąd pozycjonowania, błąd podczas przestoju) na osi. Błąd ten powoduje przerwanie regulowania osi i skonfigurowane analogowe wyjścia osi są przełączane bez zasilania. <ul style="list-style-type: none"> Wartość standardowa: Nie połączony |
| Definiowana przez użytkownika funkcja przełączenia | Przypisanie wyjścia przekaźnika, włączającego kilka sekund po wyłączeniu urządzenia. Przekaźnik jest podłączony do obwodu z funkcją samozachowawczą, która przy pojawieniu sygnału przełącza urządzenie i obrabiarkę bezprądowo. Ten obwód może sprzęgać włączanie i wyłączenie urządzenia z włączaniem i wyłączeniem sterowanej obrabiarki. <ul style="list-style-type: none"> Wartość standardowa: Nie połączony |

15.7.6 Kompensacja błędów

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► Ogólne nastawienia ► Kompensacja błędów

| Parametry | Objaśnienie |
|---|--|
| Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC) | Mechaniczne oddziaływania na osie X i Y są kompensowane |
| Kompensacja błędów prostokątności (SEC) | Mechaniczne oddziaływania na prostokątność osi X, Y i Z wobec siebie są kompensowane |
| Kompensacja błędów 3D (VEC) | Mechaniczne oddziaływania na osie X, Y i Z oraz na ich prostokątność są kompensowane |

15.7.7 Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► Ogólne nastawienia ► Kompensacja błędów ► Nieliniowa kompensacja błędów (NLEC)

| Parametry | Objaśnienie |
|--------------------------------------|--|
| Kompensacja | Mechaniczne wpływy na osie maszyny są kompensowane Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: kompensacja jest aktywna ■ OFF: kompensacja nie jest aktywna ■ Wartość standardowa: OFF |
| Liczba punktów korekcji | Liczba punktów pomiarowych dla kompensacji błędów na obydwu osiach (X i Y) enkodera <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 1 ... 99 (X und Y) ■ Wartość standardowa: 2 (X i Y) |
| Odległość punktów korekcji | Odległość punktów kompensacji na osiach (X i Y) <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.00001 mm ... 100.00000 mm (X und Y) ■ Wartość standardowa: 1.00000 mm (X i Y) |
| Wczytać odchylenia wzorca kalibracji | Wczytanie pliku z odchyłkami wzorca kalibrowania |
| Import tabeli punktów oporowych | Wczytywanie pliku <ul style="list-style-type: none"> ■ w formacie .txt z danymi pozycji punktów oporowych ■ w formacie .xml z danymi pozycji punktów oporowych i odchyleniami wzorca kalibracji |
| Eksport tabeli punktów oporowych | Zachowanie pliku z danymi pozycji punktów oporowych i odchyłkami wzorca kalibrowania |
| Tabela punktów korekcji | Otwiera tabelę punktów oporowych dla manualnej edycji |
| Operacja uczenia | Start uruchamia operację nauczania dla określenia wartości kompensacji |

| Parametry | Objaśnienie |
|-------------------------------|--|
| Usuń tabelę punktów oporowych | <p>Resetowanie usuwa wszystkie odchylenia od wartości zadanych, włącznie z odchyleniami wzorca kalibrowania</p> <p>Następujące ustawienia pozostają zachowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Liczba punktów korekcji ■ Odległość punktów korekcji |

15.7.8 Kompensacja błędów prostokątności (SEC)

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► Ogólne nastawienia ► Kompensacja błędów ► Kompensacja błędów prostokątności (SEC)

| Parametry | Objaśnienie |
|----------------|---|
| Płaszczyzna XY | <p>Mechaniczne wpływy na prostokątność osi wobec siebie są kompensowane</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 85° ... 95° ■ Wartość standardowa: 90 |
| Płaszczyzna XZ | |
| Płaszczyzna YZ | |

15.7.9 Kompensacja błędów 3D (VEC)

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► Ogólne nastawienia ► Kompensacja błędów ► Kompensacja błędów 3D (VEC)

| Parametry | Objaśnienie |
|---------------------------------|---|
| Kompensacja | <p>Mechaniczne oddziaływania na osie obrabiarki oraz ich prostokątność są kompensowane</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: kompensacja jest aktywna ■ OFF: kompensacja nie jest aktywna ■ Wartość standardowa: OFF |
| Import tabeli punktów oporowych | Wczytanie pliku z wartościami kompensacji (typ pliku: TXT) |
| Kolejność danych stosu | <p>Dopasowuje kompensację błędów rotacji do budowy maszyny</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ XYZ: <ul style="list-style-type: none"> ■ Oś X jest bazą budowy maszyny ■ Oś Y opiera się na osi X ■ Oś Z opiera się na osi Y ■ YXZ: <ul style="list-style-type: none"> ■ Oś Y jest bazą budowy maszyny ■ Oś X opiera się na osi Y ■ Oś Z opiera się na osi X ■ Wartość standardowa: XYZ |
| X-offset | <p>Przesuwa zdefiniowany w tabeli wartości kompensacji zakres kompensacji na osi X</p> <p>Wartość standardowa: 0.00000 mm</p> |

| Parametry | Objaśnienie |
|-----------|---|
| Y-offset | Przesuwa zdefiniowany w tabeli wartości kompensacji zakres kompensacji na osi Y Wartość standardowa: 0.00000 mm |
| Z-offset | Przesuwa zdefiniowany w tabeli wartości kompensacji zakres kompensacji na osi Z Wartość standardowa: 0.00000 mm |

15.7.10 <Nazwa osi> (ustawienie osi)

Ścieżka: **Ustawienia ► Osie ► <Nazwa osi>**

| Parametry | Objaśnienie |
|--------------------|---|
| Nazwa osi | Wybór nazwy osi, przedstawiany w podglądzie pozycji |
| Enkoder | Konfiguracja podłączonego enkodera Dalsze informacje: "Enkoder", Strona 522 |
| Kompensacja błędów | Konfigurowanie linearnej kompensacji błędów LEC lub fragmentarycznej linearnej kompensacji błędów SLEC Dalsze informacje: "Liniowa kompensacja błędów (LEC)", Strona 528 Dalsze informacje: "Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)", Strona 529 |



Kompensacja błędów jest tylko dostępna, jeśli pod **Typ enkodera** skonfigurowany jest **Enkoder liniowy**. W przypadku konfiguracji jako **Enkoder kątowy** lub **Enkoder kątowy jako enkoder liniowy** urządzenie wyłącza automatycznie kompensację błędów.

15.7.11 Oś Q

Ścieżka: **Ustawienia ► Osie ► Q**

| Parametry | Objaśnienie |
|-----------|---|
| Nazwa osi | Definicja nazwy osi przedstawianej w podglądzie pozycji Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nie zdefiniowano ■ Q ■ Ustawienie standardowe: Q |
| Enkoder | Konfiguracja podłączonego enkodera Dalsze informacje: "Enkoder", Strona 522 |

Oś Q oznacza manualną oś obrotu stołu pomiarowego i jest ona stosowana do pomiaru kąta. Jeśli oś Q jest skonfigurowana na urządzeniu, to pozycja osi Q może być odczytana w odczycie położenia lub w podglądzie położenia.



Wartości osi Q nie są przetwarzane przez urządzenie i nie wchodzi do pomiaru oraz do obliczenia elementów. Dlatego też te wartości nie pojawiają się w podglądzie elementów ani nie mogą być wydawane w protokole pomiaru.

15.7.12 Enkoder


Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► <Nazwa osi> ► Enkoder

Ustawienia dla enkoderów z interfejsami typu EnDat 2.2

| Parametry | Objaśnienie |
|------------------------------------|--|
| Wejście enkodera | Przyporządkowanie wejścia enkodera do osi urządzenia Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nie połączony ■ X1 ■ X2 ■ X3 ■ X4 Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51 |
| Interfejs | Automatycznie rozpoznany typ interfejsu EnDat |
| Etykieta typu | Informacje o enkoderze, odczytane z elektronicznej tabliczki znamionowej |
| Diagnoza | Wyniki diagnozy enkoderów |
| Typ enkodera | Typ podłączonego enkodera Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Enkoder liniowy: oś linearna ■ Enkoder kątowy: oś obrotowa ■ Enkoder kątowy jako enkoder liniowy: oś obrotowa jest wyświetlana jako oś linearna ■ Wartość standardowa: w zależności od podłączonego enkodera |
| Mechaniczna przekładnia | Dla odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej: droga przemieszczenia w mm na obrót <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Wartość standardowa: 1.0 |
| Przesunięcie punktu referencyjnego | Konfigurowanie offsetu między znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym Dalsze informacje: "Przesunięcie punktu referencyjnego", Strona 528 |

Ustawienia dla enkoderów z interfejsami typu 1 V_{SS} i 11 μA_{SS}

| Parametry | Objaśnienie |
|-------------------------|---|
| Wejście enkodera | Przyporządkowanie wejścia enkodera do osi urządzenia Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nie połączony ■ X1 ■ X2 ■ X3 ■ X4 Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51 |
| Sygnał inkrementalny | Sygnał podłączonego enkodera Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{SS}: sinusoidalny sygnał napięcia ■ 11 μA: sinusoidalny sygnał prądowy ■ Wartość standardowa: 1 V_{SS} |
| Typ enkodera | Typ podłączonego enkodera Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Enkoder liniowy: oś linearna ■ Enkoder kątowy: oś obrotowa ■ Enkoder kątowy jako enkoder liniowy: oś obrotowa jest wyświetlana jako oś linearna ■ Wartość standardowa: w zależności od podłączonego enkodera |
| Okres sygnału | Dla enkoderów długości długość okresu sygnału <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.001 μm ... 1000000.000 μm ■ Wartość standardowa: 20 000 |
| Liczba działek | Dla enkoderów kątowych i odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej. Liczba kresek <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 1 ... 1000000 ■ Wartość standardowa: 1000 |
| Operacja uczenia | Uruchamia operację uczenia dla określenia Liczba działek enkoderów pomiaru kąta na podstawie zadanego kąta rotacji. |
| Tryb wskazania | Dla enkoderów kątowych i odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej. Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ - ∞ ... ∞ ■ 0° ... 360° ■ -180° ... 180° ■ Wartość standardowa: - ∞ ... ∞ |
| Mechaniczna przekładnia | Dla odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej: droga przemieszczenia w mm na obrót <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Wartość standardowa: 1.0 |

| Parametry | Objaśnienie |
|----------------------------------|---|
| Znaczniki referencyjne | Konfiguracja Znaczniki referencyjne Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 526 |
| Częstotliwość filtra analogowego | Wartość częstotliwości analogowego filtra dolnoprzepustowego Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ 33 kHz: tłumienie częstotliwości zakłóceń powyżej 33 kHz ■ 400 kHz: tłumienie częstotliwości zakłóceń powyżej 400 kHz ■ Wartość standardowa: 400 kHz |
| Opór końcowy | Moc rezerwowa dla unikania odbić <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienia: ON lub OFF ■ Wartość standardowa: ON |
| Monitorowanie błędów | Monitorowanie błędów sygnałów Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wyłączyć: monitorowanie błędów nie jest aktywne ■ Zabrudzenie: monitorowanie błędów amplitudy sygnału ■ Częstotliwość: monitorowanie błędów częstotliwości sygnału ■ Częstotliwość & zabrudzenie: monitorowanie błędów amplitudy sygnału i częstotliwości sygnału ■ Wartość standardowa: Częstotliwość & zabrudzenie <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Jeśli wartości graniczne dla monitorowania błędów zostaną przekroczone, to pojawia się meldunek ostrzegawczy albo komunikat o błędach.</p> </div> <p>Wartości graniczne zależne są od sygnału podłączonego enkodera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sygnał 1 Vss, ustawienie Zabrudzenie <ul style="list-style-type: none"> ■ Meldunek ostrzegawczy przy napięciu $\leq 0,45$ V ■ Komunikat o błędach przy napięciu $\leq 0,18$ V lub $\geq 1,34$ V ■ Sygnał 1 Vss, ustawienie Częstotliwość <ul style="list-style-type: none"> ■ Komunikat o błędach przy częstotliwości ≥ 400 kHz ■ Sygnał 11 μA, ustawienie Zabrudzenie <ul style="list-style-type: none"> ■ Meldunek ostrzegawczy przy prądzie $\leq 5,76$ μA ■ Komunikat o błędach przy prądzie $\leq 2,32$ μA lub $\geq 17,27$ μA ■ Sygnał 11 μA, ustawienie Częstotliwość <ul style="list-style-type: none"> ■ Komunikat o błędach przy częstotliwości ≥ 150 kHz |
| Kierunek zliczania | Rozpoznanie sygnału podczas przemieszczenia osi Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Pozytyw: kierunek odpowiada kierunkowi zliczania enkodera ■ Negatyw: kierunek nie odpowiada kierunkowi zliczania enkodera ■ Wartość standardowa: Pozytyw |

