



HEIDENHAIN



QUADRA-CHEK 3000

Bedieningshandleiding

Verwerkingselektronica

Nederlands (nl)
02/2020

Inhoudsopgave

1	Basisprincipes.....	19
2	Veiligheid.....	29
3	Transport en opslag.....	35
4	Montage.....	43
5	Installatie.....	49
6	Algemene bediening.....	65
7	Inbedrijfstelling.....	137
8	Instellen.....	205
9	Snelstart.....	247
10	Meting.....	307
11	Analyse van de meting.....	387
12	Programmering.....	425
13	Meetprotocol.....	443
14	Bestandsbeheer.....	461
15	Instellingen.....	469
16	Service en onderhoud.....	537
17	Wat te doen, als	545
18	Demontage en afvoer.....	551
19	Technische gegevens.....	553
20	Index.....	561
21	Afbeeldingenregister.....	565

1	Basisprincipes.....	19
1.1	Overzicht.....	20
1.2	Informatie over het product.....	20
1.3	Demo-software voor het product.....	20
1.4	Documentatie bij het product.....	21
1.4.1	Geldigheid van de documentatie.....	21
1.4.2	Aanwijzingen voor het lezen van de documentatie.....	22
1.4.3	Bewaren en doorgeven van de documentatie.....	23
1.5	Over deze handleiding.....	23
1.5.1	Type document.....	23
1.5.2	Doelgroepen van de handleiding.....	23
1.5.3	Doelgroepen volgens gebruikerstypen.....	24
1.5.4	Inhoud van de hoofdstukken.....	24
1.5.5	Gebruikte aanwijzingen.....	26
1.5.6	Tekstaccentueringen.....	27
2	Veiligheid.....	29
2.1	Overzicht.....	30
2.2	Algemene veiligheidsvoorzieningen.....	30
2.3	Gebruik volgens de voorschriften.....	30
2.4	Gebruik in strijd met de voorschriften.....	30
2.5	Kwalificatie van het personeel.....	31
2.6	Verplichtingen van de exploitant.....	31
2.7	Algemene veiligheidsinstructies.....	32
2.7.1	Symbolen op het apparaat.....	32
2.7.2	Veiligheidsaanwijzingen met betrekking tot het elektrische systeem.....	33

3	Transport en opslag	35
3.1	Overzicht	36
3.2	Apparaat uitpakken	36
3.3	Leveringsomvang en toebehoren	36
3.3.1	Leveringsomvang	36
3.3.2	Toebehoren	37
3.4	In geval van transportschade	41
3.5	Herverpakking en opslag	41
3.5.1	Apparaat verpakken	41
3.5.2	Apparaat opslaan	41
4	Montage	43
4.1	Overzicht	44
4.2	Montage van het apparaat	44
4.2.1	Montage op steunvoet Duo-Pos	45
4.2.2	Montage op steunvoet Multi-Pos	46
4.2.3	Montage op houder Multi-Pos	47

5	Installatie.....	49
5.1	Overzicht.....	50
5.2	Algemene aanwijzingen.....	50
5.3	Apparaatoverzicht.....	51
5.4	Meetsystemen aansluiten.....	53
5.5	Digitale camera aansluiten.....	55
5.6	Optische kantensensor aansluiten.....	56
5.7	Tastsystemen aansluiten.....	56
5.8	Schakelingen en -uitgangen bekabelen.....	57
5.9	Printer aansluiten.....	61
5.10	Barcodescanner aansluiten.....	62
5.11	Invoerapparaten aansluiten.....	62
5.12	Netwerk-randapparatuur aansluiten.....	63
5.13	Netspanning aansluiten.....	63

6	Algemene bediening.....	65
6.1	Overzicht.....	66
6.2	Bediening met touchscreen en invoerapparaten.....	66
6.2.1	Touchscreen en invoerapparaten.....	66
6.2.2	Gebaren en muisacties.....	66
6.3	Algemene bedieningselementen en functies.....	68
6.4	QUADRA-CHEK 3000 Inschakelen en uitschakelen.....	70
6.4.1	QUADRA-CHEK 3000 Inschakelen.....	70
6.4.2	Energiebesparingsmodus activeren en deactiveren.....	70
6.4.3	QUADRA-CHEK 3000 uitschakelen.....	71
6.5	Gebruiker aan- en afmelden.....	71
6.5.1	Gebruiker aanmelden.....	72
6.5.2	Gebruiker afmelden.....	72
6.6	Taal instellen.....	73
6.7	Zoeken naar referentiemerken na het starten uitvoeren.....	73
6.8	Gebruikersinterface.....	74
6.8.1	Gebruikersinterface na het inschakelen.....	74
6.8.2	Hoofdmenu van de gebruikersinterface.....	75
6.8.3	Menu Meting.....	76
6.8.4	Menu Meetprotocol.....	84
6.8.5	Menu Bestandsbeheer.....	86
6.8.6	Menu Gebruikersaanmelding.....	87
6.8.7	Menu Instellingen.....	88
6.8.8	Menu Uitschakelen.....	89
6.9	Functie Handmatig meten.....	89
6.9.1	Elementen meten.....	90
6.9.2	Meting met sensor.....	90
6.9.3	Bedieningselementen voor meting met VED-sensor.....	91

6.9.4	Bedieningselementen voor meting met OED-sensor.....	113
6.9.5	Bedieningselementen voor meting met TP-sensor.....	115
6.10	Functie definiëren.....	118
6.11	Digitale uitlezing.....	118
6.11.1	Bedieningselementen van de digitale uitlezing.....	119
6.12	Werkgebied aanpassen.....	119
6.12.1	Het hoofdmenu en submenu verbergen of weergeven.....	119
6.12.2	Inspector verbergen of weergeven.....	119
6.13	In het elementenaanzicht werken.....	120
6.13.1	Elementenaanzicht vergroten of verkleinen.....	120
6.13.2	3D-elementenaanzicht draaien.....	121
6.13.3	Elementen selecteren of deselecteren.....	121
6.13.4	Opmerkingen bewerken.....	122
6.14	Met de Inspector werken.....	123
6.14.1	Bedieningselementen van de Inspector.....	124
6.14.2	Instellingen in het snelmenu aanpassen.....	127
6.14.3	Additionele functies van de Inspector aanpassen.....	130
6.14.4	Elementenlijst of programmastappenlijst uitbreiden.....	133
6.15	Meldingen en audio-feedback.....	133
6.15.1	Meldingen.....	133
6.15.2	Wizard.....	135
6.15.3	Audio-feedback.....	135

7	Inbedrijfstelling.....	137
7.1	Overzicht.....	138
7.2	Voorafgaand aan de inbedrijfstelling aanmelden.....	138
7.2.1	Gebruiker aanmelden.....	138
7.2.2	Zoeken naar referentiemerken na het starten uitvoeren.....	139
7.2.3	Taal instellen.....	139
7.2.4	Wachtwoord wijzigen.....	140
7.3	Afzonderlijke stappen voor de inbedrijfstelling.....	140
7.3.1	Basisinstellingen.....	141
7.3.2	Assen configureren.....	145
7.3.3	VED-sensor configureren.....	178
7.3.4	OED-sensor configureren.....	193
7.3.5	TP-sensor configureren.....	196
7.4	OEM-gedeelte.....	198
7.4.1	Documentatie toevoegen.....	199
7.4.2	Startscherm toevoegen.....	200
7.4.3	Apparaat voor schermafbeeldingen configureren.....	201
7.5	Back-up maken van configuratie.....	202
7.6	Gebruikersbestanden opslaan.....	203
8	Instellen.....	205
8.1	Overzicht.....	206
8.2	Aanmelden voor het instellen.....	206
8.2.1	Gebruiker aanmelden.....	206
8.2.2	Zoeken naar referentiemerken na het starten uitvoeren.....	207
8.2.3	Taal instellen.....	207
8.2.4	Wachtwoord wijzigen.....	208
8.3	Afzonderlijke stappen voor het instellen.....	209
8.3.1	Basisinstellingen.....	210
8.3.2	VED-sensor configureren.....	226
8.3.3	OED-sensor configureren.....	228
8.3.4	TP-sensor inmeten.....	230
8.3.5	Meettoepassing instellen.....	232
8.3.6	Uitvoer van meetwaarden configureren.....	237
8.4	Back-up maken van configuratie.....	245
8.5	Gebruikersbestanden opslaan.....	246

9	Snelstart.....	247
9.1	Overzicht.....	248
9.2	Voor de snelstart aanmelden.....	248
9.3	Meting uitvoeren.....	248
9.3.1	Meting voorbereiden.....	249
9.3.2	Zonder sensor meten.....	256
9.3.3	Met VED-sensor meten.....	265
9.3.4	Met OED-sensor meten.....	274
9.3.5	Met TP-sensor meten.....	282
9.3.6	Elementen wissen.....	292
9.4	Meetresultaten weergeven en bewerken.....	292
9.4.1	Element hernoemen.....	294
9.4.2	Vergelijkingsmethode selecteren.....	294
9.4.3	Element omzetten.....	295
9.4.4	Toleranties aanpassen.....	296
9.4.5	Opmerkingen toevoegen.....	298
9.5	Meetprotocol maken.....	298
9.5.1	Elementen en sjabloon selecteren.....	299
9.5.2	Informatie over het invoeren van.....	300
9.5.3	Documentinstellingen selecteren.....	301
9.5.4	Previews openen.....	302
9.5.5	Meetprotocol opslaan.....	303
9.5.6	Meetprotocol exporteren of afdrukken.....	303
9.6	Meetprogramma's maken en beheren.....	304
9.6.1	Meetprogramma opslaan.....	304
9.6.2	Meetprogramma starten.....	305
9.6.3	Meetprogramma openen.....	306

10	Meting	307
10.1	Overzicht	308
10.2	Overzicht van de geometrietypen	308
10.3	Meetpunten opnemen	310
10.3.1	Meetpunten zonder sensor opnemen	311
10.3.2	Meetpunten met sensor opnemen	312
10.4	Meting uitvoeren	322
10.4.1	Meting voorbereiden	322
10.4.2	Meetobject uitlijnen	331
10.4.3	Elementen meten	333
10.4.4	Met Measure Magicmeten	335
10.4.5	Met Auto-contour meten	336
10.4.6	Meetwaarden naar een computer verzenden	337
10.5	Elementen construeren	338
10.5.1	Overzicht van de constructietypen	338
10.5.2	Element construeren	369
10.5.3	Geconstrueerd element aanpassen	370
10.6	Elementen definiëren	371
10.6.1	Overzicht van de definieerbare geometrieën	372
10.6.2	Element definiëren	376
10.7	Met coördinatensystemen werken	377
10.7.1	Coördinatensysteem Wereld	377
10.7.2	Tijdelijk coördinatensysteem Temp	377
10.7.3	Gebuitersspecifieke coördinatensystemen	377
10.7.4	Coördinatensysteem aanpassen	378
10.7.5	Aanduidingen voor coördinatensystemen toekennen	383
10.7.6	Coördinatensysteem opslaan	384
10.7.7	Coördinatensysteem openen	385
10.7.8	Een coördinatensysteem aan elementen toewijzen	385

11	Analyse van de meting.....	387
11.1	Overzicht.....	388
11.2	Meting verwerken.....	388
11.2.1	Vergelijkingsmethode.....	390
11.2.2	Element verwerken.....	392
11.3	Toleranties bepalen.....	394
11.3.1	Overzicht van de toleranties.....	397
11.3.2	Algemene toleranties configureren.....	400
11.3.3	Maattoleranties bij het element instellen.....	403
11.3.4	Vormtoleranties van het element instellen.....	408
11.3.5	Plaatstoleranties van het element instellen.....	411
11.3.6	Slinger- en richtingstoleranties voor het element instellen.....	413
11.4	Opmerkingen toevoegen.....	415
11.4.1	Meetinformatie aan elementen toevoegen.....	416
11.4.2	Aanwijzingen toevoegen.....	417
11.5	Meetwaarden naar een computer verzenden.....	420
11.5.1	Meetwaarden van de Voorbeeldweergave element verzenden.....	421
11.5.2	Meetwaarden vanuit het dialoogvenster Details verzenden.....	422

12 Programmering.....	425
12.1 Overzicht.....	426
12.2 Overzicht van de programmastappen.....	428
12.3 Werken met de grafische programmabesturing.....	429
12.3.1 Programmabesturing oproepen.....	429
12.3.2 Bedieningselementen van de programmabesturing.....	430
12.3.3 Programmabesturing sluiten.....	431
12.4 Met de positioneringshulp werken.....	431
12.5 Met de geleidingsassistenten werken.....	432
12.6 Meetprogramma registreren.....	433
12.7 Meetprogramma opslaan.....	434
12.8 Meetprogramma starten.....	434
12.9 Meetprogramma openen.....	435
12.10 Meetprogramma bewerken.....	435
12.10.1 Programmastappen toevoegen.....	436
12.10.2 Programmastappen bewerken.....	436
12.10.3 Coördinatensystemen in meetprogramma's.....	441
12.10.4 Programmastap wissen.....	442
12.10.5 Stoppunten instellen en opheffen.....	442

13 Meetprotocol.....	443
13.1 Overzicht.....	444
13.2 Sjablonen voor meetprotocollen beheren.....	445
13.3 Meetprotocol maken.....	446
13.3.1 Elementen en sjabloon selecteren.....	446
13.3.2 Informatie over het invoeren van.....	447
13.3.3 Documentinstellingen selecteren.....	448
13.3.4 Previews openen.....	449
13.3.5 Meetprotocol opslaan.....	450
13.3.6 Meetprotocol exporteren of afdrukken.....	450
13.4 Sjabloon maken en aanpassen.....	451
13.4.1 Nieuwe sjabloon met de editor openen.....	451
13.4.2 Basisinstellingen voor het meetprotocol aanpassen.....	452
13.4.3 Paginakop configureren.....	453
13.4.4 Protocolkop configureren.....	454
13.4.5 Gegevens voor meetprotocol definiëren.....	456
13.4.6 Sjabloon opslaan.....	458
13.4.7 Maken van sjabloon sluiten of annuleren.....	459
14 Bestandsbeheer.....	461
14.1 Overzicht.....	462
14.2 Bestandstypen.....	463
14.3 Mappen en bestanden beheren.....	463
14.4 Bestanden bekijken en openen.....	466
14.5 Bestanden exporteren.....	467
14.6 Bestanden importeren.....	468

15	Instellingen.....	469
15.1	Overzicht.....	470
15.1.1	Overzicht menu Instellingen.....	471
15.2	Algemeen.....	472
15.2.1	Apparaatinformatie.....	472
15.2.2	Beeldscherm en touchscreen.....	472
15.2.3	Weergave.....	473
15.2.4	Invoerapparaten.....	473
15.2.5	Geluiden.....	474
15.2.6	Printer.....	475
15.2.7	Eigenschappen.....	475
15.2.8	Printer toevoegen.....	476
15.2.9	Printer verwijderen.....	476
15.2.10	Datum en tijd.....	477
15.2.11	Eenheden.....	477
15.2.12	Auteursrechten.....	478
15.2.13	Service-aanwijzingen.....	479
15.2.14	Documentatie.....	479
15.3	Sensoren.....	480
15.3.1	Kanten tasten met video (VED).....	481
15.3.2	Camera.....	481
15.3.3	Virtuele camera of hardware-camera.....	481
15.3.4	Vergrotingen.....	484
15.3.5	Belichting:.....	484
15.3.6	Algemene instellingen (Belichting:):.....	485
15.3.7	A-doorgaand licht + 4 x AD-opvallend licht.....	485
15.3.8	A-doorg. licht + 4 x A-opvall. licht + D-laserp.....	486
15.3.9	AD-doorgaand licht + 4x AD-opvallend licht + AD-coaxlicht + belichtingstijd.....	486
15.3.10	Contrastinstellingen.....	490
15.3.11	Zichtveldcompensatie.....	491
15.3.12	Pixelgroottes.....	492
15.3.13	Parcentrische en parfocale foutcompensatie.....	492
15.3.14	Camerarotatie.....	493
15.3.15	Beeldschaalverdeling in het werkgebied.....	493
15.3.16	Algemene instellingen (Meetgereedschappen).....	493
15.3.17	Optisch kanten tasten (OED).....	494
15.3.18	Vergrotingen.....	494
15.3.19	Contrastinstellingen.....	495
15.3.20	Drempelwaardeninstellingen.....	495
15.3.21	Instellingen verstelling.....	496
15.3.22	Tastsysteem (TP).....	496
15.3.23	Calibreren.....	497
15.3.24	Tastkop.....	498

15.3.25	Tastobject.....	499
15.3.26	Taststiften.....	499
15.4	Elementen.....	500
15.4.1	Algemene instellingen (elementen).....	500
15.4.2	Coördinatensystemen.....	501
15.4.3	Meetpuntfilter.....	501
15.4.4	Measure Magic.....	505
15.4.5	Geometrietypen.....	506
15.5	Interfaces.....	509
15.5.1	Netwerk.....	509
15.5.2	Netstation.....	510
15.5.3	USB.....	511
15.5.4	RS-232.....	511
15.5.5	Data-overdracht.....	512
15.5.6	Barcodelezer.....	512
15.5.7	WLAN-hotspot.....	513
15.5.8	Schakelfuncties.....	513
15.6	Gebruiker.....	514
15.6.1	OEM.....	514
15.6.2	Setup.....	515
15.6.3	Operator.....	516
15.6.4	Gebruiker toevoegen.....	516
15.7	Assen.....	517
15.7.1	Referentiemerken.....	517
15.7.2	Informatie.....	518
15.7.3	Schakelfuncties.....	518
15.7.4	Ingangen (Schakelfuncties).....	519
15.7.5	Uitgangen (Schakelfuncties).....	519
15.7.6	Foutcompensatie.....	520
15.7.7	Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC).....	520
15.7.8	Compensatie rechthoekigheidsfout (SEC).....	521
15.7.9	3D-foutcompensatie (VEC).....	521
15.7.10	<Asnaam> (instellingen van de as).....	522
15.7.11	As Q.....	522
15.7.12	Encoder.....	523
15.7.13	Referentiemerken (Encoder).....	528
15.7.14	Referentiepuntverschuiving.....	529
15.7.15	Lineaire foutcompensatie (LEC).....	529
15.7.16	Stapsgewijze lineaire foutcompensatie (SLEC).....	530
15.7.17	Steunpunttabel maken.....	530
15.8	Service.....	531
15.8.1	Firmware-informatie.....	531

15.8.2	Back-up maken van configuratie en terugzetten.....	533
15.8.3	Firmware-update.....	533
15.8.4	Terugzetten.....	534
15.8.5	OEM-gedeelte.....	534
15.8.6	Startscherm.....	535
15.8.7	Documentatie.....	535
15.8.8	Software-opties.....	536

16 Service en onderhoud.....537

16.1	Overzicht.....	538
-------------	-----------------------	------------

16.2	Reiniging.....	538
-------------	-----------------------	------------

16.3	Onderhoudsschema.....	539
-------------	------------------------------	------------

16.4	Bedrijf hervatten.....	539
-------------	-------------------------------	------------

16.5	Firmware actualiseren.....	540
-------------	-----------------------------------	------------

16.6	Configuratie terugzetten.....	542
-------------	--------------------------------------	------------

16.7	Gebuikersbestanden terugzetten.....	543
-------------	--	------------

16.8	Alle instellingen terugzetten.....	544
-------------	---	------------

16.9	Afleveringstoestand herstellen.....	544
-------------	--	------------

17 Wat te doen, als 545

17.1	Overzicht.....	546
-------------	-----------------------	------------

17.2	Systeem- of stroomuitval.....	546
-------------	--------------------------------------	------------

17.2.1	Firmware terugzetten.....	546
--------	---------------------------	-----

17.2.2	Configuratie terugzetten.....	547
--------	-------------------------------	-----

17.3	Storingen.....	547
-------------	-----------------------	------------

17.3.1	Storingen verhelpen.....	547
--------	--------------------------	-----

18 Demontage en afvoer..... 551

18.1	Overzicht.....	552
-------------	-----------------------	------------

18.2	Demontage.....	552
-------------	-----------------------	------------

18.3	Afvoer.....	552
-------------	--------------------	------------

19 Technische gegevens.....	553
19.1 Overzicht.....	554
19.2 Apparaatgegevens.....	554
19.3 Afmetingen van apparaat en aansluitmaten.....	556
19.3.1 Apparaatafmetingen met steunvoet Duo-Pos.....	557
19.3.2 Apparaatafmetingen met steunvoet Multi-Pos.....	557
19.3.3 Apparaatafmetingen met houder Multi-Pos.....	558
19.4 Technische tekeningen.....	559
19.4.1 2D-demo-deel.....	559
19.4.2 3D-demo-deel.....	560
20 Index.....	561
21 Afbeeldingenregister.....	565

1

Basisprincipes

1.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat informatie over dit product en deze handleiding.

1.2 Informatie over het product

Productaanduiding	ID	Firmwareversie	Index
QUADRA-CHEK 3000	1089174-xx	826880.1.4.x	-/A

Het typeplaatje bevindt zich aan de achterzijde van het apparaat.

Voorbeeld:



- 1 Productaanduiding
- 2 Index
- 3 ID-nummer (ID)

1.3 Demo-software voor het product

QUADRA-CHEK 3000 Demo is een softwareproduct dat u onafhankelijk van het apparaat op een computer kunt installeren. Met behulp van QUADRA-CHEK 3000 Demo kunt u de functies van het apparaat leren kennen, testen of demonstreren.

De actuele versie van de software kunt u hier downloaden: www.heidenhain.de



Om het installatiebestand uit het HEIDENHAIN-portal te downloaden, hebt u toegangsrechten nodig tot de portalmap **Software** in de directory van het betreffende product.

Als u geen toegangsrechten tot de portalmap **Software** hebt, kunt u de toegangsrechten bij uw HEIDENHAIN-contactpersoon aanvragen.

1.4 Documentatie bij het product

1.4.1 Geldigheid van de documentatie

Voordat u de documentatie en het apparaat gebruikt, moet u controleren of documentatie en apparaat overeenstemmen.

- ▶ Het in de documentatie vermelde ID-nummer en de index met de informatie op het typeplaatje van het apparaat vergelijken
- ▶ De in de documentatie vermelde firmwareversie met de firmwareversie van het apparaat vergelijken

Verdere informatie: "Apparaatinformatie", Pagina 472

- > Als de ID-nummers, indexen en firmwareversies met elkaar overeenstemmen, is de documentatie geldig



Wanneer de identificatienummers en indexen niet met elkaar overeenstemmen en de documentatie dus niet geldig is, vindt u de actuele documentatie voor het apparaat op www.heidenhain.de.

1.4.2 Aanwijzingen voor het lezen van de documentatie

⚠ WAARSCHUWING
<p>Ongevallen met dodelijke afloop, letsel of materiële schade wanneer de documentatie niet in acht wordt genomen!</p> <p>Wanneer de documentatie niet in acht wordt genomen, kunnen ongevallen met dodelijke afloop, letsel of materiële schade daarvan het gevolg zijn.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Documentatie zorgvuldig en volledig doorlezen ▶ Documentatie bewaren voor toekomstige raadpleging

De onderstaande tabel bevat de onderdelen van de documentatie in de volgorde van hun prioriteit bij het lezen.

Documentatie	Beschrijving
Bijlage	Een bijlage is een aanvulling op of vervangt de desbetreffende inhoud van de bedieningshandleiding en eventueel ook van de installatiehandleiding. Als er een bijlage wordt meegeleverd, dan heeft deze de hoogste prioriteit bij het lezen. Alle overige inhoud van de documentatie behoudt zijn geldigheid.
Installatiehandleiding	De installatiehandleiding bevat alle informatie en veiligheidsinstructies om het apparaat vakkundig te monteren en te installeren. De installatiehandleiding wordt als uittreksel uit de bedieningshandleiding bij elk product meegeleverd. De installatiehandleiding heeft de op één na hoogste prioriteit bij het lezen.
Bedieningshandleiding	Deze bedieningshandleiding bevat alle informatie en veiligheidsinstructies om het apparaat op deskundige wijze te bedienen. De bedieningshandleiding staat op het meegeleverde opslagmedium en kan ook via het downloadgedeelte van www.heidenhain.de worden gedownload. Vóór de ingebruikname van het apparaat moet de bedieningshandleiding worden gelezen. De bedieningshandleiding heeft de op twee na hoogste prioriteit bij het lezen.
Gebruikershandboek	Het gebruikershandboek bevat alle informatie om de Demo-software op een pc te installeren en bedrijfs gereed te maken. Het gebruikershandboek staat in de installatiemap van de Demo-software en kan in het downloadgedeelte van www.heidenhain.de worden gedownload.

Wenst u wijzigingen of hebt u fouten ontdekt?

Wij streven er voortdurend naar onze documentatie voor u te verbeteren. U kunt ons daarbij helpen. De door u gewenste wijzigingen kunt u per e-mail toezenden naar:

userdoc@heidenhain.de

1.4.3 Bewaren en doorgeven van de documentatie

De handleiding moet in de directe nabijheid van de werkplek worden bewaard en op elk gewenst moment beschikbaar zijn voor het personeel. De exploitant moet het personeel informeren over de plaats waar deze handleiding wordt bewaard. Wanneer de handleiding onleesbaar geworden is, moet de exploitant de fabrikant om toezending van een vervangende handleiding verzoeken.

Bij overdracht of doorverkoop van het apparaat aan derden moeten de volgende documenten aan de nieuwe eigenaar worden verstrekt:

- Bijlage (indien meegeleverd)
- Installatiehandleiding
- Bedieningshandleiding

1.5 Over deze handleiding

Deze handleiding bevat alle informatie en veiligheidsinstructies om het apparaat op deskundige wijze te bedienen.

1.5.1 Type document

Bedieningshandleiding

Deze handleiding is de **bedieningshandleiding** van het product.

De bedieningshandleiding

- is gebaseerd op de productlevenscyclus
- bevat alle noodzakelijke informatie en veiligheidsinstructies om het product op deskundige wijze en volgens de voorschriften te bedienen

1.5.2 Doelgroepen van de handleiding

Deze handleiding moet gelezen en in acht genomen worden door elke persoon die is belast met een van de volgende werkzaamheden:

- Montage
- Installatie
- Inbedrijfstelling en configuratie
- Bediening
- Programmering
- Service, reiniging en onderhoud
- Storingen verhelpen
- Demontage en afvoer

1.5.3 Doelgroepen volgens gebruikerstypen

De doelgroepen van deze handleiding zijn gerelateerd aan de verschillende gebruikerstypen van het apparaat en de autorisaties van de gebruikerstypen. Het apparaat beschikt over de volgende gebruikerstypen:

Gebruiker OEM

De gebruiker **OEM** (Original Equipment Manufacturer) beschikt over het hoogste autorisatieniveau. Deze persoon mag de hardwareconfiguratie van het apparaat (bijvoorbeeld het aansluiten van camera's en sensoren) uitvoeren. Hij kan gebruikers van het type **Setup** en **Operator** aanmaken en de gebruikers **Setup** en **Operator** configureren. De gebruiker **OEM** kan niet worden gedupliceerd of verwijderd. Bovendien kan deze persoon niet automatisch worden aangemeld.

Gebruiker Setup

De gebruiker **Setup** configureert het apparaat voor toepassing op de gebruikslocatie. Hij kan gebruikers van het type **Operator** aanmaken. De gebruiker **Setup** kan niet worden gedupliceerd of verwijderd. Bovendien kan deze persoon niet automatisch worden aangemeld.

Gebruiker Operator

De gebruiker **Operator** beschikt over de bevoegdheid om de basisfuncties van het apparaat uit te voeren.

Een gebruiker van het type **Operator** kan geen andere gebruikers aanmaken, maar mag bijvoorbeeld wel de eigen naam of taal wijzigen. Een gebruiker uit de groep **Operator** kan automatisch worden aangemeld zodra het apparaat wordt ingeschakeld.

1.5.4 Inhoud van de hoofdstukken

De onderstaande tabel toont:

- Uit welke hoofdstukken deze handleiding bestaat
- Welke informatie dit hoofdstuk van de handleiding bevat
- Op welke doelgroepen dit hoofdstuk van de handleiding hoofdzakelijk betrekking heeft

Hoofdstuk	Inhoud	Doelgroep		
		OEM	Setup	Operator
	Dit hoofdstuk bevat informatie over ...			
1 "Basisprincipes"	... dit product ... deze handleiding	✓	✓	✓
2 "Veiligheid"	... Veiligheidsvoorschriften en veiligheidsmaatregelen <ul style="list-style-type: none"> ■ voor de montage van het product ■ voor de installatie van het product ■ voor de bediening van het product 	✓	✓	✓
3 "Transport en opslag"	... het transport van het product ... de opslag van product ... de leveringsomvang van het product ... Toebehoren voor het product	✓	✓	
4 "Montage"	... de montage van het product volgens de voorschriften	✓	✓	

Hoofdstuk	Inhoud	Doelgroep		
		OEM	Setup	Operator
	Dit hoofdstuk bevat informatie over ...			
5 "Installatie"	... de installatie van het product volgens de voorschriften	✓	✓	
6 "Algemene bediening"	... de bedieningselementen van de gebruikersinterface van het product ... de gebruikersinterface van het product ... Basisfuncties van het product	✓	✓	✓
7 "Inbedrijfstelling"	... de inbedrijfstelling van het product	✓		
8 "Instellen"	... het instellen van het product volgens de voorschriften		✓	
9 "Snelstart"	... een typische meetprocedure aan de hand van een voorbeeld: ■ Uitlijnen van het meetobject ■ Meten van elementen ■ Maken van het meetprotocol			✓
10 "Meting"	... Geometrietypen ... de opname van meetpunten ... de uitvoering van een meting ... de definitie en constructie van elementen			✓
11 "Analyse van de meting"	... de verwerking van metingen ... de bepaling van toleranties			✓
12 "Programmering"	... het maken, bewerken en gebruiken van meetprogramma's		✓	✓
13 "Meetprotocol"	... het maken, aanpassen en beheer van sjablonen voor meetprotocollen ... het maken van meetprotocollen		✓	✓
9 "Snelstart"	... een typisch fabricageproces aan de hand van een voorbeeldwerkstuk			✓
14 "Bestandsbeheer"	... de functies van het menu "Bestandsbeheer"	✓	✓	✓
15 "Instellingen"	... Instellingsopties en de bijbehorende instellingsparameters voor het product	✓	✓	✓
16 "Service en onderhoud"	... algemene onderhoudswerkzaamheden aan het product	✓	✓	✓
17 "Wat te doen, als ..."	... Oorzaken van storingen in de werking van het product ... Maatregelen om deze storingen in de werking van het product te verhelpen	✓	✓	✓
18 "Demontage en afvoer"	... de demontage en afvoer van het product ... Instellingen voor milieubescherming	✓	✓	✓
19 "Technische gegevens"	... de technische gegevens van het product ... Productafmetingen en aansluitmaten (tekeningen)	✓	✓	✓
20 "Index"	Dit hoofdstuk maakt een thema-georiënteerde toegang tot de inhoud van deze handleiding mogelijk.	✓	✓	✓

1.5.5 Gebruikte aanwijzingen

Veiligheidsinstructies

Veiligheidsinstructies waarschuwen tegen gevaren bij de omgang met het apparaat en geven instructies voor het voorkomen van deze gevaren. Veiligheidsinstructies zijn naar de ernst van het gevaar geclassificeerd en in de volgende groepen onderverdeeld:

GEVAAR

Gevaar duidt op gevaarlijke situaties voor personen. Wanneer u de instructies ter voorkoming van risico's niet opvolgt, leidt het gevaar **onvermijdelijk tot de dood of zwaar letsel**.

WAARSCHUWING

Waarschuwing duidt op gevaarlijke situaties voor personen. Wanneer u de instructies ter voorkoming van risico's niet opvolgt, leidt het gevaar **waarschijnlijk tot de dood of zwaar letsel**.

VOORZICHTIG

Voorzichtig duidt op gevaar voor personen. Wanneer u de instructies ter voorkoming van risico's niet opvolgt, leidt het gevaar **waarschijnlijk tot licht letsel**.

AANWIJZING

Aanwijzing duidt op gevaren voor objecten of gegevens. Wanneer u de instructies ter voorkoming van risico's niet opvolgt, leidt het gevaar **waarschijnlijk tot materiële schade**.

Informatieve aanwijzingen

Informatieve aanwijzingen garanderen een foutloze en efficiënte werking van het apparaat. Informatieve aanwijzingen zijn onderverdeeld in de volgende groepen:



Met het informatiesymbool wordt een **tip** aangeduid.
Een tip geeft belangrijke extra of aanvullende informatie.



Het tandwiel geeft aan dat de beschreven functie **machineafhankelijk** is, bijv.:

- Uw machine moet over een noodzakelijke software- of hardware-optie beschikken
- De werking van de functies hangt af van configureerbare instellingen van de machine



Het boeksymbool staat voor een **kruisverwijzing** naar externe documentatie, bijv. de documentatie van uw machinefabrikant of een externe aanbieder.

1.5.6 Tekstaccentueringen

In deze handleiding worden de volgende tekstaccentueringen gebruikt:

Weergave	Betekenis
▶ ...	geeft een handelingsstap en het resultaat van een handeling aan. Voorbeeld: ▶ Op OK tikken > De melding wordt gesloten
> ...	
■ ...	geeft een opsomming aan Voorbeeld: ■ Interface TTL ■ Interface EnDat ■ ...
■ ...	
■ ...	
Vet	Geeft menu's, weergaven en knoppen aan Voorbeeld: ▶ Op Afsluiten tikken > Het besturingssysteem wordt afgesloten ▶ Apparaat met de netschakelaar uitschakelen

2

Veiligheid

2.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat belangrijke informatie over veiligheid, om het apparaat correct te bedienen.

2.2 Algemene veiligheidsvoorzieningen

Voor de bediening van het systeem gelden de algemeen erkende veiligheidsvoorzieningen zoals die met name bij de omgang met stroomvoerende apparaten vereist zijn. Wanneer deze veiligheidsmaatregelen niet worden opgevolgd, kan er schade aan het apparaat of letsel optreden.

De veiligheidsvoorschriften kunnen per onderneming verschillen. Indien de inhoud van deze korte instructie conflicteert met de bedrijfsinterne regels van een onderneming waarin dit apparaat wordt gebruikt, dan gelden de strengste regels.

2.3 Gebruik volgens de voorschriften

De apparaten van de serie QUADRA-CHEK 3000 zijn hoogwaardige digitale elektronische verwerkingsapparaten voor de registratie van 2D- en 3D-contourelementen in meettechnische toepassingen. De apparaten worden hoofdzakelijk gebruikt bij meetmachines, video-meetmachines, coördinatenmeetapparatuur en profielprojectoren.

De apparaten van deze serie

- mogen uitsluitend voor commerciële doeleinden en binnen een industriële omgeving worden ingezet
- moeten ten behoeve van een gebruik volgens de voorschriften op een geschikte steunvoet of houder gemonteerd zijn
- zijn bestemd voor het gebruik in binnenruimten en in omgevingen waarin de belasting door vocht, vuil, olie en smeermiddelen overeenstemt met de specificaties van de technische gegevens



De apparaten ondersteunen het gebruik van randapparatuur van verschillende fabrikanten. HEIDENHAIN kan geen uitspraken doen over het gebruik volgens de voorschriften van deze apparaten. De informatie betreffende het gebruik volgens de voorschriften uit de bijbehorende documentatie moet in acht genomen worden.

2.4 Gebruik in strijd met de voorschriften

Niet toegestaan voor alle apparaten van de serie QUADRA-CHEK 3000 zijn in het bijzonder de volgende toepassingen:

- Gebruik en opslag buiten de bedrijfscondities volgens "Technische gegevens"
- Gebruik in de open lucht
- Gebruik in explosiegevaarlijke gebieden
- Gebruik van de apparaten van de serie QUADRA-CHEK 3000 als onderdeel van een veiligheidsfunctie

2.5 Kwalificatie van het personeel

Het personeel voor montage, installatie, bediening, service, onderhoud en demontage moet voldoen aan de desbetreffende kwalificaties voor deze werkzaamheden, en zich door middel van de documentatie van het apparaat en de aangesloten randapparatuur voldoende hebben geïnformeerd.

De eisen die aan het personeel gesteld worden voor de afzonderlijke werkzaamheden aan het apparaat, worden in de desbetreffende hoofdstukken van deze handleiding aangegeven.

Hieronder volgt een nadere specificatie van de personengroepen met betrekking tot hun kwalificaties en taken.

Operator

De operator gebruikt en bedient het apparaat in het kader van gebruik volgens de voorschriften. Hij wordt door de exploitant geïnformeerd over de speciale taken en de mogelijk hieruit voortvloeiende gevaren bij ondeskundig gedrag.

Deskundig personeel

Het deskundige personeel wordt door de exploitant geïnstrueerd voor wat betreft de verdere bediening en parametrisering. Het deskundige personeel is op grond van zijn vaktechnische opleiding, kennis en ervaring, alsmede de kennis op het gebied van de desbetreffende bepalingen in staat om de opgedragen werkzaamheden met betrekking tot de desbetreffende toepassing uit te voeren, en mogelijke gevaren zelfstandig te herkennen en te vermijden.

Elektrotechnicus

De elektrotechnicus is op grond van zijn vaktechnische opleiding, kennis en ervaring, alsmede de kennis op het gebied van de desbetreffende normen in staat om werkzaamheden aan elektrische installaties uit te voeren, en mogelijke gevaren zelfstandig te herkennen en te vermijden. De elektrotechnicus is speciaal opgeleid voor de werkomgeving waarin hij werkzaam is.

De elektrotechnicus moet voldoen aan de bepalingen van de geldende wettelijke voorschriften ter voorkoming van ongevallen.

2.6 Verplichtingen van de exploitant

De exploitant bezit het apparaat en de randapparatuur of heeft beide gehuurd. Hij is te allen tijde verantwoordelijk voor gebruik volgens de voorschriften.

De exploitant moet:

- de verschillende taken bij het apparaat aan gekwalificeerd, geschikt en bevoegd personeel toewijzen
- het personeel aantoonbaar instrueren voor wat betreft de bevoegdheden en taken
- alle middelen beschikbaar stellen die het personeel nodig heeft om de aan hun toegewezen taken uit te voeren
- ervoor zorgen dat het apparaat uitsluitend in technisch correcte toestand wordt gebruikt
- ervoor zorgen dat het apparaat wordt beveiligd tegen onbevoegd gebruik

2.7 Algemene veiligheidsinstructies



De verantwoordelijkheid voor elk systeem waarin dit product wordt gebruikt, ligt bij de monteur of installateur van dit systeem.



Het apparaat ondersteunt het gebruik van een groot aantal randapparaten van verschillende fabrikanten. HEIDENHAIN kan geen uitspraken doen over de specifieke veiligheidsinstructies voor deze apparaten. De veiligheidsinstructies uit de desbetreffende documentatie moeten in acht genomen worden. Indien de documentatie niet beschikbaar is, moet deze bij de fabrikanten worden aangevraagd.

De specifieke veiligheidsinstructies die in acht moeten worden genomen voor de afzonderlijke werkzaamheden aan het apparaat worden beschreven in de desbetreffende hoofdstukken van deze handleiding.

2.7.1 Symbolen op het apparaat

Het apparaat is van de volgende symbolen voorzien:

Symbool	Betekenis
	Neem de veiligheidsinstructies voor het elektrisch systeem en de netaansluiting in acht, voordat u het apparaat aansluit.
	Aansluiting voor functionele aarding volgens IEC/EN 60204-1. Neem de aanwijzingen voor de installatie in acht.
	Productzegel. Wanneer het productzegel wordt verbroken of verwijderd, komen de vrijwaring en de garantie te vervallen.

2.7.2 Veiligheidsaanwijzingen met betrekking tot het elektrische systeem

WAARSCHUWING

Gevaarlijk contact met spanningvoerende delen bij het openen van het apparaat.

Elektrische schokken, brandwonden of de dood kunnen het gevolg zijn.

- ▶ In geen geval de behuizing openen.
- ▶ Ingrepen uitsluitend laten uitvoeren door de fabrikant.

WAARSCHUWING

Gevaar van gevaarlijke elektrische stroom die door het lichaam wordt geleid bij direct of indirect contact met spanningvoerende delen.

Elektrische schokken, brandwonden of de dood kunnen het gevolg zijn.

- ▶ Werkzaamheden aan het elektrische systeem en aan stroomvoerende componenten uitsluitend laten uitvoeren door daartoe geschoold personeel
- ▶ Voor netaansluiting en alle interface-aansluitingen uitsluitend genormeerde kabels en stekkers gebruiken
- ▶ Defecte elektrische componenten onmiddellijk via de fabrikant laten vervangen
- ▶ Alle aangesloten kabels en aansluitbussen van het apparaat regelmatig controleren. Defecten, bijv. loszittende verbindingen resp. vastgesmolten kabels, onmiddellijk verhelpen

AANWIJZING

Beschadiging van onderdelen binnen in het apparaat!

Wanneer u het apparaat opent, komen de vrijwaring en de garantie te vervallen.

- ▶ In geen geval de behuizing openen
- ▶ Ingrepen uitsluitend laten uitvoeren door de apparaatfabrikant

3

**Transport en
opslag**

3.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat informatie over transport en opslag alsmede over leveringsomvang en toebehoren van het apparaat.



De onderstaande stappen mogen uitsluitend door deskundig personeel worden uitgevoerd.