Ustawienia dla enkoderów z interfejsami typu TTL

| Parametry | Objaśnienie |
|----------------------------------|--|
| Wejście enkodera | Przyporządkowanie wejścia enkodera do osi urządzenia Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ X21 ■ X22 ■ X23 ■ X24 Dalsze informacje: "Przegląd urządzenia", Strona 51 |
| Interfejs | Automatycznie rozpoznany typ interfejsu TTL |
| Typ enkodera | Typ podłączonego enkodera Nastawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ Enkoder liniowy: oś linearna ■ Enkoder kątowy: oś obrotowa ■ Enkoder kątowy jako enkoder liniowy: oś obrotowa jest wyświetlana jako oś linearna ■ Wartość standardowa: w zależności od podłączonego enkodera |
| Okres sygnału | Dla enkoderów długości długość okresu sygnału <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.001 μm ... 1000000.000 μm ■ Wartość standardowa: 20 000 |
| Sygnały wyjściowe na jeden obrót | Dla enkoderów kątowych i odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej Liczba sygnałów wyjściowych <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 1 ... 10000000 ■ Wartość standardowa: 18000 |
| Operacja uczenia | Uruchamia operację uczenia dla określenia Sygnały wyjściowe na jeden obrót enkoderów pomiaru kąta na podstawie zadanego kąta rotacji. |
| Tryb wskazania | Dla enkoderów kątowych i odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej. Nastawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ - ∞ ... ∞ ■ 0° ... 360° ■ -180° ... 180° ■ Wartość standardowa: - ∞ ... ∞ |
| Mechaniczna przekładnia | Dla odczytu osi rotacyjnej jako osi linearnej: droga przemieszczenia w mm na obrót <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Wartość standardowa: 1.0 |
| Znaczniki referencyjne | Konfiguracja Znaczniki referencyjne Dalsze informacje: "Znaczniki referencyjne (Enkoder)", Strona 526 |

| Parametry | Objaśnienie |
|----------------------|---|
| Opór końcowy | Moc rezerwowa dla unikania odbić <ul style="list-style-type: none"> Ustawienia: ON lub OFF Wartość standardowa: ON |
| Monitorowanie błędów | Monitorowanie błędów sygnałów Nastawienia: <ul style="list-style-type: none"> Wyłączyć: monitorowanie błędów nie jest aktywne Częstotliwość: monitorowanie błędów częstotliwości sygnału Wartość standardowa: Częstotliwość <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>i Jeśli wartości graniczne dla monitorowania błędów zostaną przekroczone, to pojawia się meldunek ostrzegawczy albo komunikat o błędach.</p> </div> <p>Wartości graniczne zależne są od sygnału podłączonego enkodera:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ustawienie Częstotliwość <ul style="list-style-type: none"> Komunikat o błędach przy częstotliwości ≥ 5 MHz |
| Kierunek zliczania | Rozpoznanie sygnału podczas przemieszczenia osi Nastawienia: <ul style="list-style-type: none"> Pozytyw: kierunek odpowiada kierunkowi zliczania enkodera Negatyw: kierunek nie odpowiada kierunkowi zliczania enkodera Wartość standardowa: Pozytyw |

15.7.13 Znaczniki referencyjne (Enkoder)

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Osie** ► **<Nazwa osi>** ► **Enkoder** ► **Znaczniki referencyjne**

i W przypadku szeregowych enkoderów z interfejsem EnDat może zostać pominięte szukanie znaczników referencyjnych, ponieważ osie są referencjonowane automatycznie.

| Parametry | Objaśnienie |
|-----------------------|---|
| Znacznik referencyjny | Określenie typu znaczników referencyjnych Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> Brak: żaden znacznik referencyjny nie jest dostępny Jedno: enkoder dysponuje jednym znacznikiem referencyjnym Kodowane: enkoder dysponuje kodowanymi znacznikami referencyjnymi <p>Dla enkoderów z TTL-interfejsem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Odwrotnie kodowany: enkoder dysponuje inwersyjnie kodowanymi znacznikami referencyjnymi Wartość standardowa: Jedno |

| Parametry | Objaśnienie |
|--|--|
| Maksymalny odcinek przemieszczenia | <p>Enkodery liniowe z kodowanymi znacznikami referencyjnymi: maksymalny odcinek przemieszczenia do określenia absolutnej pozycji</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 0.1 mm ... 10000.0 mm ■ Wartość standardowa: 20.0 |
| Odległość podstawowa | <p>Enkodery kątowe z kodowanymi znacznikami referencyjnymi: maksymalny odstęp podstawowy do określenia absolutnej pozycji</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: > 0° ... 360° ■ Wartość standardowa: 10.0 |
| Interpolacja | <p>Dla enkoderów z TTL-interfejsem: Wartość interpolacji przetworników i zintegrowanej interpolacji dla ewaluacji kodowanych znaczników referencyjnych. Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Brak ■ 2-krotnie ■ 5-krotnie ■ 10-krotnie ■ 20-krotnie ■ 50-krotnie ■ Wartość standardowa: Brak |
| Inwersja impulsów znaczników referencyjnych | <p>Określenie, czy impulsy znaczników referencyjnych są ewaluowane po inwersji</p> <p>Ustawienia</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: impulsy referencyjne są ewaluowane po inwersji ■ OFF: impulsy referencyjne są ewaluowane bez inwersji ■ Wartość standardowa: OFF |
| Przesunięcie punktu referencyjnego | <p>Konfigurowanie offsetu między znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym</p> <p>Dalsze informacje: "Przesunięcie punktu referencyjnego", Strona 528</p> |


15.7.14 Przesunięcie punktu referencyjnego

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► <Nazwa osi> ► Enkoder ► Znaczniki referencyjne ► Przesunięcie punktu referencyjnego

| Parametry | Objaśnienie |
|---|---|
| Przesunięcie punktu referencyjnego | Aktywowanie obliczenia offsetu między znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym obrabiarki <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: ON lub OFF ■ Wartość standardowa: OFF |
| Przesunięcie punktu referencyjnego | Manualne podanie offsetu (w mm lub stopniach, w zależności od wybranego typu enkodera) między znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym Wartość standardowa: 0.00000 |
| Aktualna pozycja dla przesunięcia punktu referencyjnego | Przejąć przejmuje aktualną pozycję jako offset (w mm lub stopniach, w zależności od wybranego typu enkodera) między znacznikiem referencyjnym i punktem zerowym |

15.7.15 Liniowa kompensacja błędów (LEC)

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► <Nazwa osi> ► Kompensacja błędów ► Liniowa kompensacja błędów (LEC)

| Parametry | Objaśnienie |
|---------------------|---|
| Kompensacja | Mechaniczne wpływy na osie maszyny są kompensowane Ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Kompensacja jest aktywna ■ OFF: Kompensacja nie jest aktywna ■ Wartość standardowa: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Jeśli Kompensacja jest aktywna, to Długość zadana i Długość rzeczywista nie mogą być poddawane edycji bądź generowane.</p> </div> |
| Długość zadana | Pole wpisu długości wzorca pomiaru zgodnie z zaleceniami producenta Jednostka: milimetry lub stopnie (zależne od przyrządu pomiarowego) |
| Długość rzeczywista | Pole wpisu dla zmierzonej długości (rzeczywisty zakres przemieszczenia) Jednostka: milimetry lub stopnie (zależne od przyrządu pomiarowego) |

15.7.16 Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► <Nazwa osi> ► Kompensacja błędów ►
Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC)

| Parametry | Objaśnienie |
|------------------------------------|---|
| Kompensacja | <p>Mechaniczne wpływy na osie maszyny są kompensowane</p> <p>Ustawienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Kompensacja jest aktywna ■ OFF: Kompensacja nie jest aktywna ■ Wartość standardowa: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Jeśli Kompensacja jest aktywna, to Tabela punktów korekcji nie może być poddawana edycji bądź generowana.</p> </div> |
| Tabela punktów korekcji | Otwiera tabelę punktów oporowych dla manualnej edycji |
| Tworzenie tabeli punktów oporowych | Otwiera menu dla generowania nowej Tabela punktów korekcji Dalsze informacje: "Tworzenie tabeli punktów oporowych", Strona 529 |

15.7.17 Tworzenie tabeli punktów oporowych

Ścieżka: Ustawienia ► Osie ► <Nazwa osi> ► Kompensacja błędów ►
Częściowa liniowa kompensacja błędów (SLEC) ► Tworzenie tabeli punktów oporowych

| Parametry | Objaśnienie |
|----------------------------|--|
| Liczba punktów korekcji | <p>Liczba punktów oporowych na mechanicznej osi maszyny</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zakres ustawienia: 2 ... 200 ■ Wartość standardowa: 2 |
| Odległość punktów korekcji | <p>Odstęp punktów oporowych na mechanicznej osi maszyny</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wartość standardowa: 100.00000 |
| punkt startu | <p>Punkt startu definiuje od jakiej pozycji zostaje stosowana kompensacja na osi</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wartość standardowa: 0.00000 |
| Generować | Generuje na podstawie wpisywanych danych nową tabelę punktów oporowych |

15.8 Serwis

Niniejszy rozdział opisuje ustawienia konfiguracji urządzenia, prac konserwacyjnych oprogramowania firmowego i odblokowania opcji software.

Ten rozdział opisuje ustawienia do konfiguracji urządzenia i konserwacji oprogramowania firmowego.

15.8.1 Informacje oprogramowania firmowego

Ścieżka: **Ustawienia ► Serwis ► Informacje oprogramowania firmowego**

Dla serwisu i konserwacji wyświetlane są następujące informacje do pojedynczych modułów software.

| Parametry | Objaśnienie |
|----------------------------------|---|
| Core version | Numer wersji mikrojądra |
| Microblaze bootloader version | Numer wersji programu startowego Microblaze |
| Microblaze firmware version | Numer wersji oprogramowania firmowego Microblaze |
| Extension PCB bootloader version | Numer wersji programu startowego (płytki rozszerzenia) |
| Extension PCB firmware version | Numer wersji oprogramowania firmowego (płytki rozszerzenia) |
| Boot ID | Numer identyfikacyjny operacji startu |
| HW Revision | Numer rewizji sprzętu |
| C Library Version | Numer wersji biblioteki C |
| Compiler Version | Numer wersji kompilatora |
| Touchscreen Controller version | Numer wersji sterownika touchscreena |
| Qt build system | Numer wersji oprogramowania kompilacji Qt |
| Qt runtime libraries | Numer wersji biblioteki czasu przebiegu Qt |
| Rdzeń | Numer wersji rdzenia Linux |
| Login status | Informacje do zalogowanego użytkownika |
| SystemInterface | Numer wersji modułu interfejs użytkownika |
| BackendInterface | Numer wersji modułu interfejsy |
| GuiInterface | Numer wersji modułu interfejs użytkownika |
| TextDataBank | Numer wersji modułu baza danych tekstowych |
| Optical edge detection | Numer wersji modułu optyczna detekcja krawędzi |
| CameraInterface | Numer wersji modułu interfejs kamery |
| Imageprocessing | Numer wersji modułu przetwarzanie obrazów |
| Metrology | Numer wersji modułu metrologia |
| NetworkInterface | Numer wersji modułu interfejs sieciowy |
| OSInterface | Numer wersji modułu interfejs systemu operacyjnego |
| PrinterInterface | Numer wersji modułu interfejs drukarki |
| Programming | Numer wersji modułu programowanie |
| VideoProbes | Numer wersji modułu narzędzia wideo |
| system.xml | Numer wersji parametrów systemowych |

| Parametry | Objaśnienie |
|--------------------------|---|
| axes.xml | Numer wersji parametrów osi |
| encoders.xml | Numer wersji parametrów enkodera |
| ncParam.xml | Numer wersji parametrów NC |
| io.xml | Błędne ustawienia parametrów wejść i wyjść |
| opticalEdge.xml | Numer wersji parametrów dla OED |
| peripherals.xml | Numer wersji parametrów peryferii |
| slec.xml | Numer wersji parametrów fragmentarycznej liniowej kompensacji błędów SLEC |
| lec.xml | Numer wersji parametrów liniowej kompensacji błędów LEC |
| nlec.xml | Numer wersji parametrów nieliniowej kompensacji błędów NLEC |
| microBlazePVRegister.xml | Numer wersji "Processor Version Register" MicroBlaze |
| info.xml | Numer wersji parametrów informacyjnych |
| audio.xml | Numer wersji parametrów audio |
| camera.xml | Numer wersji parametrów kamery |
| lightcontrolRuntime.xml | Numer wersji parametrów otoczenia czasu przebiegu oświetlenia |
| metrology.xml | Parametry metrologiczne |
| network.xml | Numer wersji parametrów sieci |
| os.xml | Numer wersji parametrów systemu operacyjnego |
| probeRuntime.xml | Numer wersji parametrów otoczenia czasu przebiegu czujników |
| runtime.xml | Numer wersji parametrów czasu przebiegu |
| users.xml | Numer wersji parametrów użytkownika |
| ved.xml | Numer wersji parametrów VED |
| GI Patch Level | Stan Patch Golden Image (GI) |

15.8.2 Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć

Ścieżka: **Ustawienia ► Serwis ► Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**

Ustawienia lub pliki użytkownika urządzenia mogą zostać zachowane jako plik, aby były dostępne po zresetowaniu na ustawienia fabryczne lub dla instalacji na kilku urządzeniach.

| Parametry | Objaśnienie |
|-----------------------------------|--|
| Odtworzyć konfigurację | Odtworzenie zachowanych ustawień Dalsze informacje: "Odtworzyć konfigurację", Strona 540 |
| Zachowaj dane konfiguracji | Zachowanie ustawień urządzenia Dalsze informacje: "Zachowaj dane konfiguracji", Strona 201 |
| Odtworzyć pliki użytkownika | Odtwarzanie plików użytkowników urządzenia Dalsze informacje: "Odtworzyć pliki użytkownika", Strona 541 |
| Zabezpieczenie plików użytkownika | Zachowanie plików użytkowników urządzenia Dalsze informacje: "Zabezpieczenie plików użytkownika", Strona 202 |

15.8.3 Firmware-update

Ścieżka: **Ustawienia ► Serwis ► Firmware-update**

Oprogramowanie firmowe to system operacyjny urządzenia. Można importować nowe wersje oprogramowania firmowego poprzez port USB urządzenia lub port sieciowy.



Przed aktualizacją oprogramowania firmowego należy uwzględnić uwagi do wydania (release notes) odnośnie odpowiedniej wersji firmware i zawarte w nich informacje dotyczące kompatybilności wstecz.



Jeśli oprogramowanie firmowe urządzenia jest aktualizowane, to należy dla pewności zabezpieczyć aktualne ustawienia.

Dalsze informacje: "Aktualizowanie oprogramowania firmowego", Strona 538

15.8.4 Resetowanie


Ścieżka: **Ustawienia ► Serwis ► Resetowanie**

W razie konieczności można zresetować ustawienia urządzenia na ustawienia fabryczne bądź stan dostawczy. Opcje software zostają dezaktywowane i muszą być ponownie aktywowane kodem licencyjnym.

| Parametry | Objaśnienie |
|----------------------------------|--|
| Wszystkie ustawienia zresetować | Resetowanie ustawień na ustawienia fabryczne Dalsze informacje: "Wszystkie ustawienia zresetować", Strona 542 |
| Zresetować na stan przy dostawie | Resetowanie ustawień na ustawienia fabryczne i usuwanie plików użytkowników z pamięci urządzenia Dalsze informacje: "Zresetować na stan przy dostawie", Strona 542 |

15.8.5 Zakres OEM

Ścieżka: **Ustawienia ► Serwis ► Zakres OEM**

| Parametry | Objaśnienie |
|-------------------------------|---|
| Dokumentacja | Dołączenie dokumentacji OEM, np. wskazówek serwisowych Dalsze informacje: "Pobranie i dodanie dokumentacji", Strona 198 |
| Ekran startowy | Dopasowanie ekranu startowego, np. z własnym logo firmy Dalsze informacje: "Ekran startowy", Strona 533 |
| Dostęp zdalny do zdjęć ekranu | Zezwolenie połączenia sieciowego z programem ScreenshotClient, aby ScreenshotClient mógł wykonywać zrzuty ekranu urządzenia z komputera Nastawienia: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: dostęp zdalny jest możliwy ■ OFF: dostęp zdalny nie jest możliwy ■ Wartość standardowa: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Przy wyłączeniu urządzenia Dostęp zdalny do zdjęć ekranu zostaje automatycznie dezaktywowany. </div> |

15.8.6 Ekran startowy

Ścieżka: **Ustawienia ► Serwis ► Zakres OEM ► Ekran startowy**

| Parametry | Objaśnienie |
|-------------------------|--|
| Wybór ekranu startowego | Wybór pliku zdjęciowego, która ma być wyświetlana jako ekran startowy (typ pliku: PNG lub JPG) Dalsze informacje: "Ekran startowy dodać", Strona 198 |
| Usuń ekran startowy | Usuń usuwa zdefiniowany przez użytkownika ekran startowy i odtwarza podgląd standardowy |

15.8.7 Dokumentacja

Ścieżka: **Ustawienia ► Serwis ► Dokumentacja**

Urządzenie udostępnia możliwość załadowania przynależnej instrukcji obsługi w wymaganym języku. Instrukcja obsługi może zostać skopiowana z dostarczanego wraz z urządzeniem nośnika pamięci masowej USB.

Aktualna wersja może zostać pobrana na stronie internetowej www.heidenhain.de.

| Parametry | Objaśnienie |
|------------------------------|--|
| Dołączyć instrukcję obsługi. | Dołączenie instrukcji eksploatacji w preferowanym języku |

15.8.8 Opcje software

Ścieżka: **Ustawienia** ► **Serwis** ► **Opcje software**



Opcje software muszą być aktywowane na urządzeniu kodem licencyjnym. Przynależne komponenty hardware mogą być wykorzystywane dopiero po odblokowaniu odpowiedniej opcji oprogramowania.

Dalsze informacje: "Opcje software aktywować", Strona 143

| Parametry | Objaśnienie |
|--------------------------|--|
| Przegląd | Przegląd wszystkich opcji software, aktywowanych w urządzeniu |
| Zażądać opcji | Generowanie wniosku o kod licencyjny odsyłanego do biura serwisowego HEIDENHAIN. Dalsze informacje: "Zgłoszenie o nadanie kodu licencyjnego", Strona 143 |
| Zażądać opcji testowych | Generowanie wniosku o kod licencyjny odsyłanego do biura serwisowego HEIDENHAIN. Dalsze informacje: "Zgłoszenie o nadanie kodu licencyjnego", Strona 143 |
| Opcje aktywować | Aktywowanie opcji software przy pomocy kodu licencyjnego lub pliku licencyjnego Dalsze informacje: "Aktywacja kodu licencyjnego", Strona 145 |
| Zresetować opcje testowe | Zresetowanie opcji testowej przez podanie kodu licencyjnego |

16

**Serwis i
konserwacja**

16.1 Przegląd

Ten rozdział opisuje ogólne prace konserwacyjne na urządzeniu.



Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 31



Niniejszy rozdział zawiera tylko opis prac konserwacyjnych urządzenia. Konieczne prace konserwacyjne na urządzeniach peryferyjnych nie są opisane w tym rozdziale.

Dalsze informacje: dokumentacja producenta odpowiednich urządzeń peryferyjnych

16.2 Czyszczenie

WSKAZÓWKA

Czyszczenie ostrymi lub agresywnymi środkami

Urządzenie zostaje uszkodzone przez niewłaściwe czyszczenie.

- ▶ Nie używać silnie ścierających lub agresywnych środków czyszczących lub rozpuszczalników
- ▶ Silnych zabrudzeń nie usuwać ostrymi przedmiotami

Czyszczenie korpusu

- ▶ Powierzchnie zewnętrzne wycierać ściereczką zwilżoną wodą z łagodnym środkiem czyszczącym

Czyszczenie ekranu

Aby dokonać czyszczenia ekranu, należy aktywować tryb czyszczenia. Przy tym urządzenie przechodzi w stan nieaktywny, bez przerywania zasilania. W tym stanie ekran zostaje wyłączony.



- ▶ Aby aktywować tryb czyszczenia, w menu głównym na **Wyłącz** kliknąć



- ▶ Na **Tryb czyszczenia** kliknąć
- > Ekran wyłącza się
- ▶ Ekran czyścić niestrzępiącą się ściereczką i dostępnym w handlu środkiem do czyszczenia szyb



- ▶ Aby dezaktywować tryb czyszczenia, kliknąć w dowolnym miejscu ekranu dotykowego
- > W dolnej części pojawia się strzałka
- ▶ Strzałkę przeciągnąć w górę
- > Ekran włącza się i ostatnio wyświetlany interfejs użytkownika pojawia się na ekranie

16.3 Plan prac konserwacyjnych

Urządzenie nie wymaga w zasadzie konserwacji.

WSKAZÓWKA

Eksploatacja uszkodzonych urządzeń

Eksploatacja uszkodzonych urządzeń może prowadzić do poważnych szkód.

- ▶ Nie eksploatować urządzenia w przypadku usterki i nie naprawiać we własnym zakresie.
- ▶ Urządzenia z usterką natychmiast wymienić lub kontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN.



Następujące kroki mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel!

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 31

| Krok konserwacji | Interwał | Korygowanie błędów |
|---|----------|--|
| ▶ Wszystkie odznaczenia, napisy i symbole na urządzeniu sprawdzić na ich czytelność | Rocznie | ▶ Kontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN |
| ▶ Sprawdzenie połączeń elektrycznych na uszkodzenie i prawidłowe funkcjonowanie | Rocznie | ▶ Wymiana uszkodzonych bądź niewłaściwych przewodów. W razie konieczności kontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN |
| ▶ Sprawdzić kabel sieciowy na niewłaściwą izolację lub uszkodzenia | Rocznie | ▶ Kabel sieciowy wymienić zgodnie ze specyfikacją |

16.4 Wznowienie eksploatacji

Przy wznowieniu eksploatacji, np. przy reinstalacji następujące po naprawie lub ponownym montażu, konieczne są te same działania i wymogi wobec personelu jak przy pierwotnym montażu i instalowaniu.

Dalsze informacje: "Montaż", Strona 43

Dalsze informacje: "Instalacja", Strona 49

Podmiot eksploatujący urządzenie musi przy podłączeniu urządzeń peryferyjnych (np. pomiarowych) zapewnić bezpieczne i pewne wznowienie eksploatacji oraz zatrudniać autoryzowany personel z odpowiednimi kwalifikacjami.

Dalsze informacje: "Obowiązki przedsiębiorcy", Strona 31

16.5 Aktualizowanie oprogramowania firmowego

Oprogramowanie firmowe to system operacyjny urządzenia. Można importować nowe wersje oprogramowania firmowego poprzez port USB urządzenia lub port sieciowy.



Przed aktualizacją oprogramowania firmowego należy uwzględnić uwagi do wydania (release notes) odnośnie odpowiedniej wersji firmware i zawarte w nich informacje dotyczące kompatybilności wstecz.



Jeśli oprogramowanie firmowe urządzenia jest aktualizowane, to należy dla pewności zabezpieczyć aktualne ustawienia.

Warunek

- Nowe oprogramowanie firmowe dostępne jest jako *.dro-plik
- Dla aktualizacji oprogramowania firmowego poprzez interfejs USB aktualna wersja tego oprogramowania musi być zachowana na nośniku pamięci masowej USB (format FAT32)
- Dla aktualizacji oprogramowania firmowego poprzez interfejs sieci aktualna wersja tego oprogramowania musi być dostępna w katalogu na napędzie sieciowym

Uruchomienie aktualizacji oprogramowania firmowego



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .
- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Firmware-update**
 - **Dalej**
- > Aplikacja serwisowa zostaje uruchomiona

Wykonać aktualizację oprogramowania firmowego

Aktualizacja oprogramowania firmowego może nastąpić z nośnika pamięci masowej USB (format FAT32) lub poprzez napęd sieciowy.



- ▶ Na **Firmware-update** kliknąć
- ▶ Na **Wybierz** kliknąć
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB do portu na urządzeniu
- ▶ Nawigować do foldera, zawierającego nowe oprogramowanie firmowe



Jeśli omyłkowo wybrano inny folder, to można nawigować z powrotem do pierwotnego foldera.

- ▶ Kliknąć na nazwę pliku na liście

- ▶ Wybór oprogramowania firmowego
- ▶ Aby potwierdzić wybór, na **Wybrać** kliknąć
- ▶ Zostają wyświetlane informacje o wersji oprogramowania firmowego
- ▶ Aby zamknąć dialog, na **OK** kliknąć



Aktualizacja oprogramowania firmowego nie może zostać przerwana po starcie transmisji danych.

- ▶ Aby uruchomić aktualizację, na **Start** kliknąć
- ▶ Ekran pokazuje postęp aktualizacji
- ▶ Aby potwierdzić udaną aktualizację, na **OK** kliknąć
- ▶ Aby zakończyć aplikację serwisową, na **Zakończyć** kliknąć
- ▶ Aplikacja serwisowa zostaje zakończona
- ▶ Główna aplikacja zostaje uruchomiona
- ▶ Jeśli automatyczne zalogowanie użytkownika jest aktywowane, to pojawia się odpowiedni interfejs użytkownika w menu **Pomiar**
- ▶ Jeśli automatyczne zalogowanie użytkownika nie jest aktywowane, to pojawia się menu **Zalogowanie**

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci
- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć



- ▶ Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

16.6 Odtworzyć konfigurację

Zabezpieczone ustawienia mogą zostać ponownie załadowane w urządzeniu. Aktualna konfiguracja urządzenia zostaje przy tym nadpisana.



Opcje software, które są aktywowane przy zabezpieczaniu ustawień, należy aktywować przed odtworzeniem konfiguracji.

Odtwarzanie może być konieczne w następujących przypadkach:

- Przy włączaniu do eksploatacji ustawienia są nastawiane na jednym urządzeniu i przesyłane do wszystkich identycznych urządzeń
Dalsze informacje: "Pojedyncze kroki dla włączenia do eksploatacji", Strona 142
- Po zresetowaniu ustawienia są kopiowane ponownie do urządzenia
Dalsze informacje: "Wszystkie ustawienia zresetować", Strona 542



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .
- ▶ Wywołać jedno po drugim:
 - **Serwis**
 - **Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**
 - **Odtworzyć konfigurację**
- ▶ Na **Pełne odtworzenie** kliknąć
- ▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu USB w urządzeniu
- ▶ Nawigować do foldera, zawierającego plik zabezpieczenia
- ▶ Wybór pliku zabezpieczenia
- ▶ Na **Wybrać** kliknąć
- ▶ Pomyślne kopiowanie z **OK** potwierdzić
- > System zostaje zamknięty
- ▶ Aby urządzenie restartować z przesłanymi danymi konfiguracji, urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć.

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.
- ▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci
- ▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć
- > Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.
- ▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć



16.7 Odtworzyć pliki użytkownika

Zabezpieczone pliki użytkownika mogą zostać ponownie załadowane w urządzeniu. Dostępne do tej pory pliki użytkownika są przy tym nadpisywane. Wraz z odtwarzaniem ustawień może w ten sposób zostać odtworzona kompletna konfiguracja urządzenia.

Dalsze informacje: "Odtworzyć konfigurację", Strona 540

W przypadku ingerencji serwisu można eksploatować urządzenie zamienne po odtworzeniu, z konfiguracją uszkodzonego urządzenia. Pod warunkiem, iż wersja starego oprogramowania firmowego jest zgodna z nowym oprogramowaniem firmowym lub obie wersje są kompatybilne.



Jako pliki użytkownika zostają zabezpieczone wszystkie pliki wszystkich grup użytkowników, zachowane w odpowiednich folderach, a także mogą one zostać odtworzone.

Pliki w folderze **System** nie zostają odtwarzane.



▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .

▶ Wywołać jedno po drugim:



▶ Na **Serwis** kliknąć

▶ Otworzyć jedno po drugim:

■ **Zabezpieczyć konfigurację i odtworzyć**

■ **Odtworzyć pliki użytkownika**

▶ Na **Załaduj jako ZIP** kliknąć

▶ W razie konieczności podłączyć pamięć masową USB (format FAT32) do portu USB na urządzeniu

▶ Nawigować do foldera, zawierającego plik zabezpieczenia

▶ Wybór pliku zabezpieczenia

▶ Na **Wybrać** kliknąć

▶ Pomyślne kopiowanie z **OK** potwierdzić

▶ Aby urządzenie restartować z przesłanymi plikami użytkownika, należy urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć

Nośnik pamięci masowej USB pewnie usunąć



▶ W menu głównym kliknąć na **Menedżer plików**.

▶ Nawigacja do listy lokalizacji pamięci



▶ Na **Pewnie usuń** kliknąć

> Pojawia się meldunek **Nośnik danych może zostać usunięty**.

▶ Nośnik pamięci masowej USB odłączyć

16.8 Wszystkie ustawienia zresetować

Ustawienia urządzenia można zresetować ponownie na ustawienia fabryczne. Opcje software zostają dezaktywowane i muszą być ponownie aktywowane dostępnym kodem licencyjnym.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .
- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Resetowanie**
 - **Wszystkie ustawienia zresetować**
- ▶ Wprowadzenie hasła
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET** .
- ▶ Aby wyświetlić hasło tekstem otwartym, **Pokaż hasło** aktywować
- ▶ Aby potwierdzić operację, na **OK** kliknąć
- ▶ Aby potwierdzić zresetowanie, na **OK** kliknąć
- ▶ Aby potwierdzić zamknięcie urządzenia, na **OK** kliknąć
- > Urządzenie zostaje wyłączone
- > Wszystkie ustawienia zostają zresetowane
- > Aby urządzenie restartować, urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć

16.9 Zresetować na stan przy dostawie

Ustawienia urządzenia można w razie potrzeby zresetować ponownie na ustawienia fabryczne a pliki użytkowników skasować z pamięci urządzenia. Opcje software zostają dezaktywowane i muszą być ponownie aktywowane dostępnym kodem licencyjnym.



- ▶ W menu głównym kliknąć na **Ustawienia** .
- ▶ Na **Serwis** kliknąć
- ▶ Otworzyć jedno po drugim:
 - **Resetowanie**
 - **Zresetować na stan przy dostawie**
- ▶ Wprowadzenie hasła
- ▶ Zapis potwierdzić z **RET**.
- ▶ Aby wyświetlić hasło tekstem otwartym, **Pokaż hasło** aktywować
- ▶ Aby potwierdzić operację, na **OK** kliknąć
- ▶ Aby potwierdzić zresetowanie, na **OK** kliknąć
- ▶ Aby potwierdzić zamknięcie urządzenia, na **OK** kliknąć
- > Urządzenie zostaje wyłączone
- > Wszystkie ustawienia zostają zresetowane a pliki użytkowników skasowane
- > Aby urządzenie restartować, urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć

17

Co zrobić, jeśli....

17.1 Przegląd

W tym rozdziale zostają opisane przyczyny zakłóceń funkcjonalności urządzenia i środki dla ich usuwania.



Rozdział "Ogólne funkcje obsługi" musi zostać przeczytany i zrozumiany, zanim zostaną wykonane poniżej opisane czynności.

Dalsze informacje: "Ogólne funkcje obsługi", Strona 65

17.2 Awaria systemu lub przerwa w zasilaniu

Dane systemu operacyjnego mogą być uszkodzone w następujących przypadkach:

- Awaria systemu lub przerwa w zasilaniu
- Wyłączenie urządzenia bez zamknięcie systemu operacyjnego

W przypadku uszkodzenia oprogramowania firmowego urządzenie uruchamia Recovery System, pokazujący na ekranie krótką instrukcję.

Przy odtwarzaniu Recovery System nadpisuje uszkodzone oprogramowanie firmowe nowym firmware, zachowanym uprzednio na nośniku pamięci masowej USB. Przy tej operacji ustawienia urządzenia są usuwane.

17.2.1 Odtworzenie oprogramowania firmowego

- ▶ Na komputerze na nośniku pamięci USB (format FAT32) utworzyć katalog "heidenhain"
- ▶ W folderze "heidenhain" utworzyć folder "update"
- ▶ Nowe oprogramowanie firmowe skopiować do foldera "update"
- ▶ Zmiana nazwy oprogramowania firmowego na "recovery.dro"
- ▶ Urządzenie wyłączyć
- ▶ Podłączyć pamięć masową USB do portu w urządzeniu
- ▶ Włączenie urządzenia
- > Urządzenie uruchamia Recovery System
- > Nośnik pamięci USB zostaje automatycznie rozpoznany
- > Oprogramowanie firmowe jest automatycznie instalowane
- > Po udanej aktualizacji nazwa oprogramowania firmowego zostaje zmieniona na "recovery.dro.[yyyy.mm.dd.hh.mm]" .
- ▶ Po zakończeniu instalowania na nowo uruchomić urządzenie
- > Urządzenie jest uruchamiane z ustawieniami fabrycznymi

17.2.2 Odtworzyć konfigurację

Poprzez nowe zainstalowanie oprogramowania firmowego urządzenie powraca na ustawienia firmowe. Tym samym ustawienia włącznie z wartościami korekcji błędów i aktywnymi opcjami software są skasowane. Nie dotyczy to zachowanych w pamięci plików użytkowników (np. protokoły pomiaru i programy pomiarowe) lub plików, zachowywanych w systemie także po nowej instalacji oprogramowania firmowego.

Aby odtworzyć ustawienia, należy albo dokonać nowego konfigurowania ustawień w urządzeniu albo zachowane uprzednio ustawienia odtworzyć w urządzeniu.



Opcje software, które były aktywowane przy zabezpieczaniu ustawień, należy aktywować przed odtworzeniem konfiguracji.

- ▶ Aktywowanie opcji software

Dalsze informacje: "Opcje software aktywować", Strona 143

- ▶ Odtwarzanie ustawień

Dalsze informacje: "Odtworzyć konfigurację", Strona 540

17.3 Usterki

W przypadku usterek lub nieprawidłowości podczas pracy, nie zawartych w poniższej tabeli "Usuwanie usterek", należy zapoznać się z dokumentacją producenta obrabiarki lub skontaktować się z biurem serwisowym HEIDENHAIN.

17.3.1 Usuwanie usterek



Następujące kroki dla usuwania zakłóceń i usterek mogą być przeprowadzane tylko przez nazwany w tabeli wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 31

| Błąd | Przyczyna błędu | Usunięcie błędu | Personel |
|---|--|--|--------------------------|
| LED statusu nie świeci się po włączeniu | Brak napięcia zasilającego | ▶ Sprawdzić kabel | Fachowiec elektrotechnik |
| | Funkcjonowanie urządzenia niewłaściwe | ▶ Kontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN | Personel fachowy |
| Przy starcie urządzenia pojawia się bluescreen | Błąd oprogramowania firmowego przy starcie | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Przy pierwszym pojawieniu się urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć ▶ Przy kilkakrotnym pojawieniu się błędu skontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN | Personel fachowy |
| Po uruchomieniu urządzenia kliknięcia na panelu dotykowym nie są rozpoznawane | Błąd przy inicjalizowaniu hardware | ▶ Urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć | Personel fachowy |

| Błąd | Przyczyna błędu | Usunięcie błędu | Personel |
|--|---|--|--------------------------|
| Osie nie zliczają pomimo przemieszczenia enkodera | Błędne podłączenie enkodera. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Skorygować podłączenie ▶ Skontaktować się z biurem serwisu producenta enkoderów | Personel fachowy |
| Osie zliczają błędnie | Błędne ustawienie enkodera | ▶ Sprawdzić ustawienia enkodera Strona 149 | Personel fachowy |
| Oświetlenie nie funkcjonuje | Defekt podłączenia | ▶ Sprawdzić kabel | Fachowiec elektrotechnik |
| | Błędne ustawienia wejść i wyjść | ▶ Sprawdzić ustawienia wejść i wyjść Strona 183 | Personel fachowy |
| Obraz kamery nie zostaje wyświetlony | Podłączono błędny typ kamery | ▶ Sprawdzić typ kamery | Personel fachowy |
| | Błędne nastawienie kamery | ▶ Sprawdzić nastawienie kamery Strona 178 | Personel fachowy |
| | Defekt podłączenia | ▶ Sprawdzić kabel i poprawne podłączenie do X32/X117 | Personel fachowy |
| Obraz kamery migota | Wybrano niewłaściwy format pikseli kamery | ▶ W ustawieniach kamery poprawnie nastawić format pikseli Strona 482 | Personel fachowy |
| Połączenie z siecią niemożliwe | Defekt podłączenia | ▶ Sprawdzić kabel i poprawne podłączenie do X116 | Personel fachowy |
| | Błędne ustawienia sieciowe | ▶ Sprawdzić ustawienia sieciowe Strona 212 | Personel fachowy |
| Podłączony nośnik pamięci USB nie zostaje rozpoznany | Defekt portu USB | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić poprawne położenie nośnika pamięci USB w porcie ▶ Używać innego portu USB | Personel fachowy |
| | Typ lub formatowanie nośnika pamięci USB nie jest obsługiwane | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Używać innego nośnika pamięci ▶ Formatować pamięć masową USB z FAT32 | Personel fachowy |
| Urządzenie uruchamia się w trybie odtworzenia (tryb tylko tekstowy). | Błąd oprogramowania firmowego przy starcie | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Przy pierwszym pojawieniu się urządzenie wyłączyć i ponownie włączyć ▶ Przy kilkakrotnym pojawieniu się błędu skontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN | Personel fachowy |

| Błąd | Przyczyna błędu | Usunięcie błędu | Personel |
|--|-----------------|--|------------------|
| Zalogowanie użytkownika nie jest możliwe | Brak hasła | <ul style="list-style-type: none">▶ Jako użytkownik z nadrzędnym stopniem autoryzacji zresetować hasło Strona 208▶ Dla zresetowania hasła OEM kontaktować biuro serwisowe HEIDENHAIN. | Personel fachowy |

18

**Demontaż i
utyliczacja**

18.1 Przegląd

Niniejszy rozdział zawiera wskazówki oraz wytyczne odnośnie przepisów ochrony środowiska, które należy uwzględnić dla prawidłowego demontażu i utylizacji urządzenia.

18.2 Demontaż



Demontaż urządzenia może być przeprowadzany tylko przez wykwalifikowany personel.

Dalsze informacje: "Kwalifikacje personelu", Strona 31

W zależności od podłączanej peryferii należy przy demontażu korzystać z wiedzy fachowej elektrotechnika.

Należy uwzględnić również wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, podane przy montażu i instalacji odpowiednich komponentów.

Demontaż urządzenia

Należy demontować urządzenie w odwrotnej kolejności instalowania i montażu.

Dalsze informacje: "Instalacja", Strona 49

Dalsze informacje: "Montaż", Strona 43

18.3 Utylizacja

WSKAZÓWKA

Niewłaściwa utylizacja urządzenia!

Jeśli urządzenie jest niewłaściwie utylizowane, to następstwem mogą być szkody dla środowiska naturalnego.

- ▶ Elektrozłom i komponenty elektroniki nie wyrzucać do śmieci z gospodarstw domowych
- ▶ Wmontowaną baterię utylizować oddzielnie, nie z urządzeniem
- ▶ Urządzenie i baterię utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami ochrony środowiska



- ▶ W przypadku pytań odnośnie utylizacji urządzenia skontaktować biuro serwisu HEIDENHAIN

19

Dane techniczne

19.1 Przegląd

Niniejszy rozdział zawiera przegląd danych urządzenia oraz rysunki z wymiarami urządzenia oraz wymiarami montażowymi.