Verdere informatie: "Kwalificatie van het personeel", Pagina 31

3.2 Apparaat uitpakken

- ▶ Verpakkingsdoos aan de bovenzijde openen
- ▶ Verpakkingsmateriaal verwijderen
- ▶ Inhoud uit de verpakking halen
- ▶ Levering op compleetheid controleren
- ▶ Levering op transportschade controleren

3.3 Leveringsomvang en toebehoren

3.3.1 Leveringsomvang

De levering omvat de volgende artikelen:

Aanduiding	Beschrijving
2D-demo-deel	Demonstratiedeel voor 2D-toepassingsvoorbeelden
Bijlage (optioneel)	Is een aanvulling op of vervangt de inhoud van de bedieningshandleiding en eventueel ook van de installatiehandleiding
Bedieningshandleiding	PDF-versie van de bedieningshandleiding op een opslagmedium in de huidig beschikbare talen
Apparaat	Verwerkingselektronica QUADRA-CHEK 3000
Installatiehandleiding	Gedrukte versie van de installatiehandleiding in de huidig beschikbare talen

3.3.2 Toebehoren



Software-opties moeten op het apparaat via een licentiesleutel worden vrijgeschakeld. Bijbehorende hardwarecomponenten kunnen pas worden gebruikt nadat de desbetreffende software-optie is vrijgeschakeld.

Verdere informatie: "Software-opties activeren", Pagina 141

De hieronder vermelde toebehoren kunnen optioneel bij HEIDENHAIN worden besteld:

toebehoren	Aanduiding	Beschrijving	ID
	voor bedrijf		
	2D-demo-deel	Demonstratiedeel voor 2D-toepassingsvoorbeelden	681047-02
	Meetnormaal	Meetnormaal voor het kalibreren van videomeetmachines, meetmicroscopen en profielprojectoren; gebaseerd op nationale of internationale normen	681047-01
	Software-optie QUADRA-CHEK 3000 3D	Meetpuntregistratie via tastsysteem voor 3D-meettoepassingen	1089229-09
	Software-optie QUADRA-CHEK 3000 3D Trial	Meetpuntregistratie via tastsysteem voor 3D-meettoepassingen, proefversie met tijdsbeperking (60 dagen)	1089229-59
	Software-optie QUADRA-CHEK 3000 AE11	Vrijschakeling van een extra meetsysteemingang	1089229-01
	Software-optie QUADRA-CHEK 3000 AE11 Trial	Vrijschakeling van een extra meetsysteemingang, proefversie met tijdsbeperking (60 dagen)	1089229-51
	Software-optie QUADRA-CHEK 3000 OED	Automatische meetpuntregistratie via optisch kanten tasten Productvoorwaarde: Index A of hoger	1089229-08
	Software-optie QUADRA-CHEK 3000 OED Trial	Automatische meetpuntregistratie via optisch kanten tasten, tijdelijke proefversie (60 dagen) Productvoorwaarde: Index A of hoger	1089229-58

toebehoren	Aanduiding	Beschrijving	ID
	Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED	Automatische meetpuntregistratie via kanten tasten met video; weergave en archivering van live-beelden; lichtregeling	1089229-02
	Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED Trial	Automatische meetpuntregistratie via kanten tasten met video; weergave en archivering van live-beelden; lichtregeling; proefversie met tijdsbeperking (60 dagen)	1089229-52
voor de installatie			
	Aansluitkabel	Aansluitkabel zie brochure "Kabel en connector voor HEIDENHAIN-producten"	—
	Adapterconnector 11 μ A _{pp}	Bezettingssomzetting van de 11 μ A _{pp} -interface van inbouw-sub-D-connector, 2 rijen, bus, 9-polig op sub-D-connector, 2 rijen, met vergrendelschroeven, mannelijk, 15-polig	1089213-01
	Adapterconnector 1 V _{pp}	Bezettingssomzetting van de 1 V _{pp} -interface van inbouw-sub-D-connector, 2 rijen, mannelijk, 15-polig op sub-D-connector, 2 rijen, met vergrendelschroeven, mannelijk, 15-polig	1089214-01
	Adapterconnector 2 V _{pp}	Bezettingssomzetting van HEIDENHAIN-1 V _{pp} op Mitutoyo-2 V _{pp}	1089216-01
	Adapterconnector lichtregeling	Bezettingssomzetting voor lichtregeling (zonder zoom) van QUADRA-CHEK 3000 (X103) naar bezetting ND 1300 QUADRA-CHEK (licht)	1089212-01
	Adapterconnector TTL	Bezettingssomzetting van HEIDENHAIN-TTL naar RSF-TTL en Renishaw-TTL	1089210-01
	Adapterkabel tastsysteemaansluiting DIN 5-polig bus	Bezettingssomzetting van HEIDENHAIN-taststysteem-interface naar Renishaw-taststysteem-interface	1095709-xx
	Netkabel	Netkabel met euronetstekker (type F), lengte 3 m	223775-01
	USB-verbindingkabel	USB-verbindingkabel stekertype A op stekertype B	354770-xx

voor montage

toebehoren	Aanduiding	Beschrijving	ID
	Houder Multi-Pos	Houder voor het bevestigen op een arm, traploos kantelbaar, kantelbereik 90°, bevestigingsgatmodel 100 mm x 100 mm	1089230-04
	Steunvoet Duo-Pos	Steunvoet voor starre montage, hellingshoek 20° of 45°, bevestigingsgatmodel 100 mm x 100 mm	1089230-02
	Steunvoet Multi-Pos	Steunvoet voor traploos kantelbare montage, kantelbereik 90°, bevestigingsgatmodel 100 mm x 100 mm	1089230-03
voor software-optie OED			
	Glasvezelkabel	Glasvezelkabel met haaks uiteinde en SMA-stekker (subminiatur A)	681049-xx
	Glasvezelkabel-verbinding	Glasvezelkabel met twee SMA-stekkers (subminiatur A)	681049-xx
	Houder	Transparante houder voor een glasvezelkabel met haaks uiteinde	681050-xx
voor software-optie TP			
	3D-demo-deel	Demonstratiedeel voor 3D-toepassingsvoorbeelden	681048-01
	kantentaster KT 130	Tastsysteem voor het tasten van een werkstuk (maken van referentiepunten)	283273-xx
	Tastsysteem TS 248	Tastsysteem voor het tasten van een werkstuk (maken van referentiepunten), kabeluitvoer axiaal	683110-xx
	Tastsysteem TS 248	Tastsysteem voor het tasten van een werkstuk (maken van referentiepunten), kabeluitvoer radiaal	683112-xx
voor software-optie VED			
	Software-optie QUADRA-CHEK 3000 AF	Automatische focus van de camera op het meetobject; voorwaarde: camera wordt in combinatie met een numeriek gestuurde as gebruikt	1089229-03

toebehoren	Aanduiding	Beschrijving	ID
	Software-optie QUADRA-CHEK 3000 AF Trial	Aangestuurde scherpstelling van de camera op het meetobject (focusassistent); voorwaarde: camera in combinatie met Z-as, proefversie met tijdsbeperking (60 dagen)	1089229-53

Aanbevolen camera's



Het apparaat ondersteunt alleen camera's van de camerafabrikant IDS Imaging Development Systems GmbH.

Het apparaat ondersteunt alleen camera's met een resolutie van maximaal 2,0 megapixels.

HEIDENHAIN adviseert voor de aansluiting USB-verbindingkabels van de camerafabrikant IDS Imaging Development Systems GmbH.

HEIDENHAIN adviseert de volgende camera's van IDS Imaging Development Systems GmbH:

Art.-nr.	Typeaanduiding	Interface	Resolutie
AB00795	UI-1240LE-C-HQ QUADRA-CHEK APPROVED	USB 2.0	1,31 megapixel
AB00796	UI-1240LE-M-GL QUADRA-CHEK APPROVED	USB 2.0	1,31 megapixel
AB00799	UI-1250LE-C-HQ QUADRA-CHEK APPROVED	USB 2.0	1,92 megapixel
AB00800	UI-1250LE-M-GL QUADRA-CHEK APPROVED	USB 2.0	1,92 megapixel
AB00797	UI-1240SE-C-HQ QUADRA-CHEK APPROVED	USB 2.0	1,31 megapixel
AB00798	UI-1240SE-M-GL QUADRA-CHEK APPROVED	USB 2.0	1,31 megapixel
AB00801	UI-1250SE-C-HQ QUADRA-CHEK APPROVED	USB 2.0	1,92 megapixel
AB00802	UI-1250SE-M-GL QUADRA-CHEK APPROVED	USB 2.0	1,92 megapixel
AB00870	UI-5240SE-C-HQ Rev.2 QUADRA-CHEK APPROVED	GigE	1,31 MPixel
AB00871	UI-5240SE-M-HQ Rev.2 QUADRA-CHEK APPROVED	GigE	1,31 MPixel
AB00877	UI-5240CP-M-GL QUADRA-CHEK APPROVED	GigE	1,31 MPixel

3.4 In geval van transportschade

- ▶ Schade door de vervoerder laten bevestigen
- ▶ Verpakkingsmaterialen voor onderzoek bewaren
- ▶ Afzender op de hoogte stellen van de schade
- ▶ Contact opnemen met dealer of machinefabrikant met betrekking tot reserveonderdelen



In geval van transportschade:

- ▶ De verpakkingsmaterialen voor onderzoek bewaren
- ▶ Contact opnemen met HEIDENHAIN of machinefabrikant

Dit geldt ook voor transportschade van bestelde reserveonderdelen.

3.5 Herverpakking en opslag

Het apparaat moet voorzichtig worden verpakt en opgeslagen in overeenstemming de hier vermelde voorwaarden.

3.5.1 Apparaat verpakken

De herverpakking moet zo veel mogelijk overeenkomen met de oorspronkelijke verpakking.

- ▶ Alle aanbouwdelen en stofkappen op het apparaat aanbrengen zoals ze bij de aflevering van het apparaat waren aangebracht of verpakken zoals ze verpakt waren
- ▶ Het apparaat zodanig verpakken dat
 - stoten of trillingen tijdens het transport worden gedempt
 - geen stof of vocht kan binnendringen
- ▶ Alle meegeleverde toebehoren in de verpakking leggen
Verdere informatie: "Leveringsomvang en toebehoren", Pagina 36
- ▶ Alle bij de levering meegeleverde documentatie bijvoegen
Verdere informatie: "Bewaren en doorgeven van de documentatie", Pagina 23



Bij retourzending naar de servicedienst voor reparatie van het apparaat:

- ▶ Het apparaat zonder toebehoren, meetsystemen en randapparatuur verzenden

3.5.2 Apparaat opslaan

- ▶ Apparaat op de hierboven beschreven wijze verpakken
- ▶ Voorschriften voor de omgevingsomstandigheden in acht nemen
Verdere informatie: "Technische gegevens", Pagina 553
- ▶ Apparaat telkens na transport of na langdurige opslag op beschadigingen controleren

4

Montage

4.1 Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de montage van het apparaat. Hier vindt u instructies hoe het apparaat correct op steunvoeten of houder te monteren.



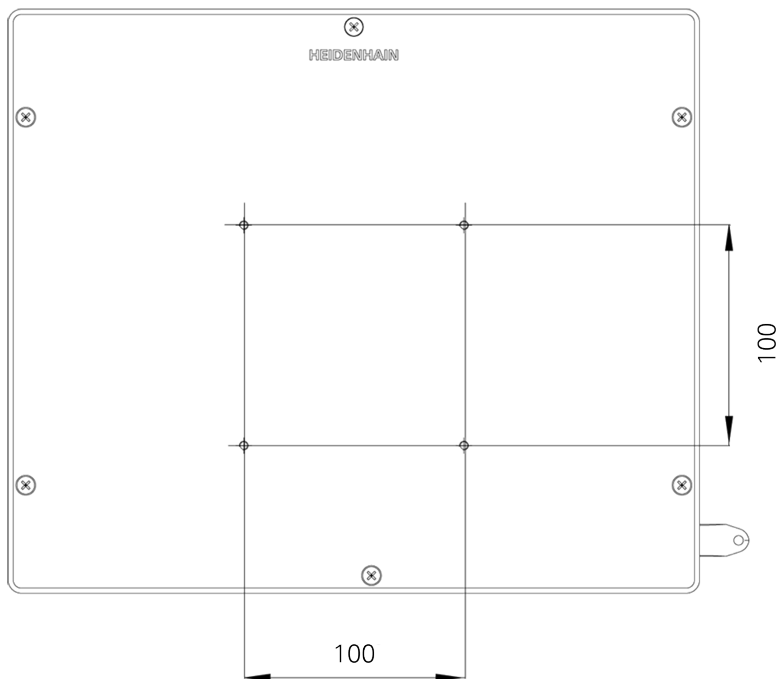
De onderstaande stappen mogen uitsluitend door deskundig personeel worden uitgevoerd.

Verdere informatie: "Kwalificatie van het personeel", Pagina 31

4.2 Montage van het apparaat

Algemene montage-instructies

De aansluiting voor de montagevarianten bevindt zich aan de achterzijde van het apparaat. De aansluiting is compatibel met de VESA-norm 100 mm x 100 mm.



Afbeelding 1: Maatvoeringen van de achterzijde van het apparaat

Het materiaal voor bevestiging van de montagevarianten op het apparaat is met het toebehoren meegeleverd.

U hebt bovendien het volgende nodig:

- Torx-schroevendraaier T20
- Torx-schroevendraaier T25
- Inbussleutel SW 2,5 (steunvoet Duo-Pos)
- Materiaal voor bevestiging op een opstellingsvlak



Voor het gebruik volgens de voorschriften van het apparaat moet het apparaat op een steunvoet of een houder gemonteerd zijn.

4.2.1 Montage op steunvoet Duo-Pos

U kunt de steunvoet Duo-Pos in een hellingshoek van 20° of in een hellingshoek van 45° op het apparaat vastschroeven.

- ▶ Steunvoet met de meegeleverde inbusschroeven M4 x 8 ISO 7380 in de onderste VESA 100-tapgaten aan de achterzijde van het apparaat bevestigen

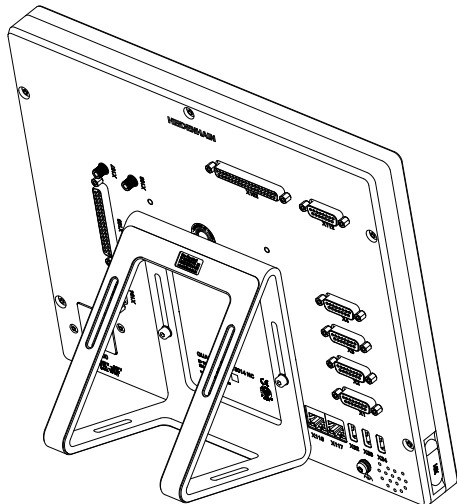


Toelaatbaar aanhaalmoment 2,6 Nm in acht nemen

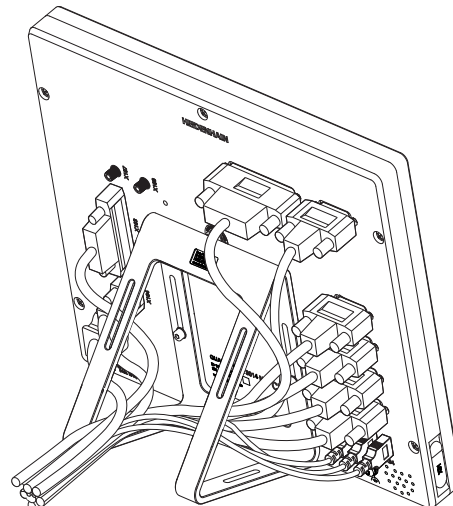
- ▶ Steunvoet via de montagesleuf (breedte = 4,5 mm) op een opstellingsvlak vastschroeven

of

- ▶ Apparaat vrij opstellen op de gewenste locatie
- ▶ Kabel van achteren door de beide steunen van de steunvoet voeren en door de zijdelingse openingen naar de aansluitingen voeren



Afbeelding 2: Apparaat gemonteerd op steunvoet Duo-Pos



Afbeelding 3: Geleiden van de kabel op steunvoet Duo-Pos

Verdere informatie: "Apparaatafmetingen met steunvoet Duo-Pos", Pagina 557

4.2.2 Montage op steunvoet Multi-Pos

- ▶ Steunvoet met de meegeleverde schroeven met verzonken kop M4 x 8 ISO 14581 (zwart) in de VESA 100-tagaten aan de achterzijde van het apparaat bevestigen

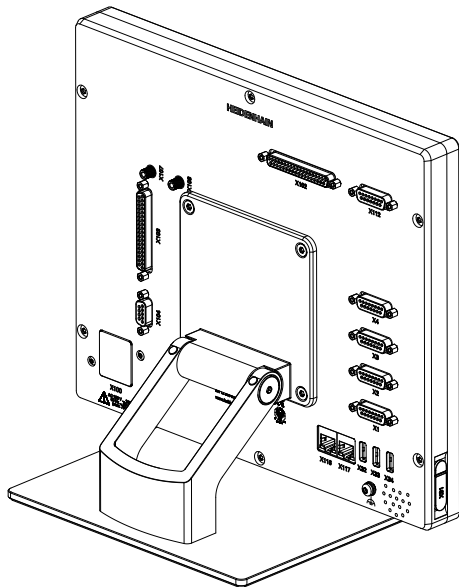
i Toelaatbaar aanhaalmoment 2,6 Nm in acht nemen

- ▶ Optioneel: steunvoet met behulp van twee M5-schroeven vanaf de onderzijde op een opstellingsvlak vastschroeven
- ▶ Gewenste hellingshoek binnen het kantelbereik van 90° instellen
- ▶ Steunvoet fixeren: schroef T25 aandraaien

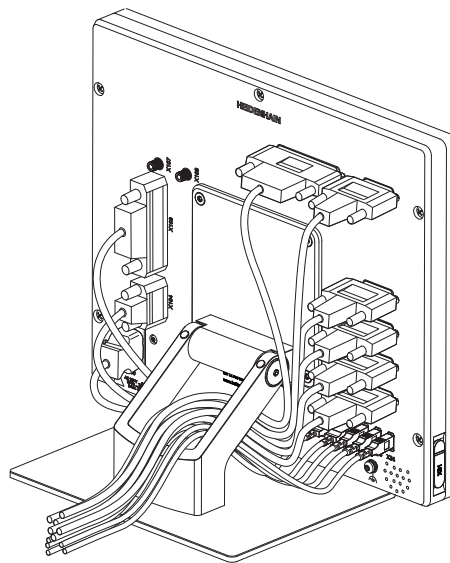
i Aanhaalmoment voor schroef T25 in acht nemen

- Aanbevolen aanhaalmoment: 5,0 Nm
- Maximaal toelaatbaar aanhaalmoment: 15,0 Nm

- ▶ Kabel van achteren door de beide steunen van de steunvoet voeren en door de zijdelingse openingen naar de aansluitingen leiden



Afbeelding 4: Apparaat gemonteerd op steunvoet Multi-Pos



Afbeelding 5: Geleiden van de kabel op steunvoet Multi-Pos

Verdere informatie: "Apparaatafmetingen met steunvoet Multi-Pos", Pagina 557

4.2.3 Montage op houder Multi-Pos

- ▶ Houder met de meegeleverde schroeven met verzonken kop M4 x 8 ISO 14581 (zwart) in de VESA 100-tapgaten aan de achterzijde van het apparaat bevestigen

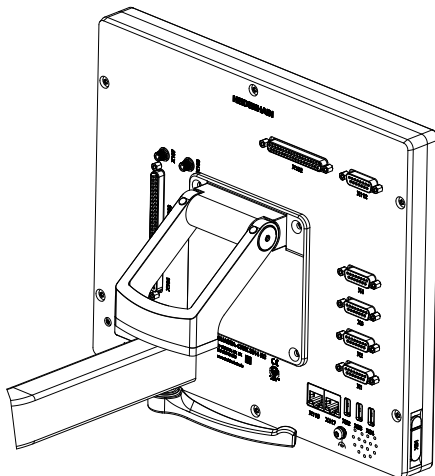
i Toelaatbaar aanhaalmoment 2,6 Nm in acht nemen

- ▶ Houder met de meegeleverde M8-schroef, de onderleggingen, de handgreep en de M8-zeskantmoer op een arm monteren
- ▶ Gewenste hellingshoek binnen het kantelbereik van 90° instellen
- ▶ Houder fixeren: schroef T25 aandraaien

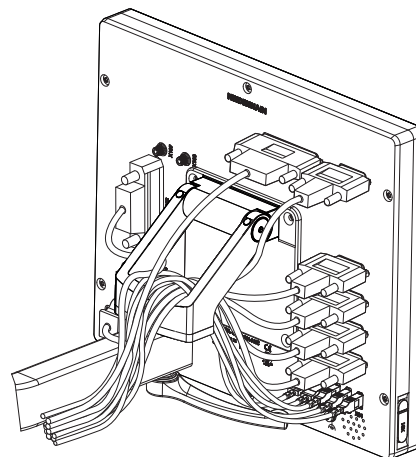
i Aanhaalmoment voor schroef T25 in acht nemen

- Aanbevolen aanhaalmoment: 5,0 Nm
- Maximaal toelaatbaar aanhaalmoment: 15,0 Nm

- ▶ Kabel van achteren door de beide steunen van de houder leggen en door de zijdelingse openingen naar de aansluitingen voeren



Afbeelding 6: Apparaat gemonteerd op houder Multi-Pos



Afbeelding 7: Geleiden van de kabel op houder Multi-Pos

Verdere informatie: "Apparaatafmetingen met houder Multi-Pos", Pagina 558

5

Installatie

5.1 Overzicht

In dit hoofdstuk wordt de Installatie van het apparaat beschreven. Hier vindt u informatie over de aansluitingen van het apparaat en instructies hoe u randapparatuur correct aansluit.



De onderstaande stappen mogen uitsluitend door deskundig personeel worden uitgevoerd.

Verdere informatie: "Kwalificatie van het personeel", Pagina 31

5.2 Algemene aanwijzingen

AANWIJZING

Storingen door bronnen met een hoge elektromagnetische emissie!

Randapparatuur zoals frequentieomvormers of aandrijvingen kunnen storingen veroorzaken.

Om de storingsongevoeligheid tegen elektromagnetische invloeden te vergroten:

- ▶ optionele aansluiting voor functionele aarding volgens IEC/EN 60204-1 gebruiken
- ▶ Alleen USB-randapparatuur met een doorgaande afscherming door middel van bijv. metaal-gelamineerde folie en gevlochten metaalmantel of metalen behuizing gebruiken. De bedekkingsgraad van de gevlochten afscherming moet ten minste 85% bedragen. De afscherming moet rondom met de stekkers worden verbonden (360°-verbinding).

AANWIJZING

Schade aan het apparaat door aansluiten en loskoppelen van stekerverbindingen tijdens bedrijf!

Interne componenten kunnen beschadigd raken.

- ▶ Stekkers uitsluitend bij uitgeschakeld apparaat aansluiten of loskoppelen

AANWIJZING

Elektrostatische ontlading (ESD)!

Het apparaat bevat componenten die door elektrostatische ontlading onherstelbaar beschadigd kunnen raken.

- ▶ Veiligheidsvoorzieningen voor de omgang met ESD-gevoelige componenten altijd in acht nemen
- ▶ Aansluitpennen nooit zonder een goede aarding aanraken
- ▶ Bij werkzaamheden aan apparaataansluitingen een geaarde ESD-armband dragen

AANWIJZING**Schade aan het apparaat door verkeerde bekabeling!**

Wanneer u de ingangen of uitgangen verkeerd bekabelt, kan dit leiden tot schade aan het apparaat of aan randapparatuur.

- ▶ Aansluitbezettingen en technische gegevens van het apparaat in acht nemen
- ▶ Uitsluitend gebruikte pennen of aders bezetten

Verdere informatie: "Technische gegevens", Pagina 553

5.3 Apparaatoverzicht

De aansluitingen aan de achterzijde van het apparaat zijn met stofkappen tegen verontreiniging en beschadiging beschermd.

AANWIJZING**Verontreiniging en beschadiging door ontbrekende stofkappen!**

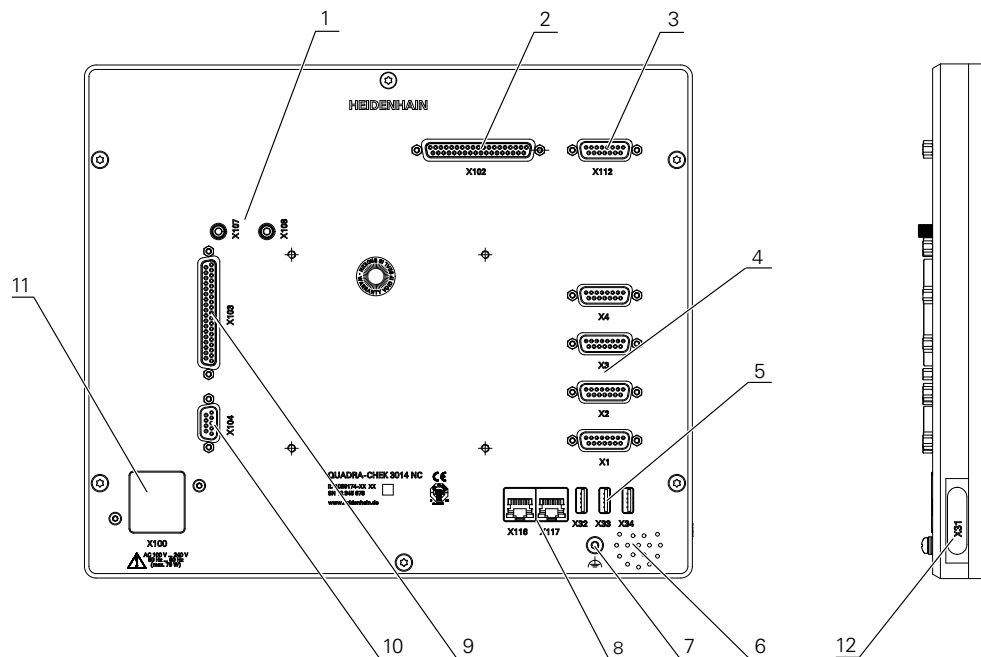
Wanneer u op niet gebruikte aansluitingen geen stofkappen plaatst, kan de werking van aansluitcontacten nadelig worden beïnvloed of onherstelbaar beschadigd raken.

- ▶ Stofkappen alleen verwijderen wanneer meetsystemen of randapparatuur worden aangesloten
- ▶ Wanneer een meetsysteem of randapparaat wordt verwijderd, de stofkap weer op de aansluiting aanbrengen



Het soort aansluitingen voor meetsystemen kan afhankelijk van de uitvoering van het apparaat verschillend zijn.

Achterzijde van het apparaat zonder stofkappen



Afbeelding 8: Achterzijde apparaat

Van software-opties onafhankelijke aansluitingen:

- 4 Sub-D-aansluitingen voor meetsystemen, standaard 2 ingangen vrijgeschakeld, optioneel 2 extra ingangen vrijschakelbaar
X1-X4: apparaatvariant met 15-polige sub-D-aansluitingen voor meetsystemen met 1 V_{PP}, 11 μA_{PP} of EnDat 2.2-interface
X21-X24: apparaatvariant met 9-polige sub-D-aansluitingen voor meetsystemen met TTL-interface
- 5 USB-aansluitingen
X32: USB 2.0 Hi-Speed-aansluiting (type A) voor digitale camera, printer, invoerapparaten of USB-massageheugen
X33-X34: USB 2.0 Hi-Speed-aansluiting (type A) voor printer, invoerapparaten of USB-massageheugen
- 6 Luidspreker
- 7 Aansluiting voor functionele aarding volgens IEC/EN 60204-1
- 8 RJ45-Ethernet-aansluitingen
X116: aansluiting voor communicatie en gegevensuitwisseling met volgsystemen resp. pc
- 11 **X100:** netschakelaar en netaansluiting

Van software-opties afhankelijke aansluitingen:

- 1 Aansluitingen voor optische kantensensor voor meetpuntopname
X107: referentie-ingang voor de glasvezelkabel vanaf de lichtbron
X108: ingang voor de glasvezelkabel vanaf het projectiescherm
- 2 **X102**: 37-polige sub-D-aansluiting voor digitale TTL-interface (8 ingangen, 16 uitgangen)
- 3 **X112**: 15-polige sub-D-aansluiting voor tastsystemen (bijv. HEIDENHAIN-tastsysteem)
- 8 RJ45-Ethernet-aansluitingen
X117: aansluiting voor digitale camera
- 9 **X103**: 37-polige sub-D-aansluiting voor digitale of analoge interface (TTL 4 ingangen, 6 uitgangen; analoog 3 ingangen, 10 uitgangen)
- 10 **X104**: 9-polige sub-D-aansluiting voor universele relaisinterface (2x relaiswisselcontacten)

Linker apparaatzijde

- 12 **X31** (onder beschermende afdekking): USB 2.0 Hi-Speed-aansluiting (type A) voor printer, invoerapparaten of USB-massageheugen

5.4 Meetsystemen aansluiten



Bij meetsystemen met EnDat-2.2-interface: wanneer een as in de apparaatinstellingen al aan de desbetreffende ingang van het meetsysteem is toegewezen, wordt het meetsysteem bij het opnieuw opstarten automatisch herkend en worden de instellingen aangepast. U kunt ook de meetsysteem-ingang toewijzen nadat u het meetsysteem hebt aangesloten.

- ▶ Onderstaande aansluitbezetting in acht nemen
- ▶ Stofkap verwijderen en opbergen
- ▶ Kabel afhankelijk van de montagevariant leggen

Verdere informatie: "Montage van het apparaat", Pagina 44

- ▶ Meetsystemen permanent op de desbetreffende aansluitingen aansluiten

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51

- ▶ Bij stekkers met schroeven: schroeven niet te vast aandraaien

Aansluitbezetting 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	

Aansluitbezetting 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 Digitale camera aansluiten

USB-digitale camera aansluiten

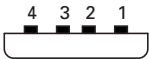
- ▶ Onderstaande aansluitbezigting in acht nemen
- ▶ Stofkappen verwijderen en opbergen
- ▶ Kabel afhankelijk van de montagevariant leggen

Verdere informatie: "Montage van het apparaat", Pagina 44

- ▶ Camera op USB type A-aansluiting X32 aansluiten. De USB-kabelstekker moet er helemaal ingestoken zijn

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51

Aansluitbezigting X32

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

Ethernet-digitale camera aansluiten

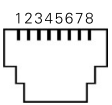
- ▶ Onderstaande aansluitbezigting in acht nemen
- ▶ Stofkappen verwijderen en opbergen
- ▶ Kabel afhankelijk van de montagevariant leggen

Verdere informatie: "Montage van het apparaat", Pagina 44

- ▶ Camera met behulp van een in de handel verkrijgbare CAT.5-kabel aansluiten op Ethernet-aansluiting X117. De kabelstekker moet in de aansluiting vastklikken

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51

Aansluitbezigting X117

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

5.6 Optische kantensensor aansluiten

- ▶ Onderstaande aansluitbezetting in acht nemen
- ▶ Stofkappen verwijderen en opbergen
- ▶ Glasvezelkabel afhankelijk van de montagevariant leggen

Verdere informatie: "Montage van het apparaat", Pagina 44



- ▶ Specificaties van de fabrikant voor de maximale buigradius van de gebruikte glasvezelkabels in acht nemen

- ▶ Glasvezelkabel van de lichtbron (referentie) op aansluiting X107 aansluiten
- ▶ Glasvezelkabel vanaf het projectiescherm op aansluiting X108 aansluiten

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51

Aansluitbezetting X107, X108

1
In

5.7 Tastsystemen aansluiten



U kunt de volgende tastsystemen op het apparaat aansluiten:

- HEIDENHAIN tastsysteem TS 248
- HEIDENHAIN kantentaster KT 130
- Renishaw-meettaster

Verdere informatie: "Leveringsomvang en toebehoren", Pagina 36

- ▶ Onderstaande aansluitbezetting in acht nemen
- ▶ Stofkappen verwijderen en opbergen
- ▶ Kabel afhankelijk van de montagevariant leggen

Verdere informatie: "Montage van het apparaat", Pagina 44

- ▶ Tastsysteem permanent op aansluiting aansluiten

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51

- ▶ Bij stekkers met schroeven: schroeven niet te vast aandraaien

Aansluitbezetting 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 Schakelingen en -uitgangen bekabelen

i Afhankelijk van de aan te sluiten randapparatuur dient voor de aansluitwerkzaamheden mogelijk een elektrotechnicus te worden ingeschakeld.
 Voorbeeld: overschrijding van de veiligheidslaagspanning (SELV)
Verdere informatie: "Kwalificatie van het personeel", Pagina 31

i Het apparaat voldoet alleen aan de eisen van de norm IEC 61010-1 wanneer de randapparatuur wordt gevoed vanuit een secundaire kring met begrensd vermogen conform IEC 61010-1^{3e ed.}, paragraaf 9.4 of met begrensd vermogen conform IEC 60950-1^{2e ed.}, paragraaf 2.5, of vanuit een secundaire kring van klasse 2 conform UL1310.
 In plaats van IEC 61010-1^{3e ed.}, paragraaf 9.4, kunnen ook de desbetreffende paragrafen van de normen DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 en CAN/CSA-C22.2 nr. 61010-1 resp. in plaats van IEC 60950-1^{2e ed.}, paragraaf 2.5, de desbetreffende paragrafen van de normen DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 nr. 60950-1 worden gebruikt.

- ▶ Schakelingen en -uitgangen volgens de onderstaande aansluitbezetting bedraden
- ▶ Stofkappen verwijderen en opbergen
- ▶ Kabel afhankelijk van de montagevariant leggen

Verdere informatie: "Montage van het apparaat", Pagina 44

- ▶ Aansluitkabels van randapparatuur permanent op de desbetreffende aansluitingen aansluiten

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51

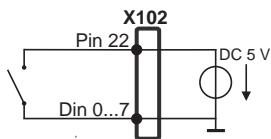
- ▶ Bij stekkers met schroeven: schroeven niet te vast aandraaien

i De digitale of analoge in- en uitgangen moet u in de apparaatinstellingen van de desbetreffende schakelfunctie toewijzen.

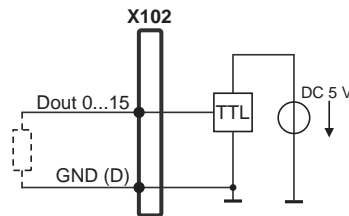
Aansluitbezetting X102

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:

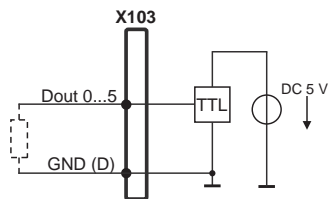


Aansluitbezetting X103

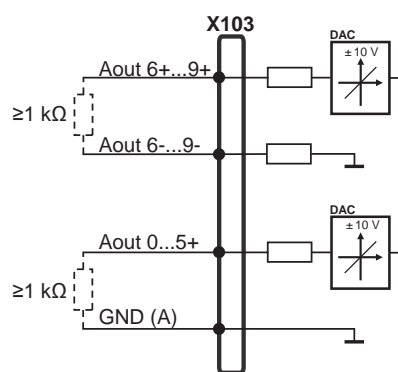
1	2	3	4	5	6	7	8
GND (D)	Din 1	Din 3	DC 5V (A) ¹⁾	Ain 1	GND (A)	Dout 0	Dout 2
9	10	11	12	13	14	15	16
Dout 4	GND (D)	Aout 0	Aout 2	Aout 4	GND (A)	Aout 6+	Aout 7+
17	18	19	20	21	22	23	24
Aout 8+	Aout 9+	GND (A)	Din 0	Din 2	DC 5 V (D)	Ain 0	Ain 2
25	26	27	28	29	30	31	32
GND (A)	Dout 1	Dout 3	Dout 5	GND (D)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

1) Index ≥ A

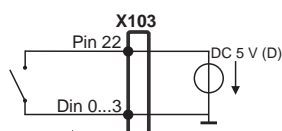
Digital outputs:



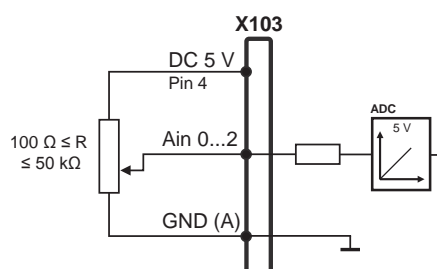
Analog outputs:



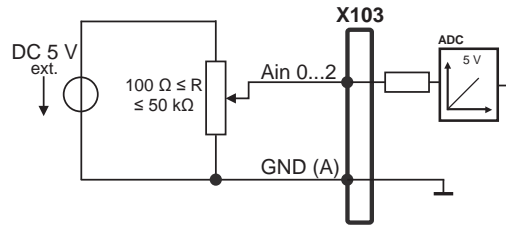
Digital inputs:



Analog inputs (Index ≥ A):



Analog inputs DC 5 V ext.:

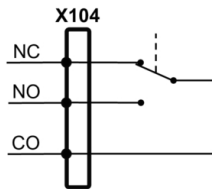


Aansluitbezigting X104

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

Relay outputs:



5.9 Printer aansluiten

USB-printer aansluiten

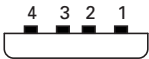
- ▶ Onderstaande aansluitbezigting in acht nemen
- ▶ Stofkappen verwijderen en opbergen
- ▶ Kabel afhankelijk van de montagevariant leggen

Verdere informatie: "Montage van het apparaat", Pagina 44

- ▶ USB-printer op USB type A-aansluiting (X31, X32, X33, X34) aansluiten. De USB-kabelstekker moet er helemaal ingestoken zijn

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51

Aansluitbezigting X31, X32, X33, X34

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

Ethernet-printer aansluiten

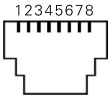
- ▶ Onderstaande aansluitbezigting in acht nemen
- ▶ Stofkappen verwijderen en opbergen
- ▶ Kabel afhankelijk van de montagevariant leggen

Verdere informatie: "Montage van het apparaat", Pagina 44

- ▶ Ethernet-printer met behulp van een in de handel verkrijgbare CAT.5-kabel aansluiten op Ethernet-aansluiting X116. De kabelstekker moet in de aansluiting vastklikken

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51

Aansluitbezigting X116

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

5.10 Barcodescanner aansluiten



U kunt de volgende barcodescanner op het apparaat aansluiten:

- COGNEX DataMan 8600 (met seriële module voor USB)

- ▶ Onderstaande aansluitbezetting in acht nemen
- ▶ Stofkappen verwijderen en opbergen
- ▶ Kabel afhankelijk van de montagevariant leggen

Verdere informatie: "Montage van het apparaat", Pagina 44

- ▶ Barcodescanner op USB type A-aansluiting (X31, X32, X33, X34) aansluiten. De USB-kabelstekker moet er helemaal ingestoken zijn

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51

Aansluitbezetting X31, X32, X33, X34

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

5.11 Invoerapparaten aansluiten

- ▶ Onderstaande aansluitbezetting in acht nemen
- ▶ Stofkappen verwijderen en opbergen
- ▶ Kabel afhankelijk van de montagevariant leggen

Verdere informatie: "Montage van het apparaat", Pagina 44

- ▶ USB-muis of USB-toetsenbord op USB type A-aansluiting (X31, X32, X33, X34) aansluiten. De USB-kabelstekker moet er helemaal ingestoken zijn

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51

Aansluitbezetting X31, X32, X33, X34

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

5.12 Netwerk-randapparatuur aansluiten

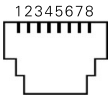
- ▶ Onderstaande aansluitbezetting in acht nemen
- ▶ Stofkap verwijderen en opbergen
- ▶ Kabel afhankelijk van de montagevariant leggen

Verdere informatie: "Montage van het apparaat", Pagina 44

- ▶ Netwerk-randapparatuur met behulp van een in de handel verkrijgbare CAT.5-kabel aansluiten op Ethernet-aansluiting X116. De kabelstekker moet in de aansluiting vastklikken

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51

Aansluitbezetting X116

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

5.13 Netspanning aansluiten

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor elektrische schokken!

Niet goed geaarde apparaten kunnen leiden tot ernstig letsel of de dood als gevolg van elektrische schokken.

- ▶ Altijd 3-polige netkabel gebruiken
- ▶ Zorgen voor een correcte aansluiting van de aardleiding op de gebouwinstallatie

⚠ WAARSCHUWING

Brandgevaar door verkeerde netkabel!

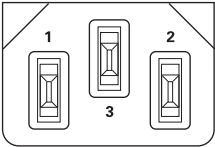
Het gebruik van een netkabel die niet aan de eisen van de plaats van opstelling voldoet, kan tot brandgevaar leiden.

- ▶ Alleen netkabels gebruiken die ten minste voldoen aan de nationale vereisten voor de plaats van opstelling

- ▶ Onderstaande aansluitbezetting in acht nemen
- ▶ Netaansluiting met een netkabel die voldoet aan de vereisten op de netcontactdoos met aardleiding aansluiten

Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51

Aansluitbezetting X100

		
1	2	3
L/N	N/L	⊕

6

**Algemene
bediening**

6.1 Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de gebruikersinterface, bedieningselementen en ook de basisfuncties van het apparaat.

6.2 Bediening met touchscreen en invoerapparaten

6.2.1 Touchscreen en invoerapparaten

De bedieningselementen in de gebruikersinterface van het apparaat worden bediend via een touchscreen of een aangesloten USB-muis.

Om gegevens in te voeren, kunt u het beeldschermtoetsenbord van de touchscreen of een aangesloten USB-toetsenbord gebruiken.

AANWIJZING

Storingen van de touchscreen door vocht of contact met water!

Vocht of water kan de werking van de touchscreen nadelig beïnvloeden.

- Touchscreen tegen vocht of contact met water beschermen

Verdere informatie: "Apparaatgegevens", Pagina 554

6.2.2 Gebaren en muisacties

Om de bedieningselementen van de gebruikersinterface te activeren, om te schakelen of te verplaatsen, kunt u de touchscreen van het apparaat of een muis gebruiken. De bediening van touchscreen en muis vindt plaats via gebaren.



De gebaren voor de bediening met de touchscreen kunnen van de gebaren voor de bediening met de muis afwijken.

Wanneer er afwijkende gebaren voor de bediening met touchscreen en muis zijn, beschrijft deze handleiding beide bedieningsmogelijkheden als alternatieve handlungsstappen.

De alternatieve handlungsstappen voor de bediening met touchscreen en muis worden met de volgende pictogrammen aangeduid:



Bediening met de touchscreen



Bediening met de muis

Het onderstaande overzicht beschrijft de verschillende gebaren voor de bediening van de touchscreen en de muis:

Tikken



Hiermee wordt een korte aanraking van de touchscreen bedoeld



Hiermee wordt het eenmalige indrukken van de linkermuisknop bedoeld

Door te tikken vinden o.a. de volgende acties plaats

- Menu's, elementen of parameters selecteren
- Tekens via het beeldschermtoetsenbord invoeren
- Dialogen sluiten
- In het menu **Meting** het hoofdmenu weergeven en verbergen
- In het menu **Meting** de Inspector weergeven en verbergen

Vasthouden

Hiermee wordt bedoeld dat de touchscreen langer wordt aangeraakt



Hiermee wordt bedoeld dat de linkermuisknop wordt ingedrukt en meteen ingedrukt wordt gehouden

Door vast te houden vinden o.a. de volgende acties plaats

- Waarden in invoervelden snel wijzigen met plus- en min-knoppen

Slepen

Hiermee wordt een beweging van een vinger over de touchscreen bedoeld, waarbij ten minste het startpunt van de beweging eenduidig is gedefinieerd



Hiermee wordt het indrukken en ingedrukt houden van de linkermuisknop bedoeld, waarbij een gelijktijdige beweging met de muis wordt gemaakt; ten minste het startpunt van de beweging is eenduidig gedefinieerd

Door slepen vinden o.a. de volgende acties plaats

- Door lijsten en teksten scrollen
- Meetgereedschappen positioneren
- Dialoog **Details** in de Inspector openen

Slepen met twee vingers

Hiermee wordt een beweging met twee vingers over de touchscreen bedoeld, waarbij ten minste het startpunt van de beweging eenduidig is gedefinieerd



Hiermee wordt het indrukken en ingedrukt houden van de rechtermuisknop bedoeld, waarbij een gelijktijdige beweging met de muis wordt gemaakt; ten minste het startpunt van de beweging is eenduidig gedefinieerd

Door te slepen met twee vingers, vindt de volgende actie plaats

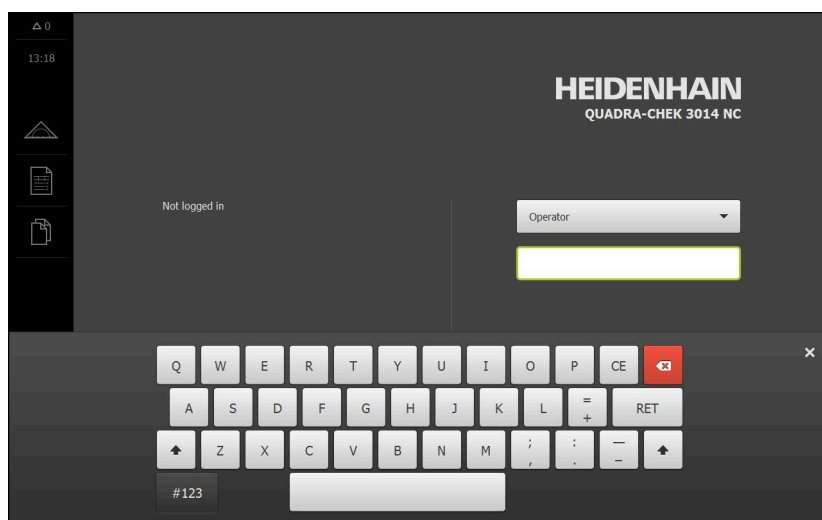
- In het menu **Meting** beelddetail binnen het zichtveld van een camera in het werkgebied verschuiven
Verdere informatie: "Beelddetail verschuiven", Pagina 93
- In het menu **Meting** elementenaanzicht binnen het werkgebied verschuiven

6.3 Algemene bedieningselementen en functies

De volgende bedieningselementen maken de configuratie en bediening via touchscreen of invoerapparaten mogelijk.

Beeldschermtoetsenbord

Met het beeldschermtoetsenbord kan tekst worden ingevoerd in de invoervelden van de gebruikersinterface. Afhankelijk van het invoerveld wordt een numeriek of alfanumeriek beeldschermtoetsenbord weergegeven.



Afbeelding 9: Beeldschermtoetsenbord

- ▶ Om waarden in te voeren, in een invoerveld tikken
- > Het invoerveld wordt geaccentueerd
- > Het beeldschermtoetsenbord wordt weergegeven
- ▶ Tekst of getallen invoeren
- > Als de invoer in het invoerveld correct is, wordt een groen vinkje getoond
- > Als de invoer onvolledig is of de waarden onjuist zijn, wordt een rood uitroepteken getoond. Het invoeren kan in dat geval niet worden afgesloten
- ▶ Om de waarden over te nemen, de invoer met **RET** bevestigen
- > De waarden worden getoond
- > Het beeldschermtoetsenbord wordt verborgen

Invoervelden met knoppen plus en min

Met de plusknop + en de minknop - aan beide zijden van de getalwaarde kunnen de getalwaarden worden gewijzigd.



- ▶ Op + of - tikken tot de gewenste waarde wordt getoond
- ▶ + of - vasthouden om de waarden sneller te wijzigen
- > De geselecteerde waarde wordt getoond

Omschakelaar

Met de omschakelaar kunt u schakelen tussen functies.



- ▶ Op de gewenste functie tikken
- > De geactiveerde functie wordt groen weergegeven
- > De niet-actieve functie wordt lichtgrijs weergegeven

Schuifschakelaar

Met de schuifschakelaar kunt u een functie activeren of deactiveren.



- ▶ Schuifschakelaar naar de gewenste positie slepen
- of
- ▶ Op de schuifschakelaar tikken
- > De functie wordt geactiveerd of gedeactiveerd

Schuifregelaar

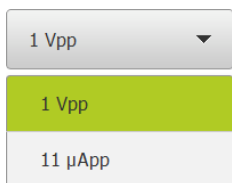
Met de schuifregelaar (horizontaal of verticaal) wijzigt u waarden traploos.



- ▶ Schuifregelaar naar de gewenste positie slepen
- > De ingestelde waarde wordt grafisch of in procenten weergegeven

Drop-downlijst

De knoppen van de drop-downlijsten zijn gemarkeerd met een driehoek die naar beneden wijst.



- ▶ Op de knop tikken
- > De drop-downlijst wordt uitgevouwen
- > Het actieve item is groen gemarkeerd
- ▶ Op het gewenste item tikken
- > Het gewenste item wordt overgenomen

Ongedaan

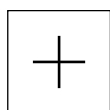
Met deze knop maakt u de laatste stap ongedaan.

Reeds afgesloten procedures kunnen niet ongedaan worden gemaakt.



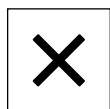
- ▶ Op **Ongedaan maken** tikken
- > De laatste stap wordt ongedaan gemaakt

Toevoegen



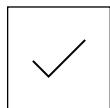
- ▶ Om nog een element toe te voegen, op **Toevoegen** tikken
- > Nieuw element wordt toegevoegd

Sluiten

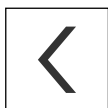


- ▶ Om een dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken

Bevestigen



- ▶ Om een handeling af te sluiten, op **Bevestigen** tikken

Terug

- ▶ Op **Terug** tikken om in de menustructuur van het bovenliggende niveau terug te keren

6.4 QUADRA-CHEK 3000 Inschakelen en uitschakelen

6.4.1 QUADRA-CHEK 3000 Inschakelen



Voordat u het apparaat in gebruik kunt nemen, moeten de stappen voor de inbedrijfstelling en het instellen worden uitgevoerd. Afhankelijk van het gebruiksdoel kan het nodig zijn dat aanvullende setup-parameters worden geconfigureerd.

Verdere informatie: "Inbedrijfstelling", Pagina 137

- ▶ Apparaat met de netschakelaar inschakelen
De netschakelaar bevindt zich aan de achterzijde van het apparaat
- > Het apparaat wordt gestart. Dit kan even duren
- > Indien de automatische gebruikersaanmelding is geactiveerd en als laatste een gebruiker van het type **Operator** was aangemeld, verschijnt de gebruikersinterface in het menu **Meting**
- > Indien de automatische gebruikersaanmelding niet is geactiveerd, verschijnt het menu **Gebruikersaanmelding**
Verdere informatie: "Gebruiker aan- en afmelden", Pagina 71

6.4.2 Energiebesparingsmodus activeren en deactiveren

Wanneer het apparaat tijdelijk niet wordt gebruikt, moet de energiebesparingsmodus worden geactiveerd. In dat geval gaat het apparaat naar een inactieve toestand, zonder de stroomtoevoer te onderbreken. In deze toestand wordt het beeldscherm uitgeschakeld.

Energiebesparingsmodus activeren



- ▶ In het hoofdmenu op **Uitschakelen** tikken



- ▶ Op **Energiebesparingsmodus** tikken
- > Het beeldscherm wordt uitgeschakeld

Energiebesparingsmodus deactiveren



- ▶ Op een willekeurige plaats tikken op de touchscreen
- > Onder in het beeldscherm verschijnt een pijl
- ▶ Pijl naar boven slepen
- > Het beeldscherm wordt ingeschakeld en de laatst getoonde gebruikersinterface wordt weergegeven

6.4.3 QUADRA-CHEK 3000 uitschakelen

AANWIJZING

Beschadiging van het besturingssysteem!

Wanneer u het apparaat loskoppelt van de stroombron terwijl het ingeschakeld is, kan het besturingssysteem van het apparaat beschadigd raken.

- ▶ Apparaat via het menu **Uitschakelen** afsluiten
- ▶ Apparaat niet loskoppelen van de stroombron zolang het is ingeschakeld
- ▶ Pas na het afsluiten het apparaat met de netschakelaar uitschakelen



- ▶ In het hoofdmenu op **Uitschakelen** tikken



- ▶ Op **Afsluiten** tikken
- ▶ Het besturingssysteem wordt afgesloten
- ▶ Wacht tot het beeldscherm de melding toont:
Om het apparaat te starten, schakelt u het uit en weer in.
- ▶ Apparaat met de netschakelaar uitschakelen

6.5 Gebruiker aan- en afmelden

In het menu **Gebruikersaanmelding** kunt u zich aan- en afmelden op het apparaat.

Er kan niet meer dan één gebruiker tegelijk zijn aangemeld op het apparaat. De aangemelde gebruiker wordt getoond. Voordat een nieuwe gebruiker zich kan aanmelden, moet de aangemelde gebruiker worden afgemeld.



Het apparaat is voorzien van autorisatieniveaus, waarmee uitgebreide of beperkte rechten voor het beheren en bedienen door gebruikers worden vastgelegd.

6.5.1 Gebruiker aanmelden



- ▶ In het hoofdmenu op **Gebruikersaanmelding** tikken
- ▶ In de drop-downlijst een gebruiker selecteren
- ▶ In het invoerveld **Wachtwoord** tikken
- ▶ Wachtwoord van de gebruiker invoeren

Gebruiker	Standaardwachtwoord	Doelgroep
OEM	oem	Inbedrijfsteller, machinefabrikant
Setup	setup	Insteller, systeemconfigurator
Operator	operator	Operator

Verdere informatie: "Voor de snelstart aanmelden",
Pagina 248



Indien het wachtwoord niet met de standaardinstellingen overeenkomt, moet het bij de insteller (**Setup**) of de machinefabrikant (**OEM**) worden opgevraagd.

Als u het wachtwoord vergeten bent, neem dan contact op met een HEIDENHAIN-servicevestiging.



- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Aanmelden** tikken
- > De gebruiker wordt aangemeld en het menu **Meting** wordt weergegeven

Het symbool van de gebruikersaanmelding in het hoofdmenu geeft weer of de aangemelde gebruiker over uitgebreide autorisaties beschikt.

Symbool	Autorisatieniveau
	Standaardautorisaties (gebruikerstype Operator)
	Uitgebreide autorisaties (alle overige gebruikerstypen)

Verdere informatie: "Doelgroepen volgens gebruikerstypen", Pagina 24

6.5.2 Gebruiker afmelden



- ▶ In het hoofdmenu op **Gebruikersaanmelding** tikken



- ▶ Op **Afmelden** tikken
- > De gebruiker wordt afgemeld
- > Alle functies van het hoofdmenu, uitgezonderd **Uitschakelen**, zijn gedeactiveerd
- > Het apparaat kan pas na aanmelding van een gebruiker weer worden gebruikt

6.6 Taal instellen

In de afleveringstoestand is de taal van de gebruikersinterface Engels. U kunt de gebruikersinterface in de gewenste taal wijzigen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Gebruiker** tikken
- > De aangemelde gebruiker wordt gemarkeerd met een vinkje
- ▶ De aangemelde gebruiker selecteren
- > De geselecteerde taal voor de gebruiker wordt in de drop-downlijst **Taal** getoond met de bijbehorende vlag
- ▶ In de drop-downlijst **Taal** de bijbehorende vlag van de gewenste taal selecteren
- > De gebruikersinterface wordt weergegeven in de geselecteerde taal

6.7 Zoeken naar referentiemerken na het starten uitvoeren



Als het zoeken naar referentiemerken is ingeschakeld na het starten van het apparaat, worden alle functies van het apparaat geblokkeerd, totdat het zoeken naar referentiemerken is voltooid.

Verdere informatie: "Referentiemerken (Encoder)", Pagina 528



Bij seriële meetsystemen met EnDat-interface vervalt het zoeken naar referentiemerken, omdat de referentiepunten van de assen automatisch worden vastgelegd.

Als het zoeken naar referentiemerken is ingeschakeld op het apparaat, vraagt een wizard of de referentiemerken van de assen moeten worden gepasseerd.

- ▶ Na het aanmelden de instructies in de wizard volgen
- > Wanneer het zoeken naar referentiemerken is voltooid, zal het symbool van de referentie niet meer knipperen

Verdere informatie: "Bedieningselementen van de digitale uitlezing", Pagina 119

Verdere informatie: "Zoeken naar referentiemerken inschakelen", Pagina 145

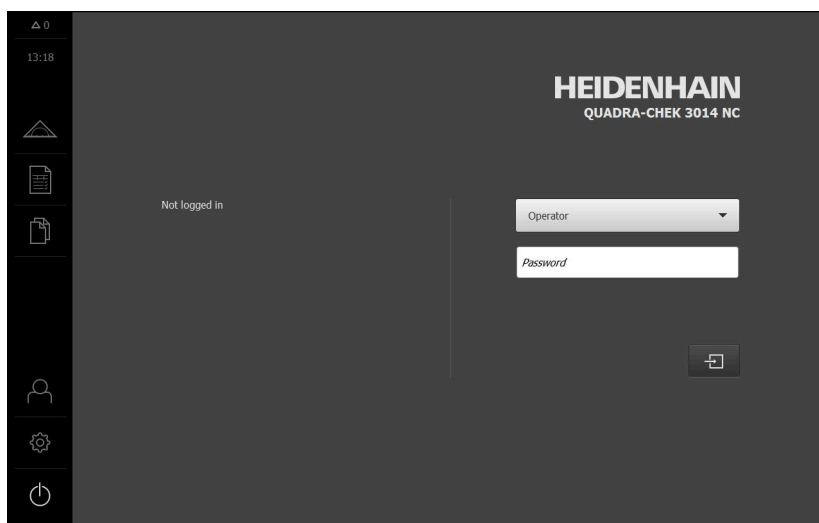
6.8 Gebruikersinterface

6.8.1 Gebruikersinterface na het inschakelen

Gebruikersinterface in afleveringstoestand

De weergegeven gebruikersinterface toont de toestand van het apparaat na aflevering.

Deze gebruikersinterface wordt ook getoond nadat het apparaat is teruggezet naar de fabrieksinstellingen.



Afbeelding 10: Gebruikersinterface in afleveringstoestand van het apparaat

Gebruikersinterface na het starten

Wanneer als laatste een gebruiker van het type **Operator** met geactiveerde automatische gebruikersaanmelding was aangemeld, toont het apparaat na de start het menu **Meting** met het werkgebied en de Inspector.

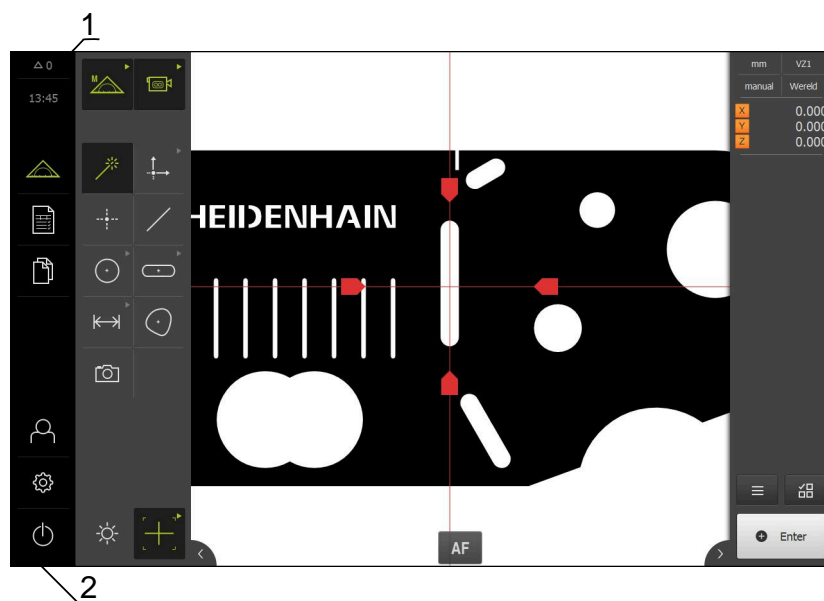
Verdere informatie: "Menu Meting", Pagina 76

Wanneer de automatische gebruikersaanmelding niet is geactiveerd, opent het apparaat het menu **Gebruikersaanmelding**.

Verdere informatie: "Menu Gebruikersaanmelding", Pagina 87

6.8.2 Hoofdmenu van de gebruikersinterface

Gebruikersinterface met Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED








Afbeelding 11: Gebruikersinterface met Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED

- 1 Weergavegebied voor meldingen, toont het aantal niet-gesloten meldingen en de tijd
- 2 Hoofdmenu met bedieningselementen voor de besturing en configuratie van het apparaat

Bedieningselementen van het hoofdmenu

Bedieningselement	Functie
	<p>Melding</p> <p>Toont een overzicht van alle meldingen en het aantal niet-gesloten meldingen</p> <p>Verdere informatie: "Meldingen", Pagina 133</p>
	<p>Meting</p> <p>Handmatig meten, construeren of definiëren van elementen met behulp van meetprogramma's en voorgedefinieerde geometrieën</p> <p>Verdere informatie: "Menu Meting", Pagina 76</p>
	<p>Meetprotocol</p> <p>Maken van meetprotocollen aan de hand van sjablonen; maken en beheren van meetprotocolsjablonen</p> <p>Verdere informatie: "Menu Meetprotocol", Pagina 84</p>
	<p>Bestandsbeheer</p> <p>Beheren van de bestanden die op het apparaat beschikbaar zijn</p> <p>Verdere informatie: "Menu Bestandsbeheer", Pagina 86</p>

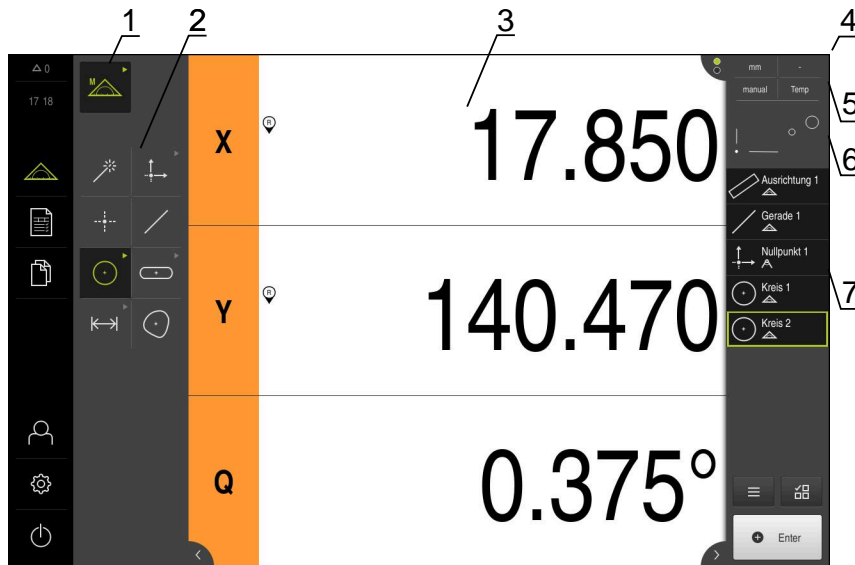
Bedieningselement	Functie
	<p>Gebruikersaanmelding</p> <p>Aan- en afmelden van de gebruiker</p> <p>Verdere informatie: "Menu Gebruikersaanmelding", Pagina 87</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Wanneer een gebruiker met uitgebreide bevoegdheden (gebruikerstype Setup of OEM) is aangemeld, verschijnt het tandwielsymbool.</p> </div>
	<p>Instellingen</p> <p>Instellingen van het apparaat, bijvoorbeeld het instellen van gebruikers, configureren van sensoren of updaten van de firmware</p> <p>Verdere informatie: "Menu Instellingen", Pagina 88</p>
	<p>Uitschakelen</p> <p>Afsluiten van het besturingssysteem of activeren van de energiebesparingsmodus</p> <p>Verdere informatie: "Menu Uitschakelen", Pagina 89</p>

6.8.3 Menu Meting

Oproep

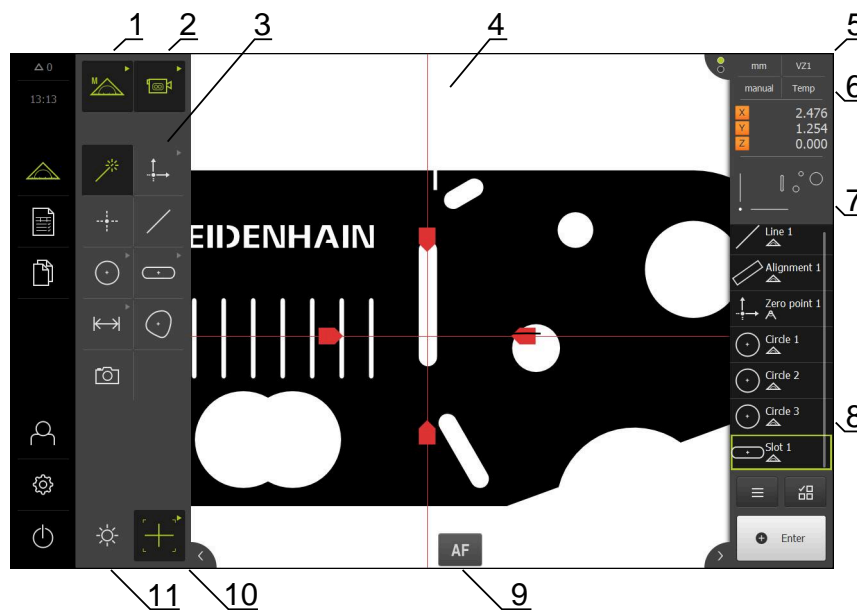


- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken
- > De gebruikersinterface voor meten, construeren en definiëren wordt weergegeven

Menu **Meting** zonder softwareoptieAfbeelding 12: Menu **Meting** zonder software-optie

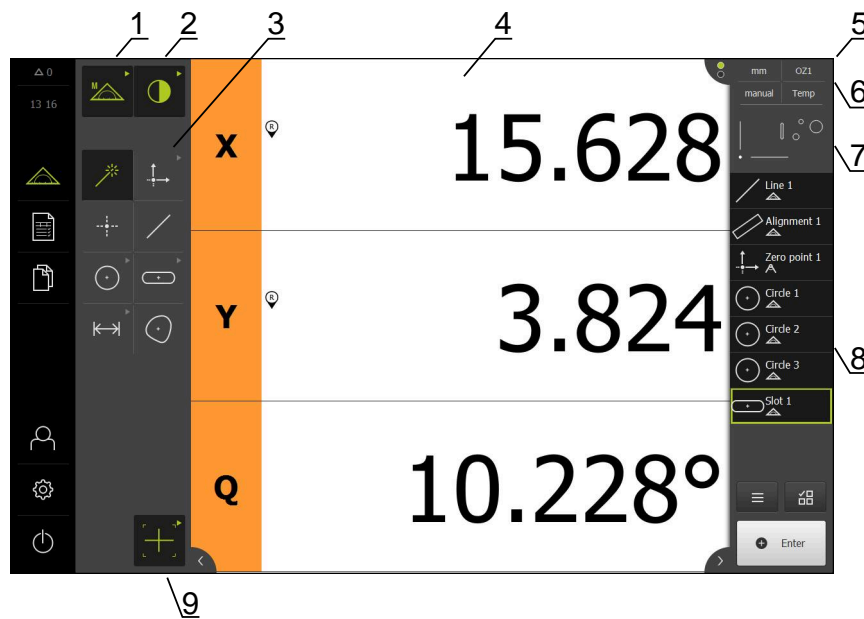
- 1 Functiepalet met de functies Handmatig meten en Definiëren
- 2 Geometrie-palet voor de selectie van de geometrie die wordt gemeten, geconstrueerd of gedefinieerd
- 3 Werkgebied bijv. met digitale uitlezing (actuele aspositie) of elementenaanzicht (grafische weergave)
- 4 Inspector (omvat 5, 6, 7)
- 5 Snelmenu voor fundamentele instellingen
- 6 Preview van het aanzicht dat momenteel niet in het werkgebied wordt weergegeven (positie-preview of element-preview)
- 7 Elementenlijst (gemeten, geconstrueerde en gedefinieerde elementen) of programmastappenlijst (actueel meetprogramma)

Menu Meting met Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED



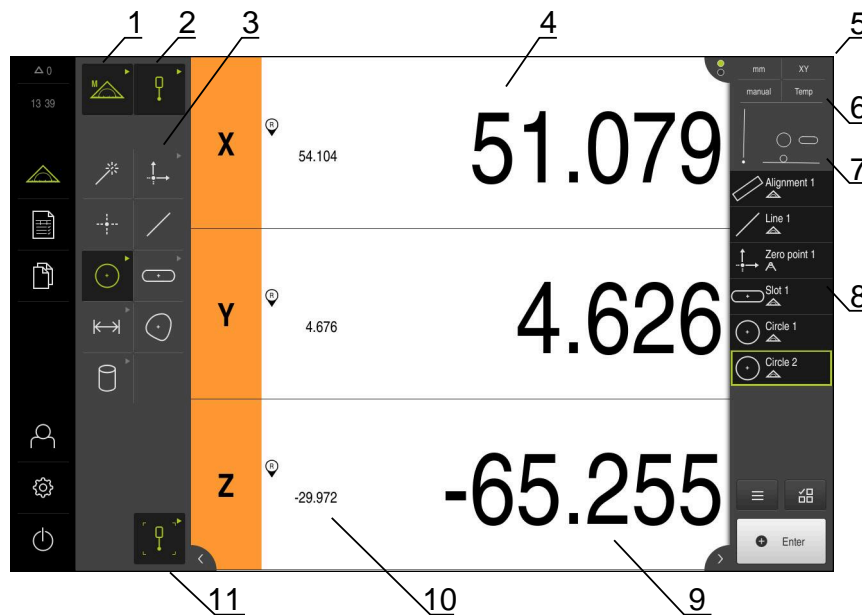
Afbeelding 13: Menu **Meting** met Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED

- 1 Functiepalet met de functies Handmatig meten en Definiëren
- 2 Sensorpalet voor selectie van de sensor voor de meetpuntopname (software-optie)
- 3 Geometrie-palet voor de selectie van de geometrie die wordt gemeten, geconstrueerd of gedefinieerd
- 4 Werkgebied bijv. met live-beeld of elementenaanzicht (grafische weergave)
- 5 Inspector (omvat 6, 7, 8)
- 6 Snelmenu met fundamentele instellingen
- 7 Preview van de aanzichten die op dat moment niet in het werkgebied worden weergegeven (preview van het live-beeld, positie-preview of element-preview)
- 8 Elementenlijst (gemeten, geconstrueerde en gedefinieerde elementen) of programmastappenlijst (actueel meetprogramma)
- 9 Sensor- en meetgereedschapsafhankelijke bedieningselementen en instellingen, bijv. autofocus (software-optie)
- 10 Gereedschapspalet voor de selectie en configuratie van het meetgereedschap (afhankelijk van de sensor)
- 11 Verlichtingspalet voor aanpassing van de verlichting (afhankelijk van de sensor)

Menu **Meting** met Software-optie QUADRA-CHEK 3000 OEDAfbeelding 14: Menu **Meting** met Software-optie QUADRA-CHEK 3000 OED

- 1 Functiepalet met de functies Handmatig meten en Definiëren
- 2 Sensorpalet voor selectie van de sensor voor de meetpuntopname (software-optie)
- 3 Geometrie palet voor de selectie van de geometrie die wordt gemeten, geconstrueerd of gedefinieerd
- 4 Werkgebied bijv. met digitale uitlezing (actuele aspositie) of elementenaanzicht (grafische weergave)
- 5 Inspector (omvat 6, 7, 8)
- 6 Snelmenu met fundamentele instellingen
- 7 Preview van het aanzicht dat momenteel niet in het werkgebied wordt weergegeven (positie-preview of element-preview)
- 8 Elementenlijst (gemeten, geconstrueerde en gedefinieerde elementen) of programmastappenlijst (actueel meetprogramma)
- 9 Gereedschapspalet voor de selectie en configuratie van het meetgereedschap (afhankelijk van de sensor)

Menu **Meting** met Software-optie QUADRA-CHEK 3000 3D



Afbeelding 15: Menu **Meting** met Software-optie QUADRA-CHEK 3000 3D

- 1 Functiepalet met de functies Handmatig meten en Definiëren
- 2 Sensorpalet voor selectie van de sensor voor de meetpuntopname (software-optie)
- 3 Geometrie palet voor de selectie van de geometrie die wordt gemeten, geconstrueerd of gedefinieerd
- 4 Werkgebied bijv. met digitale uitlezing (aspositie) of elementenaanzicht (grafische weergave)
- 5 Inspector (omvat 6, 7, 8)
- 6 Snelmenu met fundamentele instellingen
- 7 Preview van het aanzicht dat momenteel niet in het werkgebied wordt weergegeven (positie-preview of element-preview)
- 8 Elementenlijst (gemeten, geconstrueerde en gedefinieerde elementen) of programmastappenlijst (actueel meetprogramma)
- 9 Actuele aspositie
- 10 Positie van het laatste meetpunt
- 11 Gereedschapspalet voor de selectie en kalibratie van de taststift (afhankelijk van de sensor)

Functiepalet

In het functiepalet selecteert u de functie waarmee u een nieuw element wilt maken.

Functie selecteren



- ▶ Op het bedieningselement tikken dat de huidige functie weergeeft, bijv. **Handmatig meten**
- > Het functiepalet toont de beschikbare functies
- ▶ Gewenste functie selecteren

Bedieningselementen van het functiepalet

Handmatig meten



Definiëren



Verdere informatie: "Functie Handmatig meten", Pagina 89

Verdere informatie: "Functie definiëren", Pagina 118

Sensorpalet (software-optie)

In het sensorpalet selecteert u de sensor voor de meetpuntopname. Als er slechts één sensor beschikbaar is, selecteert het apparaat de sensor automatisch.

Voorwaarden

- Er is een sensor aangesloten op het apparaat
- De desbetreffende software-optie is vrijgeschakeld

Sensor selecteren



- ▶ Op het bedieningselement tikken dat de huidige sensor weergeeft, bijv. **VED-sensor**
- > Het sensorpalet toont de beschikbare sensoren
- ▶ De gewenste sensor selecteren
- > De sensor wordt geactiveerd
- > Het geometriepalet en de sensorafhankelijke gereedschapspalet worden getoond

Bedieningselementen van het sensorpalet

Kanten tasten met video (VED)	Optisch kanten tasten (OED)	Tastysteem (TP)
-------------------------------	-----------------------------	-----------------



Verdere informatie: "Bedieningselementen voor meting met OED-sensor", Pagina 113

Verdere informatie: "Bedieningselementen voor meting met VED-sensor", Pagina 91

Verdere informatie: "Bedieningselementen voor meting met TP-sensor", Pagina 115



De sensorwissel tijdens een meettaak (multisensorfunctie) wordt op dit moment niet ondersteund.

- ▶ Om meetfouten te voorkomen, een meettaak altijd met dezelfde sensor uitvoeren

Geometrie palet

In het geometrie palet selecteert u de geometrie die u vervolgens wilt meten, construeren of definiëren. Als alternatief kunt u de automatische geometrieherkenning **Measure Magic** selecteren. De omvang van het geometrie palet hangt af van de geselecteerde functie en de geactiveerde sensor.

Geometrie selecteren

Sommige geometrieën zijn gegroepeerd samengevat. Gegroepede bedieningselementen herkent u aan een pijlsymbool.



- ▶ Eventueel bij gegroepede bedieningselementen op het bedieningselement met het pijlsymbool tikken
- ▶ Alle bedieningselementen van de groep kunnen worden geselecteerd
- ▶ Gewenste geometrie selecteren

Bedieningselementen van het geometrie palet

Measure Magic



Nulpunt

Oriëntatie

Referentie-
vlak



Voorwaarde voor
Referentievlak:
Z-as is geconfigureerd

Punt



Rechte



Cirkel



Cirkelboog



Ellipse



Sleuf



Rechthoek



afstand



Hoek



Zwaartepunt



Vlak



Kogel



Conisch



Cilinder



Voorwaarde voor **Vlak, Kogel, Conisch, Cilinder**: TP-sensor is geactiveerd (software-optie)

Momentopname



Voorwaarde voor **Momentopname**: VED-Sensor is geactiveerd (software-optie)

Gereedschapspalet (afhankelijk van de sensor)

In het gereedschapspalet selecteert u het meetgereedschap voor de meetpuntopname. Elke sensor beschikt over een eigen gereedschapspalet. In de dialoog **Instellingen** van het gereedschapspalet kunt u meetgereedschappen configureren.

Voorwaarden

- Er is een sensor geactiveerd (software-optie)

Meetgereedschap selecteren



- ▶ Op het bedieningselement tikken dat het actuele meetgereedschap toont, bijv. het draadkruis of de taststift
- > Het gereedschapspalet toont alle beschikbare meetgereedschappen en de dialoog **Instellingen**
- ▶ Het gewenste meetgereedschap selecteren
- ▶ Eventueel meetgereedschapsinstellingen aanpassen
- ▶ Op **Sluiten** tikken
- > De wijzigingen worden overgenomen

Verdere informatie: "Overzicht van de VED-meetgereedschappen", Pagina 91

Verdere informatie: "Overzicht van de OED-meetgereedschappen", Pagina 113

Verdere informatie: "Overzicht van de TP-meetgereedschappen", Pagina 115

6.8.4 Menu Meetprotocol

Oproep



- ▶ In het hoofdmenu op **Meetprotocol** tikken
- > De gebruikersinterface voor weergave en maken van de meetprotocollen wordt getoond

Korte omschrijving

✓	Nummer	Naam	Type	X	Y	Grootte	Vorm-afwijking	Tolerant overzicht!
✓	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 'Type' column header; 2 points to the preview icon in the bottom right; 3 points to the 'Sjablonen' button; 4 points to the 'Bewerken' icon; 5 points to the 'Voorbeeld' button; 6 points to the filter icon; 7 points to the 'Exporteren' button; 8 points to the 'Opslaan' icon; 9 points to the 'Info' icon.

Afbeelding 16: Menu **Meetprotocol**

- 1 Lijst met de gemeten elementen met de kenmerken
- 2 Opent de preview van de elementen
- 3 Weergave van de sjablonen voor meetprotocollen
- 4 Bewerking van de huidige sjabloon
- 5 Afdrukvoorbeeld van het huidige meetprotocol
- 6 Filter voor lijst met de gemeten elementen
- 7 Export van het huidige meetprotocol
- 8 Opslaan van het huidige meetprotocol
- 9 Weergave van de informatie over het huidige protocol

Het menu **Meetprotocol** toont een lijst met de gemeten elementen, afhankelijk van de geselecteerde meetprotocolsjabloon.

In het menu **Meetprotocol** kunt u inhoud en sjablonen voor meetprotocollen selecteren. U kunt meetprotocollen opslaan, exporteren en afdrukken. In de sjablooneditor kunt u meetprotocolsjablonen bewerken en eigen meetprotocolsjablonen maken.

Verdere informatie: "Meetprotocol", Pagina 443

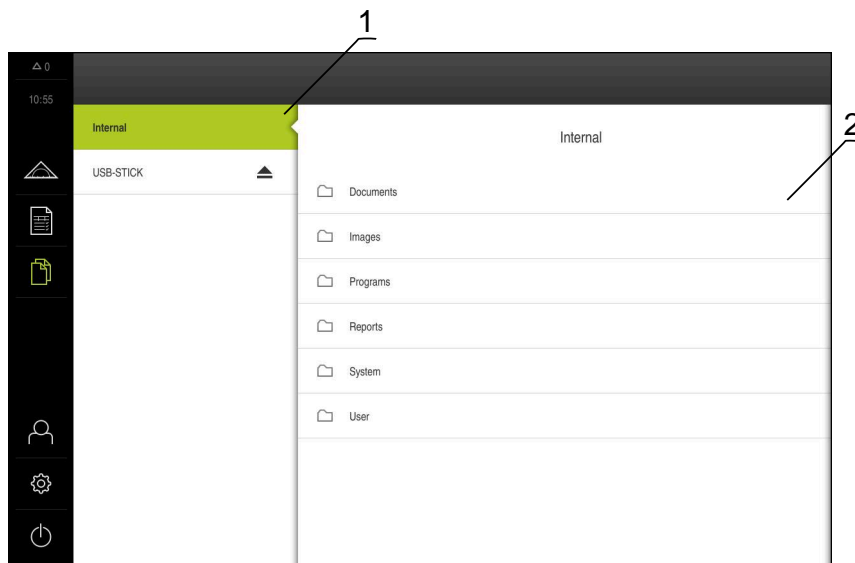
6.8.5 Menu Bestandsbeheer

Oproep



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- De gebruikersinterface voor het beheren van bestanden wordt weergegeven

Korte omschrijving



Afbeelding 17: Menu **Bestandsbeheer**

- 1 Lijst met beschikbare opslaglocaties
- 2 Lijst met mappen in de geselecteerde opslaglocatie

Het menu **Bestandsbeheer** toont een overzicht van de bestanden die zijn opgeslagen in het geheugen van het apparaat.

Eventueel aangesloten USB-massageheugens (FAT32-formaat) en beschikbare netwerkstations worden in de lijst met opslaglocaties weergegeven. De USB-massageheugens en netwerkstations worden weergegeven met de naam of de stationsaanduiding.

Verdere informatie: "Bestandsbeheer", Pagina 461

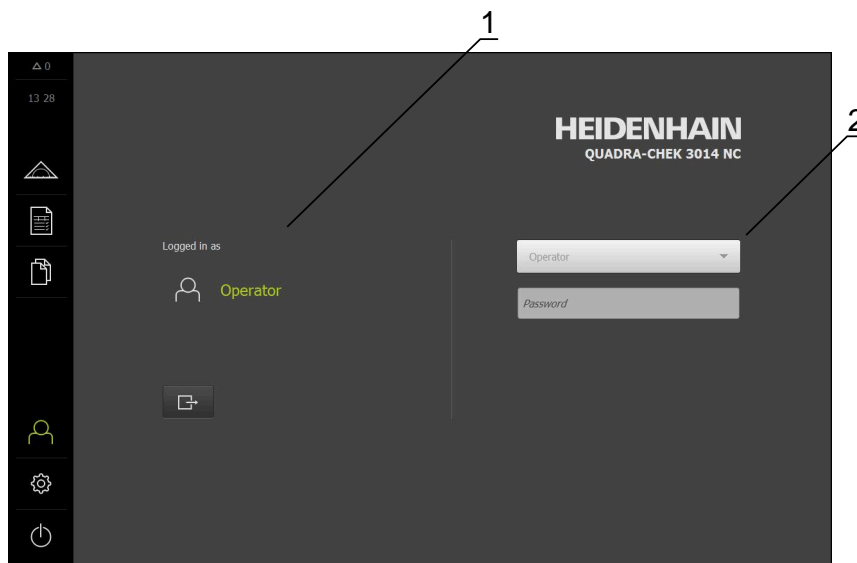
6.8.6 Menu Gebruikersaanmelding

Oproep



- ▶ In het hoofdmenu op **Gebruikersaanmelding** tikken
- De gebruikersinterface voor het aan- en afmelden van gebruikers wordt weergegeven

Korte omschrijving



Afbeelding 18: Menu **Gebruikersaanmelding**

- 1 Weergave van de aangemelde gebruiker
- 2 Gebruikersaanmelding

Het menu **Gebruikersaanmelding** toont de aangemelde gebruiker in de linkerkolom. Het aanmelden van een nieuwe gebruiker wordt getoond in de rechterkolom.

Voordat een andere gebruiker zich kan aanmelden, moet de aangemelde gebruiker worden afgemeld.