19.2 Dane urządzenia

Urządzenie

| | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Korpus | Frezowany korpus aluminiowy |
| Wymiary korpusu | 314 mm x 265 mm x 38 mm |
| Rodzaj zamocowania, wymiary złącz | VESA MIS-D, 100 100 mm x 100 mm |

Odczyt

| | |
|-------------------------|---|
| Ekran | <ul style="list-style-type: none"> ■ LCD Widescreen (16:10) ekran kolorowy 30,7 cm (12,1") ■ 1280 x 800 pikseli |
| Inkrementacja wskazania | nastawialna, min. 0,00001 mm |
| Interfejsużytkownika | Maska użytkownika (GUI) z touchscreen |

Dane elektryczne

| | |
|-------------------------------------|--|
| Napięcie zasilające | <ul style="list-style-type: none"> ■ AC 100 V ... 240 V (± 10 %) ■ 50 Hz ... 60 Hz (± 5 %) ■ moc wejściowa maks. 79 W |
| Bateria bufora | Bateria litowa typ CR2032; 3,0 V |
| Kategoriaprzepięcia | II |
| Liczba wejść-enkoderów | 2 (2 dodatkowe wejścia na opcję software możliwe do odblokowania) |
| Interfejsyenkoderów | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{SS}: maksymalnie 300 mA, max. częstotliwość wejściowa 400 kHz ■ 11 μA_{SS}: maksymalne natężenie prądu 300 mA, maks. częstotliwość wejściowa 150 kHz ■ EnDat 2.2: maksymalne natężenie prądu 300 mA ■ TTL: maksymalnie 300 mA, max. częstotliwość wejściowa 5 MHz |
| Interpolacja przy 1 V _{SS} | 4096-krotnie |
| Złącze sondy impulsowej | <ul style="list-style-type: none"> ■ Napięcie zasilające DC 5 V lub DC 12 V ■ Wyjście przełączenia 5 V lub bezpotencjałowe ■ Maks. długość kabla z HEIDENHAIN-kablem 30 m |
| Złącze kamery | USB 2.0 Hi-Speed (typ A), max. prąd 500 mA, Ethernet 1 GBit (RJ45) |
| Optyczny czujnik krawędziowyport | 2 F-SMA gniazda (oznaczenie gwintu 1/4-36 UNS-2A) |

Dane elektryczne

| | |
|----------------------|---|
| Wejścia cyfrowe | TTL DC 0 V ... +5 V |
| Wyjścia cyfrowe | TTL DC 0 V ... +5 V maksymalne obciążenie 1 k Ω |
| Wyjścia przekaźników | <ul style="list-style-type: none"> ■ maks. napięcie przełączenia AC 30 V / DC 30 V ■ maks. prąd przełączenia 0,5 A ■ maks. moc przełączenia 15 W ■ maks. prąd stały 0,5 A |
| Wejścia analogowe | Zakres napięcia DC 0 V ... +5 V Opór 100 Ω \leq R \leq 50 k Ω |
| Wyjścia analogowe | Zakres napięcia DC -10 V ... +10 V maksymalne obciążenie 1 k Ω |
| 5-V-wyjścia napięcia | Tolerancja napięcia \pm 5 %, Maksymalne natężenie prądu 100 mA |
| Interfejsdanych | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 USB 2.0 Hi-Speed (typ A), maksymalny prąd 500 mA na port USB ■ 1 Ethernet 10/100 MBit/1 GBit (RJ45) ■ 1 Ethernet 1 GBit (RJ45) |

Otoczenie

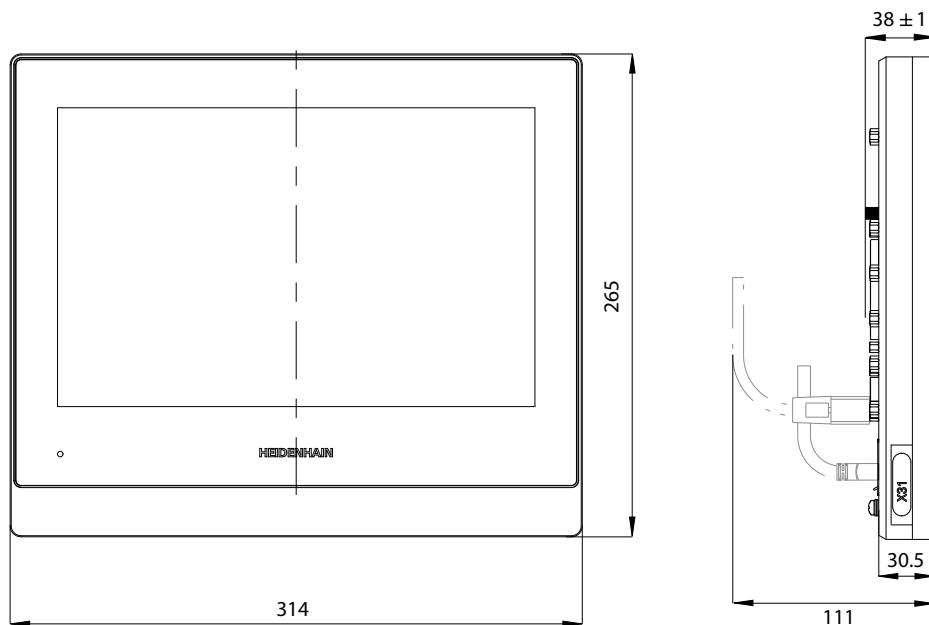
| | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Temperatura robocza | 0 °C ... +45 °C |
| Temperatura magazynowania | -20 °C ... +70 °C |
| Względna wilgotność powietrza | 10 % ... 80 % r.H. nie kondensująca |
| Wysokość | \leq 2000 m |

Ogólne informacje

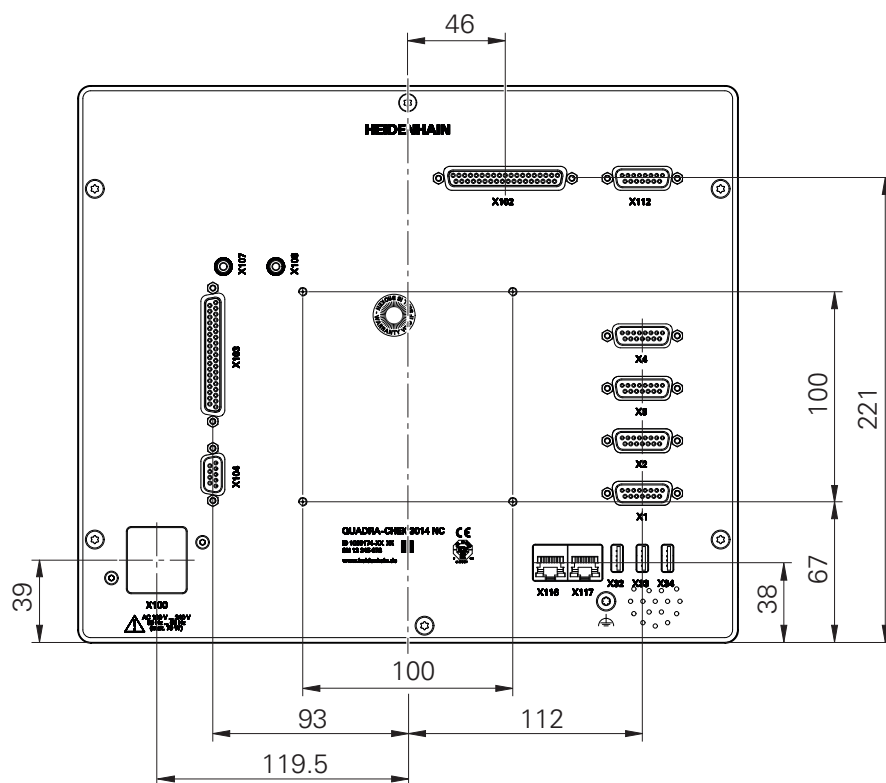
| | |
|--------------------------|--|
| Wytyczne | <ul style="list-style-type: none"> ■ EMV-wytyczna 2014/30/EU ■ Wytyczna zniżonego napięcia 2014/35/EU ■ RoHS-wytyczna 2011/65/EU |
| Stopień zabrudzenia | 2 |
| Stopień ochrony EN 60529 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Strona przednia i boczne: IP65 ■ Strona tylna: IP40 |
| Masa | <ul style="list-style-type: none"> ■ 3,5 kg ■ z nóżką Duo-Pos: 3,8 kg ■ z nóżką Multi-Pos: 4,5 kg ■ z uchwytem Multi-Pos: 4,1 kg |

19.3 Wymiary urządzenia i podłączenia

Wszystkie wymiary na rysunkach są podane w mm.

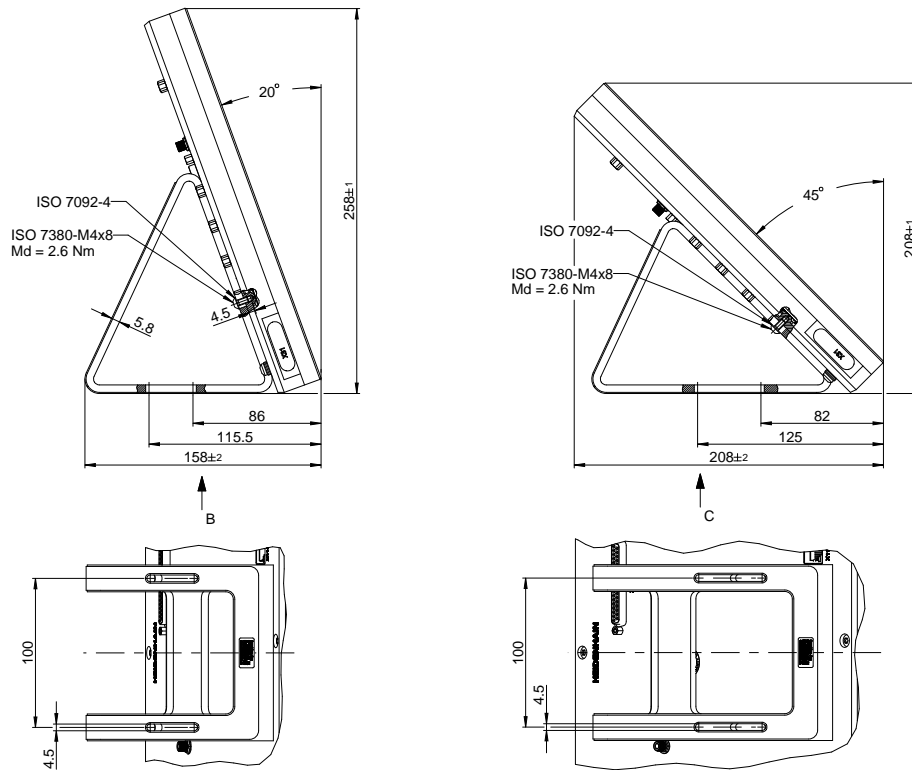


Ilustracja 127: Wymiary korpusu



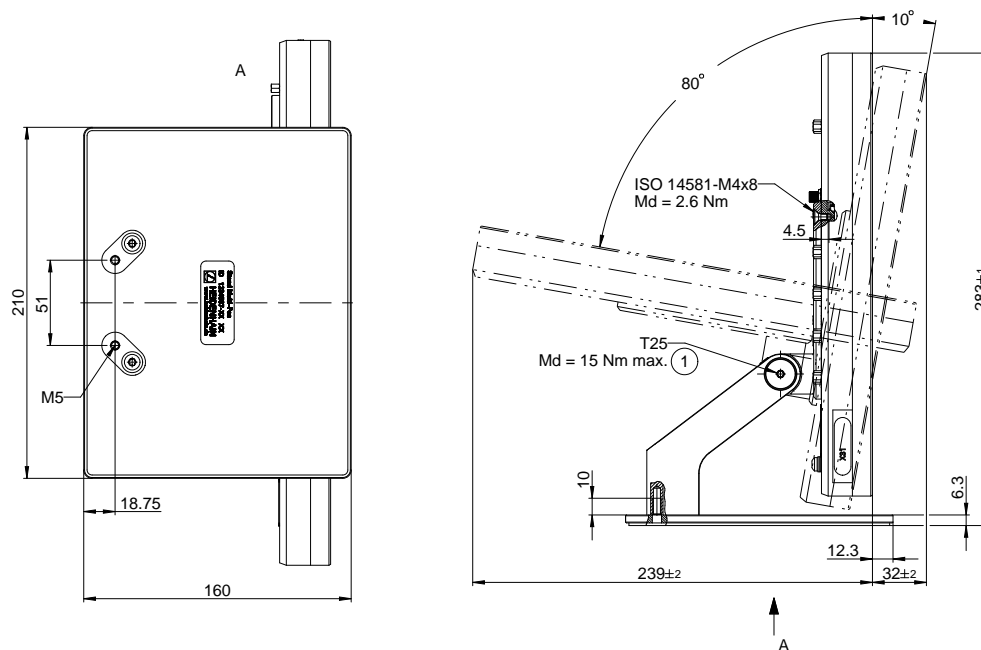
Ilustracja 128: Wymiary panelu tylnego urządzenia

19.3.1 Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Duo-Pos



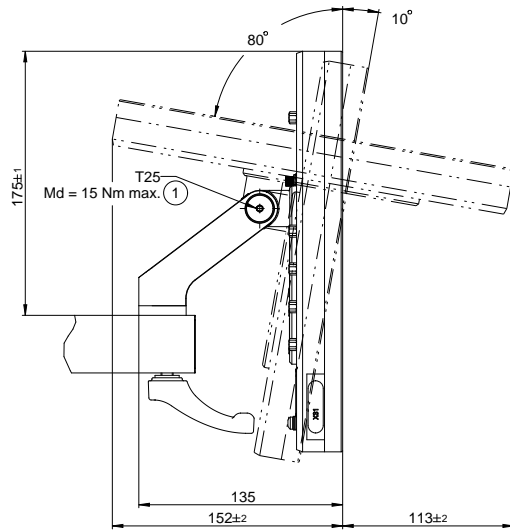
Ilustracja 129: Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Duo-Pos

19.3.2 Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Multi-Pos



Ilustracja 130: Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Multi-Pos

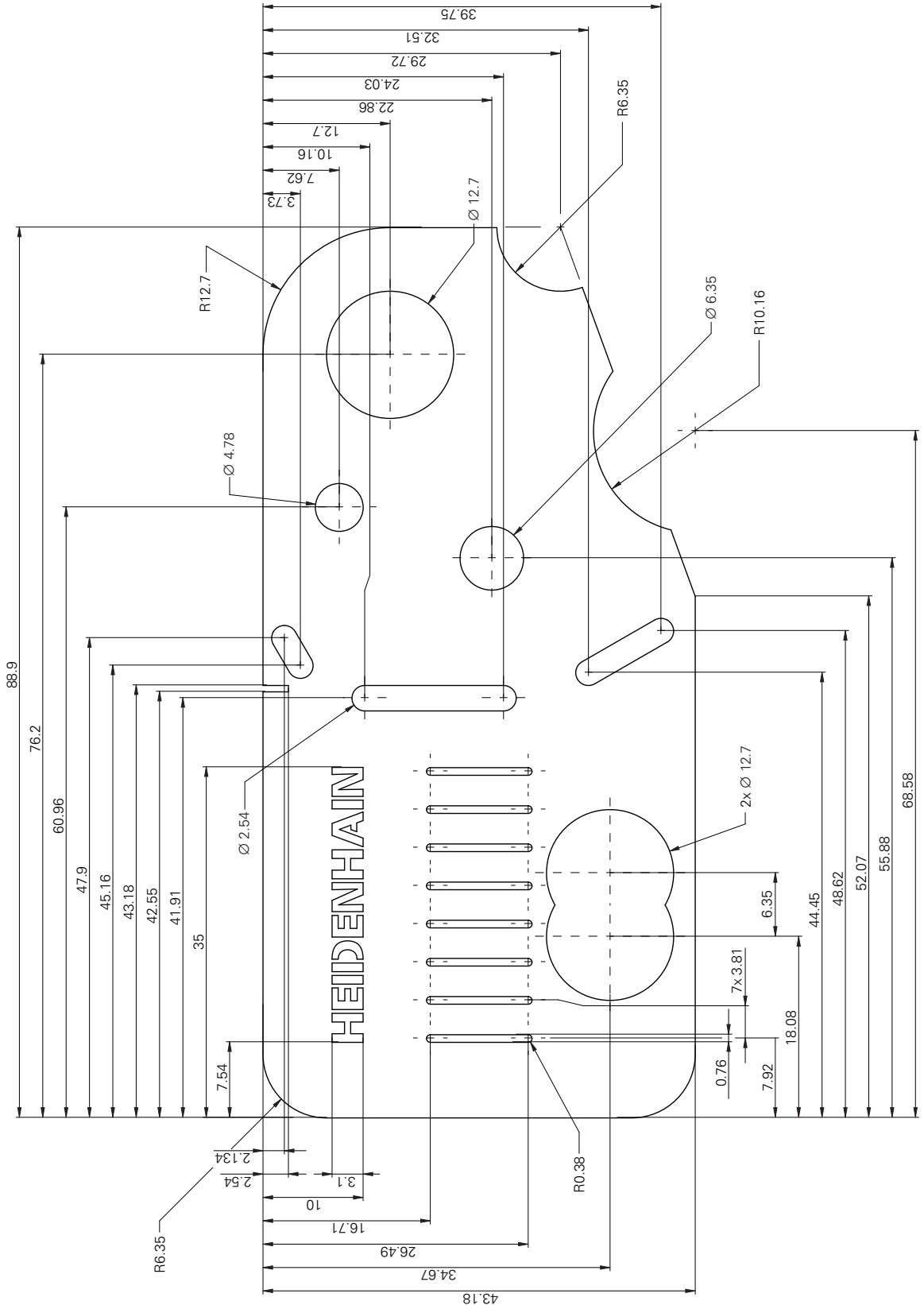
19.3.3 Wymiary urządzenia z uchwytem mocującym Multi-Pos



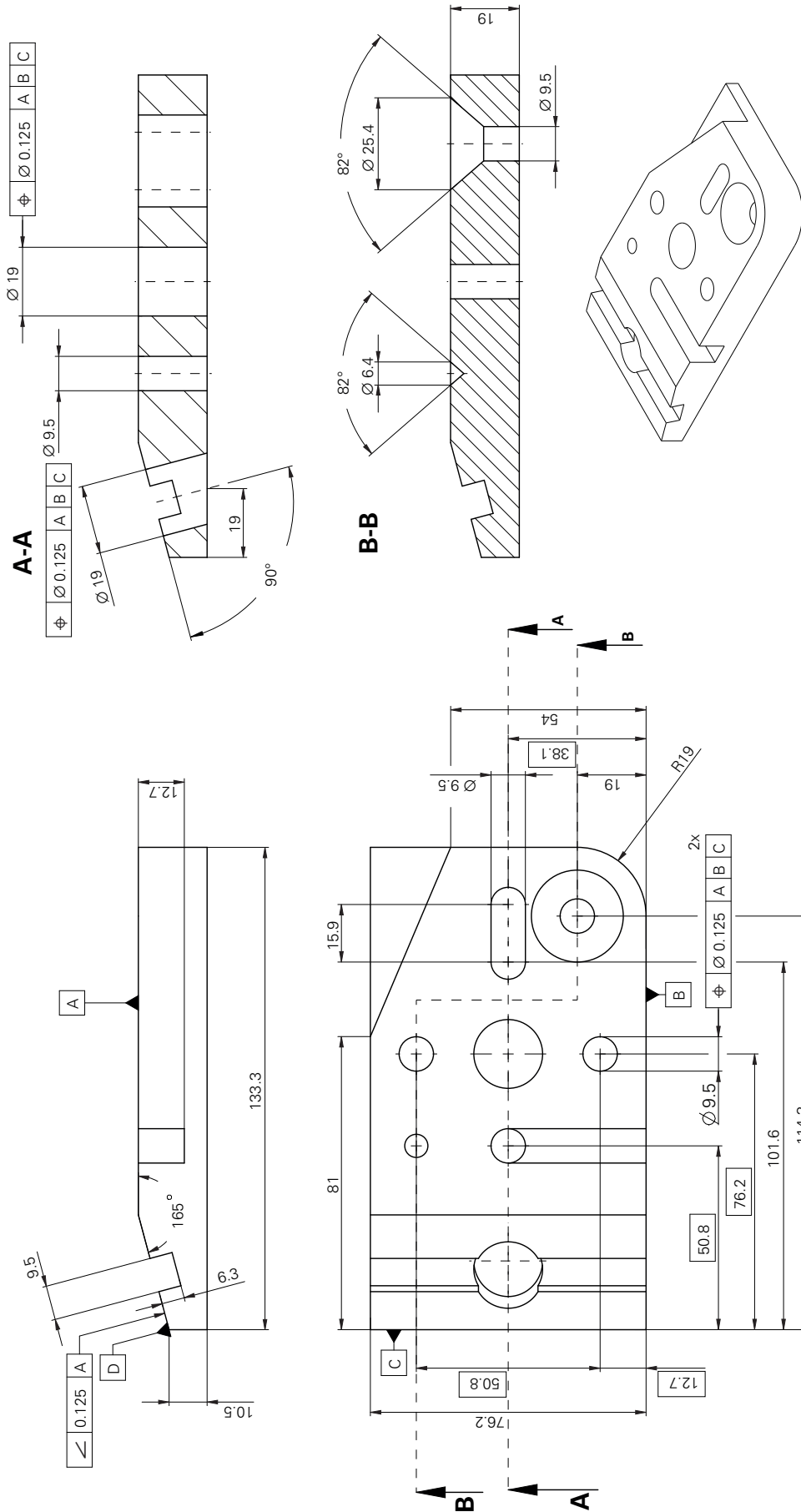
Ilustracja 131: Wymiary urządzenia z uchwytem mocującym Multi-Pos

19.4 Rysunki techniczne

19.4.1 2D-demo



19.4.2 3D-demo



20 Indeks

A

| | |
|--|-----|
| Adiustacje tekstów..... | 27 |
| Aktualizowanie oprogramowania firmowego..... | 538 |
| Asystent..... | 137 |
| Asystent prowadzenia..... | 434 |
| Autofokus (AF)..... | 109 |

B

| | |
|----------------|-----|
| Bez czujnika | |
| mierzenie..... | 254 |

C

| | |
|----------------------------------|-------------------------|
| CUPS..... | 219 |
| Cyfrową kamerę Ethernet..... | 55 |
| Cyfrową kamerę USB..... | 55 |
| Czujnik OED | |
| mierzenie..... | 273 |
| narzędzia pomiarowe..... | 114 |
| powiększenia..... | 192, 494 |
| ustawienia kontrastu.... | 194, 226, 251, 328, 495 |
| ustawienia offsetu.... | 195, 227, 252, 329 |
| ustawienia wartości progowych. | 495 |
| Czujnik TP | |
| dołączenie trzpieni..... | 197 |
| narzędzia pomiarowe..... | 116 |
| nastawienie głowicy | |
| detekcji..... | 196 |
| nastawienie obiektu detekcji.... | 197 |
| pomiar..... | 282 |
| przygotowanie kalibrowania. | 196 |
| Czujnik VED | |
| kalibrowanie..... | 249, 326 |
| mierzenie..... | 263 |
| narzędzia pomiarowe..... | 92 |
| ustawienia kontrastu.... | 189, 223, 250, 326 |
| Czyszczenie ekranu..... | 536 |

D

| | |
|-------------------------------|----------|
| Dane urządzenia..... | 552 |
| Data i godzina..... | 478 |
| Datę i godzinę..... | 146, 208 |
| Definiowanie | |
| definiowanie elementu..... | 377 |
| Dokumentacja | |
| dodatek addendum..... | 22 |
| OEM..... | 198 |
| pobranie..... | 21 |
| Dopasowanie wartości progowej | |
| kontrastu..... | 108 |
| Drukarka | |

| | |
|-----------------------------|-----|
| drukarka USB..... | 214 |
| drukarkę sieciową..... | 216 |
| nie obsługiwana..... | 217 |
| podłączenie..... | 61 |
| rozszerzone ustawienia..... | 219 |
| Drukarkę Ethernet..... | 61 |
| Drukarkę USB..... | 61 |
| Duo-Pos..... | 45 |

E

| | |
|--|---------------|
| Ekran dotykowy | |
| konfigurowanie..... | 221 |
| obsługa..... | 66 |
| Ekran startowy..... | 198 |
| Elementy | |
| pomiar..... | 259, 269, 278 |
| usuwanie..... | 292 |
| Elementy obsługi | |
| cofnij..... | 70 |
| dołączenie..... | 70 |
| klawiatura ekranowa..... | 69 |
| lista rozwijalna..... | 70 |
| menu główne..... | 76 |
| paleta czujników..... | 82 |
| paleta funkcyjna..... | 82 |
| paleta geometrii..... | 83 |
| paleta oświetlenia..... | 111 |
| potwierdzenie..... | 71 |
| powrót..... | 71 |
| przełącznik..... | 70 |
| przełącznik suwakowy..... | 70 |
| przycisk Plus/Minus..... | 69 |
| suwak..... | 70 |
| zamknięcie..... | 70 |
| Enkodery | |
| konfigurowanie parametrów osi (1 Vss, 11 μ Ass)..... | 149 |
| konfigurowanie parametrów osiowych (EnDat)..... | 147 |
| konfigurowanie parametrów osiowych (TTL)..... | 151 |
| Enkodery firmy HEIDENHAIN.. | 153 |
| Ewaluacja pomiaru | |
| chmura punktów pomiarowych... 392 | |
| dołączanie uwag..... | 298, 417 |
| dopasowanie tolerancji..... | 296 |
| przegląd..... | 390 |
| tolerancje..... | 396 |
| układ współrzędnych wybrać.... 394 | |
| wybrać metodę wyrównywania... 294, | 395 |
| zmiana nazwy elementu.... 294, | 394 |
| zmiana typu geometrii. 295, 396 | |

F

| | |
|-------------------------------|-----|
| Fachowiec elektrotechnik..... | 31 |
| Folder | |
| kopiowanie..... | 466 |
| przesuwanie..... | 466 |
| usuwanie..... | 467 |
| utworzenie..... | 465 |
| zmiana nazwy..... | 466 |
| Foldery | |
| zarządzanie..... | 465 |
| Fragmentaryczna liniowa | |
| kompensacja błędów (SLEC)... | 157 |

G

| | |
|----------------------------|----|
| Gesty | |
| kliknięcie..... | 66 |
| obsługa..... | 66 |
| przeciąganie..... | 67 |
| przeciąganie dwoma palcami | 67 |
| trzymanie..... | 67 |

H

| | |
|----------------------------|-------------------|
| Hasło | |
| ustawienia standardowe.... | 73, 140, 204, 246 |
| utworzenie..... | 209 |
| zmiana..... | 142, 206 |
| zmienianie..... | 210 |