Verdere informatie: "Gebruiker aan- en afmelden", Pagina 71

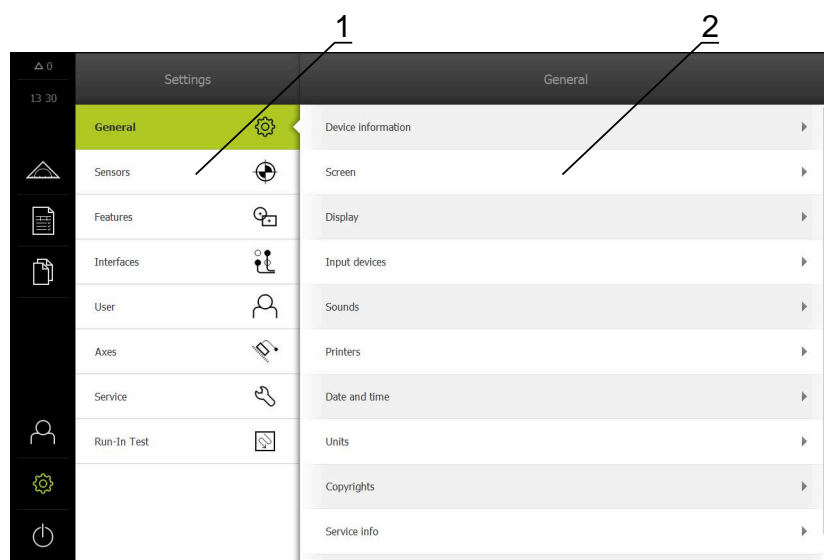
6.8.7 Menu Instellingen

Oproep



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken
- De gebruikersinterface voor de apparaatinstellingen wordt weergegeven

Korte omschrijving



Afbeelding 19: Het menu **Instellingen**

- 1 Lijst met instellingsopties
- 2 Lijst met instellingsparameters

Het menu **Instellingen** toont alle opties voor het configureren van het apparaat. Met de instellingsparameters kunt u het apparaat aanpassen aan de vereisten voor de gebruikslocatie.

Verdere informatie: "Instellingen", Pagina 469



Het apparaat is voorzien van autorisatieniveaus, waarmee uitgebreide of beperkte rechten voor het beheren en bedienen door gebruikers worden vastgelegd.

6.8.8 Menu Uitschakelen




Oproep



- ▶ In het hoofdmenu op **Uitschakelen** tikken
- De bedieningselementen voor het afsluiten van het besturingssysteem, het activeren van de energiebesparingsmodus en het activeren van de reinigingsmodus worden getoond

Korte omschrijving

Het menu **Uitschakelen** toont de volgende opties:

Bedieningselement	Functie
	Afsluiten Sluit het besturingssysteem af
	Energiebesparingsmodus Schakel het beeldscherm uit, zet het besturingssysteem in de energiebesparingsmodus
	Reinigingsmodus Schakelt het beeldscherm uit, het besturingssysteem loopt ongewijzigd verder

Verdere informatie: "QUADRA-CHEK 3000 Inschakelen en uitschakelen", Pagina 70

Verdere informatie: "Beeldscherm reinigen", Pagina 538

6.9 Functie Handmatig meten

In de functie **Handmatig meten** kunt u een element:

- Meten, d.w.z. van opgenomen meetpunten maken
- Construeren, d.w.z. van bestaande elementen maken



Een uitvoerige beschrijving van de werkzaamheden vindt u in het hoofdstuk "Meting" en in de volgende hoofdstukken.

6.9.1 Elementen meten

Om een contour, bijv. een cirkel, te meten, neemt u meetpunten op die u over de contour verdeelt. Afhankelijk van de geselecteerde geometrie is een bepaald aantal meetpunten vereist. De posities van de meetpunten zijn gerelateerd aan het coördinatensysteem dat op het apparaat is geselecteerd. Uit de opgenomen meetpunten (puntenwolk) berekent het apparaat een element.

Wanneer u meetpunten handmatig opneemt, bijv. met behulp van een draadkruis op de meetmicroscop of op de profielprojector, gaat u als volgt te werk:



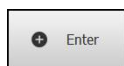
- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



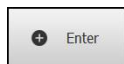
- ▶ In het geometriepalet de gewenste geometrie selecteren, bijv. **Cirkel**
- ▶ Op de meetmachine de gewenste positie op het meetobject benaderen



- ▶ Om het meetpunt op te nemen, in de Inspector op **Enter** tikken



- ▶ In de elementenlijst wordt een nieuw element weergegeven. Het symbool van het element komt overeen met de geselecteerde geometrie
- ▶ Het aantal opgenomen meetpunten wordt naast het symbool weergegeven
- ▶ Volgende meetpunt benaderen



- ▶ Om het meetpunt op te nemen, in de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Om verdere meetpunten op te nemen, de procedure herhalen
- ▶ Zodra het minimaal aantal meetpunten voor de geselecteerde geometrie is bereikt, verschijnt in het nieuwe element de knop **Afsluiten**



- ▶ Om de meetpuntopname af te sluiten, op **Afsluiten** tikken
- ▶ Het element wordt uit de opgenomen meetpunten berekend
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond

6.9.2 Meting met sensor

Voor de meetpuntopname kunt u op de meetmachine de volgende sensoren gebruiken:

- VED-sensor, bijv. een camera (Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED)
- OED-sensor, bijv. een glasvezelkabel (Software-optie QUADRA-CHEK 3000 OED)
- TP-Sensor, bijv. een tastsysteem (Software-optie QUADRA-CHEK 3000 3D)

Als u een sensor activeert, beschikt u op het apparaat over de bijbehorende meetgereedschappen (gereedschapspalet) en eventueel nog meer bedieningselementen.




6.9.3 Bedieningselementen voor meting met VED-sensor





Voorwaarden

- VED-sensor is geactiveerd (software-optie)
- Het live-beeld bevindt zich in het werkgebied

Overzicht van de VED-meetgereedschappen

Bij een geactiveerde VED-sensor omvat het gereedschapspalet de volgende meetgereedschappen.

Bedieningselement	Meetgereedschap	Funcities en eigenschappen
	Draadkruis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Handmatige opname van afzonderlijke meetpunten ■ Geen automatische opname van licht-donker-overgangen ■ Loep voor pixelnauwkeurige positionering bijschakelbaar ■ Uitlijning en positie instelbaar
	Actief draadkruis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actief meetgereedschap ■ Automatische opname van afzonderlijke meetpunten ■ Opname van licht-donker-overgangen ■ Grootte van het zoekbereik instelbaar ■ Uitlijning en positie instelbaar ■ Ondersteunt meetpuntherkenning (CF)
	Cirkel	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actief meetgereedschap ■ Automatische opname van meerdere meetpunten bijv. bij cirkels en cirkelbogen ■ Opname van licht-donker-overgangen ■ Grootte van het zoekbereik instelbaar ■ Scanrichting instelbaar ■ Openingshoek van het zoekbereik instelbaar ■ Positie instelbaar ■ Ondersteunt meetpuntherkenning (CF)

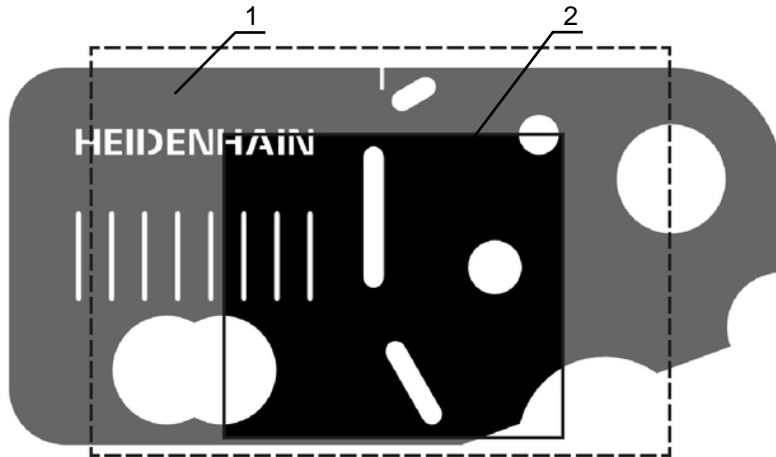
Bedieningselement	Meetgereedschap	Functies en eigenschappen
	Buffer	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actief meetgereedschap ■ Automatische opname van meerdere meetpunten op kanten ■ Opname van licht-donkerovergangen ■ Grootte van het zoekbereik instelbaar ■ Uitlijning en positie instelbaar ■ Ondersteunt meetpuntherkenning (CF)
	Contour	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actief meetgereedschap ■ Automatische opname van meerdere meetpunten op contouren ■ Opname van licht-donkerovergangen ■ Onafhankelijke positionering van start- en eindpunt van het zoekbereik ■ Grootte van het zoekbereik instelbaar ■ Scanrichting instelbaar ■ Uitlijning en positie instelbaar ■ Ondersteunt meetpuntherkenning (CF)
	DXF-sjabloon	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visuele vergelijking van de contouren tussen sjabloon en meetobject ■ Geen automatische opname van licht-donkerovergangen ■ Handmatige en automatische uitlijning en positionering instelbaar
	Auto-contour	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actief meetgereedschap ■ Registreert alle gesloten contouren in het live-beeld van de camera of binnen een zoekbereik ■ Automatische opname van meerdere meetpunten op contouren ■ Opname van licht-donkerovergangen ■ Grootte van het zoekbereik instelbaar

Verdere informatie: "Met VED-meetgereedschappen werken", Pagina 93

Met VED-meetgereedschappen werken

Beelddetail verschuiven

Het live-beeld kan binnen het zichtveld worden verplaatst, omdat het gezichtsveld van het camerabeeld meestal groter is dan het beelddetail in het werkgebied.



Afbeelding 20: Gezichtsveld van de camera en detail van live-beeld

- 1 Gezichtsveld van de camera
- 2 Beelddetail (live-beeld)



- ▶ In het werkgebied het beelddetail met twee vingers naar de gewenste positie slepen

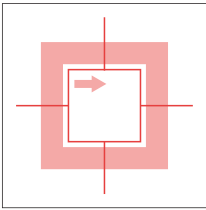
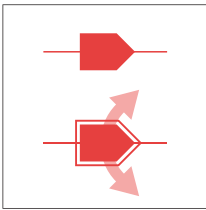


- ▶ In het werkgebied het beelddetail met de rechtermuisknop naar de gewenste positie slepen

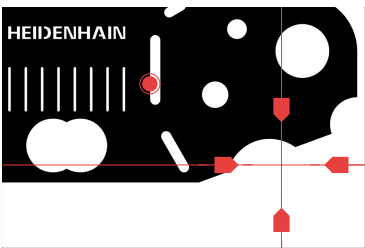
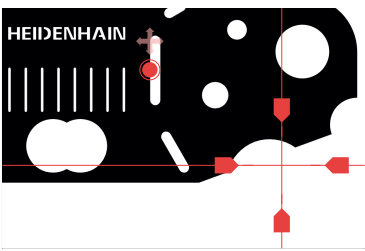
- > Beelddetail wordt binnen het zichtveld van de camera verschoven

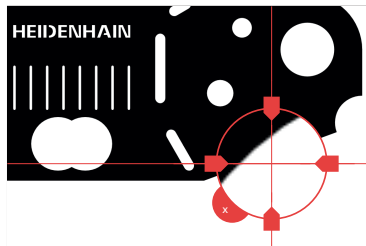
Zoekbereik en verplaatsingsranden

Wanneer u in het gereedschapspallet een meetgereedschap selecteert, wordt het meetgereedschap in het live-beeld weergegeven. Het zoekbereik en de uitlijning van het meetgereedschap kunt u met behulp van de volgende bedieningselementen aan de contouren van het meetobject aanpassen.

Weergave	Betekenis
	<p>Zoekbereik</p> <p>De volgende meetgereedschappen hebben een rand die het zoekbereik van het meetgereedschap aanduidt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Actief draadkruis ■ Cirkel ■ Buffer ■ Auto-contour <p>De rand van het meetgereedschap Contour geeft het eindpunt van de meetpuntopname aan.</p> <p>De scanrichting van het zoekbereik wordt eventueel met een pijl weergegeven.</p>
	<p>Verplaatsingsranden</p> <p>De verplaatsingsranden liggen op de rand of de assen van de meetgereedschappen.</p> <p>Geactiveerde verplaatsingsranden worden met een dubbele contour weergegeven.</p> <p>De bewegingsrichting van de geactiveerde verplaatsingsrand wordt met pijlen naast de verplaatsingsrand weergegeven.</p>

Draadkruis

Weergave	Activiteit
	<p>Draadkruis verplaatsen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld tikken ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld dubbelklikken met de linkermuisknop ▶ Het draadkruis springt naar de geselecteerde positie
	<p>Draadkruis verschuiven</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Een plaats in het live-beeld aanraken en het draadkruis naar de gewenste positie slepen

Weergave**Activiteit****Loep weergeven**

Voor een precieze positionering van het meetgereedschap kan de directe omgeving van het draadkruis vergroot als "loep" worden weergegeven.



- ▶ Draadkruis of zijn omgeving met een vinger vasthouden



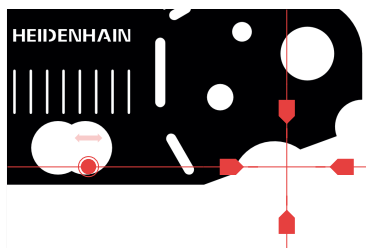
- ▶ In het live-beeld dubbelklikken met de rechtermuisknop

- ▶ Loep met het draadkruis naar de gewenste positie slepen

- ▶ Het draadkruis verplaatst zich met reductie

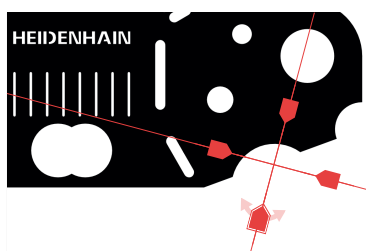
- ▶ Om de loep te sluiten, op **X** in de rand van de loep tikken

U kunt de gereduceerde beweging van de loep in de instellingen van het meetgereedschap wijzigen.

**Draadkruis op een as verschuiven**

- ▶ Een as van het draadkruis aanraken en het draadkruis naar de gewenste positie langs de as slepen

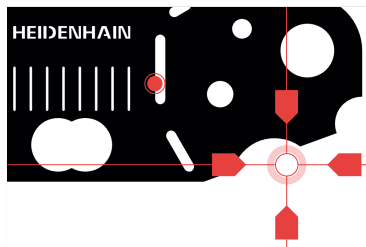
- ▶ Het draadkruis verplaatst zich met reductie

**Draadkruis uitlijnen**

- ▶ Een verplaatsingsrand van het draadkruis aanraken en het draadkruis in de gewenste uitlijning slepen

Actief draadkruis

Weergave



Activiteit

Actief draadkruis verplaatsen

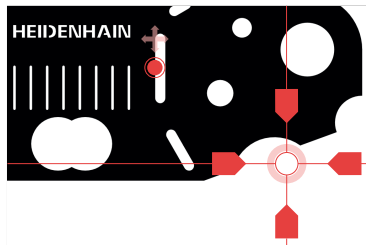


- ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld tikken



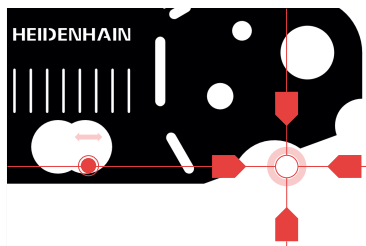
- ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld dubbelklikken met de linkermuisknop

- > Het actieve draadkruis springt naar de geselecteerde positie



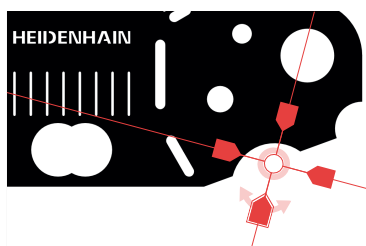
Actief draadkruis verschuiven

- ▶ Een plaats in het live-beeld aanraken en het actieve draadkruis naar de gewenste positie slepen



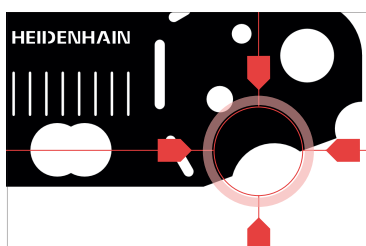
Actief draadkruis op een as verschuiven

- ▶ Een as van het actieve draadkruis aanraken en het actieve draadkruis naar de gewenste positie langs de as slepen
- > Het actieve draadkruis verplaatst zich met reductie



Actief draadkruis uitlijnen

- ▶ Een verplaatsingsrand van het actieve draadkruis aanraken en het actieve draadkruis in de gewenste uitlijning slepen

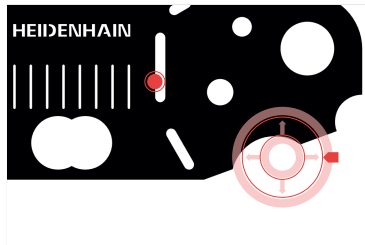


Grootte van het zoekbereik instellen

- ▶ De rand van het zoekbereik aanraken en naar de gewenste grootte slepen

Cirkel

Weergave



Activiteit

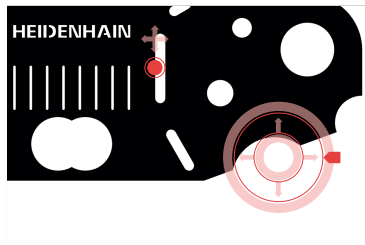
Cirkel verplaatsen



- ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld tikken

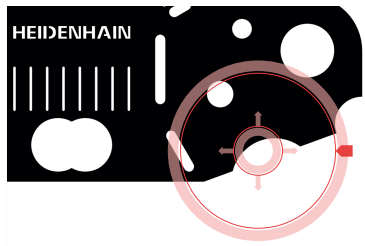


- ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld dubbelklikken met de linkermuisknop
- > De cirkel springt naar de geselecteerde positie



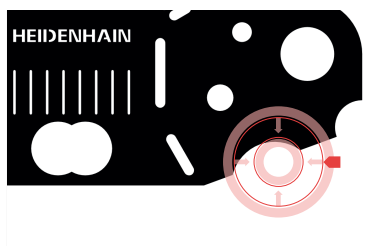
Cirkel verschuiven

- ▶ Een plaats in het live-beeld aanraken en de cirkel naar de gewenste positie slepen



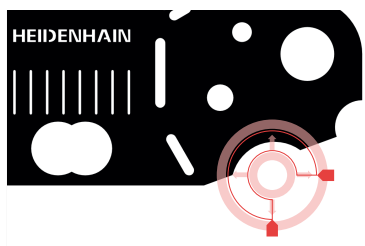
Grootte van het zoekbereik instellen

- ▶ De buitenste rand van het zoekbereik aanraken en naar de gewenste grootte slepen
- > De grootte van de binnenste rand wordt in dezelfde verhouding gewijzigd
- ▶ De binnenste rand van het zoekbereik aanraken en naar de gewenste grootte slepen



Scanrichting van zoekbereik omkeren

- ▶ De binnenste rand van het zoekbereik aanraken en over de buitenste rand slepen
- > De pijlen tonen de gewijzigde scanrichting



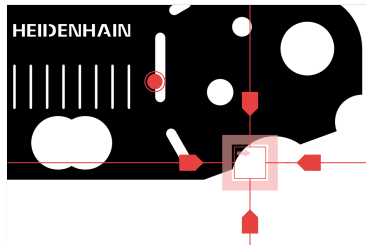
Openingshoek aanpassen

Om het zoekbereik te beperken, kan de openingshoek worden aangepast. Hiermee kunnen bijvoorbeeld meetpunten op cirkelbogen worden opgenomen.

- ▶ De verplaatsingsrand van de cirkel aanraken en de verplaatsingsrand langs de buitenste rand slepen
- > Het zoekbereik ligt binnen de cirkelboog, die door de verplaatsingsrand wordt begrensd

Buffer

Weergave



Activiteit

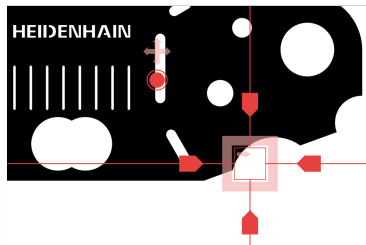
Buffer verplaatsen



- ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld tikken

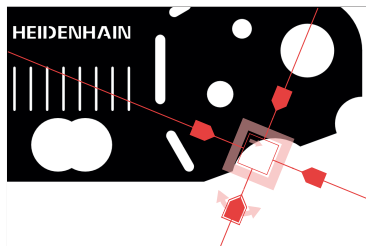


- ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld dubbelklikken met de linkermuisknop
- > De buffer springt naar de geselecteerde positie



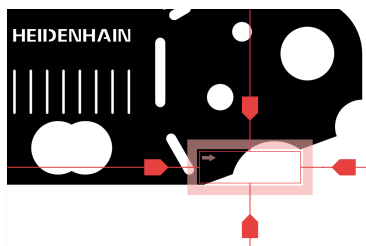
Buffer verschuiven

- ▶ Een positie in het live-beeld aanraken en de buffer naar de gewenste positie slepen



Buffer uitlijnen

- ▶ Een verplaatsingsrand van de buffer aanraken en de buffer in de gewenste uitlijning slepen

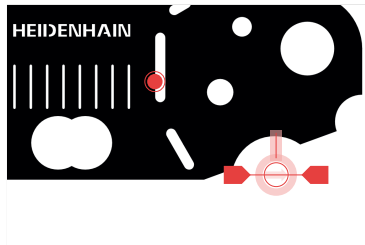


Grootte van het zoekbereik instellen

- ▶ De rand van het zoekbereik aanraken en naar de gewenste grootte slepen
- > Het zoekbereik wordt langs de as in dezelfde afstand tot het middelpunt gewijzigd

Contour

Weergave



Activiteit

Contour verplaatsen

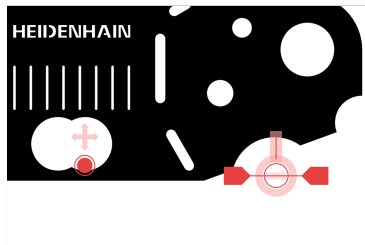


- ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld tikken



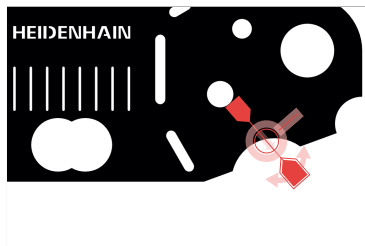
- ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld dubbelklikken met de linkermuisknop

- > De contour springt naar de geselecteerde positie



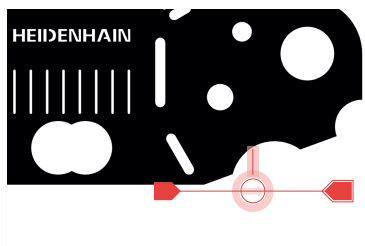
Contour verschuiven

- ▶ Een positie in het live-beeld aanraken en de contour naar de gewenste positie slepen



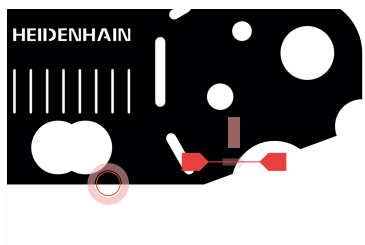
Contour uitlijnen

- ▶ Een verplaatsingsrand van de contour aanraken en de contour in de gewenste uitlijning slepen



Grootte van de contour instellen

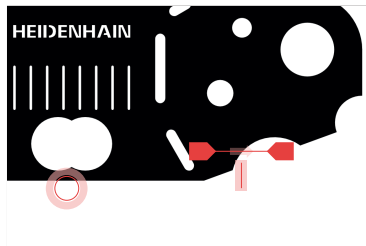
- ▶ Een verplaatsingsrand van de contour aanraken en de contour naar de gewenste grootte slepen
- > De contour wordt langs de as in dezelfde afstand tot het middelpunt gewijzigd



Startpunt en eindpunt scheiden

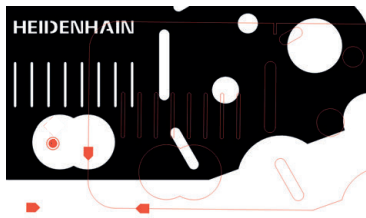
Voor de meting van een contour kunnen startpunt en eindpunt van de meetpuntopname van elkaar worden gescheiden. De meetpunten worden afhankelijk van de zoekrichting tussen de contour en de cirkelrand opgenomen.

- ▶ Het zoekbereik (cirkel) aanraken en naar de gewenste positie slepen
- > De contour blijft op de oorspronkelijke positie

Weergave**Activiteit****Zoekrichting aanpassen**

De vlag bij de contour geeft de zoekrichting langs van het meetobject voor de meetpuntopname aan. De meetpunten worden tussen de contour als startpunt en de cirkel als eindpunt opgenomen.

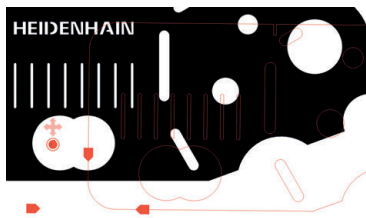
- ▶ De vlag bij de contour aanraken en de vlag naar de andere zijde van de contour slepen
- > De zoekrichting van de meetpuntopname wordt gewijzigd

DXF sjabloon**Weergave****Activiteit****Sjabloon verplaatsen**

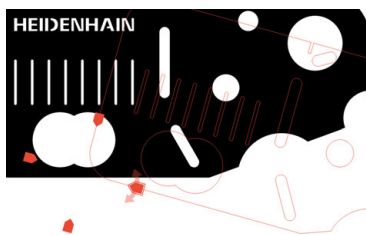
- ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld tikken



- ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld dubbelklikken met de linkermuisknop
- > De sjabloon springt naar de geselecteerde positie

**Sjabloon verschuiven**

- ▶ Een positie in het live-beeld aanraken en de sjabloon naar de gewenste positie slepen

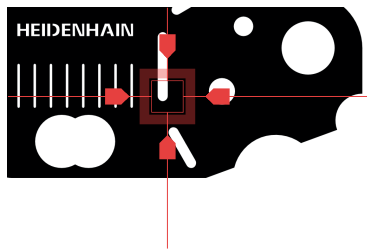
**Sjabloon uitlijnen**

- ▶ Een verplaatsingsrand van de sjabloon aanraken en de sjabloon in de gewenste uitlijning slepen

Auto-contour

Het meetgereedschap **Auto-contour** registreert alle gesloten contouren die zich binnen een gedefinieerd zoekbereik of binnen het gehele live-beeld van de camera bevinden. De gedetecteerde contouren worden groen omkaderd weergegeven.

Weergave



Activiteit

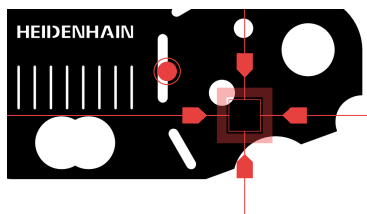
Zoekbereik weergeven



- ▶ Om het zoekbereik te beperken, in het werkgebied op **Zoekbereik** tikken
- > Het zoekbereik wordt weergegeven
- > Contouren die volledig in het zoekbereik liggen, zijn groen omkaderd en worden in de meting meegenomen



- ▶ Om alle meetobjecten in het live-beeld van de camera te betrekken, opnieuw op **Zoekbereik** tikken
- > Het zoekbereik wordt verborgen
- > Contouren die volledig in het live-beeld van de camera liggen, zijn groen omkaderd en worden in de meting meegenomen



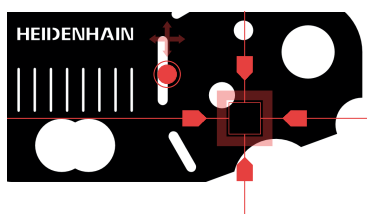
Zoekbereik verplaatsen



- ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld tikken

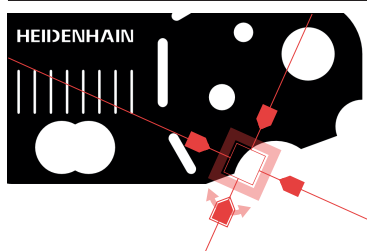


- ▶ Op de gewenste positie in het live-beeld dubbelklikken met de linkermuisknop
- > Het zoekbereik springt naar de geselecteerde positie



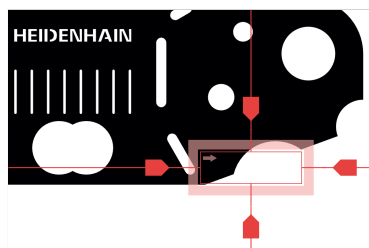
Zoekbereik verschuiven

- ▶ Een positie in het live-beeld aanraken en het zoekbereik naar de gewenste positie slepen

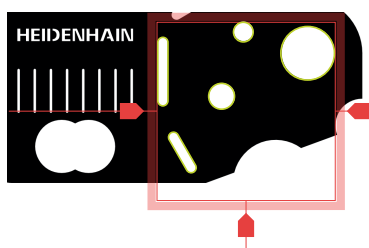


Zoekbereik uitlijnen

- ▶ Een verplaatsingsrand van het zoekbereik aanraken en het zoekbereik in de gewenste uitlijning slepen

Weergave**Activiteit****Grootte van het zoekbereik instellen**

- ▶ De rand van het zoekbereik aanraken en naar de gewenste grootte slepen
- > Het zoekbereik wordt langs de as in dezelfde afstand tot het middelpunt gewijzigd

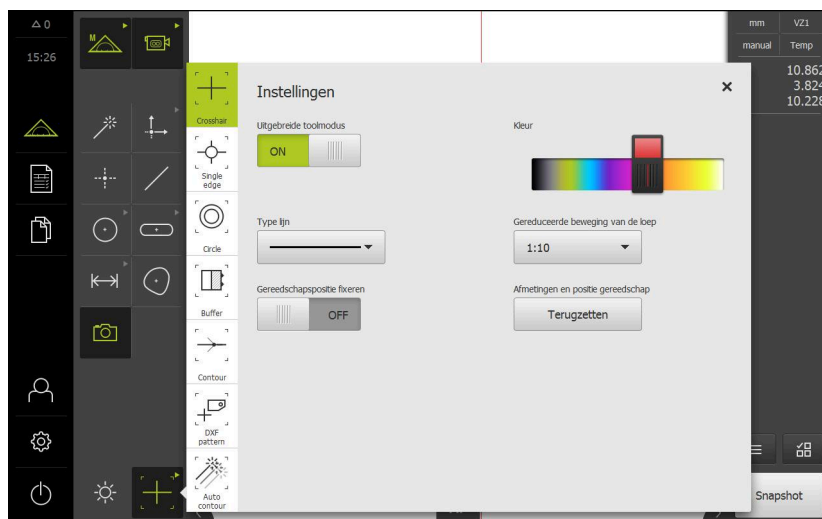
**Meetpuntopname bevestigen**

Herkende contouren worden in het live-beeld groen omkaderd

- ▶ Om een afzonderlijk element te registreren, op de groen omrande contour tikken
- > Het nieuwe element verschijnt in de elementenlijst
- ▶ Om alle elementen te registreren, op **Enter** tikken
- > De nieuwe elementen worden in de elementenlijst weergegeven

VED-meetgereedschappen configureren

In de dialoog **Instellingen** kunt u de instellingen voor elk meetgereedschap apart aanpassen.












Afbeelding 21: Dialoog **Instellingen** voor VED-meetgereedschappen

- ▶ In het **gereedschapspalet** het gewenste meetgereedschap selecteren
- > De dialoog **Instellingen** toont de beschikbare parameters voor het geselecteerde meetgereedschap
- ▶ Instellingen wijzigen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken
- > De wijzigingen worden opgeslagen
- > Het symbool van het gereedschapspalet toont het huidige meetgereedschap








Bedieningselement	Functie	Beschikbaar voor
	<p>Uitgebreide toolmodus</p> <p>Uitbreiding van draadkruis, actief draadkruis en buffer.</p> <p>Draadkruis: de lijnen van het draadkruis worden tot de rand van het werkgebied verlengd. De verlengingen kunnen voor uitlijning en voor exacte positionering met gereduceerde beweging worden toegepast.</p> <p>Actief draadkruis: het zoekbereik wordt met het draadkruis uitgebreid. De uitgebreide modus kan voor uitlijning en voor exacte positionering met gereduceerde beweging worden toegepast.</p> <p>Buffer: het zoekbereik wordt met het draadkruis uitgebreid. De uitgebreide modus kan voor uitlijning worden gebruikt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Draadkruis ■ Actief draadkruis ■ Buffer
	<p>Kleur</p> <p>Kleur van het meetgereedschap.</p>	Alle meetgereedschappen
	<p>Type lijn</p> <p>Type lijn van het meetgereedschap.</p>	Alle meetgereedschappen
	<p>Gereedschapspositie fixeren</p> <p>Meetgereedschap wordt in het midden van het werkgebied gefixeerd.</p> <p>Het meetobject moet handmatig in het zoekbereik worden gepositioneerd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Draadkruis ■ Actief draadkruis
	<p>Gereduceerde beweging van de loep</p> <p>Gereduceerde beweging van de loep in de verhouding 1:10 of 1:5. De selectie 1:1 schakelt de reductie uit.</p> <p>De gereduceerde beweging geldt voor het verschuiven van de loep in het live-beeld.</p> <p>De gereduceerde beweging van de loep is onafhankelijk van de gereduceerde beweging van de uitgebreide modus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Draadkruis
	<p>Maximaal aantal te meten punten</p> <p>Maximaal aantal meetpunten dat met een invoer (Enter) wordt opgenomen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cirkel ■ Buffer

Bedieningselement	Functie	Beschikbaar voor
	<p>Aantal te meten punten</p> <p>Aantal meetpunten die met een invoer (Enter) wordt opgenomen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contour
<p>i Met Aantal te meten punten wordt rekening gehouden als de parameter Afstand van de te meten punten op "0" is ingesteld.</p>		
	<p>Afstand van de te meten punten</p> <p>Afstand van de meetpunten die met een invoer (Enter) wordt opgenomen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contour ■ Auto-contour
	<p>Min. lengte van een contour (pixels)</p> <p>Lengte die een contour minimaal moet hebben om als element te worden herkend.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auto-contour
	<p>Beeldsnelheid voor contourherkenning (fps)</p> <p>Aantal beelden per seconde die voor de contourherkenning worden gebruikt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auto-contour
	<p>Bufferbreedte voor programmaweergave (pixels)</p> <p>Breedte van het extra zoekbereik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auto-contour
<p>i Bij de uitvoering van een meetprogramma wordt het zoekbereik om de contour heen met de gedefinieerde breedte uitgebreid.</p>		
	<p>Selectie van de DXF-sjabloon</p> <p>Selectie van het DXF-bestand dat met het meetobject vergeleken wordt. Het gekozen pad wordt via de selectieknop weergegeven.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ DXF-sjabloon
<p>i In het DXF-bestand mogen geen constructies uit splines zijn opgenomen.</p>		

Bedieningselement	Functie	Beschikbaar voor
	<p>Eenheid voor DXF-bestand</p> <p>Instelling met welke eenheid de DXF sjabloon wordt weergegeven. Geselecteerd kunnen worden millimeter en inch.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ DXF-sjabloon
	<p>Sjabloon uitlijnen</p> <p>De sjabloon wordt op het geconstrueerde nulpunt uitgelijnd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ DXF-sjabloon
	<p>Afmetingen en positie gereedschap</p> <p>Afhankelijk van het geselecteerde meetgereedschap worden de grootte, uitlijning en positie op de standaardinstelling teruggezet.</p> <p>De standaardpositie is het middelpunt van het zichtveld van de camera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Draadkruis ■ Actief draadkruis ■ Cirkel ■ Buffer ■ Contour ■ DXF-sjabloon ■ Auto-contour




VED-bedieningselementen in het werkgebied

Afhankelijk van het geselecteerde meetgereedschap hebt u in het werkgebied meer bedieningselementen beschikbaar.

Bedieningselement	Functie	Beschikbaar voor
	Contraststrip Verdere informatie: "Contraststrip", Pagina 107	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actief draadkruis ■ Cirkel ■ Buffer ■ Contour
	Modus Optisch kanten tasten Verdere informatie: "Modus Optisch kanten tasten", Pagina 106	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cirkel ■ Buffer ■ Contour
	Autofocus (AF) Verdere informatie: "Autofocus (software-optie)", Pagina 108	<ul style="list-style-type: none"> ■ Draadkruis ■ Actief draadkruis ■ Cirkel ■ Buffer ■ Contour
	Zoekbereik Verdere informatie: "Auto-contour", Pagina 101	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auto-contour
	Meetpuntherkenning Verdere informatie: "Meetpuntherkenning (CF)", Pagina 109	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actief draadkruis ■ Cirkel ■ Buffer ■ Contour

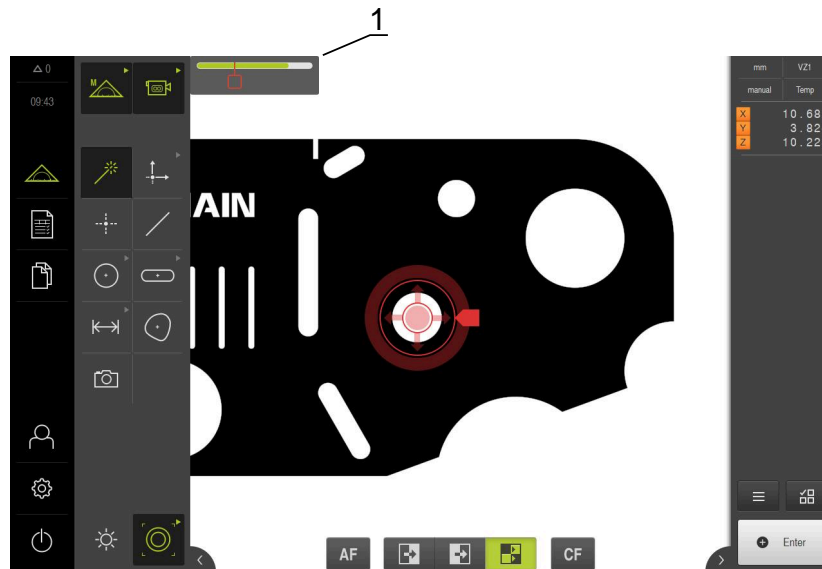
Modus Optisch kanten tasten

Wanneer u de modus Optisch kanten tasten selecteert, legt u de opnamerichting vast voor de licht-donker-overgang van het automatisch tasten van kanten.

Bedieningselement	Functie	Beschikbaar voor
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kanten tasten van donker naar licht 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cirkel ■ Buffer
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kanten tasten van licht naar donker 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contour
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kanten tasten in beide richtingen (automatisch) 	


Contraststrip

Met de **Contraststrip** kunt u de contrastdrempelwaarde traploos aanpassen.



Afbeelding 22: Menu **Meting** met **Contraststrip**

1 Schuifregelaar

Bedieningselement	Funcctie	Beschikbaar voor
	<p>Contraststrip</p> <p>Stand van de schuifregelaar komt overeen met de actuele contrastdrempelwaarde</p> <p>Gekleurd gedeelte komt overeen met het waardenbereik tussen minimaal en maximaal contrast</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actief draadkruis ■ Cirkel ■ Buffer ■ Contour

Contraststrip in het werkgebied weergeven of verbergen

- ▶ In het snelmenu de schuifschakelaar **ON/OFF** naar de gewenste positie slepen

Contrastdrempelwaarde aanpassen

Wanneer u het meetgereedschap opnieuw positioneert, worden het minimale en maximale contrast automatisch opnieuw bepaald. De contraststrip toont het vastgestelde waardebereik als gekleurd gedeelte. De kleur van het gedeelte geeft aan of de contrastdrempelwaarde zich binnen het toegestane bereik bevindt:

- Groen: de contrastdrempelwaarde bevindt zich in het toegestane bereik; de meetpuntopname is mogelijk
- Grijs: de contrastdrempelwaarde bevindt zich buiten het toegestane bereik; de meetpuntopname is niet mogelijk
- ▶ Om meetpunten te kunnen opnemen, de schuifregelaar in het gekleurde gedeelte positioneren
- > De paragraaf wordt groen weergegeven
- > De contrastdrempelwaarde ligt binnen het toegestane bereik



Of een gebruiker van het type **Operator** de contrastdrempelwaarde kan aanpassen, hangt af van de individuele instellingen.

Verdere informatie: "Contrastinstellingen aanpassen", Pagina 190

Verdere informatie: "Contrastinstellingen", Pagina 490

Autofocus (software-optie)

De functie **Autofocus (AF)** ondersteunt u bij het bepalen van het scherpstelvak. De wizard leidt u door de procedure. Terwijl u de Z-as verplaatst, bepaalt het apparaat de positie waarin de contouren van het meetobject zo scherp mogelijk worden weergegeven.

Voorwaarden

- Z-as is geconfigureerd
- VED-sensor is geactiveerd (software-optie)
- De functie **Autofocus (AF)** is vrijgeschakeld (software-optie)

Bedieningselement	Functie	Beschikbaar voor
AF	Autofocus Start de wizard voor het bepalen van het scherpstelvak	<ul style="list-style-type: none"> ■ Draadkruis ■ Actief draadkruis ■ Cirkel ■ Buffer ■ Contour

Scherpstelvak bepalen



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet de **VED-sensor** selecteren
- > Het geometriepalet en de VED-meetgereedschappen worden getoond
- > Het werkgebied toont het live-beeld van de camera
- ▶ In het snelmenu de vergroting selecteren die op de meetmachine is ingesteld
- ▶ Een van de volgende meetgereedschappen selecteren
 - Draadkruis
 - Actief draadkruis
 - Cirkel
 - Buffer
 - Contour



- ▶ Op **Autofocus** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- > De wizard bepaalt de optimale positie op de Z-as



- ▶ Om de wizard te sluiten, op **Sluiten** tikken
- ▶ Geregistreerde positie op de Z-as benaderen

Meetpuntherkenning (CF)

De functie **Meetpuntherkenning CF** zoekt en markeert meetpunten in het zoekbereik van het meetgereedschap. Wanneer u het meetgereedschap verplaatst of het zoekbereik aanpast, voert het apparaat een nieuwe zoekactie uit. De weergegeven meetpunten kunt u op de gebruikelijke wijze vastleggen.



De meetpuntherkenning vergemakkelijkt het herkennen van contouren bij lage contrasten. Als u de functie inschakelt, kan dit echter invloed hebben op het rekenvermogen.

Bedieningselement	Functie	Beschikbaar voor
CF	Meetpuntherkenning Activeert de meetpuntherkenning in het zoekbereik van het meetgereedschap	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actief draadkruis ■ Cirkel ■ Buffer ■ Contour

Meetpuntherkenning activeren

- ▶ Een van de volgende meetgereedschappen selecteren
 - Actief draadkruis
 - Cirkel
 - Buffer
 - Contour

CF

- ▶ Op **Meetpuntherkenning** tikken
- ▶ Meetgereedschap boven de gewenste contour plaatsen
- ▶ Herkende meetpunten worden met een rood vierkant gemarkeerd
- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken



- ▶ Om de weergegeven meetpunten vast te leggen, in het nieuwe element op **Afsluiten** tikken

CF

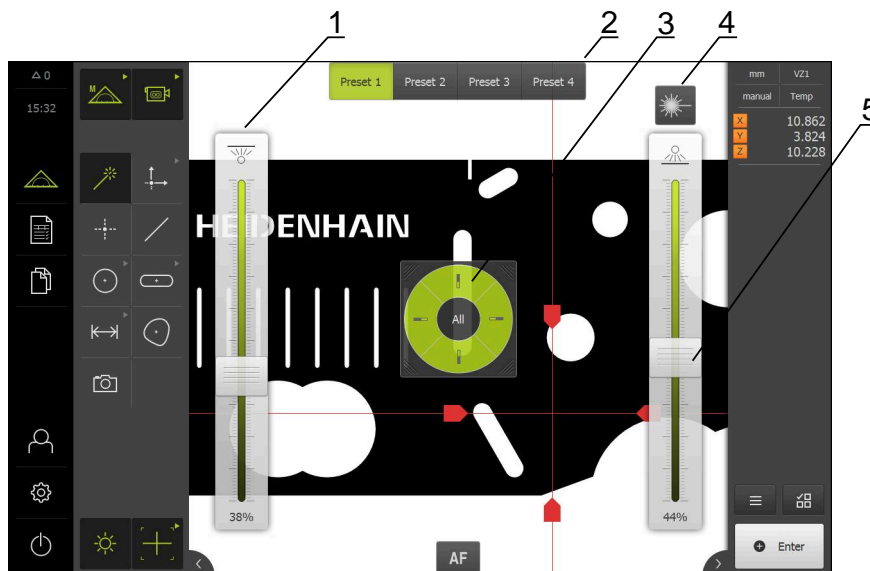
- ▶ Om de functie te deactiveren, nogmaals op **Meetpuntherkenning** tikken

Verlichtingspalet

Met het verlichtingspalet kunt u de verlichting van de meetmachine aanpassen aan de actuele lichtomstandigheden.

Voorwaarden

- Verlichtingseenheid is op het apparaat aangesloten
- Verlichting is in de apparaatinstellingen geconfigureerd
- VED-sensor is geactiveerd (software-optie)



Afbeelding 23: Bedieningselementen van het **verlichtingspalet**

- 1 Schuifregelaar
- 2 Preset-bedieningselementen
- 3 Segmentschakelaar voor selectie van de segmenten van het opvallende licht
- 4 Laserpointer
- 5 Schuifregelaar

Bedieningselementen van het verlichtingspalet



De functionaliteit van het verlichtingspalet is afhankelijk van de aangesloten verlichtingseenheid en van de apparaatinstellingen.

Bedieningselement

Betekenis



Verlichtingspalet

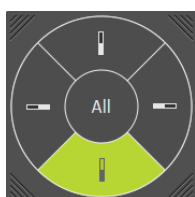
Toont/verbergt het verlichtingspalet



Omschakelaar **Preset** voor het opslaan en weer oproepen van verlichtingsinstellingen. De actieve preset wordt groen weergegeven. Wijzigingen worden automatisch in de actieve preset opgeslagen.



Schuifregelaar **Doorgaand licht** voor instelling van de lichtintensiteit voor doorgaand licht.



Segmentschakelaar voor selectie van de segmenten van het opvallende licht. Met **All** kunnen alle segmenten worden geselecteerd. Geselecteerde segmenten worden groen weergegeven.

Functie hangt af van het geselecteerde verlichtingstype:

- **A-doorgaand licht + 4 x AD-opvallend licht:** segmenten van het opvallende licht worden door selectie in- of uitgeschakeld. Onafhankelijk van de selectie regelt de schuifregelaar de lichtintensiteit voor alle segmenten van het opvallende licht
- **A-doorg. licht + 4 x A-opvall. licht + D-laserp.:** schuifregelaar regelt de lichtintensiteit alleen voor geselecteerde segmenten opvallend licht



Zodra met **All** alle segmenten worden geselecteerd, wordt de schuifregelaar op het minimum teruggezet. De lichtintensiteit kan nu voor alle segmenten gelijktijdig worden geregeld.

- **AD-doorgaand licht + 4x AD-opvallend licht + AD-coaxlicht + belichtingstijd:** segmenten opvallend licht worden door selectie ingeschakeld of uitgeschakeld. Onafhankelijk van de selectie regelt de schuifregelaar de lichtintensiteit voor alle segmenten van het opvallende licht

Bedieningselement
Betekenis

Schuifregelaar **Opvallend licht** voor instelling van de lichtintensiteit voor de segmenten van het opvallende licht.



Bedieningselement **Laserpointer** voor het in- en uitschakelen van een aangesloten laserpointer. Als de laserpointer is ingeschakeld, wordt het bedieningselement groen weergegeven.



Schuifregelaar **Coaxlicht** voor instelling van de lichtintensiteit voor het coaxlicht.



Schuifregelaar **Camerabelichtingstijd** voor instelling van de belichtingstijd voor de camera.

Verdere informatie: "Verlichting instellen", Pagina 184




6.9.4 Bedieningselementen voor meting met OED-sensor

Voorwaarden

- OED-sensor is geactiveerd (software-optie)

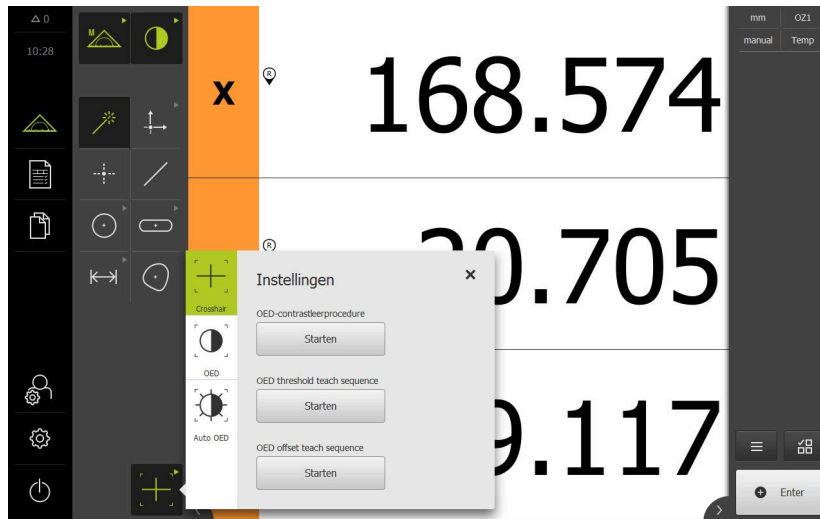
Overzicht van de OED-meetgereedschappen

Bij een geactiveerde OED-sensor omvat het gereedschapspalet de volgende meetgereedschappen.

Symbool	Meetgereedschap	Functies en eigenschappen
	Draadkruis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Handmatige opname van afzonderlijke meetpunten ■ Geen automatische opname van licht-donker-overgangen
	OED	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actief meetgereedschap ■ Opname van licht-donker-overgangen ■ Tijdelijk opslaan van een afzonderlijk meetpunt (handmatig bevestigen vereist) <p>Als de OED-sensor een kant passeert, wordt een meetpunt op het klembord opgeslagen. Als de OED-sensor nog een kant passeert, wordt het op het klembord opgeslagen meetpunt overschreven. Door te tikken op Enter wordt het laatste tijdelijk opgeslagen meetpunt aan de elementberekening toegevoegd.</p>
	Auto OED	<ul style="list-style-type: none"> ■ Actief meetgereedschap ■ Automatische opname van meetpunten bijv. bij cirkels en cirkelbogen ■ Opname van licht-donker-overgangen <p>Als de OED-sensor een kant passeert, wordt automatisch een meetpunt opgenomen en aan de elementberekening toegevoegd.</p>

OED-meetgereedschappen configureren

In de dialoog **Instellingen** kunt u de contrastinstellingen en de OED-verspringingsinstellingen met behulp van een leerprocedure aanpassen. De instellingen gelden voor alle OED-meetgereedschappen, ongeacht welk meetgereedschap bij de uitvoering van de leerprocedure is geselecteerd. De wijzigingen worden in het menu **Instellingen** overgenomen.



Afbeelding 24: Dialoog **Instellingen** voor OED-meetgereedschappen



- ▶ In het snelmenu de vergroting selecteren die op de meetmachine is ingesteld
- ▶ In het **gereedschapspalet** een willekeurig OED-meetgereedschap selecteren, bijv. **Auto OED**
- De dialoog **Instellingen** toont de beschikbare parameters
- ▶ Gewenste parameters met behulp van de leerprocedure bepalen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken
- De parameters worden voor de geselecteerde vergroting opgeslagen
- ▶ Procedure voor alle beschikbare vergrotingen herhalen

Bedieningselement	Betekenis
	<p>OED-contrastleerprocedure</p> <p>Start de leerprocedure voor aanpassing van de contrastinstellingen aan de actuele lichtomstandigheden</p> <p>Verdere informatie: "Contrastinstellingen aanpassen", Pagina 195</p>
	<p>OED-drempelwaarde-leerprocedure</p> <p>Start de leerprocedure voor aanpassing van de drempelwaardeninstellingen voor de kantherkenning</p> <p>Verdere informatie: "Drempelwaarde-instellingen aanpassen", Pagina 196</p>
	<p>OED-verspringsleerprocedure</p> <p>Start de leerprocedure voor het bepalen van de verspringing tussen het draadkruis en de OED-sensor</p> <p>Verdere informatie: "Verspringingsinstellingen configureren", Pagina 196</p>

6.9.5 Bedieningselementen voor meting met TP-sensor

Voorwaarden

- TP-sensor is geactiveerd (software-optie)
- In de apparaatinstellingen is ten minste één taststift aangemaakt

Overzicht van de TP-meetgereedschappen

Als de TP-sensor is geactiveerd, bevat het gereedschapspalet alle taststiften die u in de instellingen hebt aangemaakt. In het gereedschapspalet selecteert u de taststift voor de meetpuntopname. In de dialoog **Instellingen** kunt u de geselecteerde taststift kalibreren.

Bedieningselement	Functie
	Rechte taststift
	Stervormige taststift

Verdere informatie: "Tastsysteem (TP)", Pagina 496

Taststiften kalibreren

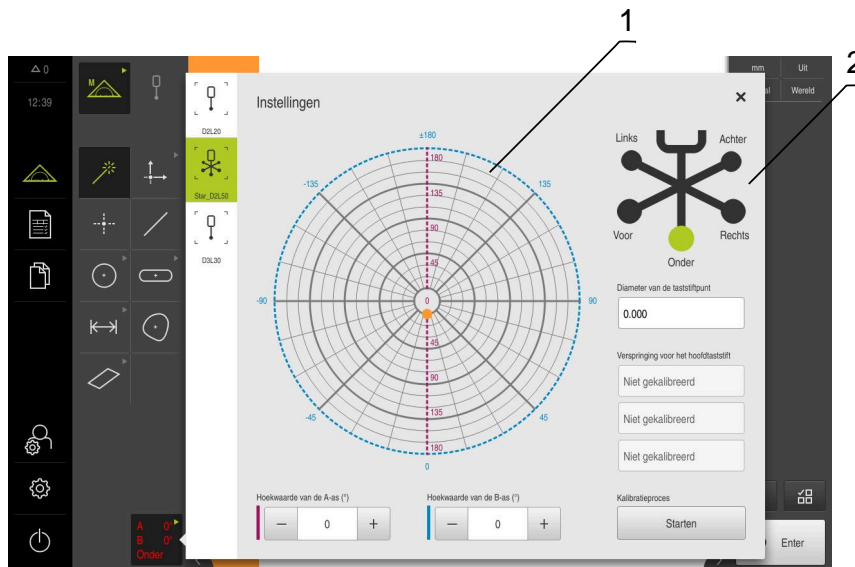
Om met het tastsysteem te kunnen meten, moet u eerst de taststiften kalibreren. Meet hiervoor de kalibreerkogel waarvan de diameter in de apparaatinstellingen is opgegeven. Plaats ten minste drie meetpunten op de omtrek en één punt boven op de kalibreerkogel.

De eerste taststift die u kalibreert, wordt als hoofdtaststift vastgelegd. Alle andere taststiften zijn gerelateerd aan de hoofdtaststift. Als u de hoofdtaststift opnieuw kalibreert, moet u ook de overige taststiften opnieuw kalibreren.



Bij een stervormige taststift moet u de kalibratieprocedure voor elke taststiftpunt uitvoeren.

i Bij een geïndexeerd zwenkbare taststift moet u de kalibratie uitvoeren voor elke as en voor elke hoekwaarde die voor de meting nodig is.



Afbeelding 25: Dialoog **Instellingen** voor TP-meetgereedschappen

- 1 Grafische weergave voor selectie van de hoekwaarden bij geïndexeerde zwenkbare taststiften
- 2 Grafische weergave voor selectie van de taststiftpunt bij stervormige taststiften

In de grafische weergave voor geïndexeerde zwenkbare taststiften kunt u een taststiftpositie selecteren om deze vervolgens te kalibreren. De schaalverdeling komt overeen met het verstelbereik van de tastkop die in de instellingen is opgegeven.

Verdere informatie: "Tastkop", Pagina 498

De gekalibreerde posities en de geselecteerde positie worden aangeduid met punten. De kleur van de punten heeft de volgende betekenis:

Kleur	Betekenis
Oranje	Positie is geselecteerd en niet gekalibreerd
Groen	Positie is geselecteerd en gekalibreerd
Donkergrijs	Positie is niet geselecteerd en gekalibreerd



- ▶ In het gereedschapspalet de gewenste taststift selecteren
- > De dialoog **Instellingen** toont de beschikbare parameters voor de geselecteerde taststift
- ▶ Bij een stervormige taststift in de grafische weergave op de eerste taststift tikken
- > De geselecteerde taststiftpunt wordt groen weergegeven
- ▶ Bij een geïndexeerde zwenkbare taststift in de grafische weergave of in de invoervelden de eerste hoekwaarde selecteren
- ▶ Diameter van de taststiftpunt invoeren
- ▶ Om het kalibratieproces te starten, op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Bij een stervormige taststift de procedure voor elke taststiftpunt herhalen
- ▶ Bij een geïndexeerd zwenkbare taststift de procedure voor elke as en voor elke hoekwaarde herhalen
- > Wanneer het symbool in de gereedschapsbalk groen wordt weergegeven, is de taststift gekalibreerd



Verdere informatie: "Tastsysteem (TP)", Pagina 496

6.10 Functie definiëren

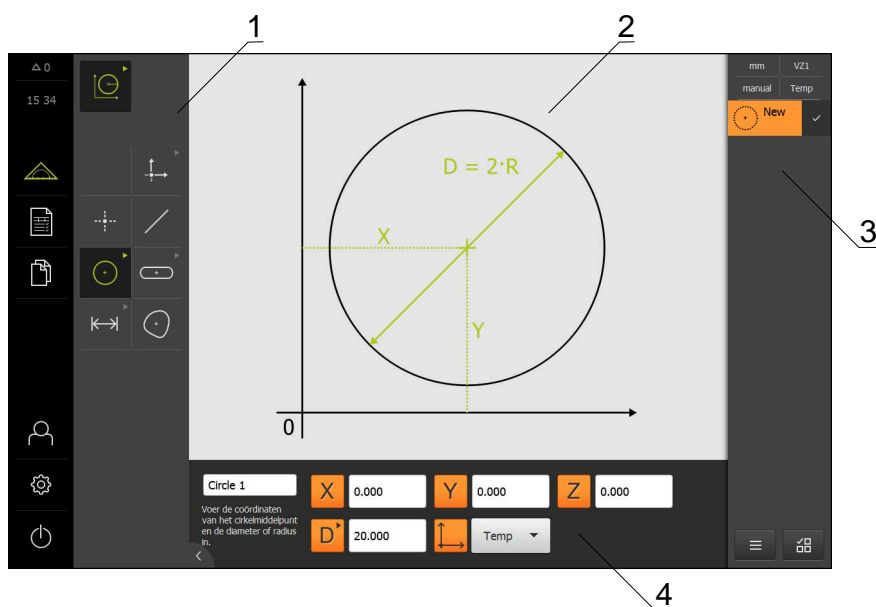
Oproep



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Definiëren** selecteren
- ▶ De bedieningselementen en invoervelden voor de functie **Definiëren** worden weergegeven



Afbeelding 26: Functie **definiëren** met geometrie **Cirkel**

- 1 Geometrie palet
- 2 Weergave van de geometrie
- 3 Elementenlijst in de Inspector
- 4 Invoervelden van de geometrieparameters (afhankelijk van de geometrie)



Een uitvoerige beschrijving van de werkzaamheden vindt u in het hoofdstuk "Meting" en in de volgende hoofdstukken.

6.11 Digitale uitlezing

In de digitale uitlezing toont het apparaat de asposities en eventueel aanvullende informatie voor de geconfigureerde assen.

6.11.1 Bedieningselementen van de digitale uitlezing

Symbool	Betekenis
	Astoets Functies van de astoets: <ul style="list-style-type: none"> ■ Op astoets tikken: opent het invoerveld voor de positiewaarde ■ Astoets vasthouden: huidige positie als nulpunt instellen
	Zoeken naar referentiemerken met succes uitgevoerd
	Zoeken naar referentiemerken niet uitgevoerd of geen referentiemerken herkend

6.12 Werkgebied aanpassen

In het menu **Meting** kan het werkgebied worden vergroot door het hoofdmenu, submenu of de Inspector te verbergen. Ook voor aanpassing van het elementenaanzicht zijn verschillende mogelijkheden beschikbaar.

Oproep



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken
- > De gebruikersinterface voor meten, construeren en definiëren wordt weergegeven

6.12.1 Het hoofdmenu en submenu verbergen of weergeven



- ▶ Op de **tab** tikken
- > Het hoofdmenu wordt verborgen
- ▶ Nogmaals op de **tab** tikken
- > Het submenu wordt verborgen
- > De pijl verandert van richting
- ▶ Om het submenu weer te geven, op de **tab** tikken
- ▶ Om het hoofdmenu weer te geven, nogmaals op de **tab** tikken

6.12.2 Inspector verbergen of weergeven

De Inspector kan alleen in de functie **Handmatig meten** verborgen worden.



- ▶ Op de **tab** tikken
- > De Inspector wordt verborgen
- > De pijl verandert van richting
- ▶ Om de Inspector weer te geven, op de **tab** tikken



6.13 In het elementenaanzicht werken

Het elementenaanzicht is in de functie **Handmatig meten** beschikbaar.

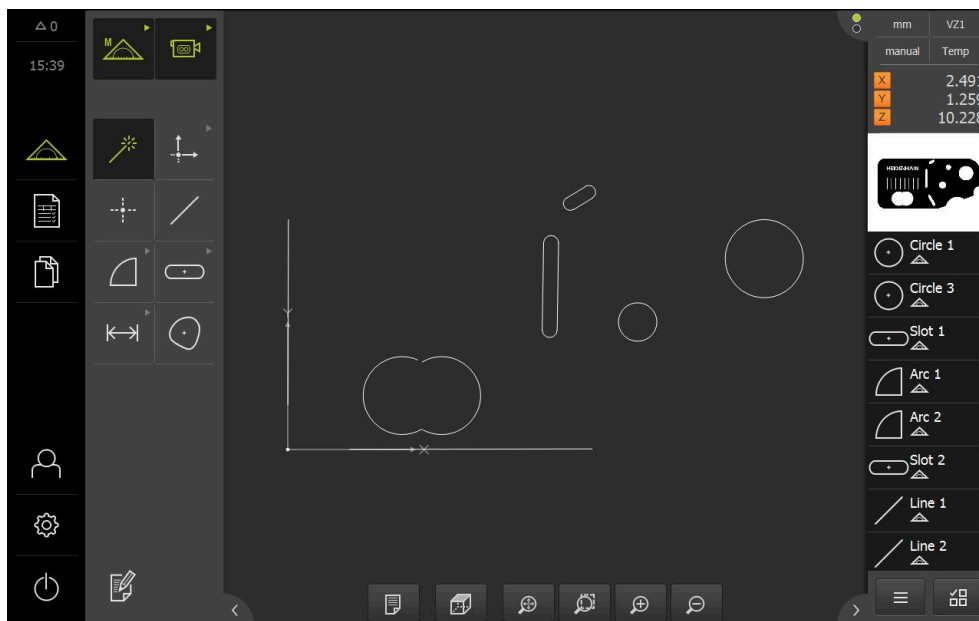
In het elementenaanzicht kunt u:

- het aanzicht aanpassen
- Elementen selecteren of deselecteren
- Opmerkingen aan elementen toevoegen
- Opmerkingen weergeven of verbergen

Oproep



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken
- ▶ De gebruikersinterface voor meten, construeren en definiëren wordt weergegeven
- ▶ In de Inspector op de **element-preview** tikken
- ▶ In het werkgebied verschijnt het elementenaanzicht
- ▶ De actuele inhoud van het werkgebied verandert in de Inspector



Afbeelding 27: Werkgebied met **elementenaanzicht**

6.13.1 Elementenaanzicht vergroten of verkleinen

Zoomen naar alles



Zoomen naar selec.



Weergave vergroten



Weergave verkleinen



Afhankelijk van de grootte van het werkgebied zijn de bedieningselementen eventueel tot een groep samengevat.




- ▶ Om alle bedieningselementen weer te geven, op **Zoomfuncties** tikken

6.13.2 3D-elementenaanzicht draaien

Voorwaarde

- Software-optie QUADRA-CHEK 3000 3D is geactiveerd

Bovenaanzicht	Zijaanzicht	Vooraanzicht	45° vanaf rechts	45° vanaf links
				

De bedieningselementen zijn samengevoegd tot een groep.

- ▶ Om alle bedieningselementen weer te geven, op het bedieningselement tikken dat het huidige aanzicht weergeeft

6.13.3 Elementen selecteren of deselecteren

- ▶ Om een element te selecteren, in het elementenaanzicht op het element tikken
- ▶ Het geselecteerde element wordt in het elementenaanzicht en in de elementenlijst groen weergegeven
- ▶ Om nog meer elementen aan de selectie toe te voegen, op de gewenste elementen tikken
- ▶ Om een element te deselecteren, opnieuw op het element tikken

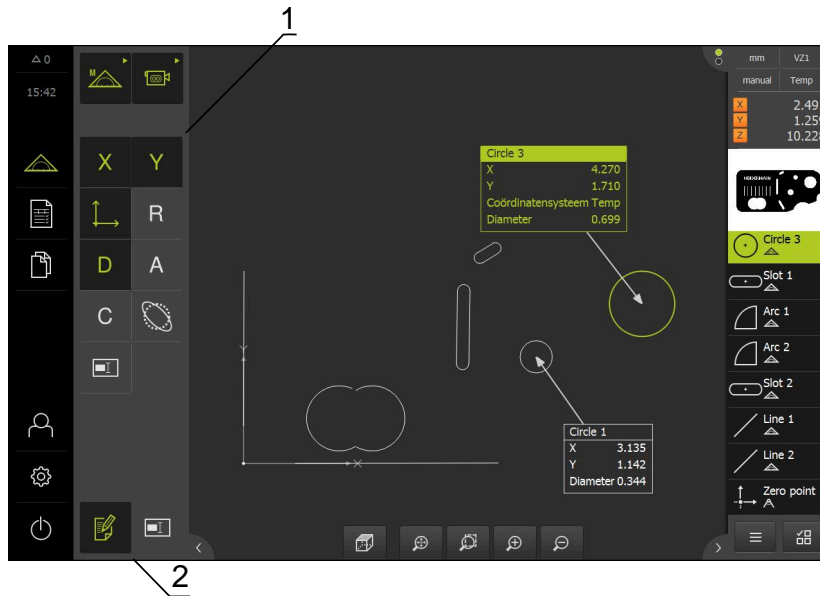


Vanuit de geselecteerde elementen kunt u een nieuw element construeren, bijv. door verschuiving of als kopie.

Verdere informatie: "Elementen construeren", Pagina 338

6.13.4 Opmerkingen bewerken

In het elementenaanzicht kunt u aan elk element opmerkingen toevoegen, bijv. meetinformatie of aanwijzingsteksten.



Afbeelding 28: Element met opmerkingen in het elementenaanzicht

- 1 Bedieningselementen voor het toevoegen van opmerkingen aan een of meerdere elementen
- 2 Bedieningselement **Opmerkingen bewerken**



De bedieningselementen voor het toevoegen van opmerkingen worden weergegeven als de bewerkingsmodus voor opmerkingen geactiveerd is, en als ten minste één element in de elementenlijst is geselecteerd. Welke bedieningselementen beschikbaar zijn, hangt af van het geometrietype van het geselecteerde element.

Opmerkingen bewerken



Bedieningselement activeert de bewerkingsmodus voor opmerkingen

Coördinaten-
waarde X



Coördinaten-
waarde Y



Coördinaten-
systeem



Radius



Diameter



hoek



Starthoek



Eindhoek



Lengte



Breedte



Vlak



Omtrek



Vormafwij-
king



Aanwijzing



Opmerkingen weergeven



Bedieningselement geeft gemarkeerde opmerkingen weer of verbergt deze; bedieningselement wordt in het werkgebied weergegeven, wanneer de bewerkingsmodus gedeactiveerd is

6.14 Met de Inspector werken

De Inspector is alleen in het menu **Meting** beschikbaar.

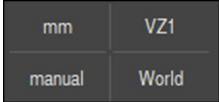
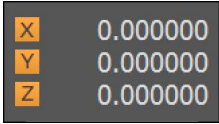
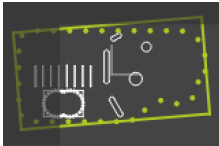
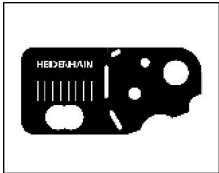
Oproep

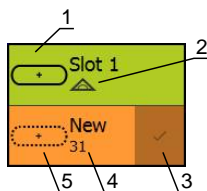


- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken
- > De gebruikersinterface voor meten, construeren en definiëren wordt weergegeven

6.14.1 Bedieningselementen van de Inspector




De Inspector omvat de volgende gebieden en bedieningselementen:

Bedieningselement	Functie
	<p>Snelmenu</p> <p>Het snelmenu toont de huidige instellingen voor handmatige meting, constructie en definitie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eenheid voor lineaire waarden (Millimeter of Inch) ■ Gebruikte vergroting ■ Type meetpuntopname (automatisch of handmatig) ■ Toegepast coördinatensysteem <p>► Om de instellingen van het snelmenu aan te passen, op het snelmenu tikken</p> <p>Verdere informatie: "Instellingen in het snelmenu aanpassen", Pagina 127</p>
	<p>Positie-preview</p> <p>De positie-preview toont de actuele asposities. Bij ontbrekende referentiemerken worden de asposities rood weergegeven.</p> <p>Verdere informatie: "Zoeken naar referentiemerken uitvoeren", Pagina 249</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Om de digitale uitlezing in het werkgebied te halen, op de positie-preview tikken > De digitale uitlezing schakelt om naar het werkgebied > De actuele inhoud van het werkgebied verandert in de Inspector
	<p>Element-preview</p> <p>De element-preview toont de gemeten, geconstrueerde en gedefinieerde elementen in verkleind aanzicht. Het actuele beelddetail van het live-beeld is gemarkeerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Om het elementenaanzicht naar het werkgebied te halen, op de element-preview tikken > Het elementenaanzicht schakelt om naar het werkgebied > De actuele inhoud van het werkgebied verandert in de Inspector <p>Verdere informatie: "In het elementenaanzicht werken", Pagina 120</p>
	<p>Preview live-beeld</p> <p>De preview van het live-beeld toont het live-beeld in verkleind aanzicht.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Om de preview van het live-beeld naar het werkgebied te halen, op de preview van het live-beeld tikken > Het live-beeld schakelt om naar het werkgebied > De actuele inhoud van het werkgebied verandert in de Inspector

Bedieningselement**Functie****Elementlijst**

De elementenlijst toont alle gemeten, geconstrueerde of gedefinieerde elementen. De elementenlijst bevat de volgende informatie:

- **1:** element met symbool, naam en volgnummer
- **2:** functie waarmee het element is gemaakt

Symbol	Betekenis
	Gemeten element
	Geconstrueerd element
	Gedefinieerd element

- **3:** afsluiten van de meetpuntopname
- **4:** aantal opgenomen meetpunten
- **5:** opnieuw opgenomen element met symbool

Elk element bevat details van de meetresultaten en instelbare toleranties.

- ▶ Om de meetwaarden weer te geven en de toleranties aan te passen, sleept u een element in het werkgebied
- De dialoog **Details** met de tabbladen **Overzicht** en **Tolerantie** wordt geopend in het werkgebied

Verdere informatie: "Meting verwerken", Pagina 388

Verdere informatie: "Toleranties bepalen", Pagina 394

- ▶ Om elementen te selecteren of deselecteren, achtereenvolgens op elementen tikken
- Geselecteerde elementen zijn groen gemarkeerd
- ▶ Om een element te wissen, het element naar rechts uit de Inspector slepen

**Voorbeeldweergave element**

Het voorbeeldmeetresultaat verschijnt in het werkgebied na beëindiging van een meetprocedure en toont informatie over het gemeten element. Voor elk geometrietype kunt u vastleggen welke parameters in het voorbeeldmeetresultaat worden weergegeven. Welke parameters beschikbaar zijn, hangt af van het betreffende geometrietype.

Verdere informatie: "Voorbeeldmeetresultaat configureren", Pagina 235

In het voorbeeldmeetresultaat kunt u het coördinatensysteem aanpassen.

Verdere informatie: "Middelpunt van een element als nulpunt bepalen", Pagina 380

Verdere informatie: "Uitlijning van een element overnemen", Pagina 382

Vanuit het voorbeeldmeetresultaat kunt u via de RS-232-interface inhoud naar een computer verzenden.

Verdere informatie: "Uitvoer van meetwaarden configureren", Pagina 237

Bedieningselement	Functie
	<p>Programmastappenlijst</p> <p>De programmastappenlijst toont alle acties die zich tijdens de meting voordoen. Deze lijst wordt in plaats van de elementenlijst in de Inspector weergegeven.</p> <p>De programmastappen kunnen worden samengevoegd als meetprogramma's worden opgeslagen.</p> <p>Verdere informatie: "Programming", Pagina 425</p>
	<p>Additionele functies</p> <p>De additionele functies bevatten de volgende functies:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Omschakelen van de weergave tussen elementenlijst en programmastappenlijst ■ Aanmaken, opslaan en openen van een programma ■ Oproep van de programmabesturing in het werkgebied ■ Openen en opslaan van een coördinatensysteem ■ Wissen van geselecteerde elementen of alle elementen in de elementenlijst <p>Verdere informatie: "Additionele functies van de Inspector aanpassen", Pagina 130</p>
	<p>Elementselectie</p> <p>Meerdere keuzes van elementen van hetzelfde geometrietype</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Op Elementselectie tikken ▶ Om alle elementen van een geometrietype in de elementenlijst te selecteren, op het gewenste geometrietype tikken ▶ Met OK bevestigen ▶ Geselecteerde elementen zijn groen gemarkeerd
	<p>Enter</p> <p>Opname van meetpunten met de volgende opties:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bij gedeactiveerde automatische meetpuntopname worden de meetpunten handmatig opgenomen ■ Bij geactiveerde automatische meetpuntopname wordt een rode punt in het bedieningselement getoond. De meetpunten worden na het verstrijken van de ingestelde dode tijd opgenomen
	

6.14.2 Instellingen in het snelmenu aanpassen

Met behulp van het snelmenu kunnen de volgende instellingen worden aangepast:

- Eenheid voor lineaire waarden (**Millimeter** of **Inch**)
- Eenheid voor hoekwaarden (**Radiant**, **Decimale graad** of **Graden-min-sec.**)
- Type coördinatensysteem
- Type meetpuntopname
- Dode tijd van de automatische meetpuntopname
- Selectie van het coördinatensysteem
- Automatisch genereren van coördinatensystemen
- Projectie

Bij geactiveerde OED-sensor (software-optie) zijn bovendien de volgende instellingen beschikbaar:

- Selectie van de vergroting

Bij geactiveerde VED-sensor (software-optie) zijn bovendien de volgende instellingen beschikbaar:

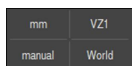
- Weergave van de contraststrip
- Uitlijning van de contraststrip
- Selectie van de vergroting



De beschikbare instellingen zijn afhankelijk van de configuratie van het apparaat en de vrijgeschakelde software-opties.

Eenheden instellen

Vóór aanvang van de meting moet u de gewenste eenheden in het snelmenu van de Inspector instellen.

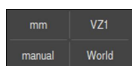


- ▶ In de Inspector op het **snelmenu** tikken
- ▶ Gewenste **Eenheid voor lineaire waarden** selecteren
- ▶ Gewenste **Eenheid voor hoekwaarden** selecteren
- ▶ Om het snelmenu te sluiten, op **Sluiten** tikken
- ▶ De geselecteerde eenheden worden getoond in het **snelmenu**



Type coördinatensysteem selecteren

Afhankelijk van de meettaak kunt u het type coördinatensysteem (**Cartesiaans** of **Polair**) in het snelmenu van de Inspector instellen.



- ▶ In de Inspector op het **snelmenu** tikken
- ▶ Gewenste **Type coördinatensysteem** selecteren
- ▶ Om het snelmenu te sluiten, op **Sluiten** tikken
- ▶ De posities worden overeenkomstig het geselecteerde coördinatensysteem in de **positie-preview** weergegeven



Automatische meetpuntopname instellen

U kunt meetpunten automatisch of handmatig afzonderlijk opnemen. Bij automatische opname (Auto-Enter) worden de meetpunten automatisch ingesteld zodra het meetgereedschap korte tijd op het meetpunt staat. U kunt deze functie in- of uitschakelen en de stilstandtijd ("dode tijd") instellen.



- ▶ In de Inspector op het **snelmenu** tikken
- ▶ **Auto-Enter** in- of uitschakelen
- Bij een geactiveerde **Auto-Enter** wordt een rode punt in de knop **Enter** getoond
- ▶ **Auto-Enter dode tijd ms** instellen (150 ms t/m 10.000 ms)
- Zodra het meetgereedschap langer dan het geselecteerde interval boven een meetpunt staat, stelt het meetgereedschap automatisch een of meerdere meetpunten in



- ▶ Om het snelmenu te sluiten, op **Sluiten** tikken
- De status **Manual** of **Auto** wordt in het snelmenu weergegeven

Coördinatensysteem selecteren

Het snelmenu toont het actuele coördinatensysteem. Aan nieuwe elementen wordt het geselecteerde coördinatensysteem toegewezen. In het snelmenu kunt u tussen de coördinatensystemen omschakelen.

De standaardinstelling is het coördinatensysteem van de meettafel met de aanduiding **Wereld**. Wanneer u een nieuw nulpunt bepaalt of een referentie-element registreert, schakelt het apparaat over naar het tijdelijke coördinatensysteem met de aanduiding **Temp**. Wanneer u het coördinatensysteem wijzigt, verschijnt in het snelmenu de nieuwe aanduiding. U kunt dan het coördinatensysteem aan afzonderlijke elementen toewijzen.



- ▶ In de Inspector op het **snelmenu** tikken
- ▶ Gewenst **Coördinatensysteem** selecteren
- ▶ Om het snelmenu te sluiten, op **Sluiten** tikken
- Het snelmenu toont het geselecteerde coördinatensysteem
- De digitale uitlezing is gerelateerd aan het geselecteerde coördinatensysteem
- Wanneer u nieuwe elementen maakt, wordt aan de elementen het geselecteerde coördinatensysteem toegewezen

Verdere informatie: "Met coördinatensystemen werken", Pagina 377

Coördinatensysteem automatisch maken

Als u de instelling **Coördinatensysteem automatisch maken** activeert en vervolgens een nieuw nulpunt bepaalt, schakelt het apparaat over naar het nieuwe coördinatensysteem met de aanduiding **COSx** (x = volgnummer).



- ▶ In de Inspector op het **snelmenu** tikken
- ▶ Functie **Coördinatensysteem automatisch maken** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- ▶ Om het snelmenu te sluiten, op **Sluiten** tikken

Verdere informatie: "Met coördinatensystemen werken", Pagina 377

Vergroting selecteren

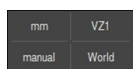
Wanneer een optische sensor is geactiveerd, kunt u rekening houden met de optische vergroting van het meetobject. Hiervoor selecteert u in het snelmenu de bij de lens passende vergroting. Het aantal beschikbare vergrotingen is afhankelijk van de configuratie van de meetmachine.



De optische vergroting moet overeenstemmen met de op het apparaat ingestelde vergroting.



Bij een meting met een VED-sensor: om ervoor te zorgen dat het live-beeld in de focus van het werkgebied staat, moet de werkafstand tussen meetobject en camera eventueel worden aangepast.



- ▶ In de Inspector op het **snelmenu** tikken
- ▶ Gewenste vergroting selecteren die geschikt is voor de lens



- ▶ Om het snelmenu te sluiten, op **Sluiten** tikken
- ▶ De geselecteerde vergroting wordt in het **snelmenu** getoond

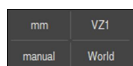


Bij een meting met een VED-sensor: indien de geselecteerde vergroting nog niet is ingesteld, moet de pixelgrootte van de sensor in het menu **Instellingen** worden gedefinieerd.

Verdere informatie: "Pixelgroottes bepalen", Pagina 191

Contraststrip weergeven

Wanneer u in het werkgebied de schuifregelaar **Contraststrip** weergeeft, kunt u daarmee de contrastdrempelwaarde traploos aanpassen.



- ▶ In de Inspector op het **snelmenu** tikken
- ▶ Contraststrip met de schuifschakelaar **ON/OFF** weergeven
- ▶ In het veld **Uitlijning van de contraststrip** gewenste uitlijning selecteren
 - **Horizontaal:** contraststrip verschijnt in het werkgebied met horizontale uitlijning
 - **Verticaal:** contraststrip verschijnt in het werkgebied met verticale uitlijning

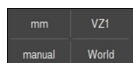


- ▶ Om het snelmenu te sluiten, op **Sluiten** tikken

Verdere informatie: "Contraststrip", Pagina 107

Projectievlak kiezen

Wanneer u een projectievlak selecteert en vervolgens een element wilt meten, construeren of definiëren, wordt het element in het geselecteerde vlak geprojecteerd. De waarden van de derde as worden niet doorgegeven aan de elementberekening. Ze genereren een 2D-element.



- ▶ In de Inspector op het **snelmenu** tikken
- ▶ Gewenste **Projectie** selecteren



Als de optie **Uit** wordt geselecteerd, bevindt het object zich in de ruimte (3D).



- ▶ Om het snelmenu te sluiten, op **Sluiten** tikken
- > De geselecteerde projectie wordt in het **snelmenu** getoond

6.14.3 Additionele functies van de Inspector aanpassen

Tussen elementenlijst en programmastappenlijst schakelen

De elementenlijst toont de opgenomen elementen, de programmastappenlijst toont de programmastappen van het meetprogramma.



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ Weergave **Elementlijst** of **Programmastappenlijst** selecteren
- ▶ Met de activering van de programmastappenlijst wordt ook de weergave van de programmabesturing in het werkgebied geactiveerd



- ▶ Om de additionele functies te sluiten, op **Sluiten** tikken

Verdere informatie: "Programming", Pagina 425

Meetprogramma aanmaken, opslaan of openen

In de additionele functies van de Inspector kunt u:

- een nieuw meetprogramma aanmaken
- opgenomen elementen als meetprogramma opslaan
- een opgeslagen meetprogramma openen
- de programmabesturing weergeven

Meetprogramma aanmaken



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ Om een nieuw meetprogramma te maken: op **Nieuw** tikken
- ▶ In de dialoog op **OK** tikken
- > Een nieuw meetprogramma wordt gemaakt
- > De additionele functies worden gesloten

Meetprogramma opslaan



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ Om reeds opgenomen elementen als meetprogramma op te slaan: op **Opslaan als** tikken
- ▶ In de dialoog de opslaglocatie selecteren, bijvoorbeeld **Internal/Programs**
- ▶ In het invoerveld tikken
- ▶ Naam van het meetprogramma invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- > Het meetprogramma wordt opgeslagen
- > De additionele functies worden gesloten

Meetprogramma's openen



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ Om een meetprogramma te openen: op **Openen** tikken



Wanneer u een meetprogramma opent, wordt het huidige meetprogramma gesloten. Niet-opgeslagen wijzigingen gaan verloren.

- ▶ Wijzigingen in het huidige meetprogramma opslaan voordat u een meetprogramma opent

Verdere informatie: "Meetprogramma opslaan", Pagina 304

- ▶ Herstart met **OK** bevestigen
- > De map **Internal/Programs** wordt weergegeven
- ▶ Naar de opslaglocatie van het meetprogramma navigeren
- ▶ Op de naam van het meetprogramma tikken
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > De gebruikersinterface voor meten, construeren en definiëren wordt weergegeven
- > De programmastappenlijst met de programmastappen van het meetprogramma wordt getoond
- > Het geselecteerde gereedschap wordt getoond in de programmabesturing

Programmabesturing weergeven



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ Om de programmabesturing in het werkgebied weer te geven, op **Besturing** tikken
- > De programmabesturing wordt weergegeven



- ▶ Om de additionele functies te sluiten, op **Sluiten** tikken

Verdere informatie: "Programmering", Pagina 425

Coördinatensysteem opslaan of openen

In de additionele functies van de Inspector kunt u:

- Gebruikersspecifieke coördinatensystemen als 5RF-bestand opslaan
- een opgeslagen coördinatensysteem openen

Verdere informatie: "Met coördinatensystemen werken", Pagina 377

Coördinatensysteem opslaan



- ▶ In het snelmenu het gebruikersspecifieke coördinatensysteem selecteren
- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- ▶ In de dialoog de opslaglocatie selecteren, bijvoorbeeld **Internal/Programs**
- ▶ In het invoerveld tikken
- ▶ Bestandsnaam invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- > Het coördinatensysteem wordt opgeslagen

Coördinatensysteem openen



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ Op **Openen** tikken
- ▶ In de dialoog de opslaglocatie selecteren, bijvoorbeeld **Internal/Programs**
- ▶ Op het gewenste bestand tikken
- ▶ Invoer met **Selecteren** bevestigen
- > Het coördinatensysteem wordt in het snelmenu weergegeven

Elementen wissen

In de additionele functies van de Inspector kunt u meerdere elementen tegelijkertijd wissen.