I

| | |
|----------------------------------|-----|
| ID użytkownika..... | 209 |
| Informacja zwrotna audio..... | 137 |
| Inspektor..... | 124 |
| automatyczne rejestrowanie | |
| punktów pomiarowych..... | 129 |
| dopasowanie ustawień menu | |
| szybkiego dostępu..... | 128 |
| elementy obsługi..... | 124 |
| pasek kontrastu..... | 131 |
| płaszczyzna projekcji..... | 131 |
| powiększenie..... | 130 |
| układ współrzędnych.... 128, 129 | |
| instalowanie..... | 50 |
| Instrukcja eksploatacji..... | 22 |
| Instrukcja eksploatacji | |
| aktualizowanie..... | 211 |
| Instrukcja instalacji..... | 22 |
| Interfejs użytkownika | |
| menu główne..... | 76 |
| menu menedżera plików..... | 87 |
| menu pomiaru..... | 78 |
| menu protokołu pomiaru..... | 85 |
| menu ustawienia..... | 89 |
| menu wyłączenia..... | 90 |
| menu zalogowania użytkownika. | 88 |
| po starcie..... | 75 |
| w stanie po dostawie..... | 75 |

| | | | |
|---------------------------------|----------|--|--|
| J | | | |
| jednostek..... | 146, 208 | | |
| Jednostki..... | 478 | | |
| K | | | |
| Kalibrowanie..... | 160 | | |
| Kalibrowanie trzpienia.... | | | |
| 116, 227, 253, | 330 | | |
| Kamera | | | |
| kamera Ethernet..... | 180 | | |
| kamera USB..... | 179 | | |
| powiększenia..... | 181 | | |
| powiększenia..... | 485 | | |
| skręcenie kamery..... | 493 | | |
| ustawienia..... | 482 | | |
| ustawienia kontrastu.... | | | |
| 189, 223, 250, 326, | 490 | | |
| ustawienie..... | 178 | | |
| wielkości pikseli..... | 190, 225 | | |
| wielkość pikseli..... | 492 | | |
| wirtualna kamera..... | 181 | | |
| wirtualny obraz na żywo | | | |
| zamienić..... | 181 | | |
| Klawiatura USB..... | 221 | | |
| Kliknięcia..... | 66 | | |
| Kod licencyjny | | | |
| aktywacja..... | 145 | | |
| wprowadzenie..... | 145 | | |
| zgłoszenie..... | 143 | | |
| Kompensacja błędów | | | |
| częściowa liniowa kompensacja | | | |
| błędów..... | 529 | | |
| fragmentaryczna liniowa | | | |
| kompensacja błędów..... | 157 | | |
| kalibrowanie..... | 160 | | |
| kompensacja błędów 3D..... | 173 | | |
| kompensacja błędów 3D..... | 520 | | |
| kompensacja błędów | | | |
| prostokątności..... | 172 | | |
| kompensacja błędów | | | |
| prostokątności..... | 520 | | |
| liniowa kompensacja | | | |
| błędów..... | 156 | | |
| liniowa kompensacja błędów.... | | | |
| 528 | | | |
| metody..... | 154 | | |
| nieliniowa kompensacja błędów.. | | | |
| 158 | | | |
| nieliniowa kompensacja | | | |
| błędów..... | 519 | | |
| tabela punktów oporowych.. | 529 | | |
| wykonanie..... | 154 | | |
| Komputer..... | 63 | | |
| Komunikaty o błędach..... | 135 | | |
| Konfigurowanie..... | 207 | | |
| ekran dotykowy..... | 221 | | |
| klawiatura USB..... | 221 | | |
| wydawanie wartości pomiaru.... | | | |
| 234 | | | |
| Konfigurowanie linearnej | | | |
| kompensacji błędów..... | 156 | | |
| Konfigurowanie osi..... | 151 | | |
| Konstruowanie | | | |
| dopasowanie elementu..... | 371 | | |
| konstruowanie elementu..... | 370 | | |
| Kwalifikacje personelu..... | 31 | | |
| L | | | |
| Liczba kodu..... | 73 | | |
| Logowanie użytkownika..... | 72 | | |
| M | | | |
| Magazynowanie..... | 41 | | |
| Meldunki | | | |
| wywołanie..... | 135 | | |
| zamknięcie..... | 136 | | |
| Menedżer plików | | | |
| menu..... | 87 | | |
| streszczenie..... | 464 | | |
| typy plików..... | 465 | | |
| Menu | | | |
| Menedżer plików..... | 87 | | |
| Pomiar..... | 78 | | |
| protokół pomiaru..... | 85 | | |
| ustawienia..... | 89 | | |
| wyłącz..... | 90 | | |
| zalogowanie użytkownika..... | 88 | | |
| Menu główne..... | 76 | | |
| Metoda zaokrąglenia..... | 478 | | |
| Miejsca po przecinku..... | 478 | | |
| miejsc po przecinku..... | 146, 208 | | |
| montaż..... | 44 | | |
| nóżka stojakowa Duo-Pos.... | 45 | | |
| nóżka stojakowa Multi-Pos.... | 46 | | |
| uchwyt Multi-Pos..... | 47 | | |
| Montaż składowy..... | 44 | | |
| Multi-Pos..... | 46, 47 | | |
| N | | | |
| Napęd sieciowy..... | 213 | | |
| Narzędzia pomiarowe | | | |
| aktywny krzyż nitkowy..... | 97 | | |
| auto-kontur..... | 102 | | |
| bufor..... | 99 | | |
| kontur..... | 100, 101 | | |
| krzyż nitkowy..... | 95 | | |
| narzędzie VED..... | 94 | | |
| OED..... | 114 | | |
| okrąg..... | 98 | | |
| TP..... | 116 | | |
| VED..... | 92 | | |
| Narzędzie pomiarowe OED..... | 115 | | |
| konfigurowanie narzędzi | | | |
| pomiarowych..... | 115 | | |
| Narzędzie pomiarowe VED..... | 103 | | |
| konfigurowanie narzędzi | | | |
| pomiarowych..... | 103 | | |
| praca..... | 94 | | |
| uchwyty..... | 95 | | |
| zakres szukania..... | 95 | | |
| O | | | |
| Obiekt pomiaru | | | |
| ustawienie.... | | | |
| 255, 263, 273, 282, 332 | | | |
| Obowiązki przedsiębiorcy..... | 31 | | |
| Obsługa | | | |
| Asystent..... | 137 | | |
| ekran dotykowy i sprzęt | | | |
| podawania danych..... | 66 | | |
| elementy obsługi..... | 69 | | |
| gesty i operacje myszką..... | 66 | | |
| informacja zwrotna audio.... | 137 | | |
| komunikaty..... | 135 | | |
| ogólne informacje na temat | | | |
| obsługi..... | 66 | | |
| tryb oszczędzania energii.... | 71 | | |
| Obsługujący..... | 31 | | |
| Odrutowanie wejść i wyjść | | | |
| przełączenia..... | 57 | | |
| OEM | | | |
| dodanie i pobranie | | | |
| dokumentacji..... | 198 | | |
| dopasowanie ekranu | | | |
| startowego..... | 198 | | |
| skasowanie ekranu startowego.. | | | |
| 533 | | | |
| Operacje myszką | | | |
| kliknięcie..... | 66 | | |
| obsługa..... | 66 | | |
| przeciąganie..... | 67 | | |
| przeciąganie dwoma palcami | | | |
| 67 | | | |
| trzymanie..... | 67 | | |
| Operacje wykonywane myszką | | | |
| konfigurowanie..... | 221 | | |
| operacji zaokrąglenia..... | 146, 208 | | |
| Oprzyrządowanie i akcesoria.... | 37 | | |
| osi..... | 149 | | |
| Osie | | | |
| Q..... | 521 | | |
| ustawienie..... | 521 | | |
| Oświetlenie | | | |
| AD-światło przechodzące + 4 | | | |
| x AD-światło padające + AD- | | | |
| światło koncentryczne + czas | | | |
| naświetlenia..... | 185 | | |
| AD-światło przechodzące + 4 | | | |
| x AD-światło powierzchniowe + | | | |
| AD-światło koaksjalne + czas | | | |
| naświetlenia..... | 487 | | |
| A-światło przechodzące + 4 x | | | |
| AD-światło powierzchniowe.... | | | |
| 184, | | | |
| 486 | | | |
| A-światło przechodzące + 4 x | | | |

- A-światło powierzchniowe+ D-
Wskaźnik laserowy..... 486
A-światło przechodzące + 4 x
A-światło powierzchniowe + D-
wskaźnik laserowy..... 185
konfiguracje..... 184
sprzężanie z powiększeniem....
183
ustawienia..... 485
ustawienie..... 183
- P**
- Personel fachowy..... 31
Plan prac konserwacyjnych..... 537
Plik
eksportowanie..... 469
importowanie..... 470
kopiowanie..... 467
otwarcie..... 468
przesuwanie..... 466
usuwanie..... 467
zmiana nazwy..... 467
Pliki użytkownika
odtworzenie..... 541
Plik PPD..... 217
Podgląd wyniku pomiaru
konfigurowanie..... 232
Podłączenie enkoderów..... 53
Podłączenie układów pomiarowych
56
Pomiar
aktywne narzędzia pomiarowe
OED..... 321
aktywne narzędzia pomiarowe
VED..... 316
bez czujnika..... 311
elementy..... 232, 499
filtry punktów pomiaru. 230, 500
generowanie protokołu
pomiaru..... 298, 448
kalibrowanie czujnika OED....
251, 327
kalibrowanie czujnika
VED..... 249, 326
kalibrowanie sondy....
116, 227, 253, 330
Measure Magic.... 231, 336, 504
menu..... 78
ogólne ustawienia..... 230
ogólne ustawienia..... 499
pomiar elementów.... 259, 269,
278
przeprowadzenie..... 246
przygotowanie..... 247, 324
typy geometrii..... 308
typy geometrii..... 505
układ współrzędnych..... 310
ustawienie obiektu pomiaru....
255, 263, 273, 282, 332
ustawienie oświetlenia 249, 326
usuwanie elementów..... 292
wykonanie..... 91, 334
wymierzenie czujnika TP.... 227,
253, 330
wyświetlanie i edycja wyników
pomiaru..... 292
z czujnikiem..... 312
Ponowne pakowanie..... 41
Port
Komputer..... 63
Program pomiarowy..... 304
uruchomienie z funkcji
dodatkowych..... 305, 437
Program pomiaru
dołączenie kroków
programowych..... 438
dopasowanie elementu..... 443
dopasowanie narzędzia
pomiaru..... 442
dopasowanie oświetlenia.... 441
edycja..... 437
generowanie..... 234
określenie płaszczyzny
fokusu..... 442
określenie wartości progowej
kontrastu..... 442
przegląd kroków programu. 439
punkty zatrzymania..... 444
rekord..... 435
uruchomienie..... 305, 436
usunięcie kroku programu... 444
zachowanie w pamięci 304, 436
Protokół pomiarowy
informacje do zadania
pomiarowego..... 300, 449
Protokół pomiaru
drukowanie..... 303, 452
eksportowanie..... 303, 452
elementy i szablon..... 299, 448
filtrowanie elementów.. 299, 448
generowanie..... 298, 448
menu..... 85
nagłówki..... 455
nagłówki protokołu..... 456
organizowanie szablonów... 447
przegląd..... 446
ustawienia dokumentów.... 301,
450
wybór danych..... 458
zachowanie szablonu..... 460
zachowanie w pamięci 303, 452
Przeciąganie..... 67
Przeciąganie dwoma palcami.... 67
Przegląd podłączenia..... 51
Punkt rozdzielające dziesiętne. 478
- R**
- Rozkład pinów
drukarka USB..... 61, 62
skaner kodu kreskowego..... 62
Rozkład złącz
enkodery..... 53
wejścia przełączenia..... 57
Rozmieszczenie styków
drukarka Ethernet..... 61
napięcie sieciowe..... 64
sieć..... 63
Rozpoznawanie punktu pomiaru
(CF)..... 110
Rozszerzone ustawienia drukarki...
219
- S**
- ScreenshotClient
informacje..... 200
Skaner kodu kreskowego
konfigurowanie..... 222
podłączyć..... 62
Sprzęt podawania danych
obsługa..... 66
Sterownik drukarki..... 217
Strefa robocza
dopasowanie..... 120
praca w podglądzie
elementów..... 121
przesunięcie wycinka ekranu 94
Struktura folderów..... 465
Symbole na urządzeniu..... 32
Szkody podczas transportu..... 41
Szukanie znaczników
referencyjnych
przeprowadzić po starcie....
74, 141, 205, 248, 325
włączenie..... 147
wykonanie..... 247, 325
Szybki start..... 246
- Ś**
- Środki bezpieczeństwa..... 30
- T**
- Tabela punktów oporowych
dopasowanie..... 158
generowanie..... 156, 157
Tolerancje
ISO 2768..... 403
ogólne tolerancje..... 402
określenie..... 396
przegląd..... 399
tolerancja miejsc dziesiętnych....
404
tolerancje formy..... 410
tolerancje obiegu i kierunku. 415
tolerancje pozycji..... 401, 413

| | |
|--------------------------------|-----|
| tolerancje wymiarowe..... | 405 |
| Tryb oszczędzania energii..... | 71 |
| Trzymanie..... | 67 |
| Typy kamer..... | 40 |

U

| | |
|------------------------------|----------|
| Uchwyty | |
| narzędzie pomiarowe VED.... | 95 |
| Urządzenia zapisu danych | |
| podłączenie..... | 62 |
| Urządzenie | |
| instalowanie..... | 50 |
| konfigurowanie..... | 207 |
| włączenie do eksploatacji... | 142 |
| włączyć..... | 71 |
| wyłączenie..... | 72 |
| Ustawienia | |
| menu..... | 89 |
| restaurować..... | 540 |
| zachować..... | 201, 242 |
| Ustawienia sieciowe..... | 212 |
| Usterki..... | 545 |
| Użytkownik | |
| hasło domyślne..... | 73 |
| konfigurowanie..... | 210 |
| logowanie..... | 72, 73 |
| typy użytkownika..... | 208 |
| usuwanie..... | 211 |
| utworzenie..... | 209 |
| wylogowanie..... | 74 |

W

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Warunki otoczenia..... | 553 |
| Wczytanie pliku licencyjnego.... | 145 |
| Wersja językowa | |
| ustawienie..... | 74, 141, 205 |
| włączenia do eksploatacji..... | 142 |
| Wskazówki bezpieczeństwa | |
| ogólne..... | 32 |
| Wskazówki dotyczące | |
| bezpieczeństwa..... | 26 |
| Wskazówki informacyjne..... | 26 |
| Wskazówki odnośnie | |
| bezpieczeństwa | |
| Urządzenia peryferyjne..... | 32 |
| Wtyczka sieciowa..... | 63 |
| Wydawanie wartości pomiaru | |
| konfigurowanie..... | 234 |
| własny format danych..... | 236 |
| wybór formatu danych..... | 235 |
| wybór odpowiednich treści.. | 239 |
| Wyjściowe wartości pomiaru | |
| wysyłanie wartości pomiaru | 422 |
| Wyłącz | |
| menu..... | 90 |
| Wyniki pomiaru | |
| wysyłanie do komputera.... | 422 |
| wyświetlanie i edycja..... | 292 |