- ▶ Elementen in de elementenlijst selecteren
- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ Om de geselecteerde elementen uit de elementenlijst te wissen, op **Selectie wissen** tikken
- ▶ Om alle elementen uit de elementenlijst te wissen, op **Alles wissen** tikken



Referentie-elementen zoals nulpunt, uitlijning en referentievlak kunnen niet worden gewist zolang er nog elementen naar verwijzen.



- ▶ Om de additionele functies te sluiten, op **Sluiten** tikken

6.14.4 Elementenlijst of programmastappenlijst uitbreiden

Wanneer ten minste één element of programmastap is opgenomen, kan de elementenlijst of programmastappenlijst worden uitgebreid.



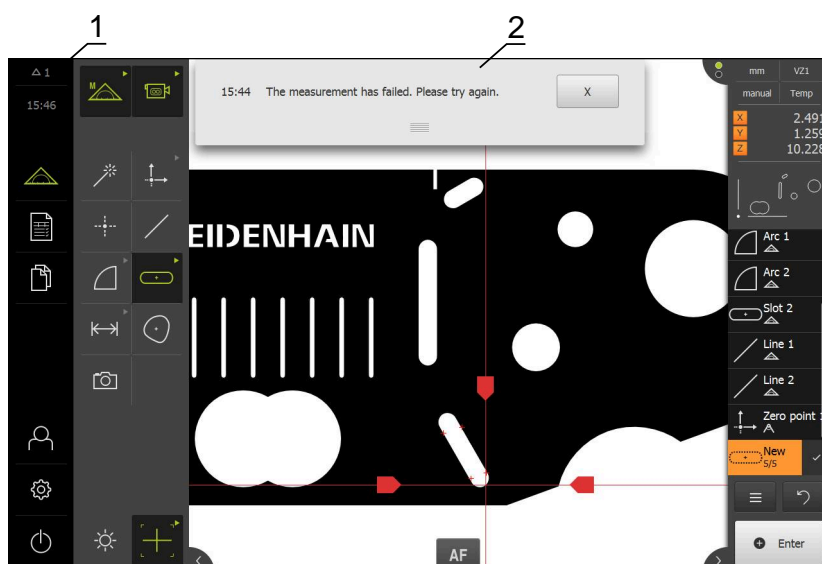
- ▶ Op de schakelaar tikken
- > Het aanzicht van de elementenlijst of programmastappenlijst wordt uitgebreid



- > De onderste schakelaar wordt groen weergegeven
- ▶ Op de schakelaar tikken
- > Het vorige aanzicht wordt hersteld
- > De bovenste schakelaar wordt groen weergegeven

6.15 Meldingen en audio-feedback

6.15.1 Meldingen



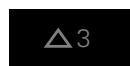
Afbeelding 29: Weergave van meldingen in het werkgebied

- 1 Weergavegebied voor meldingen, toont het aantal niet-gesloten meldingen en de tijd
- 2 Lijst met meldingen

Meldingen boven in het werkgebied kunnen worden geactiveerd door bijvoorbeeld bedieningsfouten, niet-voltooiden processen of voltooide meetprogramma's.

De meldingen worden getoond wanneer de oorzaak van de melding zich voordoet of als u linksboven in het beeldscherm op het weergavegebied **Meldingen** tikt.

Meldingen oproepen



- ▶ Op **Meldingen** tikken
- > De lijst met meldingen wordt geopend

Weergavegebied aanpassen



- ▶ Om het weergavegebied voor meldingen te vergroten, de **Verplaatsingsrand** naar beneden slepen
- ▶ Om het weergavegebied voor meldingen te verkleinen, de **Verplaatsingsrand** naar boven slepen
- ▶ Om het weergavegebied te sluiten, de **Verplaatsingsrand** naar boven uit het beeldscherm slepen
- > Het aantal niet-gesloten meldingen wordt getoond in **Meldingen**

Meldingen sluiten

Afhankelijk van de inhoud van de meldingen kunt u de meldingen met de volgende bedieningselementen sluiten:

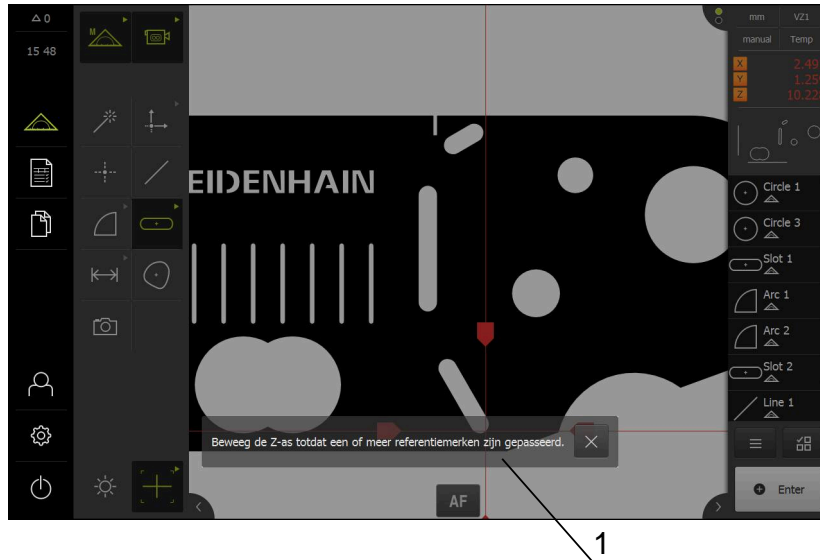


- ▶ Om een instruerende melding te sluiten, op **Sluiten** tikken
- > De melding wordt niet langer getoond

of

- ▶ Om een melding met een mogelijk effect op de toepassing te sluiten, op **OK** tikken
- > De toepassing houdt indien nodig rekening met de melding
- > De melding wordt niet langer getoond

6.15.2 Wizard






Afbeelding 30: Weergave van meldingen in de wizard

1 Wizard (voorbeeld)

De wizard biedt u ondersteuning bij zowel het afwerken van handelingsstappen en programma's als bij leerprocessen.

U kunt de wizard in het werkgebied verschuiven.

De wizard kan, afhankelijk van de handelingsstap of procedure, de volgende bedieningselementen bevatten.

- 
 - ▶ Om terug te gaan naar de laatste bewerkingsstap of de procedure te herhalen, op **Ongedaan maken** tikken
- 
 - ▶ Om de getoonde bewerkingsstap te bevestigen, op **Bevestigen** tikken
 - De wizard gaat naar de volgende stap of sluit de procedure af
- 
 - ▶ Om de wizard te sluiten, op **Sluiten** tikken

6.15.3 Audio-feedback

Het apparaat kan feedback geven door middel van geluidssignalen om bedieningshandelingen, afgesloten processen of storingen kenbaar te maken.

De beschikbare geluiden zijn thematisch onderverdeeld. Binnen een thema verschillen de geluiden van elkaar.

De instellingen voor de audio-feedback kunt u vastleggen in het menu **Instellingen**.

Verdere informatie: "Geluiden", Pagina 474

7

Inbedrijfstelling

7.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat alle informatie voor de inbedrijfstelling van het apparaat.

Bij de inbedrijfstelling configureert de inbedrijfsteller (**OEM**) van de machinefabrikant het apparaat voor gebruik in combinatie met de desbetreffende meetmachine.

De instellingen van het apparaat kunnen worden teruggezet naar de fabrieksinstellingen.

Verdere informatie: "Terugzetten", Pagina 534



U dient het hoofdstuk "Algemene bediening" te lezen en te begrijpen voordat de onderstaande handelingen kunnen worden uitgevoerd..

Verdere informatie: "Algemene bediening", Pagina 65



De onderstaande stappen mogen uitsluitend door deskundig personeel worden uitgevoerd.

Verdere informatie: "Kwalificatie van het personeel", Pagina 31

7.2 Voorafgaand aan de inbedrijfstelling aanmelden

7.2.1 Gebruiker aanmelden

Voorafgaand aan de inbedrijfstelling van het apparaat moet de gebruiker **OEM** zich aanmelden.



- ▶ In het hoofdmenu op **Gebruikersaanmelding** tikken
- ▶ Indien nodig de aangemelde gebruiker afmelden
- ▶ Gebruiker **OEM** selecteren
- ▶ In het invoerveld **Wachtwoord** tikken
- ▶ Wachtwoord "**oem**" invoeren



Indien het wachtwoord niet met de standaardinstellingen overeenkomt, moet het bij de insteller (**Setup**) of de machinefabrikant (**OEM**) worden opgevraagd.

Als u het wachtwoord vergeten bent, neem dan contact op met een HEIDENHAIN-servicevestiging.



- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Aanmelden** tikken
- > De gebruiker wordt aangemeld
- > Het apparaat opent het menu **Meting**

7.2.2 Zoeken naar referentiemerken na het starten uitvoeren



Als het zoeken naar referentiemerken is ingeschakeld na het starten van het apparaat, worden alle functies van het apparaat geblokkeerd, totdat het zoeken naar referentiemerken is voltooid.

Verdere informatie: "Referentiemerken (Encoder)", Pagina 528



Bij seriële meetsystemen met EnDat-interface vervalt het zoeken naar referentiemerken, omdat de referentiepunten van de assen automatisch worden vastgelegd.

Als het zoeken naar referentiemerken is ingeschakeld op het apparaat, vraagt een wizard of de referentiemerken van de assen moeten worden gepasseerd.

- ▶ Na het aanmelden de instructies in de wizard volgen
- > Wanneer het zoeken naar referentiemerken is voltooid, zal het symbool van de referentie niet meer knipperen

Verdere informatie: "Bedieningselementen van de digitale uitlezing", Pagina 119

Verdere informatie: "Zoeken naar referentiemerken inschakelen", Pagina 145

7.2.3 Taal instellen

In de afleveringstoestand is de taal van de gebruikersinterface Engels. U kunt de gebruikersinterface in de gewenste taal wijzigen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Gebruiker** tikken
- > De aangemelde gebruiker wordt gemarkeerd met een vinkje
- ▶ De aangemelde gebruiker selecteren
- > De geselecteerde taal voor de gebruiker wordt in de drop-downlijst **Taal** getoond met de bijbehorende vlag
- ▶ In de drop-downlijst **Taal** de bijbehorende vlag van de gewenste taal selecteren
- > De gebruikersinterface wordt weergegeven in de geselecteerde taal

7.2.4 Wachtwoord wijzigen

Om misbruik van de configuratie te voorkomen, dient u het wachtwoord te wijzigen.

Het wachtwoord is vertrouwelijk en mag niet aan anderen worden bekendgemaakt.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Gebruiker** tikken
- De aangemelde gebruiker wordt gemarkeerd met een vinkje
- ▶ Aangemelde gebruiker selecteren
- ▶ Op **Wachtwoord** tikken
- ▶ Huidige wachtwoord invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Nieuw wachtwoord invoeren en herhalen
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **OK** tikken
- ▶ Melding sluiten met **OK**
- Het nieuwe wachtwoord is beschikbaar bij de volgende aanmelding

7.3 Afzonderlijke stappen voor de inbedrijfstelling



De volgende afzonderlijke stappen voor de inbedrijfstelling bouwen op elkaar voort.

- ▶ Om het apparaat correct in gebruik te nemen, de handelingsstappen in de beschreven volgorde uitvoeren

Voorwaarde: ze zijn als gebruiker van het type **OEM** aangemeld (zie "Voorafgaand aan de inbedrijfstelling aanmelden", Pagina 138).

Basisinstellingen

- Software-opties activeren
- Datum en tijd instellen
- Eenheden instellen

Assen configureren

Bij EnDat-interface:

- Assen configureren voor meetsystemen met EnDat-interface
- Foutcompensatie voor lengtemeetsystemen uitvoeren
- Aantal strepen per omwenteling bepalen

Bij 1 V_{pp}- of 11 μA_{pp}-interface:

- Zoeken naar referentiemerken inschakelen
- Assen configureren voor meetsystemen met 1 V_{pp}- of 11 μA_{pp}-interface
- Foutcompensatie voor lengtemeetsystemen uitvoeren
- Aantal strepen per omwenteling bepalen

Bij TTL-interface:

- Zoeken naar referentiemerken inschakelen
- Assen configureren voor meetsystemen met TTL-interface
- Foutcompensatie voor lengtemeetsystemen uitvoeren
- Uitgangssignalen per omwenteling bepalen

Sensor configureren (software-optie)

Bij VED-sensor:	Bij OED-sensor:	Bij TP-sensor:
<ul style="list-style-type: none"> ■ Camera instellen ■ Vergroting instellen ■ Verlichting instellen ■ Camerarotatie instellen ■ Contrastinstellingen aanpassen ■ Pixelgroottes bepalen ■ Parcentrische en parfocale foutcompensatie configureren ■ Zichtveldcompensatie configureren 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contrastinstellingen aanpassen ■ Verspringingsinstellingen configureren 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kalibratie voorbereiden ■ Tastkop instellen ■ Tastobject instellen ■ Taststiften toevoegen

OEM-gedeelte

- Documentatie toevoegen
- Startscherm toevoegen
- Apparaat voor schermafbeeldingen configureren

Gegevens opslaan

- Back-up maken van configuratie
- Gebruikersbestanden opslaan

AANWIJZING**Verlies of beschadiging van de configuratiegegevens!**

Wanneer het apparaat wordt losgekoppeld van de stroombron terwijl het is ingeschakeld, kunnen de configuratiegegevens verloren gaan of beschadigd raken.

- ▶ Back-up van de configuratiegegevens maken en bewaren voor terugzetten

7.3.1 Basisinstellingen**Software-opties activeren**

Aanvullende **Software-opties** worden op het apparaat geactiveerd met behulp van een **Licentiesleutel**.



U kunt de geactiveerde **Software-opties** controleren op de overzichtspagina.

Verdere informatie: "Software-opties controleren", Pagina 144

Licentiesleutel aanvragen

Een licentiesleutel kunt u op de volgende wijze aanvragen:

- Apparaatinformatie voor het aanvragen van een licentiesleutel uitlezen
- Aanvraag voor een licentiesleutel indienen

Apparaat informatie voor het aanvragen van een licentiesleutel uitlezen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Algemeen** tikken
- ▶ Op **Apparaat informatie** tikken
- > Er wordt een overzicht van de apparaat informatie geopend
- > De productaanduiding, het ID-nummer, het serienummer en de firmware-versie worden getoond
- ▶ Contact opnemen met de HEIDENHAIN-servicevestiging en onder vermelding van de getoonde apparaat informatie een licentiesleutel voor het apparaat aanvragen
- > De licentiesleutel en het licentiebestand worden aangemaakt en per e-mail aan u toegezonden

Aanvraag voor een licentiesleutel indienen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Op **Software-opties** tikken
- ▶ Om een tegen betaling verkrijgbare software-optie aan te vragen, op **Opties opvragen** tikken
- ▶ Om een gratis testoptie aan te vragen, op **Testopties opvragen** tikken
- ▶ Om de gewenste software-opties te selecteren, op de desbetreffende vinkjes tikken
- ▶ Voor de Software-optie QUADRA-CHEK 3000 AE11 het aantal extra meetsysteem-ingangen met - en + selecteren



- ▶ Om de selectie ongedaan te maken, bij de desbetreffende software-optie op het vinkje tikken

- ▶ Op **Verzoek aanmaken** tikken
- ▶ In de dialoog de opslaglocatie selecteren waarin u de licentiaanvraag wilt opslaan
- ▶ Een geschikte bestandsnaam invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- > De licentiaanvraag wordt aangemaakt en opgeslagen in de geselecteerde map
- ▶ Indien de licentiaanvraag is opgeslagen in het apparaat, het betreffende bestand naar een aangesloten USB-massageheugen (FAT32-formaat) of naar het netwerkstation exporteren
- Verdere informatie:** "Bestand verplaatsen", Pagina 464
- ▶ Contact opnemen met de HEIDENHAIN-servicevestiging, licentiaanvraag indienen en een licentiesleutel voor het apparaat aanvragen
- > De licentiesleutel en het licentiebestand worden aangemaakt en per e-mail aan u toegezonden

Licentiesleutel vrijgeschakelen

Een licentiesleutel kan op de volgende wijzen worden vrijgeschakeld:

- Licentiesleutel vanuit het toegezonden licentiebestand inlezen in het apparaat
- Licentiesleutel handmatig invoeren in het apparaat

Licentiesleutel uit licentiebestand inlezen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Software-opties**
 - **Opties activeren**
- ▶ Op **Licentiebestand inlezen** tikken
- ▶ Licentiebestand selecteren in het bestandssysteem, op het USB-massageheugen of op het netwerkstation
- ▶ De selectie met **Selecteren** bevestigen
- ▶ Op **OK** tikken
- > De licentiesleutel wordt geactiveerd
- ▶ Op **OK** tikken
- > Afhankelijk van de software-optie is het mogelijk dat het apparaat opnieuw moet worden gestart
- ▶ Herstart met **OK** bevestigen
- > De geactiveerde software-optie is nu beschikbaar

Licentiesleutel handmatig invoeren



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Software-opties**
 - **Opties activeren**
- ▶ In het invoerveld **Licentiesleutel** de licentiesleutel invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **OK** tikken
- > De licentiesleutel wordt geactiveerd
- ▶ Op **OK** tikken
- > Afhankelijk van de software-optie is het mogelijk dat het apparaat opnieuw moet worden gestart
- ▶ Herstart met **OK** bevestigen
- > De geactiveerde software-optie is nu beschikbaar

Software-opties controleren

Op de overzichtspagina kunt u controleren welke **Software-opties** voor het apparaat zijn vrijgeschakeld.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Software-opties**
 - **Overzicht**
- Er wordt een lijst met de vrijgeschakelde **Software-opties** getoond

Datum en tijd instellen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Algemeen** tikken
- ▶ Op **Datum en tijd** tikken
- De ingestelde waarden worden weergegeven in de notatievorm jaar, maand, dag, uur, minuut
- ▶ Om de datum en tijd in te stellen in de middelste regel, de kolommen naar boven of naar beneden slepen
- ▶ Ter bevestiging op **Instellen** tikken
- ▶ De gewenste **Datumformaat** selecteren in de lijst:
 - MM-DD-YYYY: weergave in de notatievorm maand, dag, jaar
 - DD-MM-YYYY: weergave in de notatievorm dag, maand, jaar
 - YYYY-MM-DD: weergave in de notatievorm jaar, maand, dag

Verdere informatie: "Datum en tijd", Pagina 477

Eenheden instellen

U kunt verschillende parameters instellen voor eenheden, afrondingsprocedures en decimalen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Algemeen** tikken
- ▶ Op **Eenheden** tikken
- ▶ Om eenheden in te stellen, op de desbetreffende drop-downlijst tikken en de optie Eenheid selecteren
- ▶ Om afrondingsprocedures in te stellen, op de desbetreffende drop-downlijst tikken en de optie Afrondingsprocedure selecteren
- ▶ Om het getoonde aantal decimalen in te stellen, op - of + tikken

Verdere informatie: "Eenheden", Pagina 477

7.3.2 Assen configureren

De procedure is afhankelijk van het interfacetype van het aangesloten meetsysteem:

- Meetsystemen met interface van het type EnDat:
de parameters worden automatisch overgenomen door het meetsysteem
Verdere informatie: "Assen configureren voor meetsystemen met EnDat-interface", Pagina 146
- Meetsystemen met interface van het type 1 V_{pp} of 11 μA_{pp} of TTL:
de parameters moeten handmatig worden geconfigureerd

De parameters van HEIDENHAIN-meetsystemen die doorgaans in combinatie met het apparaat worden gebruikt, kunt u vinden in het overzicht van vaak toegepaste meetsystemen.

Verdere informatie: "Overzicht van vaak toegepaste meetsystemen", Pagina 152

Zoeken naar referentiemerken inschakelen

Met behulp van de referentiemerken kan het apparaat de referentieprocedure voor de machinetafel ten opzichte van de machine uitvoeren. Indien het zoeken naar referentiemerken is ingeschakeld, verschijnt na het starten van het apparaat een wizard die vraagt om de assen voor het zoeken naar referentiemerken te verplaatsen.

Voorwaarde: de aanwezige meetsystemen beschikken over referentiemerken die zijn geconfigureerd in de asparameters.



Bij seriële meetsystemen met EnDat-interface vervalt het zoeken naar referentiemerken, omdat de referentiepunten van de assen automatisch worden vastgelegd.



Afhankelijk van de configuratie is het ook mogelijk het automatisch zoeken naar referentiemerken na het starten van het apparaat af te breken.

Verdere informatie: "Referentiemerken (Encoder)", Pagina 528



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Assen** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Algemene instellingen**
 - **Referentiemerken**
- ▶ **Naar referentiemerken zoeken na het starten van het apparaat** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- > De referentiemerken moeten telkens na het starten van het apparaat worden gepasseerd
- > De functies van het apparaat zijn pas beschikbaar na het zoeken naar referentiemerken
- > Wanneer het zoeken naar referentiemerken is voltooid, zal het symbool van de referentie niet meer knipperen
Verdere informatie: "Bedieningselementen van de digitale uitlezing", Pagina 119

Assen configureren voor meetsystemen met EnDat-interface

Wanneer aan een as al de desbetreffende ingang is toegewezen, wordt een aangesloten meetsysteem met EnDat-interface bij het opnieuw opstarten automatisch herkend en worden de instellingen aangepast. U kunt ook de meetsysteem-ingang toewijzen nadat u het meetsysteem hebt aangesloten.

Voorwaarde: een meetsysteem met EnDat-interface is op het apparaat aangesloten.



Het instellen verloopt bij alle assen op dezelfde wijze. Hieronder wordt de procedure als voorbeeld voor een as beschreven.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Assen** tikken
 - ▶ Op de asnaam of eventueel op **Niet gedef.** tikken
 - ▶ Eventueel in de drop-downlijst **Asnaam** de asnaam voor de as selecteren
 - ▶ Op **Encoder** tikken
 - ▶ In de drop-downlijst **Meetsysteemingang** de aansluiting instellen voor het betreffende meetsysteem:
 - X1
 - X2
 - X3
 - X4
 - > De beschikbare meetsysteemgegevens worden naar het apparaat verzonden
 - > De instellingen worden geactualiseerd
 - ▶ In de drop-downlijst **Meetgereedschap type** het type meetsysteem selecteren:
 - **Lengtemeetsysteem**
 - **Hoekmeetsysteem**
 - **Hoekmeet- als lengtemeetsysteem**
 - ▶ Bij selectie **Hoekmeet- als lengtemeetsysteem** de **Mechanische overzetting** invoeren
 - ▶ Bij selectie **Hoekmeetsysteem** de **Weergavemodus** selecteren
 - ▶ Op **Referentiepuntverschuiving** tikken
 - ▶ **Referentiepuntverschuiving** (offset-berekening tussen referentiemerk en machinenulpunt) met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren of deactiveren
 - ▶ Indien geactiveerd, de offset-waarde voor **Referentiepuntverschuiving** invoeren
 - ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- of
- ▶ Om de actuele positie als offset-waarde over te nemen, in **Huidige positie voor referentiepuntverschuiving** op **Overnemen** tikken



- ▶ Om terug te gaan naar de vorige weergave, op **Terug** tikken
- > Om het elektronische typeplaatje van het meetsysteem te bekijken, op **Typeplaatje** tikken
- > Om de resultaten van de meetsysteemdiagnose te bekijken, op **Diagnose** tikken

Verdere informatie: "<Asnaam> (instellingen van de as)", Pagina 522

Assen configureren voor meetsystemen met 1 V_{pp}- of 11 μA_{pp}-interface



Het instellen verloopt bij alle assen op dezelfde wijze. Hieronder wordt de procedure als voorbeeld voor een as beschreven.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Assen** tikken
- ▶ Op de asnaam of eventueel op **Niet gedef.** tikken
- ▶ Eventueel in de drop-downlijst **Asnaam** de asnaam voor de as selecteren
- ▶ Op **Encoder** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **Meetsysteemingang** de aansluiting instellen voor het betreffende meetsysteem:
 - **X1**
 - **X2**
 - **X3**
 - **X4**
- ▶ In de drop-downlijst **Incrementeel signaal** het type incrementeel signaal selecteren:
 - **1 Vpp**: sinusvormig spanningssignaal
 - **11 μA**: sinusvormig stroomsignaal
- ▶ In de drop-downlijst **Meetgereedschap type** het type meetsysteem selecteren:
 - **Lengtemeetsysteem**: lineaire as
 - **Hoekmeetsysteem**: roterende as
 - **Hoekmeet- als lengtemeetsysteem**: roterende as wordt weergegeven als lineaire as
- ▶ Afhankelijk van de selectie verdere parameters invoeren:
 - Bij **Lengtemeetsysteem** de **Signaalperiode** invoeren (zie "Lengtemeetsystemen", Pagina 152)
 - Bij **Hoekmeetsysteem** het **Aantal strepen** invoeren (zie "Hoekmeetsystemen", Pagina 153) of in het leerproces bepalen (zie "Aantal strepen per omwenteling bepalen", Pagina 177)
 - Bij **Hoekmeet- als lengtemeetsysteem** het **Aantal strepen** en de **Mechanische overzetting** invoeren
- ▶ Ingevoerde gegevens telkens met **RET** bevestigen
- ▶ Bij **Hoekmeetsysteem** eventueel de **Weergavemodus** selecteren
- ▶ Op **Referentiemerken** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **Referentiemerk** het referentiemerk selecteren:
 - **Geen**: geen referentiemerk aanwezig
 - **Een**: het meetsysteem beschikt over één referentiemerk
 - **Gecodeerd**: het meetsysteem beschikt over afstandsgecodeerde referentiemerken



- ▶ Indien het lengtemeetsysteem beschikt over gecodeerde referentiemerken, de **Max. verplaatsing** invoeren (zie "Lengtemeetsystemen", Pagina 152)
 - ▶ Indien het hoekmeetsysteem beschikt over gecodeerde referentiemerken, de parameters voor de **Nom. afstand** invoeren (zie "Hoekmeetsystemen", Pagina 153)
 - ▶ Invoer met **RET** bevestigen
 - ▶ **Inversie van de referentiemerkimpulsen** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren of deactiveren
 - ▶ Op **Referentiepuntverschuiving** tikken
 - ▶ **Referentiepuntverschuiving** (offset-berekening tussen referentiemerk en machinenulpunt) met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren of deactiveren
 - ▶ Indien geactiveerd, de offset-waarde voor **Referentiepuntverschuiving** invoeren
 - ▶ Invoer met **RET** bevestigen
 - ▶ Om de actuele positie als offset-waarde over te nemen, in **Huidige positie voor referentiepuntverschuiving** op **Overnemen** tikken
 - ▶ Om terug te gaan naar de vorige weergave, twee keer op **Terug** tikken
 - ▶ In de drop-downlijst **Analoge filterfrequentie** de frequentie van het laagdoorlaatfilter voor onderdrukking van hoogfrequente stoorsignalen selecteren:
 - **33 kHz**: stoorfrequenties boven 33 kHz
 - **400 kHz**: stoorfrequenties boven 400 kHz
 - ▶ **Afsluitweerstand** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren of deactiveren
- i** Voor de incrementele signalen van het type stroomsignaal (11 μA_{SS}) wordt de afsluitweerstand automatisch gedeactiveerd.
- ▶ In de drop-downlijst **Foutbewaking** het type foutbewaking selecteren:
 - **Uit**: foutbewaking niet actief
 - **Amplitude**: foutbewaking van de signaalamplitude
 - **Frequentie**: foutbewaking van de signaalfrequentie
 - **Frequentie & amplitude**: foutbewaking van de signaal-amplitude en de signaalfrequentie
 - ▶ In de drop-downlijst **Telrichting** de gewenste telrichting selecteren:
 - **Positief**: verplaatsingsrichting gelijk aan de telrichting van het meetsysteem
 - **Negatief**: verplaatsingsrichting tegengesteld aan de telrichting van het meetsysteem

Verdere informatie: "<Asnaam> (instellingen van de as)", Pagina 522

Assen configureren voor meetsystemen met TTL-interface



Het instellen verloopt bij alle assen op dezelfde wijze. Hieronder wordt de procedure als voorbeeld voor een as beschreven.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Assen** tikken
- ▶ Op de asnaam of eventueel op **Niet gedef.** tikken
- ▶ Eventueel in de drop-downlijst **Asnaam** de asnaam voor de as selecteren
- ▶ Op **Encoder** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **Meetsysteemingang** de aansluiting instellen voor het betreffende meetsysteem:
 - **X21**
 - **X22**
 - **X23**
 - **X24**
- ▶ In de drop-downlijst **Meetgereedschap type** het type meetsysteem selecteren:
 - **Lengtemeetsysteem**: lineaire as
 - **Hoekmeetsysteem**: roterende as
 - **Hoekmeet- als lengtemeetsysteem**: roterende as wordt weergegeven als lineaire as
- ▶ Afhankelijk van de selectie verdere parameters invoeren:
 - Bij **Lengtemeetsysteem** de **Signaalperiode** invoeren (zie "Lengtemeetsystemen", Pagina 152)
 - Bij **Hoekmeetsysteem** het **Uitgangssignalen per omwenteling** invoeren (zie "Hoekmeetsystemen", Pagina 153) of in het leerproces bepalen (zie "Uitgangssignalen per omwenteling bepalen", Pagina 178)
 - Bij **Hoekmeet- als lengtemeetsysteem** het **Aantal strepen** en de **Mechanische overzetting** invoeren
- ▶ Ingevoerde gegevens telkens met **RET** bevestigen
- ▶ Bij **Hoekmeetsysteem** eventueel de **Weergavemodus** selecteren
- ▶ Op **Referentiemerken** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **Referentiemerk** het referentiemerk selecteren:
 - **Geen**: geen referentiemerk aanwezig
 - **Een**: het meetsysteem beschikt over één referentiemerk
 - **Gecodeerd**: het meetsysteem beschikt over afstandsgecodeerde referentiemerken
 - **Inverse gecodeerd**: meetsysteem beschikt over invers gecodeerde referentiemerken
- ▶ Indien het lengtemeetsysteem beschikt over gecodeerde referentiemerken, de **Max. verplaatsing** invoeren (zie "Lengtemeetsystemen", Pagina 152)

- ▶ Indien het hoekmeetsysteem beschikt over gecodeerde referentiemerken, de parameters voor de **Nom. afstand** invoeren (zie "Hoekmeetsystemen", Pagina 153)
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Wanneer het meetsysteem beschikt over gecodeerde referentiemerken, in de drop-downlijst **Interpolatie** de interpolatie selecteren:
 - **Geen**
 - **2-voudig**
 - **5-voudig**
 - **10-voudig**
 - **20-voudig**
 - **50-voudig**
- ▶ **Inversie van de referentiemerkimpulsen** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren of deactiveren
- ▶ Op **Referentiepuntverschuiving** tikken
- ▶ **Referentiepuntverschuiving** (offset-berekening tussen referentiemerk en machinenulpunt) met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren of deactiveren
- ▶ Indien geactiveerd, de offset-waarde voor **Referentiepuntverschuiving** invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Om de actuele positie als offset-waarde over te nemen, in **Huidige positie voor referentiepuntverschuiving** op **Overnemen** tikken
- ▶ Om terug te gaan naar de vorige weergave, twee keer op **Terug** tikken
- ▶ **Afsluitweerstand** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren of deactiveren
- ▶ In de drop-downlijst **Foutbewaking** het type foutbewaking selecteren:
 - **Uit**: foutbewaking niet actief
 - **Frequentie**: foutbewaking van de signaalfrequentie
- ▶ In de drop-downlijst **Telrichting** de gewenste telrichting selecteren:
 - **Positief**: verplaatsingsrichting gelijk aan de telrichting van het meetsysteem
 - **Negatief**: verplaatsingsrichting tegengesteld aan de telrichting van het meetsysteem



Verdere informatie: "<Asnaam> (instellingen van de as)", Pagina 522

Overzicht van vaak toegepaste meetsystemen

Het volgende overzicht bevat de parameters van HEIDENHAIN-meetsystemen die doorgaans in combinatie met het apparaat worden gebruikt.



Indien andere meetsystemen worden aangesloten, zoekt u de vereiste parameters op in de documentatie van deze systemen.

Lengtemeetsystemen

Meetsysteem-serie	Interface	Signaalperiode	Referentiemerk	Max. verplaatsing
LS 328C	TTL	20 µm	Gecodeerd / 1000	20 mm
AK LIDA 27	TTL	20 µm	Een	-
		4 µm		
		2 µm		
AK LIDA 47	TTL	4 µm	Een	-
		4 µm	Gecodeerd / 1000 ^{*)}	20 mm
		2 µm	Een	-
		2 µm	Gecodeerd / 1000 ^{*)}	20 mm
LS 388C	1 V _{pp}	20 µm	Gecodeerd / 1000	20 mm
AK LIDA 28	1 V _{pp}	200 µm	Een	-
AK LIDA 48	1 V _{pp}	20 µm	Een	-
AK LIF 48	1 V _{pp}	4 µm	Een	-

^{*)} "Gecodeerd / 1000" alleen in combinatie met liniaal LIDA 4x3C

Voorbeelden van doorgaans gebruikte absolute meetsystemen

Meetsysteem-serie	Interface	Meetstap
AK LIC 411	EnDat 2.2	1 nm
		5 nm
		10 nm
AK LIC 211	EnDat 2.2	50 nm
		100 nm

Hoekmeetsystemen

Meetsysteem-serie	Interface	Aantal strepen/ uitgangssignalen per omwenteling	Referentiemerck	Nom. afstand
RON 225	TTLx2	18.000	Een	-
RON 285	1 V _{PP}	18.000	Een	-
RON 285C	1 V _{PP}	18.000	Gecodeerd	20°
RON 785	1 V _{PP}	18.000	Een	-
RON 785 C	1 V _{PP}	18.000	Gecodeerd	20°
RON 786	1 V _{PP}	18.000	Een	-
RON 786C	1 V _{PP}	18.000	Gecodeerd	20°
ROD 220	TTLx2	18.000	Een	-
ROD 280	1 V _{PP}	18.000	Een	-
ROD 280C	1 V _{PP}	18.000	Gecodeerd	20°



Met behulp van de volgende formules kunt u de nominale afstand van de afstandsgecodeerde referentiemerken bij hoekmeetsystemen berekenen:

$$\text{Nominale afstand} = 360^\circ \div \text{aantal referentiemerken} \times 2$$

$$\text{Nominale afstand} = (360^\circ \times \text{nominale afstand in signaalperioden}) \div \text{aantal strepen}$$

Foutcompensatie voor lengtemeetsystemen uitvoeren

Mechanische invloeden, bijvoorbeeld geleidingsfouten, kanteling in de eindposities, toleranties van het contactvlak of ongunstige montage (Abbe-fouten), kunnen in meetfouten resulteren. Met de foutcompensatie kan het apparaat systematische meetfouten al tijdens de meetpuntopname automatisch compenseren. Via de vergelijking van ingestelde en werkelijke waarden kunnen een of meerdere compensatiefactoren gedefinieerd worden en bij vervolgmetingen worden gebruikt.

Hiertoe dient een keuze te worden gemaakt uit de volgende methoden:

Foutcompensatie voor afzonderlijke assen configureren

- Lineaire foutcompensatie (LEC): de compensatiefactor wordt uit de ingestelde lengte van een meetnormaal (ingestelde lengte) en de werkelijke verplaatsing (werkelijke lengte) berekend. De compensatiefactor wordt lineair over het gehele meetbereik toegepast.
- Stapsgewijze lineaire foutcompensatie (SLEC): de as wordt met behulp van maximaal 200 steunpunten in meerdere gedeeltes onderverdeeld. Voor elk gedeelte wordt een eigen compensatiefactor gedefinieerd en toegepast.

Foutcompensatie asoverkoepelend configureren

- Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC): het meetbereik wordt via max. 99 steunpunten in een raster met meerdere deeloppervlakken onderverdeeld. Voor ieder deeloppervlak wordt een eigen compensatiefactor bepaald en toegepast.
- Compensatie rechthoekigheidsfout (SEC): de compensatiefactor wordt bepaald door de ingestelde hoek van de ruimteassen en het meetresultaat met elkaar te vergelijken. De compensatiefactor wordt over het gehele meetbereik toegepast.
- 3D-foutcompensatie (VEC): Op basis van een compensatiewaardetabel worden lineaire fouten, roterende fouten en rechthoekigheidsfouten gecompenseerd. De compensatie wordt op een gedefinieerd meetbereik toegepast.

AANWIJZING

Latere wijzigingen in de instellingen van het meetsysteem kunnen tot meetfouten leiden

Wanneer de instellingen van het meetsysteem zoals meetsysteem-ingang, type meetsysteem, signaalperiode of referentiemerken worden gewijzigd, zijn eerder vastgestelde compensatiefactoren wellicht niet meer juist.

- ▶ Wanneer u de meetsysteeminstellingen wijzigt, vervolgens de foutcompensatie opnieuw configureren



Bij alle methoden moet de werkelijke foutcurve exact worden gemeten, bijvoorbeeld met behulp van een vergelijkingsmeetsysteem of een kalibratiestandaard.



De lineaire foutcompensatie en de stapsgewijze lineaire foutcompensatie kunnen niet met elkaar worden gecombineerd.



De 3D-foutcompensatie kan niet worden gecombineerd met niet-lineaire foutcompensatie of compensatie van rechthoekigheidsfouten.



Wanneer u de referentiepuntverschuiving activeert, moet u vervolgens de foutcompensatie opnieuw configureren. Zo voorkomen u meetfouten.

Lineaire foutcompensatie (LEC) configureren

Bij de lineaire foutcompensatie (LEC) past het apparaat een compensatiefactor toe, die uit de ingestelde lengte van een meetnormaal (ingestelde lengte) en de werkelijke verplaatsing (werkelijke lengte) wordt berekend. De compensatiefactor wordt over het gehele meetbereik toegepast.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Assen** tikken
- ▶ As selecteren
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Foutcompensatie**
 - **Lineaire foutcompensatie (LEC)**
- ▶ Lengte van de meetnormaal invoeren (ingestelde lengte)
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ De via meting bepaalde lengte van de werkelijke verplaatsing invoeren (werkelijke lengte)
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ **Compensatie** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren

Verdere informatie: "Lineaire foutcompensatie (LEC)", Pagina 529

Stapsgewijze lineaire foutcompensatie (SLEC) configureren

Bij stapsgewijze lineaire foutcompensatie (SLEC) wordt de as met behulp van maximaal 200 steunpunten opgesplitst in korte banen. De afwijkingen van de werkelijke verplaatsing van de baanlengte in het betreffende baansegment leiden tot de compensatiewaarden die voortkomen uit de mechanische invloeden op de as.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Assen** tikken
- ▶ As selecteren
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Foutcompensatie**
 - **Stapsgewijze lineaire foutcompensatie (SLEC)**
- ▶ **Compensatie** met de schuifschakelaar **ON/OFF** deactiveren
- ▶ Op **Steunpunttabel maken** tikken
- ▶ Het gewenste **Aantal correctiepunten** instellen (max. 200) door op **+** of **-** te tikken
- ▶ De gewenste **Afstand van de correctiepunten** invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ **Startpunt** invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Om de steunpunttabel te genereren, op **Maken** tikken
- > De steunpunttabel wordt gegenereerd
- > In de steunpunttabel worden de **steunpuntposities (P)** en de **compensatiewaarden (D)** van de betreffende baansegmenten getoond
- ▶ De compensatiewaarde (D) "**0,0**" voor steunpunt **0** invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ De via meting verkregen compensatiewaarden onder **Compensatiewaarde (D)** invoeren voor de gegenereerde steunpunten
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Om terug te gaan naar de vorige weergave, twee keer op **Terug** tikken
- ▶ **Compensatie** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- > De foutcompensatie voor de as wordt toegepast



Verdere informatie: "Stapsgewijze lineaire foutcompensatie (SLEC)", Pagina 530

Bestaande steunpunttabel aanpassen

Nadat een steunpunttabel is gegenereerd voor de stapsgewijze lineaire foutcompensatie, kan deze steunpunttabel zo nodig worden aangepast.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Assen** tikken
- ▶ As selecteren
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Foutcompensatie**
 - **Stapsgewijze lineaire foutcompensatie (SLEC)**
- ▶ **Compensatie** met de schuifschakelaar **ON/OFF** deactiveren
- ▶ Op **Correctiepunttabel** tikken
- ▶ In de steunpunttabel worden de **steunpuntposities (P)** en de **compensatiewaarden (D)** van de betreffende baansegmenten getoond
- ▶ **Compensatiewaarde (D)** voor de steunpunten aanpassen
- ▶ Ingevoerde gegevens met **RET** bevestigen



- ▶ Om terug te gaan naar de vorige weergave, op **Terug** tikken
- ▶ **Compensatie** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- ▶ De aangepaste foutcompensatie voor de as wordt toegepast

Verdere informatie: "Stapsgewijze lineaire foutcompensatie (SLEC)", Pagina 530

Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC) configureren

Voor een **Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)** wordt het meetbereik met behulp van max. 99 steunpunten in een raster met vlakken van dezelfde grootte onderverdeeld. Voor elk oppervlakgedeelte wordt een compensatiefactor bepaald door instelwaarden en de werkelijke waarden (meetwaarden) van de steunpunten met elkaar te vergelijken.