Z

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Zabezpieczenie plików użytkownika | |
| 202, | 243 |
| Zakres dostawy..... | 36 |
| Zalogowanie użytkownika..... | 88 |
| Złącze masy, 3-żyłowe..... | 63 |

21 Spis ilustracji

| | | |
|----------------|--|-----|
| Ilustracja 1: | Wymiary strony tylnej urządzenia..... | 44 |
| Ilustracja 2: | Urządzenie zamontowane na nóżce stojakowej Duo-Pos..... | 45 |
| Ilustracja 3: | Prowadzenie kabla na nóżce stojakowej Duo-Pos..... | 45 |
| Ilustracja 4: | Urządzenie zamontowane na nóżce stojakowej Multi-Pos..... | 46 |
| Ilustracja 5: | Prowadzenie kabla na nóżce stojakowej Multi-Pos..... | 46 |
| Ilustracja 6: | Urządzenie zamontowane na uchwycie Multi-Pos..... | 47 |
| Ilustracja 7: | Prowadzenie kabla w uchwycie Multi-Pos..... | 47 |
| Ilustracja 8: | Strona tylna urządzenia..... | 52 |
| Ilustracja 9: | Klawiatura ekranowa..... | 69 |
| Ilustracja 10: | Interfejs użytkownika w stanie po dostawie urządzenia..... | 75 |
| Ilustracja 11: | Interfejs użytkownika z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED..... | 76 |
| Ilustracja 12: | Menu Pomiar bez opcji software..... | 78 |
| Ilustracja 13: | Menu Pomiar z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 VED..... | 79 |
| Ilustracja 14: | Menu Pomiar z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 OED..... | 80 |
| Ilustracja 15: | Menu Pomiar z Opcja oprogramowania QUADRA-CHEK 3000 3D..... | 81 |
| Ilustracja 16: | Menu Protokół pomiaru | 86 |
| Ilustracja 17: | Menu Menedżer plików | 87 |
| Ilustracja 18: | Menu Zalogowanie | 88 |
| Ilustracja 19: | Menu Ustawienia | 89 |
| Ilustracja 20: | Pole widzenia kamery i wycinek obrazu na żywo..... | 94 |
| Ilustracja 21: | Dialog Ustawienia dla narzędzi pomiarowych VED..... | 103 |
| Ilustracja 22: | Menu Pomiar z Pasek kontrastu | 108 |
| Ilustracja 23: | Elementy obsługi palety oświetlenia | 111 |
| Ilustracja 24: | Dialog Ustawienia dla narzędzi pomiarowych OED..... | 115 |
| Ilustracja 25: | Dialog Ustawienia dla narzędzi pomiarowych TP..... | 117 |
| Ilustracja 26: | Funkcja Definiowanie z geometrią Okrąg | 119 |
| Ilustracja 27: | Strefa robocza z podglądem elementów | 121 |
| Ilustracja 28: | Element z tekstem uwagi w podglądzie elementów..... | 123 |
| Ilustracja 29: | Wyświetlanie komunikatów w strefie roboczej..... | 135 |
| Ilustracja 30: | Wyświetlanie komunikatów w Asystencie..... | 137 |
| Ilustracja 31: | Interfejs użytkownika w ScreenshotClient..... | 200 |
| Ilustracja 32: | Kod kreskowy (źródło: COGNEX DataMan® Configuration Codes)..... | 222 |
| Ilustracja 33: | Kod kreskowy (źródło: COGNEX DataMan® Configuration Codes)..... | 222 |
| Ilustracja 34: | Dialog Ustawienia dla narzędzi pomiarowych TP..... | 228 |
| Ilustracja 35: | Pogląd elementu dla okręgu..... | 232 |
| Ilustracja 36: | Edytor szablonów dla protokołów pomiaru..... | 233 |
| Ilustracja 37: | Odczyt i elementy obsługi programów pomiarowych..... | 234 |
| Ilustracja 38: | Format danych MyFormat1.xml | 237 |
| Ilustracja 39: | Treść transmisji danych w opcji Pogląd elementu | 240 |
| Ilustracja 40: | Treść transmisji danych w dialogu Szczegóły | 241 |
| Ilustracja 41: | Dialog Ustawienia dla narzędzi pomiarowych TP..... | 253 |
| Ilustracja 42: | Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D..... | 255 |
| Ilustracja 43: | Element Ustawienie na liście elementów z Pogląd elementu | 256 |
| Ilustracja 44: | Element Prosta na liście elementów z Pogląd elementu | 257 |
| Ilustracja 45: | Strefa robocza z wyświetlonym punktem zerowym w układzie współrzędnych..... | 258 |

| | | |
|----------------|---|-----|
| Ilustracja 46: | Przykład pomiaru na części demonstracyjnej 2D..... | 259 |
| Ilustracja 47: | Element Okrąg na liście elementów z Pogląd elementu | 260 |
| Ilustracja 48: | Element Rowek wpustowy na liście elementów z Pogląd elementu | 261 |
| Ilustracja 49: | Element Punkt ciężkości na liście elementów z Pogląd elementu | 262 |
| Ilustracja 50: | Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D..... | 263 |
| Ilustracja 51: | Element Ustawienie na liście elementów z Pogląd elementu | 266 |
| Ilustracja 52: | Element Prosta na liście elementów z Pogląd elementu | 267 |
| Ilustracja 53: | Strefa robocza z wyświetlonym punktem zerowym w układzie współrzędnych..... | 268 |
| Ilustracja 54: | Przykład pomiaru na części demonstracyjnej 2D..... | 269 |
| Ilustracja 55: | Okrąg zostaje wyświetlany w podglądzie elementów..... | 270 |
| Ilustracja 56: | Rowek wpustowy zostaje wyświetlany w podglądzie elementów..... | 271 |
| Ilustracja 57: | Punkt ciężkości zostaje wyświetlany w podglądzie elementów..... | 272 |
| Ilustracja 58: | Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D..... | 273 |
| Ilustracja 59: | Element Ustawienie na liście elementów z Pogląd elementu | 275 |
| Ilustracja 60: | Element Prosta na liście elementów z Pogląd elementu | 276 |
| Ilustracja 61: | Strefa robocza z wyświetlonym punktem zerowym w układzie współrzędnych | 277 |
| Ilustracja 62: | Przykład pomiaru na części demonstracyjnej 2D..... | 278 |
| Ilustracja 63: | Element Okrąg na liście elementów z Pogląd elementu | 279 |
| Ilustracja 64: | Element Rowek wpustowy na liście elementów z Pogląd elementu | 280 |
| Ilustracja 65: | Element Punkt ciężkości na liście elementów z Pogląd elementu | 281 |
| Ilustracja 66: | Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 3D..... | 282 |
| Ilustracja 67: | Element Płaszczyzna odniesienia na liście elementów z Pogląd elementu | 284 |
| Ilustracja 68: | Element Ustawienie na liście elementów z Pogląd elementu | 285 |
| Ilustracja 69: | Element Prosta na liście elementów z Pogląd elementu | 286 |
| Ilustracja 70: | Strefa robocza z wyświetlonym punktem przecięcia w układzie współrzędnych..... | 287 |
| Ilustracja 71: | Strefa robocza z wyświetlonym punktem zerowym w układzie współrzędnych | 288 |
| Ilustracja 72: | Pomiary przykładowe na części demonstracyjnej 3D..... | 289 |
| Ilustracja 73: | Element Rowek wpustowy na liście elementów z Pogląd elementu | 290 |
| Ilustracja 74: | Element Cylinder na liście elementów z Pogląd elementu | 291 |
| Ilustracja 75: | Indeks Przeгляд w dialogu Szczegóły | 293 |
| Ilustracja 76: | Element Okrąg przy pomocy nowej metody kompensacji..... | 294 |
| Ilustracja 77: | Typ geometrii został zmieniony z Rowek wpustowy na Punkt | 295 |
| Ilustracja 78: | Dialog Szczegóły z indeksem Tolerancje | 296 |
| Ilustracja 79: | Przeгляд tolerancji wymiarowej z aktywowaną tolerancją wymiarową X | 297 |
| Ilustracja 80: | Elementy obsługi dla uwag i notatek oraz element z notatkami bądź uwagami..... | 298 |
| Ilustracja 81: | Menu Protokół pomiaru z listą elementów i podglądem elementów..... | 302 |
| Ilustracja 82: | Element Okrąg z Pogląd elementu przy rejestrowaniu punktów pomiarowych bez czujnika | 312 |
| Ilustracja 83: | Narzędzie pomiarowe VED Okrąg z zapisanymi punktami pomiarowymi..... | 314 |
| Ilustracja 84: | Element Okrąg z Pogląd elementu przy rejestrowaniu punktów pomiarowych za pomocą narzędzia pomiarowego VED krzyż nitkowy | 316 |
| Ilustracja 85: | Zapis punktów pomiarowych z aktywnym narzędziem pomiarowym VED..... | 317 |
| Ilustracja 86: | Element Okrąg z Pogląd elementu przy rejestrowaniu punktów pomiarowych za pomocą narzędzia pomiarowego OED krzyż nitkowy | 320 |
| Ilustracja 87: | Element Okrąg z Pogląd elementu przy rejestrowaniu punktów pomiarowych za pomocą aktywnego narzędzia pomiarowego OED..... | 322 |
| Ilustracja 88: | Element Okrąg z Pogląd elementu przy zapisie punktów pomiarowych z czujnikiem TP..... | 324 |

| | | |
|-----------------|--|-----|
| Ilustracja 89: | Dialog Ustawienia dla narzędzi pomiarowych TP..... | 330 |
| Ilustracja 90: | Przykład ustawienia na części demonstracyjnej 2D..... | 332 |
| Ilustracja 91: | Zmierzone elementy na liście elementów Inspektora..... | 335 |
| Ilustracja 92: | Wysyłka w opcji Pogląd elementu | 338 |
| Ilustracja 93: | Skonstruowane elementy w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora..... | 370 |
| Ilustracja 94: | Funkcja Definiowanie z geometrią Okrag | 372 |
| Ilustracja 95: | Zdefiniowany element w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora..... | 377 |
| Ilustracja 96: | Indeks Przegląd w dialogu Szczegóły | 391 |
| Ilustracja 97: | Punkty pomiaru i forma..... | 392 |
| Ilustracja 98: | Element Okrag przy pomocy nowej metody kompensacji..... | 395 |
| Ilustracja 99: | Typ geometrii został zmieniony z Rowek wpustowy na Punkt | 396 |
| Ilustracja 100: | Dialog z indeksem Tolerancje | 397 |
| Ilustracja 101: | Tolerowane elementy w podglądzie elementów strefy roboczej oraz na liście elementów Inspektora..... | 398 |
| Ilustracja 102: | Menu Ogólne tolerancje w dialogu | 403 |
| Ilustracja 103: | Przegląd Tolerancje wymiarowe z aktywowaną tolerancją ISO 2768 dla X | 407 |
| Ilustracja 104: | Przegląd Tolerancje wymiarowe z aktywowaną tolerancją Tolerowanie miejsc dziesiętnych dla X | 408 |
| Ilustracja 105: | Przegląd Tolerancje formy z aktywowaną tolerancją Kolistość według ISO 2768 | 411 |
| Ilustracja 106: | Przegląd Tolerancje z aktywowaną tolerancją Pozycja | 414 |
| Ilustracja 107: | Przegląd Tolerancje kierunku z aktywowaną tolerancją Prostokątność według ISO 2768 | 416 |
| Ilustracja 108: | Elementy obsługi dla uwag i notatek oraz element z notatkami bądź uwagami..... | 417 |
| Ilustracja 109: | Podgląd elementów ze wskazówką do danego zakresu i wskazówka do danego elementu..... | 419 |
| Ilustracja 110: | Wskazówka w polu wprowadzenia..... | 420 |
| Ilustracja 111: | Podgląd elementów ze wskazówką do danego elementu..... | 421 |
| Ilustracja 112: | Podgląd elementów ze wskazówką do danej strefy..... | 422 |
| Ilustracja 113: | Wysyłka w opcji Pogląd elementu | 423 |
| Ilustracja 114: | Wysyłanie w dialogu Szczegóły | 424 |
| Ilustracja 115: | Zawartość transmisji danych w dialogu Szczegóły | 424 |
| Ilustracja 116: | Odczyt i elementy obsługi programów pomiarowych..... | 429 |
| Ilustracja 117: | Odczyt cyfrowy pozycji z graficzną pomocą pozycjonowania..... | 433 |
| Ilustracja 118: | Asystent prowadzenia w podglądzie elementów..... | 434 |
| Ilustracja 119: | Menu Protokół pomiaru | 446 |
| Ilustracja 120: | Menu Protokół pomiaru z listą elementów i podglądem elementów..... | 451 |
| Ilustracja 121: | Edytor szablonów protokołów pomiaru..... | 453 |
| Ilustracja 122: | Menu Menedżer plików | 464 |
| Ilustracja 123: | Menu Menedżer plików z podglądem i informacjami o pliku..... | 468 |
| Ilustracja 124: | Ustawienia filtra punktu pomiarowego..... | 501 |
| Ilustracja 125: | Schematyczna prezentacja formy z chmurą punktów i odchyleniami..... | 502 |
| Ilustracja 126: | Schematyczne przedstawienie interwału konfidencji..... | 502 |
| Ilustracja 127: | Wymiary korpusu..... | 554 |
| Ilustracja 128: | Wymiary panelu tylnego urządzenia..... | 554 |
| Ilustracja 129: | Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Duo-Pos..... | 555 |
| Ilustracja 130: | Wymiary urządzenia z nóżką stojakową Multi-Pos..... | 555 |
| Ilustracja 131: | Wymiary urządzenia z uchwytem mocującym Multi-Pos..... | 556 |

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