Om de instelwaarden en de werkelijke waarden van de steunpunten te registreren, bestaan de volgende mogelijkheden:

Instelwaarden registreren

- Afwijkingen van de kalibratiestandaard inlezen (ACF)
- Steunpunttabel handmatig maken

Werkelijke waarden registreren

- Steunpunttabel importeren (TXT of XML)
- Werkelijke waarden tijdens de leerprocedure bepalen
- Werkelijke waarden handmatig registreren



Voor importbestanden gelden de volgende voorwaarden:

- ▶ In de bestandsnaam geen trema's of speciale tekens gebruiken
- ▶ Als decimaal scheidingsteken de punt gebruiken



In de volgende gevallen worden zowel de instelwaarden als de werkelijke waarden van de bestaande steunpunttabel overschreven:

- Wanneer u het aantal of de afstanden van de steunpunten handmatig wijzigt
- Wanneer u een bestand importeert dat afwijkende gegevens over aantal of afstanden van de steunpunten bevat

Verdere informatie: "Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)", Pagina 520

Niet-lineaire foutcompensatie deactiveren

Om de **Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)** te kunnen configureren, moet u eerst deactiveren.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Assen**
 - **Algemene instellingen**
 - **Foutcompensatie**
 - **Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)**
- ▶ **Compensatie** met de schuifschakelaar **ON/OFF** deactiveren
- > De steunpunttabel is vrijgegeven voor bewerking

Afwijkingen van de kalibratiestandaard inlezen



De gegevens over de afwijkingen van de kalibratiestandaard ontvangt u doorgaans van de fabrikant.

Voorwaarden:

- De instelwaarden vindt u in een ACF-bestand dat overeenkomt met het importschema van het apparaat

Verdere informatie: "ACF-importbestand maken", Pagina 159

- De **Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)** is gedeactiveerd



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Assen**
 - **Algemene instellingen**
 - **Foutcompensatie**
 - **Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)**
- ▶ Op **Afwijkingen van de kalibratiestandaard inlezen** tikken
- ▶ Naar de gewenste map navigeren
- ▶ Op het gewenste bestand (ACF) tikken
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > De instelwaarden worden uit het bestand geïmporteerd

ACF-importbestand maken

Om de kalibratiegegevens in het apparaat te kunnen inlezen, moet u deze in een ACF-bestand registreren.

- ▶ Nieuw bestand in de teksteditor van uw computer openen
- ▶ Bestand eindigend op *.acf onder een unieke naam opslaan
- ▶ Waarden, door tabstops van elkaar gescheiden, volgens het hieronder beschreven schema registreren



Voor importbestanden gelden de volgende voorwaarden:

- ▶ In de bestandsnaam geen trema's of speciale tekens gebruiken
- ▶ Als decimaal scheidingsteken de punt gebruiken

Schema ACF

Het ACF-bestand bevat de instelwaarden van de steunpunten op de assen X en Y. De instelwaarden zijn met de afwijkingen van de kalibratiestandaard gecorrigeerd.

Het volgende voorbeeld toont een raster met 5 x 5 steunpunten met een afstand van 25 mm op de X-as en van 20 mm op de Y-as, uitgelijnd op de X-as.

Voorbeeld

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

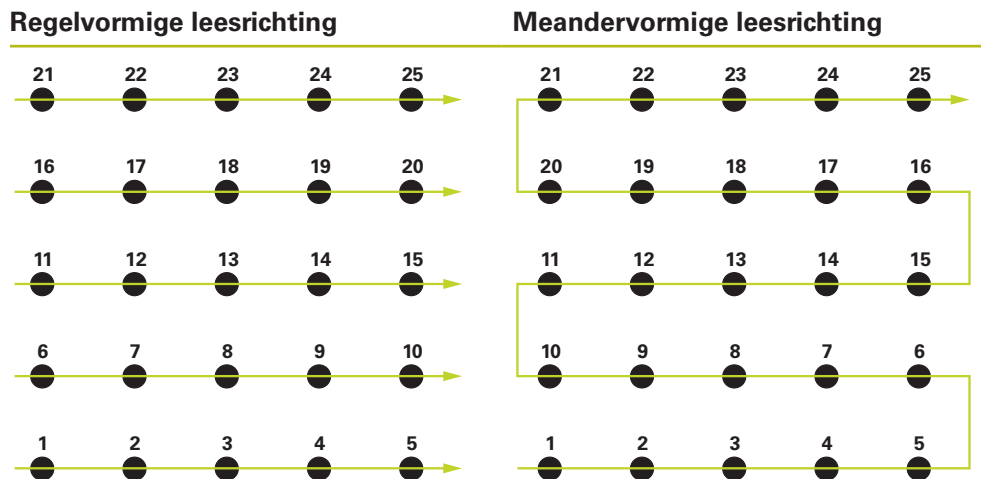
Uitleg

In het volgende overzicht wordt de opbouw van het ACF-importbestand uitgelegd.

Waarde	Uitleg	Waarde	Uitleg
MM	Eenheid millimeter (niet configureerbaar)	X	Uitlijningsas (X of Y)
25.0	Afstand van de steunpunten op de X-as	20.0	Afstand van de steunpunten op de Y-as
5	Aantal steunpunten op de X-as	5	Aantal steunpunten op de Y-as
0.0000	Instelwaarde van het eerste steunpunt op de X-as	0.0000	Instelwaarde van het eerste steunpunt op de Y-as
25.0012	Instelwaarde van het tweede steunpunt op de X-as	-0.0010	Instelwaarde van het tweede steunpunt op de Y-as

i Het bestand bevat voor elk steunpunt een andere regel met de waarden X en Y.

i U kunt de steunpunten regel voor regel of in meandervormige volgorde opgeven. Het apparaat past automatisch de leesrichting aan.



Steunpunttabel handmatig maken



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Assen**
 - **Algemene instellingen**
 - **Foutcompensatie**
 - **Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)**
- ▶ **Aantal correctiepunten** voor de eerste as invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ **Afstand van de correctiepunten** voor de eerste as invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Procedure voor de tweede as herhalen
- > Aantal en afstand van de steunpunten worden in de steunpunttabel overgenomen
- > De bestaande steunpunttabel wordt overschreven

Steunpunttabel importeren

Om de werkelijke waarden van de steunpunten aan te passen, kunt u de volgende bestandstypen importeren:

- XML: bevat werkelijke waarden
- TXT: bevat werkelijke waarden
- Uitgebreide TXT: bevat afwijkingen van de instelwaarden

Voorwaarden:

- De instelwaarden vindt u in een XML- of TXT-bestand dat overeenkomt met het importschema van het apparaat

Verdere informatie: "XML-importbestand maken", Pagina 168

Verdere informatie: "TXT-importbestand maken", Pagina 163

- De **Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)** is gedeactiveerd



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Assen**
 - **Algemene instellingen**
 - **Foutcompensatie**
 - **Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)**
- ▶ Op **Steunpunttabel importeren** tikken
- ▶ Naar de gewenste map navigeren
- ▶ Op het gewenste bestand (TXT of XML) tikken
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > Afhankelijk van het geïmporteerde bestandstype wordt de steunpunttabel aangepast:
 - **XML**: de werkelijke waarden worden uit het bestand geïmporteerd
 - **TXT**: de werkelijke waarden worden uit het bestand geïmporteerd
 - **Uitgebreide TXT**: de werkelijke waarden worden met de afwijkingen gecorrigeerd



Om de instelwaarden van de bestaande steunpunttabel te behouden, definieert u het aantal en de afstanden in het importbestand overeenkomstig de bestaande steunpunttabel. Anders worden de instelwaarden met het raster overschreven dat in het bestand is opgegeven. Eerder ingelezen afwijkingen van de kalibratiestandaard gaan verloren.

TXT-importbestand maken

- ▶ Nieuw bestand in de teksteditor van uw computer openen
- ▶ Bestand eindigend op *.txt onder een unieke naam opslaan
- ▶ De gegevens, door tabstops gescheiden, volgens een van de volgende schema's registreren:
 - Schema TXT: het bestand bevat de werkelijke waarden van de steunpunten
 - Schema uitgebreide TXT: het bestand bevat de afwijkingen van de theoretische instelwaarde



Voor importbestanden gelden de volgende voorwaarden:

- ▶ In de bestandsnaam geen trema's of speciale tekens gebruiken
- ▶ Als decimaal scheidingsteken de punt gebruiken

Schema TXT

Het TXT-bestand bevat de werkelijke waarden van de steunpunten op de assen X en Y.

Het volgende voorbeeld toont een raster met 5 x 5 steunpunten met een afstand van 25 mm op de X-as en van 20 mm op de Y-as, uitgelijnd op de X-as.

Voorbeeld

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

Uitleg

Het volgende overzicht verklaart de waarden die u individueel kunt aanpassen. Alle niet-vermelde gegevens moeten uit het voorbeeld worden overgenomen. Registreer de waarden door tabstops van elkaar gescheiden.

Waarde	Uitleg	Waarde	Uitleg
MM	Maateenheid millimeter (alternatief: IN voor inch)	X	Uitlijningsas (X of Y)
25.0	Afstand van de steunpunten op de X-as	20.0	Afstand van de steunpunten op de Y-as
5	Aantal steunpunten op de X-as	5	Aantal steunpunten op de Y-as
0.0000	Werkelijke waarde van het eerste steunpunt op de X-as	0.0000	Werkelijke waarde van het eerste steunpunt op de Y-as
25.0012	Werkelijke waarde van het tweede steunpunt op de X-as	-0.0010	Werkelijke waarde van het tweede steunpunt op de Y-as



Het bestand bevat voor elk steunpunt een andere regel met de waarden X en Y.

Schema uitgebreide TXT

Het uitgebreide TXT-bestand bevat de afwijkingen van de steunpunten ten opzichte van de instelwaarden op de assen X en Y.

Het volgende voorbeeld toont een raster met 5 x 5 steunpunten met een afstand van 25 mm op de X-as en van 20 mm op de Y-as.

Voorbeeld

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

Station (1, 1)

0.00000 0.00000

Station (2, 1)

0.00120 -0.00100

Station (3, 1)

0.00030 -0.00060

Station (4, 1)

0.00100 0.00160

Station (5, 1)

0.00210 0.00000

Station (1, 2)

0.00005 0.00200

Station (2, 2)

0.00130 0.00210

Station (3, 2)

0.00130 0.00220

Station (4, 2)

0.00050 0.00230

Station (5, 2)

-0.00040 0.00030

Station (1, 3)

-0.00010 -0.00020

Station (2, 3)

-0.00190 -0.00210

Station (3, 3)

-0.00010 0.00010

Station (4, 3)

0.00040 0.00210

Station (5, 3)

0.00190 0.00080

Station (1, 4)

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

Uitleg

Het volgende overzicht verklaart de waarden die u individueel kunt aanpassen. Alle niet-vermelde gegevens moeten uit het voorbeeld worden overgenomen.

Waarde		Uitleg
// Serial Number = CA-1288-6631-1710		Serienummer (optioneel)
MM		Maateenheid millimeter (alternatief: IN voor inch)
Number of Grid Points (x, y):		
5	5	Aantal steunpunten op de assen X en Y
Grid Block Size (x, y):		
25.0	20.0	Afstand van de steunpunten op de assen X en Y
Station (1, 1):		
0.00000	0.00000	Afwijking van het eerste steunpunt op de assen X en Y
Station (2, 1):		
0.00120	-0.00100	Afwijking van het tweede steunpunt op de assen X en Y



Het bestand bevat voor elk steunpunt een gedeelte **Station (x, y)** met de afwijkingen op de assen X en Y.

XML-importbestand maken

Om een XML-importbestand te maken, kunt u de bestaande steunpunttabel exporteren en aanpassen, of een nieuw bestand maken.

Steunpunttabel exporteren en aanpassen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Assen**
 - **Algemene instellingen**
 - **Foutcompensatie**
 - **Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)**
- ▶ Op **Steunpunttabel exporteren** tikken
- ▶ Gewenste opslaglocatie selecteren, bijv. een extern opslagmedium
- ▶ Naar de gewenste map navigeren
- ▶ Bestand onder een unieke naam opslaan
- ▶ Waarden in de XML-editor of in de teksteditor van uw computer aanpassen



Het geëxporteerde XML-bestand bevat ook de instelwaarden van de steunpunten (programmeeldeel **<group id="standaard"> </group>**). Bij het importeren wordt geen rekening gehouden met deze gegevens. U kunt het gedeelte eventueel uit het importbestand verwijderen.

Nieuw bestand maken

- ▶ Nieuw bestand in de XML-editor of in de teksteditor van uw computer openen
- ▶ Bestand eindigend op *.xml onder een unieke naam opslaan
- ▶ Gegevens volgens het hieronder beschreven schema registreren



Voor importbestanden gelden de volgende voorwaarden:

- ▶ In de bestandsnaam geen trema's of speciale tekens gebruiken
- ▶ Als decimaal scheidingsteken de punt gebruiken

Schema XML

Het XML-bestand bevat de werkelijke waarden van de steunpunten op de assen X en Y.

Het volgende voorbeeld toont een raster met 5 x 5 steunpunten met een afstand van 25 mm op de X-as en van 20 mm op de Y-as.

Voorbeeld

```
<?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="25.0012000000000001"/>
<element id="2-0" Y="-0.00059999999999999995" X="50.0003000000000003"/>
<element id="3-0" Y="0.00160000000000000001" X="75.0010000000000005"/>
<element id="4-0" Y="0" X="100.0021"/>
<element id="0-1" Y="20.0019999999999999" X="5.0000000000000002"/>
<element id="1-1" Y="20.0020999999999999" X="25.0013000000000001"/>
<element id="2-1" Y="20.0021999999999998" X="50.0013000000000001"/>
<element id="3-1" Y="20.0023000000000002" X="75.0005000000000002"/>
<element id="4-1" Y="20.0002999999999999" X="99.9996000000000001"/>
<element id="0-2" Y="39.9998" X="-0.0001"/>
<element id="1-2" Y="39.9979000000000001" X="24.9981000000000001"/>
<element id="2-2" Y="40.0001000000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-2" Y="40.0020999999999999" X="75.000399999999999"/>
<element id="4-2" Y="40.0007999999999998" X="100.0019000000000001"/>
<element id="0-3" Y="59.9992000000000002" X="3.0000000000000001"/>
<element id="1-3" Y="60.0018000000000003" X="25"/>
<element id="2-3" Y="60.0003000000000003" X="49.999899999999997"/>
<element id="3-3" Y="59.9990000000000002" X="75.001999999999995"/>
<element id="4-3" Y="60.0001000000000003" X="100.0001"/>
<element id="0-4" Y="80.0020999999999999" X="-3.0000000000000001"/>
<element id="3-4" Y="79.9985000000000007" X="75.0001000000000003"/>
<element id="2-4" Y="79.9990999999999999" X="50.0020000000000002"/>
<element id="4-4" Y="80.0002000000000007" X="100.001"/>
</group>
</base>
<base id="version" build="0" minor="4" major="1"/>
</configuration>
```

Uitleg

Het volgende overzicht verklaart de parameters en waarden die u individueel kunt aanpassen. Alle niet-vermelde elementen moeten uit het voorbeeld worden overgenomen.

Groep	Parameters en waarden (voorbeeld)	Uitleg
<group id="CellSize">	<element id="x"> 25 </element>	Afstand van de steunpunten op de X-as, hier: 25 mm
	<element id="y"> 20 </element>	Afstand van de steunpunten op de Y-as, hier: 20 mm
<group id="GridSize">	<element id="x"> 5 </element>	Aantal steunpunten op de X-as, hier: 5 steunpunten

Groep	Parameters en waarden (voorbeeld)	Uitleg
	<code><element id="y">5</element></code>	Aantal steunpunten op de Yas, hier: 5 steunpunten
<code><group id="Level0"></code>	<code><element id="0-0" Y="0" X="0"/></code>	Werkelijke waarden van het eerste steunpunt in de eenheid mm, hier: <ul style="list-style-type: none"> ■ X = 0 ■ Y = 0
	<code><element id="1-0" Y="-0.001" X="25.001200000000001"/></code>	Werkelijke waarden van het tweede steunpunt in de eenheid mm, hier: <ul style="list-style-type: none"> ■ X = -0.001 ■ Y = 25.001200000000001

De groep bevat voor elk steunpunt een ander element met de vermelde parameters.

Werkelijke waarden tijdens de leerprocedure bepalen

 Deze bewerking kan niet ongedaan worden gemaakt.




- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Assen**
 - **Algemene instellingen**
 - **Foutcompensatie**
 - **Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)**
- ▶ Om de leerprocedure te starten, op **Starten** tikken
- ▶ In het menu **Meting** wordt de wizard weergegeven
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Benodigd element respectievelijk meten of construeren
- ▶ Om door te gaan, in de wizard op **Bevestigen** tikken



 Het laatst opgenomen element wordt in de steunpunttabel overgenomen.



- ▶ Om de wizard te sluiten, op **Sluiten** tikken
- ▶ De in het leerproces gemeten waarden worden als werkelijke waarden in de steunpunttabel overgenomen
- ▶ Na het afsluiten van de leerprocedure wordt het menu **Meting** weergegeven

Werkelijke waarden handmatig registreren



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Assen**
 - **Algemene instellingen**
 - **Foutcompensatie**
 - **Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)**
- ▶ Op **Correctiepunttabel** tikken
- ▶ Werkelijke waarden van de steunpunten invoeren
- ▶ De invoer telkens met **RET** bevestigen

Niet-lineaire foutcompensatie activeren



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Assen**
 - **Algemene instellingen**
 - **Foutcompensatie**
 - **Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)**
- ▶ **Compensatie** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- ▶ De foutcompensatie wordt vanaf de volgende meting toegepast

Steunpunttabel wissen

In de steunpunttabel vastgelegde afwijkingen kunt u wissen. Dit betreft zowel de afwijkingen van de kalibratiestandaard als de gemeten of geïmporteerde werkelijke waarden. Het aantal en de afstanden van de steunpunten worden gehandhaafd.

Voorwaarde: de niet-lineaire foutcompensatie is gedeactiveerd



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Assen**
 - **Algemene instellingen**
 - **Foutcompensatie**
 - **Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)**
- ▶ Om de steunpunttabel te wissen, op **Terugzetten** tikken
- ▶ Melding met **OK** bevestigen
- ▶ De afwijkingen van de kalibratiestandaard worden gewist
- ▶ De werkelijke waarden van de steunpunten worden gelijkgesteld aan de gewenste waarden

Compensatie rechthoekigheidsfout (SEC) configureren

Met de **Compensatie rechthoekigheidsfout (SEC)** worden hoekfouten tijdens de meetpuntopname gecompenseerd. De compensatiefactor wordt bepaald uit de afwijking van de ingestelde hoek van de ruimte-assen ten opzichte van het werkelijke meetresultaat. De compensatiefactor wordt over het gehele meetbereik toegepast.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



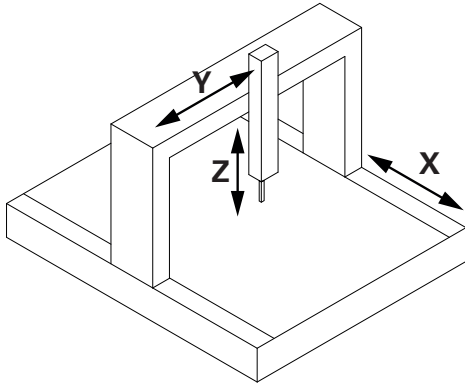
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Assen**
 - **Algemene instellingen**
 - **Foutcompensatie**
 - **Compensatie rechthoekigheidsfout (SEC)**
- > De meetwaarden (M) en ingestelde waarden (S) van de drie ruimte-assen worden getoond
- ▶ Meetwaarden van de meetnormaal (= ingevoerde waarden) invoeren
- ▶ **Compensatie** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- > De compensatie van rechthoekigheidsfouten wordt vanaf de volgende meting toegepast

Verdere informatie: "Compensatie rechthoekigheidsfout (SEC)", Pagina 521

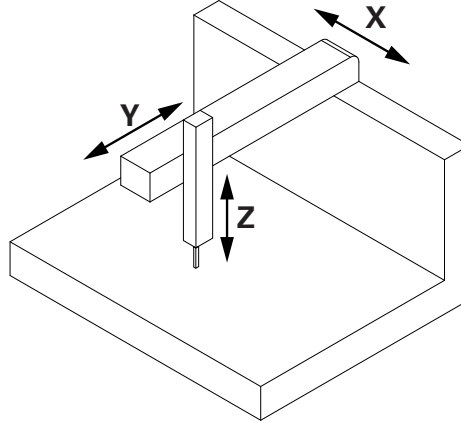
3D-foutcompensatie (VEC) configureren

De 3D-foutcompensatie is ontworpen voor coördinatenmeetapparatuur met portaalmodel of draagarmmodel.

Portaalmodel:



Draagarmmodel:



Bij de 3D-foutcompensatie wordt rekening gehouden met de 21 foutbronnen die resulteren uit de machineconstructie met drie assen. De volgende fouten worden bij de meetpuntopname gecompenseerd:

- Lineaire fout van de assen X, Y en Z
 - Lineariteit positieafwijking
 - Horizontale rechte-afwijking
 - Verticale rechte-afwijking
- Roterende fout van de assen X, Y en Z
 - Knikken
 - Gieren
 - Autorisaties
- Rechthoekigheidsfout van de projectievlakken XY, YZ, ZX

Elke compensatiewaarde bestaat uit verschillende parameters. Bij rotatiefouten is de berekening van de compensatiewaarden afhankelijk van de machineconstructie. De 3D-foutcompensatie wordt toegepast op een gedefinieerd compensatiebereik.

Voorwaarde:

- De compensatiewaardentabel vindt u in een TXT-bestand dat overeenkomt met het importschema van het apparaat

Verdere informatie: "TXT-importbestand maken", Pagina 174



Het genereren en bewerken van de compensatiewaardentabel wordt niet door het apparaat ondersteund.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Assen**
 - **Algemene instellingen**
 - **Foutcompensatie**
 - **3D-foutcompensatie (VEC)**

- ▶ Om de compensatiewaarden in te lezen, op **Steunpunttabel importeren** tikken
- ▶ Naar de gewenste map navigeren
- ▶ Op het gewenste bestand (TXT) tikken
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > De compensatiewaarden worden uit het bestand geïmporteerd
- ▶ In de drop-downlijst **Stapelvolgorde** de instelling selecteren die overeenkomt met de machineconstructie
- ▶ Om het startpunt van de compensatie ten opzichte van de machinecoördinaten uit te lijnen, voor elke as de verschuiving in het desbetreffende veld invoeren:
 - **X-verspringing**
 - **Y-verspringing**
 - **Z-verspringing**
- ▶ **Compensatie** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- > De 3D-foutcompensatie wordt vanaf de volgende meting toegepast

Verdere informatie: "3D-foutcompensatie (VEC)", Pagina 521

TXT-importbestand maken

- ▶ Nieuw bestand in de teksteditor van uw computer openen
- ▶ Bestand eindigend op *.txt onder een unieke naam opslaan
- ▶ De waarden, door tabstops van elkaar gescheiden, volgens het hieronder beschreven schema registreren



Voor importbestanden gelden de volgende voorwaarden:

- ▶ In de bestandsnaam geen trema's of speciale tekens gebruiken
- ▶ Als decimaal scheidingsteken de punt gebruiken

Schema TXT

De compensatiewaardentabel definieert het compensatiebereik en bevat de compensatiewaarden voor rechthoekigheidsfouten, lineaire fouten en roterende fouten.

Voorbeeld

*** Squareness ***

XY = 100.000 $\mu\text{m}/\text{M}$

YZ = -200.000 $\mu\text{m}/\text{M}$

ZX = 300.000 $\mu\text{m}/\text{M}$

Pos (mm)	TX (μm)	TY (μm)	TZ (μm)	RX ($\mu\text{m}/\text{M}$)	RY ($\mu\text{m}/\text{M}$)	RZ ($\mu\text{m}/\text{M}$)
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

Uitleg

Lineaire compensatiewaarden worden in de eenheid micrometer aangegeven. Compensatiewaarden voor haaksheid en rotatie worden in de eenheid micrometer per meter (eenheid van de uitrekking) aangegeven.

Programmadeel compensatie van de rechthoekigheidsfout:

Het programmadeel ***** Squareness ***** bevat de compensatiewaarden voor de compensatie van de rechthoekigheidsfout.

Parameter	Uitleg
XY	Compensatiewaarde van projectievlak XY Eenheid: micrometer per meter
YZ	Compensatiewaarde van projectievlak YZ Eenheid: micrometer per meter
ZX	Compensatiewaarde van projectievlak ZX Eenheid: micrometer per meter

Programmadeel lineaire en roterende foutcompensatie:

De kopregel bevat de volgende parameters.

Parameter	Uitleg
Pos	Positiewaarde Eenheid: millimeter
TX	Compensatiewaarde van de lineaire positieafwijking Eenheid: micrometer
TY	Compensatiewaarde van de horizontale rechte-afwijking (gezien in de richting van de as) Eenheid: micrometer
TZ	Compensatiewaarde van de verticale rechte-afwijking (gezien in de richting van de as) Eenheid: micrometer
RX	Compensatiewaarde van de rotatie om de X-as Eenheid: micrometer per meter
RY	Compensatiewaarde van de rotatie om de Y-as Eenheid: micrometer per meter
RZ	Rotatie van de rotatie om de Z-as Eenheid: micrometer per meter

Hierop volgt een programmadeel per as in de volgorde X, Y en Z. De eerste drie waarden in elk programmadeel definiëren het compensatiebereik.

Voorbeeld	Uitleg
X	Programmadeel van de compensatiewaarden voor de X-as
-100	Startpositie van foutcompensatie op de X-as
100	Eindpositie van de foutcompensatie op de X-as
100	Afstand van de steunpunten op de X-as

Daarop volgen meerdere regels met compensatiewaarden.

Voorbeeld:

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

De compensatiewaarden van een regel hebben betrekking op de in kolom 1 opgegeven positie. Elke regel moet alle zes de compensatiewaarden bevatten. Het aantal regels is variabel en kan van as tot as verschillen.

Aantal strepen per omwenteling bepalen

Bij hoekmeetsystemen met interfaces van het type 1 V_{pp} of 11 μA_{pp} kunt u via een leerproces het exacte aantal strepen per omwenteling bepalen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Assen** tikken
- ▶ Op de asaanduiding of eventueel op **Niet gedef.** tikken
- ▶ Eventueel in de drop-downlijst **Asnaam** de aanduiding voor de as selecteren
- ▶ Op **Encoder** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **Meetgereedschap type** het type **Hoekmeetsysteem** selecteren
- ▶ Voor **Weergavemodus** de optie - ∞ ... ∞ selecteren
- ▶ Op **Referentiemerken** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **Referentiemerk** een van de volgende opties selecteren:
 - **Geen**: geen referentiemerk aanwezig
 - **Een**: het meetsysteem beschikt over één referentiemerk



- ▶ Om terug te gaan naar de vorige weergave, op **Terug** tikken
- ▶ Om de leerprocedure te starten, op **Starten** tikken
- > De leerprocedure wordt gestart en de wizard wordt weergegeven
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- > Het in het leerproces vastgestelde aantal strepen wordt in het veld **Aantal strepen** overgenomen

i Wanneer u na het leerproces een andere weergavemodus selecteert, blijft het vastgestelde aantal strepen opgeslagen.

Verdere informatie: "Instellingen voor meetsystemen met interfaces van het type 1 V_{ss} en 11 A_{ss} ", Pagina 524

Uitgangssignalen per omwenteling bepalen

Bij hoekmeetsystemen met interfaces van het type TTL kunt u via een leerproces het exacte aantal uitgangssignalen per omwenteling bepalen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Assen** tikken
- ▶ Op de asaanduiding of eventueel op **Niet gedef.** tikken
- ▶ Eventueel in de drop-downlijst **Asnaam** de aanduiding voor de as selecteren
- ▶ Op **Encoder** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **Meetgereedschap type** het type **Hoekmeetsysteem** selecteren
- ▶ Voor **Weergavemodus** de optie - ∞ ... ∞ selecteren
- ▶ Op **Referentiemerken** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **Referentiemerk** een van de volgende opties selecteren:
 - **Geen**: geen referentiemerk aanwezig
 - **Een**: het meetsysteem beschikt over één referentiemerk



- ▶ Om terug te gaan naar de vorige weergave, op **Terug** tikken
- ▶ Om de leerprocedure te starten, op **Starten** tikken
- ▶ De leerprocedure wordt gestart en de wizard wordt weergegeven
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Het in het leerproces vastgestelde aantal uitgangssignalen wordt in het veld **Uitgangssignalen per omwenteling** overgenomen



Als u na het leerproces een andere weergavemodus selecteert, blijft het vastgestelde aantal uitgangssignalen opgeslagen.

Verdere informatie: "Instellingen voor meetsystemen met interfaces van het type TTL", Pagina 526

7.3.3 VED-sensor configureren

Als de Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED is geactiveerd, moet de VED-sensor worden geconfigureerd. De configuratie wordt in deze paragraaf beschreven.

Camera instellen



Het apparaat ondersteunt het gebruik van een aangesloten camera. De aansluiting van meerdere camera's kan tot foutieve instellingen en meetresultaten leiden.

Als er geen camera wordt herkend, schakelt het apparaat om naar de virtuele camera. In het live-beeld wordt in dit geval het 2D-demo-deel weergegeven.

USB-camera instellen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Camera**
- > De lijst met beschikbare camera's wordt getoond
- > Bij USB-camera's wordt aan het einde de aanduiding **(USB)** afgebeeld
- ▶ Op de gewenste USB-camera tikken
- ▶ Om eventueel een niet-actieve camera te activeren, eerst op **Activeren** tikken
- > De camera wordt geactiveerd
- > De cameragegevens worden in de eerste regels weergegeven
- ▶ In de drop-downlijst **Pixelformaat** het gewenste pixelformaat selecteren
- ▶ Om de **Pixelfrequentie (MHz)** in te stellen, op - of + tikken
- ▶ Om de **Beeldsnelheid** in te stellen, op - of + tikken
- ▶ Om het **Beelddetail: breedte** in te stellen, op - of + tikken
- ▶ Om het **Beelddetail: hoogte** in te stellen, op - of + tikken
- ▶ Om het **Beelddetail: X-positie** in te stellen, op - of + tikken
- ▶ Om het **Beelddetail: Y-positie** in te stellen, op - of + tikken
- ▶ Om de **Totale versterking** aan te passen, de **schuifregelaar** naar de gewenste positie slepen
- ▶ Om de **Roodversterking** aan te assen, de **schuifregelaar** naar de gewenste positie slepen
- ▶ Om de **Groenversterking** aan te passen, de **schuifregelaar** naar de gewenste positie slepen
- ▶ Om de **Blauwversterking** aan te assen, de **schuifregelaar** naar de gewenste positie slepen
- ▶ Om de **Belichtingstijd (µs)** in te stellen, op - of + tikken
- > De nieuwe instellingen voor de camera worden toegepast

Verdere informatie: "Camera", Pagina 481

Ethernet-camera instellen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Camera**
- > De lijst met beschikbare camera's wordt getoond
- > Bij Ethernet-camera's wordt aan het einde van de aanduiding **(GigE)** weergegeven
- ▶ Op de gewenste Ethernet-camera tikken
- ▶ Om eventueel een niet-actieve camera te activeren, eerst op **Activeren** tikken
- > De camera wordt geactiveerd
- > De cameragegevens worden in de eerste regels weergegeven
- ▶ In de drop-downlijst **Pixelformaat** het gewenste pixelformaat selecteren
- ▶ Op **Netwerkinstellingen** tikken
- > Een dialoog **Netwerkinstellingen** wordt geopend
- ▶ Afhankelijk van de netwerkomgeving **DHCP** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren of deactiveren
- ▶ In de dialoog het te gebruiken **IPv4-adres** en het **IPv4-subnetmasker** invoeren
- ▶ Invoer telkens met **ON/OFF** bevestigen
- ▶ Instellingen in de dialoog met **OK** opslaan
- > De dialoog wordt gesloten
- ▶ Om de **Pixelfrequentie (MHz)** in te stellen, op - of + tikken
- ▶ Om de **Beeldsnelheid** in te stellen, op - of + tikken
- ▶ Om het **Beelddetail: breedte** in te stellen, op - of + tikken
- ▶ Om het **Beelddetail: hoogte** in te stellen, op - of + tikken
- ▶ Om het **Beelddetail: X-positie** in te stellen, op - of + tikken
- ▶ Om het **Beelddetail: Y-positie** in te stellen, op - of + tikken
- ▶ Om de **Totale versterking** aan te passen, de **schuifregelaar** naar de gewenste positie slepen
- ▶ Om de **Roodversterking** aan te assen, de **schuifregelaar** naar de gewenste positie slepen
- ▶ Om de **Groenversterking** aan te passen, de **schuifregelaar** naar de gewenste positie slepen
- ▶ Om de **Blauwversterking** aan te assen, de **schuifregelaar** naar de gewenste positie slepen
- ▶ Om de **Belichtingstijd (µs)** in te stellen, op - of + tikken
- > De nieuwe instellingen voor de camera worden toegepast

Verdere informatie: "Camera", Pagina 481

Virtuele camera activeren

Om de in deze handleiding beschreven voorbeelden uit te proberen, kan een virtuele camera worden geactiveerd. Bij gebruik van de virtuele camera wordt in de live-afbeelding een afbeelding van het 2D-demo-deel weergegeven.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Camera**
- > De lijst met beschikbare camera's wordt getoond
- ▶ Op de gewenste virtuele camera tikken
- ▶ Om eventueel een niet-actieve camera te activeren, eerst op **Activeren** tikken
- > De camera wordt geactiveerd

De live-afbeelding van de virtuele camera vervangen

Bij het gebruik van een virtuele camera wordt in het werkgedeelte een afbeelding weergegeven. Deze afbeelding kunt u vervangen door een eigen afbeelding. Een voorwaarde hiervoor is dat deze afbeelding een bekende geometrie heeft die voor de bepaling van de pixelgrootte kan worden gebruikt.



Er kunnen alleen afbeeldingen met bestandsformaat PNG of JPG en een afbeeldingsgrootte van 1280 x 1024 pixels worden weergegeven.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Camera**
- > De lijst met beschikbare camera's wordt getoond
- ▶ Op de gewenste virtuele camera tikken
- ▶ Om eventueel een niet-actieve camera te activeren, eerst op **Activeren** tikken
- ▶ Om de bron voor de in het werkgedeelte weergegeven afbeelding te selecteren, op **Directory met afbeeldingen** tikken
- ▶ Map selecteren en met **OK** bevestigen
- > In het werkgebied wordt de in de geselecteerde map opgeslagen afbeelding weergegeven

Verdere informatie: "Camera", Pagina 481

Vergroting instellen

Bij camerasystemen met instelbare optische vergrotingen moet de pixelgrootte voor alle vergrotingen worden bepaald. Daardoor wordt bij een meting de juiste grootteverhouding tussen live-beeld en meetobject tot stand gebracht. Om de pixelgroottes voor de vergrotingen te kunnen bepalen, moeten de op de meetmachine beschikbare vergrotingen in het apparaat worden aangemaakt.

Verdere informatie: "Pixelgroottes bepalen", Pagina 191

Het aantal vergrotingen is afhankelijk van de op het apparaat aangesloten meetmachine.

Vergroting aanpassen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Vergrotingen**
- ▶ In het camerasysteem een vergroting instellen, bijv. 1.0
- ▶ Op bijv. **VED Zoom 1** tikken
- ▶ In het invoerveld **Beschrijving** tikken
- ▶ Bestaande beschrijving aanpassen
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ In het invoerveld **Afkorting voor snelmenu** tikken
- ▶ Bestaande afkorting aanpassen
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- > De vergroting verschijnt met de aangepaste informatie in de lijst met vergrotingen

Verdere informatie: "Vergrotingen", Pagina 484

Vergroting toevoegen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Vergrotingen**



- ▶ In het camerasysteem een vergroting instellen, bijv. 2.0
- ▶ Op **Toevoegen** tikken
- ▶ In het invoerveld **Beschrijving** tikken
- ▶ Beschrijving van de ingestelde vergroting invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ In het invoerveld **Afkorting voor snelmenu** tikken
- ▶ Beschrijvende afkorting invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- > De afkorting is nodig voor de selectie van de vergroting in het snelmenu van de Inspector
- ▶ Op **Toevoegen** tikken
- > De nieuwe vergroting verschijnt in de lijst met vergrotingen

Verdere informatie: "Vergrotingen", Pagina 484

Vergrotingen verwijderen

Niet langer benodigde vergrotingen kunnen uit de lijst worden verwijderd.

Alleen niet-actieve vergrotingen kunnen worden verwijderd.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken
- ▶ Op het **snelmenu** in de Inspector tikken
- ▶ Een vergroting selecteren die niet moet worden gewist
- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Vergrotingen**
- > De actieve vergroting is voorzien van een vinkje
- ▶ Op de niet-actieve vergroting tikken die moet worden verwijderd
- ▶ Op **Verwijderen** tikken
- ▶ Om het verwijderen te bevestigen, in de dialoog op **Verwijderen** tikken
- > De vergroting wordt uit de lijst met vergrotingen verwijderd

Verlichting instellen

Verlichting aan de vergroting koppelen

Bij een groter wordende vergroting neemt de lichtintensiteit af die de VED-sensor door bijv. de cameralens bereikt. Om het verlies aan helderheid te compenseren, kan de verlichting aan de vergroting worden gekoppeld.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Belichting:**
- ▶ Op **Algemene instellingen** tikken
- ▶ Om de koppeling van de verlichting met de vergroting te activeren, de schuifschakelaar **ON/OFF** naar de gewenste positie slepen
- > Bij geactiveerde koppeling worden de verlichtingsinstellingen voor de desbetreffende vergroting opgeslagen
- > Bij gedeactiveerde koppeling moet de verlichting na omschakeling naar een andere vergroting handmatig worden aangepast

Verlichtingsconfiguraties

De functie-omvang van de verlichting is afhankelijk van de verlichtingseenheid van de aangesloten meetmachine.

De volgende configuraties worden door het apparaat ondersteund:

- **A-doorgaand licht + 4 x AD-opvallend licht**
- **A-doorg. licht + 4 x A-opvall. licht + D-laserp.**
- **AD-doorgaand licht + 4x AD-opvallend licht + AD-coaxlicht + belichtingstijd**

Verdere informatie: "Belichting:", Pagina 484

Belichting A-doorgaand licht + 4 x AD-opvallend licht instellen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Belichting:**
- > De lijst met de beschikbare verlichtingen wordt getoond
- ▶ Op **A-doorgaand licht + 4 x AD-opvallend licht** tikken
- ▶ Om eventueel een niet-actieve verlichting te activeren, op **Activeren** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **Analoge uitgang voor doorgaand licht** de gewenste analoge uitgang selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Analoge uitgang voor opvallend licht** de gewenste analoge uitgang selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Digitale uitgang voor voorste segment** de gewenste digitale uitgang selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Digitale uitgang voor achterste segment** de gewenste digitale uitgang selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Digitale uitgang voor linker segment** de gewenste digitale uitgang selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Digitale uitgang voor rechter segment** de gewenste digitale uitgang selecteren
- > De verlichting kan nu via het **verlichtingspalet** worden ingesteld.

Verdere informatie: "Belichting:", Pagina 484

Belichting A-doorg. licht + 4 x A-opvall. licht + D-laserp. instellen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Belichting:**
 - > De lijst met de beschikbare verlichtingen wordt getoond
 - ▶ Op **A-doorg. licht + 4 x A-opvall. licht + D-laserp.** tikken
 - ▶ Om eventueel een niet-actieve verlichting te activeren, op **Activeren** tikken
 - ▶ In de drop-downlijst **Analoge uitgang voor doorgaand licht** de gewenste analoge uitgang selecteren
 - ▶ In de drop-downlijst **Analoge uitgang voor voorste segment** de gewenste analoge uitgang selecteren
 - ▶ In de drop-downlijst **Analoge uitgang voor achterste segment** de gewenste analoge uitgang selecteren
 - ▶ In de drop-downlijst **Analoge uitgang voor linker segment** de gewenste analoge uitgang selecteren
 - ▶ In de drop-downlijst **Analoge uitgang voor rechter segment** de gewenste analoge uitgang selecteren
 - ▶ In de drop-downlijst **Digitale uitgang voor laserpointer** de gewenste digitale uitgang selecteren
 - > De verlichting kan nu via het **verlichtingspalet** worden ingesteld.

Verdere informatie: "Belichting:", Pagina 484

Belichting AD-doorgaand licht + 4x AD-opvallend licht + AD-coaxlicht + belichtingstijd instellen

Verlichting activeren



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Belichting:**
 - > De lijst met de beschikbare verlichtingen wordt getoond
 - ▶ Op **AD-doorgaand licht + 4x AD-opvallend licht + AD-coaxlicht + belichtingstijd** tikken
 - ▶ Om eventueel een niet-actieve belichting te activeren, op **Activeren** tikken



Doorgaand licht, opvallend licht, coaxlicht en camerabelichtingstijd kunt u in het betreffende menu met de schuifschakelaar **ON/OFF** afzonderlijk activeren of deactiveren.

Doorgaand licht configureren

- ▶ Op **Doorgaand licht** tikken
- De schuifschakelaar **Functie** staat in de stand **ON**: het doorgaande licht is geactiveerd
- ▶ In de drop-downlijst **Digitale uitgang** de gewenste digitale uitgang selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Analoge uitgang** de gewenste analoge uitgang selecteren
- ▶ Om de minimale spanning te definiëren die het apparaat bij de analoge uitgang afgeeft, de gewenste waarde in het veld **Minimum selectable voltage** invoeren
- ▶ Om de maximale spanning te definiëren die het apparaat bij de analoge uitgang afgeeft, de gewenste waarde in het veld **Maximaal selecteerbare spanning** invoeren
- ▶ Om vast te leggen vanaf welke positie van de schuifregelaar **Doorgaand licht** (verlichtingspalet) het doorgaande licht wordt uitgeschakeld, de gewenste procentuele waarde in het veld **Drempelwaarde schuifregelaar voor "licht uit"** invoeren
- ▶ Op **Terug** tikken



Opvallend licht configureren

- ▶ Op **Opvallend licht** tikken
- De schuifschakelaar **Functie** staat in de stand **ON**: het opvallende licht is geactiveerd

i Selecteer voor elk segment een analoge uitgang. Afhankelijk van de verlichtingseenheid en van de configuratie kunt u bovendien telkens een digitale uitgang selecteren.

- ▶ In de drop-downlijst **Analoge uitgang voor voorste segment** de gewenste analoge uitgang selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Analoge uitgang voor achterste segment** de gewenste analoge uitgang selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Analoge uitgang voor linker segment** de gewenste analoge uitgang selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Analoge uitgang voor rechter segment** de gewenste analoge uitgang selecteren
- ▶ Om de minimale spanning te definiëren die het apparaat bij de analoge uitgang afgeeft, de gewenste waarde in het veld **Minimum selectable voltage** invoeren
- ▶ Om de maximale spanning te definiëren die het apparaat bij de analoge uitgang afgeeft, de gewenste waarde in het veld **Maximaal selecteerbare spanning** invoeren
- ▶ Om vast te leggen vanaf welke positie van de schuifregelaar **Opvallend licht** (verlichtingspalet) het opvallende licht wordt uitgeschakeld, de gewenste procentuele waarde in het veld **Drempelwaarde schuifregelaar voor "licht uit"** invoeren
- ▶ Op **Terug** tikken



Coaxlicht configureren

- ▶ Op **Coaxlicht** tikken
- De schuifschakelaar **Functie** staat in de stand **ON**: het coaxlicht is geactiveerd
- ▶ In de drop-downlijst **Digitale uitgang** de gewenste digitale uitgang selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Analoge uitgang** de gewenste analoge uitgang selecteren
- ▶ Om de minimale spanning te definiëren die het apparaat bij de analoge uitgang afgeeft, de gewenste waarde in het veld **Minimum selectable voltage** invoeren
- ▶ Om de maximale spanning te definiëren die het apparaat bij de analoge uitgang afgeeft, de gewenste waarde in het veld **Maximaal selecteerbare spanning** invoeren
- ▶ Om vast te leggen vanaf welke positie van de schuifregelaar **Coaxlicht** (verlichtingspalet) het coaxlicht wordt uitgeschakeld, de gewenste procentuele waarde in het veld **Drempelwaarde schuifregelaar voor "licht uit"** invoeren
- ▶ Op **Terug** tikken



Camerabelichtingstijd configureren

- ▶ Op **Camerabelichtingstijd** tikken
- De schuifschakelaar **Funcctie** staat in de stand **ON**: de camerabelichtingstijd is geactiveerd
- ▶ Om vast te leggen welk instelbereik de schuifregelaar **Camerabelichtingstijd** (verlichtingspalet) omvat, de gewenste waarden invoeren
 - **Minimale belichtingstijd**: ondergrens van het instelbereik
 - **Maximale belichtingstijd**: bovengrens van het instelbereik
- De schuifregelaar **Camerabelichtingstijd** in het verlichtingspalet omvat het gedefinieerde instelbereik
- De verlichting kan nu via het **verlichtingspalet** worden ingesteld (zie "Verlichtingspalet", Pagina 110)

Verdere informatie: "Belichting:", Pagina 484

Camerarotatie instellen

Lichte rotaties van de camera ten opzichte van de meettafel van de meetmachine kunnen bij een kleine omvang met behulp van de camerarotatie worden gecompenseerd.



Als de rotatie niet door het apparaat kan worden gecompenseerd, moet een mechanische uitlijning worden uitgevoerd.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Camerarotatie**

- ▶ Op **Starten** tikken
- De leerprocedure wordt gestart
- In het menu **Meting** wordt de wizard weergegeven
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- De succesvolle meting van de camerarotatie wordt weergegeven



- ▶ Om de bepaalde camerarotatie te bevestigen, op **Bevestigen** tikken
- De vastgestelde waarde wordt onder **Rotatie van de camera** weergegeven
- De waarde kan via directe invoer aangepast worden
- ▶ Om de leerprocedure te herhalen, op **Ongedaan** tikken



- ▶ Om de wizard te sluiten, op **Sluiten** tikken



Verdere informatie: "Camerarotatie", Pagina 493

Contrastinstellingen aanpassen

De contrastdrempelwaarde geeft aan vanaf wanneer een licht-donker-overgang als kant wordt geaccepteerd. Hoe hoger u de contrastdrempelwaarde vastlegt, des te hoger moet het contrast van de gemeten overgang zijn.

Hieronder wordt beschreven hoe u de contrastdrempelwaarde handmatig instelt of met behulp van een leerproces aan de actuele lichtomstandigheden aanpast.

Als alternatief kunt u de contrastdrempelwaarde ook met behulp van de contraststrip in het menu **Meting** aanpassen.

Verdere informatie: "Contraststrip weergeven", Pagina 129 en Pagina 107



De lichtomstandigheden in de ruimte beïnvloeden het meetresultaat. Pas de instellingen opnieuw aan wanneer de lichtomstandigheden veranderen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Contrastinstellingen**
- ▶ **Kantalgoritme** voor het kanten tasten selecteren
 - **Automatisch:** kant wordt automatisch bepaald
 - **Eerste kant:** eerste overgang \geq voor de contrastdrempelwaarde wordt als kant bepaald
 - **Scherpste kant:** sterkste overgang \geq voor de contrastdrempelwaarde wordt als kant vastgesteld
- ▶ In het veld **Contrastdrempelwaarde voor kanten tasten** de gewenste contrastdrempelwaarde instellen en daarbij het camerabeeld niet wisselen (instelbereik: **0 ... 255**)

of

- ▶ Om de leerprocedure te starten, op **Starten** tikken
- ▶ De leerprocedure wordt gestart en het menu **Meting** wordt weergegeven



- ▶ **Verlichtingspalet** selecteren
- ▶ Met de schuifregelaars een zo hoog mogelijk contrast op de kant instellen



- ▶ Om de positionering van het meetgereedschap en de verlichtingsinstelling te bevestigen, in de wizard op **Bevestigen** tikken
- ▶ De waarden in de velden **Contrastdrempelwaarde voor kanten tasten** und **Contrast** worden automatisch aangepast, afhankelijk van het geselecteerde kantalgoritme
- ▶ De leerprocedure is afgesloten



- ▶ Om de leerprocedure te sluiten, op **Ongedaan** tikken



- ▶ Om de wizard te sluiten, op **Sluiten** tikken

Verdere informatie: "Contrastinstellingen", Pagina 490

Pixelgroottes bepalen

Bij de meting met een VED-sensor wordt in het live-beeld van het apparaat gemeten. Om ervoor te zorgen dat de grootte van het live-beeld overeenkomt met het meetobject, moet de pixelgrootte voor elke vergroting worden bepaald.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Pixelgroottes**
- ▶ Op **Vergroting** tikken
- ▶ De gewenste vergroting selecteren
- ▶ Onder **Diameter van de kalibratiestandaard** de vastgelegde diameter van de gewenste cirkel van de meetnormaal verzenden
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Starten** tikken
- > De leerprocedure wordt gestart en in het menu **Meting** wordt de wizard weergegeven
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Om de uitvoering van de instructies te bevestigen, op **Bevestigen** tikken
- > De leerprocedure is afgesloten
- ▶ Om de leerprocedure te sluiten, op **Ongedaan** tikken



- ▶ Om de wizard te sluiten, op **Sluiten** tikken



- ▶ De procedure herhalen en de pixelgroottes voor alle beschikbare vergrotingen bepalen

Verdere informatie: "Pixelgroottes", Pagina 492

Parcentrische en parfocale foutcompensatie configureren

Parcentrische en parfocale foutcompensatie compenseert afwijkingen die door mechanische vergrotings- en videofocusinstellingen worden veroorzaakt. De parcentrische foutcompensatie compenseert afwijkingen op de assen X en Y. De parfocale foutcompensatie compenseert afwijkingen op de Z-as. De foutcompensatie kunt u met behulp van een leerprocedure configureren.



Stel vóór de configuratie en activering van de parcentrische en parfocale foutcompensatie de volgende configuraties in:

- Camerarotatie
- Contrastinstellingen
- Pixelgroottes
- Foutcompensatie van de assen (optioneel)



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Parcentrische en parfocale foutcompensatie**
- ▶ Op **Referentievergroting** tikken
- ▶ Gewenste referentievergroting selecteren
- ▶ Op **Starten** tikken
- > De leerprocedure wordt gestart en in het menu **Meting** wordt de wizard weergegeven
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Om de uitvoering van de instructies te bevestigen, op **Bevestigen** tikken
- > De leerprocedure is afgesloten
- ▶ Om de leerprocedure te sluiten, op **Ongedaan** tikken



- ▶ Om de wizard te sluiten, op **Sluiten** tikken



- ▶ Om terug te gaan naar de vorige weergave, twee keer op **Vorige** tikken
- ▶ **Compensatie** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- > De foutcompensatie voor de as wordt toegepast

Verdere informatie: "Parcentrische en parfocale foutcompensatie", Pagina 492

Zichtveldcompensatie configureren

De **Zichtveldcompensatie** compenseert afwijkingen die worden veroorzaakt door de staat van de lens. Door de kromming worden lichtstralen langs de rand van de lens sterker gebroken, wat tot meetfouten kan leiden. De foutcompensatie kunt u met behulp van een leerprocedure configureren. In de leerprocedure wordt een raster gemeten op basis van een gedefinieerd aantal meetpunten (steunpunten). Deze stap wordt voor elke beschikbare vergroting herhaald. Op basis van de afwijkingen van de meetresultaten per steunpunt wordt de compensatiefactor bepaald.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Zichtveldcompensatie**
- ▶ Op **Vergroting** tikken
- ▶ Gewenste vergroting selecteren
- ▶ Op **Starten** tikken
- > De leerprocedure wordt gestart en in het menu **Meting** wordt de wizard weergegeven



- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Om de uitvoering van de instructies te bevestigen, op **Bevestigen** tikken
- > De leerprocedure is afgesloten



- ▶ Om de leerprocedure te sluiten, op **Ongedaan** tikken



- ▶ Om de wizard te sluiten, op **Sluiten** tikken



- ▶ Om terug te gaan naar de vorige weergave, twee keer op **Vorige** tikken
- ▶ **Compensatie** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- > De foutcompensatie voor de as wordt toegepast

Verdere informatie: "Zichtveldcompensatie", Pagina 491

7.3.4 OED-sensor configureren

Als de Software-optie QUADRA-CHEK 3000 OED is geactiveerd, moet de OED-sensor worden geconfigureerd. De configuratie wordt in deze paragraaf beschreven.

Vergrotingen instellen

Bij meetmachines met instelbare optische vergrotingen moet elke vergroting ook op het apparaat worden gemaakt. Daardoor wordt bij een meting de juiste grootteverhouding tot stand gebracht.

Het aantal vergrotingen is afhankelijk van de op het apparaat aangesloten meetmachine.

Vergroting aanpassen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Optisch kanten tasten (OED)**
 - **Vergrotingen**
- ▶ In de meetmachine een vergroting instellen, bijv. 1.0
- ▶ Op bijv. **OED Zoom 1** tikken
- ▶ In het invoerveld **Beschrijving** tikken
- ▶ Bestaande beschrijving aanpassen
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ In het invoerveld **Afkorting voor snelmenu** tikken
- ▶ Bestaande afkorting aanpassen
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- > De vergroting verschijnt met de aangepaste informatie in de lijst met vergrotingen

Verdere informatie: "Vergrotingen", Pagina 494

Vergroting toevoegen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Optisch kanten tasten (OED)**
 - **Vergrotingen**
- ▶ In de meetmachine een vergroting instellen, bijv. 2.0
- ▶ Op **Toevoegen** tikken
- ▶ In het invoerveld **Beschrijving** tikken
- ▶ Beschrijving van de ingestelde vergroting invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ In het invoerveld **Afkorting voor snelmenu** tikken
- ▶ Beschrijvende afkorting invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- > De afkorting is nodig voor de selectie van de vergroting in het snelmenu van de Inspector
- ▶ Op **Toevoegen** tikken
- > De nieuwe vergroting verschijnt in de lijst met vergrotingen

Verdere informatie: "Vergrotingen", Pagina 494

Vergroting verwijderen

Niet langer benodigde vergrotingen kunnen uit de lijst worden verwijderd.



Alleen niet-actieve vergrotingen kunnen worden verwijderd.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken
- ▶ Op het **snelmenu** in de Inspector tikken
- ▶ Een vergroting selecteren die niet moet worden gewist



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Optisch kanten tasten (OED)**
 - **Vergrotingen**
- > De actieve vergroting is voorzien van een vinkje
- ▶ Op de niet-actieve vergroting tikken die moet worden verwijderd
- ▶ Op **Verwijderen** tikken
- ▶ Om het verwijderen te bevestigen, in de dialoog op **Verwijderen** tikken
- > De vergroting wordt uit de lijst met vergrotingen verwijderd

Contrastinstellingen aanpassen

Met behulp van een leerprocedure past u de contrastinstellingen aan de actuele lichtomstandigheden aan. Daarbij neemt u met de OED-sensor een punt in lichte gedeelte en een punt in het donkere gedeelte van het beeldscherm op.



De lichtomstandigheden in de ruimte beïnvloeden het meetresultaat. Pas de instellingen opnieuw aan wanneer de lichtomstandigheden veranderen.



- ▶ Gereedschapspalet openen
- > Het gereedschapspalet toont de dialoog **Instellingen**
- ▶ Om de contrastinstellingen te bepalen in de leerprocedure, onder **OED-contrastleerprocedure** op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **OK** tikken
- > De contrastinstellingen worden voor de geselecteerde vergroting opgeslagen
- ▶ De procedure voor alle beschikbare vergrotingen herhalen

Verdere informatie: "Contrastinstellingen", Pagina 495

Drempelwaarde-instellingen aanpassen

De drempelwaarde-instellingen geven aan vanaf wanneer een licht-donker-overgang als kant wordt geaccepteerd. Met behulp van een leerprocedure past u de drempelwaarde-instellingen aan de actuele lichtomstandigheden aan. Daarbij meet u met de OED-sensor een afstand waarvoor u een nominale waarde definieert.



De lichtomstandigheden in de ruimte beïnvloeden het meetresultaat. Pas de instellingen opnieuw aan wanneer de lichtomstandigheden veranderen.



- ▶ Gereedschapspalet openen
- Het gereedschapspalet toont de dialoog **Instellingen**
- ▶ Om de drempelwaarde-instellingen te bepalen in de leerprocedure, onder **OED-drempelwaarde-leerprocedure** op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **OK** tikken
- De drempelwaarde-instellingen worden voor de geselecteerde vergroting opgeslagen
- ▶ De procedure voor alle beschikbare vergrotingen herhalen

Verdere informatie: "Drempelwaardeninstellingen", Pagina 495

Verspringingsinstellingen configureren

De verspringingsinstellingen compenseren de positie-afwijking tussen het draadkruis voor de meetpuntopname en de OED-sensor voor de kantenregistratie. Via een leerproces configureert u de verspringingsinstellingen door een cirkel met twee verschillende meetgereedschappen te meten. Uit de afwijkingen van beide cirkels wordt de verspringing van de OED-sensor voor de assen X en Y berekend en bij vervolgmetingen gecompenseerd.



- ▶ Gereedschapspalet openen
- Het gereedschapspalet toont de dialoog **Instellingen**
- ▶ Om de verspringingsinstellingen in de leerprocedure te bepalen, onder **OED-verspringing-leerprocedure** op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen:
 - Cirkelpunten met meetgereedschap draadkruis meten
 - Gemeten punten telkens met **Punt opnemen** overnemen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **OK** tikken
- De verspringingsinstellingen worden voor de geselecteerde vergroting opgeslagen
- ▶ De procedure voor alle beschikbare vergrotingen herhalen

Verdere informatie: "Instellingen verstelling", Pagina 496

7.3.5 TP-sensor configureren

Als de Software-optie QUADRA-CHEK 3000 3D is geactiveerd, moet een tastsysteem worden geconfigureerd. De configuratie wordt in deze paragraaf beschreven.

Kalibratie voorbereiden

Voordat u een tastsysteem kalibreert, moet u fundamentele parameters voor het kalibreren invoeren.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Op **Tastsysteem (TP)** tikken
- ▶ Op **Calibreren** tikken
- ▶ **Diameter van de kalibreerkogel** invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Eventueel op **Terugzetten** tikken om alle kalibratiegegevens van de tastsystemen te wissen
- ▶ Melding met **OK** bevestigen

Verdere informatie: "Calibreren", Pagina 497

Tastkop instellen

Afhankelijk van de uitvoering van uw tastsysteem moet u een selectie voor de constructie van de tastkop maken.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Op **Tastsysteem (TP)** tikken
- ▶ Op **Tastkop** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **Tastkop** de gewenste selectie maken
 - **Vast:** vast tastsysteem dat alleen onder een bepaalde hoek kan worden gebruikt
 - **Geïndexeerd zwenkbaar:** het tastsysteem kan onder bepaalde hoeken worden versteld
 - **Niet-geïndexeerd zwenkbaar:** het tastsysteem kan vrij worden bewogen
- ▶ Bij selectie **Geïndexeerd zwenkbaar** overige parameters invoeren:
 - **As A Verstelbereik (°)**
 - **As A Stapgrootte (°)**
 - **As B Verstelbereik (°)**
 - **As B Stapgrootte (°)**
- ▶ Ingevoerde gegevens telkens met **RET** bevestigen

Verdere informatie: "Tastkop", Pagina 498

Tastobject instellen

Afhankelijk van de uitvoering van uw tastsysteem moet u een selectie voor de constructie van het tastobject maken.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Op **Tastsysteem (TP)** tikken
- ▶ Op **Tastobject** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **Type** de gewenste selectie maken
 - **Schakelend**: automatische opname van een punt bij aanraking
 - **Vast**: geen automatische opname van een punt bij aanraking; punt moet met **Enter** worden opgenomen
- ▶ Eventueel met schuifschakelaar **ON/OFF** de **Analyse van het gereedheidsmeldsignaal** activeren/deactiveren

Verdere informatie: "Tastobject", Pagina 499

Taststiften toevoegen

Als u verschillende taststiften voor het tasten wilt gebruiken, kunt u meerdere taststiften toevoegen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Op **Tastsysteem (TP)** tikken
- ▶ Op **Taststiften** tikken



- ▶ Op **Toevoegen** tikken
- ▶ In het invoerveld **Naam** de gewenste naam invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ In de drop-downlijst **Type** de gewenste selectie maken:
 - **Rechte**
 - **Stervormig**
- ▶ Op **Toevoegen** tikken
- ▶ Om andere taststiften te maken, de procedure herhalen

Verdere informatie: "Taststiften", Pagina 499

7.4 OEM-gedeelte

Het **OEM-gedeelte** biedt de inbedrijfsteller de mogelijkheid specifieke aanpassingen aan te brengen aan het apparaat:

- **Documentatie**: OEM-documentatie, bijvoorbeeld serviceaanwijzingen, toevoegen
- **Startscherm**: een startscherm met eigen bedrijfslogo definiëren
- **Schermafbeeldingen**: apparaat voor het maken van schermafbeeldingen met het programma ScreenshotClient configureren

7.4.1 Documentatie toevoegen

De apparaatdocumentatie kunt u opslaan in het apparaat en rechtstreeks op het apparaat bekijken.



U kunt uitsluitend documenten in PDF-indeling (*.pdf) toevoegen als documentatie. Documenten met een andere bestandsindeling worden niet weergegeven door het apparaat.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **OEM-gedeelte**
 - **Documentatie**
 - **Documentatie selecteren**
- ▶ Eventueel USB-massageheugen (FAT32-formaat) in een USB-interface op het apparaat plaatsen
- ▶ Om toegang te krijgen tot het gewenste bestand, op de desbetreffende opslaglocatie tikken



Wanneer u bij de selectie van de map een typefout hebt gemaakt, kunt u naar de oorspronkelijk map terug navigeren.

- ▶ Op de bestandsnaam boven de lijst tikken

- ▶ Naar de map met het gewenste bestand navigeren
- ▶ Op de bestandsnaam tikken
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- Het bestand wordt gekopieerd naar het gedeelte **Service-aanwijzingen** van het apparaat
Verdere informatie: "Service-aanwijzingen", Pagina 479
- ▶ De voltooide overdracht met **OK** bevestigen

Verdere informatie: "Documentatie", Pagina 535

USB-massageheugen veilig verwijderen



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Naar de lijst met opslaglocaties navigeren
- ▶ Op **Veilig verwijderen** tikken



- De melding **De gegevensdrager kan nu worden verwijderd.** verschijnt
- ▶ USB-massageheugen verwijderen

7.4.2 Startscherm toevoegen

Na het inschakelen van het apparaat kunt u een OEM-specifiek startscherm laten weergeven, bijvoorbeeld een bedrijfsnaam of bedrijfslogo. Om dit mogelijk te maken, slaat u in het apparaat een afbeeldingenbestand op met de volgende eigenschappen:

- Bestandstype: PNG of JPG
- Resolutie: 96 ppi
- Afbeeldingsformaat: 16:10 (afwijkende formaten worden proportioneel geschaald)
- Afbeeldingsgrootte: max. 1280 x 800 pixels

Startscherm toevoegen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **OEM-gedeelte**
 - **Startscherm**
 - **Startscherm selecteren**
- ▶ Eventueel USB-massageheugen (FAT32-formaat) in een USB-interface op het apparaat plaatsen
- ▶ Om toegang te krijgen tot het gewenste bestand, op de desbetreffende opslaglocatie tikken



Wanneer u bij de selectie van de map een typefout hebt gemaakt, kunt u naar de oorspronkelijk map terug navigeren.

- ▶ Op de bestandsnaam boven de lijst tikken

- ▶ Naar de map met het gewenste bestand navigeren
- ▶ Op de bestandsnaam tikken
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- ▶ Het afbeeldingenbestand wordt gekopieerd naar het apparaat en zal bij de volgende inschakeling van het apparaat verschijnen als startscherm
- ▶ De voltooide overdracht met **OK** bevestigen

USB-massageheugen veilig verwijderen



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Naar de lijst met opslaglocaties navigeren



- ▶ Op **Veilig verwijderen** tikken
- ▶ De melding **De gegevensdrager kan nu worden verwijderd.** verschijnt
- ▶ USB-massageheugen verwijderen



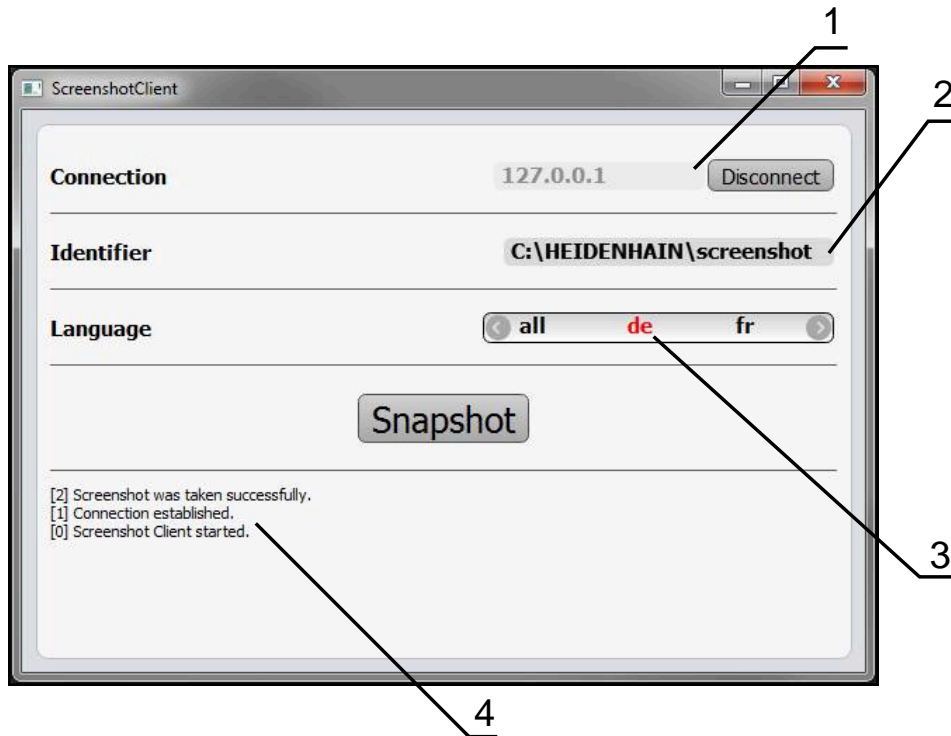
Als u de gebruikersbestanden beveiligt, wordt ook het OEM-specifieke startscherm opgeslagen en kan dit worden teruggezet.

Verdere informatie: "Gebruikersbestanden opslaan", Pagina 203

7.4.3 Apparaat voor schermafbeeldingen configureren

ScreenshotClient

Met de pc-software ScreenshotClient kunt u vanaf een computer schermafbeeldingen van het actieve scherm van het apparaat maken.



Afbeelding 31: Gebruikersinterface van ScreenshotClient

- 1 Verbindingsstatus
- 2 Bestandspad en bestandsnaam
- 3 Taalselectie
- 4 Statusmeldingen

i ScreenshotClient is in de standaardinstallatie van **QUADRA-CHEK 3000 Demo** inbegrepen.

b Een gedetailleerde beschrijving vindt u in het **gebruikershandboek QUADRA-CHEK 3000 Demo**. Het gebruikershandboek staat ter beschikking in de map "documentatie" op de productwebsite.

Verdere informatie: "Demo-software voor het product", Pagina 20

Toegang op afstand voor beeldschermfoto's activeren

Om ScreenshotClient vanaf de computer met het apparaat te kunnen verbinden, moet u op het apparaat **Toegang op afstand voor beeldschermfoto's** activeren.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Op **OEM-gedeelte** tikken
- ▶ **Toegang op afstand voor beeldschermfoto's** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren

Verdere informatie: "OEM-gedeelte", Pagina 534

7.5 Back-up maken van configuratie

De instellingen van het apparaat kunnen worden opgeslagen in een bestand. Dit biedt het voordeel dat de instellingen beschikbaar zijn als het apparaat is teruggezet naar de fabrieksinstellingen of als u deze op meerdere apparaten wilt installeren.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Back-up maken van configuratie en terugzetten**
 - **Back-up maken van configuratie**

Volledige back-up maken

Bij een volledige back-up van de configuratie worden alle instellingen van het apparaat opgeslagen.

- ▶ Op **Volledige back-up** tikken
- ▶ Eventueel USB-massageheugen (FAT32-formaat) in een USB-interface van het apparaat plaatsen
- ▶ Map selecteren waarin u de kopie van de configuratiegegevens wilt opslaan
- ▶ Gewenste naam van de configuratiegegevens invoeren, bijvoorbeeld "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- ▶ De voltooide back-up van de configuratie met **OK** bevestigen
- ▶ Het configuratiebestand is opgeslagen

Verdere informatie: "Back-up maken van configuratie en terugzetten", Pagina 533

USB-massageheugen veilig verwijderen



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Naar de lijst met opslaglocaties navigeren
- ▶ Op **Veilig verwijderen** tikken
- > De melding **De gegevensdrager kan nu worden verwijderd.** verschijnt
- ▶ USB-massageheugen verwijderen

7.6 Gebruikersbestanden opslaan

De gebruikersbestanden van het apparaat kunnen worden opgeslagen in een bestand, zodat ze beschikbaar zijn als het apparaat is teruggezet naar de afleveringstoestand. In combinatie met de back-up van de instellingen kan zo de complete configuratie van een apparaat worden opgeslagen.

Verdere informatie: "Back-up maken van configuratie", Pagina 202



Alle bestanden van alle gebruikersgroepen die in de desbetreffende mappen zijn opgeslagen, worden als gebruikersbestanden opgeslagen en geback-upt en kunnen worden teruggezet.
De bestanden in de map **System** worden niet teruggezet.

Back-up uitvoeren

De gebruikersbestanden kunnen als ZIP-bestand op een USB-massageheugen of een aangesloten netwerkstation worden opgeslagen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken
- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Back-up maken van configuratie en terugzetten**
 - **Gebruikersbestanden opslaan**
- ▶ Op **Als ZIP opslaan** tikken
- ▶ Eventueel USB-massageheugen (FAT32-formaat) in een USB-interface van het apparaat plaatsen
- ▶ Map selecteren waarnaar u het ZIP-bestand wilt kopiëren
- ▶ Gewenste naam van het ZIP-bestand invoeren, bijvoorbeeld "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- ▶ De voltooide back-up van de gebruikersbestanden met **OK** bevestigen
- > De gebruikersbestanden zijn opgeslagen

Verdere informatie: "Back-up maken van configuratie en terugzetten", Pagina 533

USB-massageheugen veilig verwijderen



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Naar de lijst met opslaglocaties navigeren
- ▶ Op **Veilig verwijderen** tikken
- > De melding **De gegevensdrager kan nu worden verwijderd.** verschijnt
- ▶ USB-massageheugen verwijderen

8

Instellen

8.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat alle informatie voor het instellen van het apparaat.

Tijdens het instellen configureert de insteller (**Setup**) het apparaat voor gebruik met de meetmachine in de beoogde toepassingen. Dit omvat bijv. het instellen van de operators, het maken van meetprotocolsjablonen en het maken van meetprogramma's.



U dient het hoofdstuk "Algemene bediening" te lezen en te begrijpen voordat de onderstaande handelingen kunnen worden uitgevoerd..

Verdere informatie: "Algemene bediening", Pagina 65



De onderstaande stappen mogen uitsluitend door deskundig personeel worden uitgevoerd.

Verdere informatie: "Kwalificatie van het personeel", Pagina 31

8.2 Aanmelden voor het instellen

8.2.1 Gebruiker aanmelden

Voorafgaand aan het instellen van het apparaat moet de gebruiker **Setup** zich aanmelden.



- ▶ In het hoofdmenu op **Gebruikersaanmelding** tikken
- ▶ Indien nodig de aangemelde gebruiker afmelden
- ▶ Gebruiker **Setup** selecteren
- ▶ In het invoerveld **Wachtwoord** tikken
- ▶ Wachtwoord "**setup**" invoeren



Indien het wachtwoord niet met de standaardinstellingen overeenkomt, moet het bij de insteller (**Setup**) of de machinefabrikant (**OEM**) worden opgevraagd.

Als u het wachtwoord vergeten bent, neem dan contact op met een HEIDENHAIN-servicevestiging.

- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Aanmelden** tikken



8.2.2 Zoeken naar referentiemerken na het starten uitvoeren



Als het zoeken naar referentiemerken is ingeschakeld na het starten van het apparaat, worden alle functies van het apparaat geblokkeerd, totdat het zoeken naar referentiemerken is voltooid.

Verdere informatie: "Referentiemerken (Encoder)", Pagina 528



Bij seriële meetsystemen met EnDat-interface vervalt het zoeken naar referentiemerken, omdat de referentiepunten van de assen automatisch worden vastgelegd.

Als het zoeken naar referentiemerken is ingeschakeld op het apparaat, vraagt een wizard of de referentiemerken van de assen moeten worden gepasseerd.

- ▶ Na het aanmelden de instructies in de wizard volgen
- > Wanneer het zoeken naar referentiemerken is voltooid, zal het symbool van de referentie niet meer knipperen

Verdere informatie: "Bedieningselementen van de digitale uitlezing", Pagina 119

Verdere informatie: "Zoeken naar referentiemerken inschakelen", Pagina 145

8.2.3 Taal instellen

In de afleveringstoestand is de taal van de gebruikersinterface Engels. U kunt de gebruikersinterface in de gewenste taal wijzigen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Gebruiker** tikken
- > De aangemelde gebruiker wordt gemarkeerd met een vinkje
- ▶ De aangemelde gebruiker selecteren
- > De geselecteerde taal voor de gebruiker wordt in de drop-downlijst **Taal** getoond met de bijbehorende vlag
- ▶ In de drop-downlijst **Taal** de bijbehorende vlag van de gewenste taal selecteren
- > De gebruikersinterface wordt weergegeven in de geselecteerde taal

8.2.4 Wachtwoord wijzigen

Om misbruik van de configuratie te voorkomen, dient u het wachtwoord te wijzigen.

Het wachtwoord is vertrouwelijk en mag niet aan anderen worden bekendgemaakt.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Gebruiker** tikken
- > De aangemelde gebruiker wordt gemarkeerd met een vinkje
- ▶ Aangemelde gebruiker selecteren
- ▶ Op **Wachtwoord** tikken
- ▶ Huidige wachtwoord invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Nieuw wachtwoord invoeren en herhalen
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **OK** tikken
- ▶ Melding sluiten met **OK**
- > Het nieuwe wachtwoord is beschikbaar bij de volgende aanmelding

8.3 Afzonderlijke stappen voor het instellen



De volgende afzonderlijke stappen voor het instellen bouwen op elkaar voort.

- ▶ Om het apparaat correct in te stellen, de handelingsstappen in de beschreven volgorde uitvoeren

Voorwaarde: ze zijn als gebruiker van het type **Setup** aangemeld (zie "Aanmelden voor het instellen", Pagina 206).

Basisinstellingen

- Datum en tijd instellen
- Eenheden instellen
- Gebruiker aanmaken en configureren
- Bedieningshandleiding toevoegen
- Netwerk configureren
- Netwerkstation configureren
- Printer configureren
- Bediening met muis of touchscreen configureren
- USB-toetsenbord configureren
- Barcodescanner configureren

Sensor configureren (software-optie)

Bij VED-sensor:	Bij OED-sensor:	Bij TP-sensor:
<ul style="list-style-type: none"> ■ Contrastinstellingen aanpassen ■ Pixelgroottes bepalen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Contrastinstellingen aanpassen ■ Verspringingsinstellingen configureren 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Taststiften kalibreren

Meettoepassing instellen

- Meetpuntopname configureren
- Voorbeeldmeetresultaat configureren
- Sjabloon voor meetprotocollen maken
- Meetprogramma maken
- Uitvoer van meetwaarden configureren

Gegevens opslaan

- Back-up maken van configuratie
- Gebruikersbestanden opslaan

AANWIJZING

Verlies of beschadiging van de configuratiegegevens!

Wanneer het apparaat wordt losgekoppeld van de stroombron terwijl het is ingeschakeld, kunnen de configuratiegegevens verloren gaan of beschadigd raken.

- ▶ Back-up van de configuratiegegevens maken en bewaren voor terugzetten

8.3.1 Basisinstellingen



Het is mogelijk dat de inbedrijfsteller (**OEM**) al een aantal basisinstellingen heeft aangebracht.

Datum en tijd instellen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Algemeen** tikken
- ▶ Op **Datum en tijd** tikken
- De ingestelde waarden worden weergegeven in de notatievorm jaar, maand, dag, uur, minuut
- ▶ Om de datum en tijd in te stellen in de middelste regel, de kolommen naar boven of naar beneden slepen
- ▶ Ter bevestiging op **Instellen** tikken
- ▶ De gewenste **Datumformaat** selecteren in de lijst:
 - MM-DD-YYYY: weergave in de notatievorm maand, dag, jaar
 - DD-MM-YYYY: weergave in de notatievorm dag, maand, jaar
 - YYYY-MM-DD: weergave in de notatievorm jaar, maand, dag

Verdere informatie: "Datum en tijd", Pagina 477

Eenheden instellen

U kunt verschillende parameters instellen voor eenheden, afrondingsprocedures en decimalen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Algemeen** tikken
- ▶ Op **Eenheden** tikken
- ▶ Om eenheden in te stellen, op de desbetreffende drop-downlijst tikken en de optie Eenheid selecteren
- ▶ Om afrondingsprocedures in te stellen, op de desbetreffende drop-downlijst tikken en de optie Afrondingsprocedure selecteren
- ▶ Om het getoonde aantal decimalen in te stellen, op - of + tikken

Verdere informatie: "Eenheden", Pagina 477

Gebruiker aanmaken en configureren

In de afleveringstoestand zijn op het apparaat de volgende gebruikerstypen met verschillende autorisaties gedefinieerd:

- **OEM**
- **Setup**
- **Operator**

Gebruiker en wachtwoord aanmaken

U kunt nieuwe gebruikers van het type **Operator** aanmaken. Voor de gebruikers-ID en het wachtwoord zijn alle tekens toegestaan. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen hoofdletters en kleine letters.

Voorwaarde: een gebruiker van het type **OEM** of **Setup** is aangemeld.



Nieuwe gebruikers van het type **OEM** of **Setup** kunnen niet worden aangemaakt.



▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



▶ Op **Gebruiker** tikken



▶ Op **Toevoegen** tikken

▶ In het invoerveld **Gebruikers-ID** tikken



De **Gebruikers-ID** wordt getoond tijdens het kiezen van de gebruiker, bijvoorbeeld bij de gebruikersaanmelding.

De **Gebruikers-ID** kan later niet worden gewijzigd.

- ▶ Gebruikers-ID invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ In het invoerveld **Naam** tikken
- ▶ Naam van de nieuwe gebruiker invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ In het invoerveld **Wachtwoord** tikken
- ▶ Nieuw wachtwoord invoeren en herhalen
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen



U kunt de inhoud van de wachtwoordvelden tonen als ongecodeerde tekst en weer verbergen.

- ▶ Met de schuifschakelaar **ON/OFF** weergeven of verbergen

- ▶ Op **OK** tikken
- > Er verschijnt een melding
- ▶ Melding sluiten met **OK**
- > De gebruiker is aangemaakt met de basisgegevens. Verdere aanpassingen kan de gebruiker later zelf doorvoeren

Gebruiker configureren

Nadat u een nieuwe gebruiker van het type **Operator** hebt aangemaakt, kunt u de volgende gebruikersinformatie toevoegen of wijzigen:

- Naam
- Voornaam
- Afdeling
- Wachtwoord
- Taal
- Automatisch aanmelden



Indien voor een of meer gebruikers de automatische gebruikersaanmelding is geactiveerd, wordt na het inschakelen automatisch de laatst aangemelde gebruiker aangemeld op het apparaat. De gebruikers-ID en het wachtwoord hoeven daarbij niet te worden ingevoerd.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Gebruiker** tikken
- ▶ Gebruiker selecteren
- ▶ Op het veld tikken waarvan u de inhoud wilt bewerken: **Naam, Voornaam, Afdeling**
- ▶ Inhoud bewerken en met **RET** bevestigen
- ▶ Om het wachtwoord te wijzigen, op **Wachtwoord** tikken
- > De dialoog **Wachtwoord wijzigen** wordt weergegeven
- ▶ Als het wachtwoord van de aangemelde gebruiker moet worden gewijzigd, het huidige wachtwoord invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Nieuw wachtwoord invoeren en herhalen
- ▶ Ingevoerde gegevens met **RET** bevestigen
- ▶ Op **OK** tikken
- > Er verschijnt een melding
- ▶ Melding sluiten met **OK**
- ▶ Om de taal te wijzigen, in de drop-downlijst **Taal** de bijbehorende vlag van de gewenste taal selecteren
- ▶ **Automatisch aanmelden** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren of deactiveren

Gebruiker wissen

Niet langer benodigde gebruikers van het type **Operator** kunnen worden verwijderd.



De gebruikers van het type **OEM** en **Setup** kunnen niet worden verwijderd.

Voorwaarde: een gebruiker van het type **OEM** of **Setup** is aangemeld.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Gebruiker** tikken
- ▶ Op de te verwijderen gebruiker tikken
- ▶ Op **Gebruikersaccount verwijderen** tikken
- ▶ Wachtwoord van de bevoegde gebruiker (**OEM** of **Setup**) invoeren
- ▶ Op **OK** tikken
- > De gebruiker wordt verwijderd

Bedieningshandleiding toevoegen

Het apparaat biedt de mogelijkheid de bijbehorende bedieningshandleiding te uploaden in de gewenste taal. U kunt de bedieningshandleiding kopiëren naar het apparaat vanaf het meegeleverde USB-massageheugen.

Daarnaast kunt u de meest recente versie van de bedieningshandleiding vinden op www.heidenhain.de.

Voorwaarde: de bedieningshandleiding is beschikbaar als PDF-bestand.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Documentatie**
 - **Bedieningshandleiding toevoegen**
- ▶ Eventueel USB-massageheugen (FAT32-formaat) in een USB-interface op het apparaat plaatsen
- ▶ Naar de map navigeren waarin de nieuwe bedieningshandleiding staat



Wanneer u bij de selectie van de map een typefout hebt gemaakt, kunt u naar de oorspronkelijk map terug navigeren.

- ▶ Op de bestandsnaam boven de lijst tikken

- ▶ Bestand selecteren
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > De bedieningshandleiding wordt gekopieerd naar het apparaat
- > Een eventueel aanwezige bedieningshandleiding wordt overschreven
- ▶ De voltooide overdracht met **OK** bevestigen
- > De bedieningshandleiding kan worden geopend en gelezen op het apparaat

Netwerk configureren

Netwerkinstellingen configureren



De configuratie van de netwerkinstellingen is voor beide netwerkaansluitingen identiek.



Neem contact op met uw netwerkbeheerder om de juiste netwerkinstellingen voor de configuratie van het apparaat te verkrijgen.

Voorwaarde: het apparaat is aangesloten op een netwerk.

Verdere informatie: "Netwerk-randapparatuur aansluiten", Pagina 63



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Interfaces** tikken
- ▶ Op **Netwerk** tikken
- ▶ Op de gewenste interface tikken (**X116** of **X117**)
- > Het MAC-adres wordt automatisch herkend
- ▶ Afhankelijk van de netwerkomgeving **DHCP** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren of deactiveren
- > Als de optie DHCP is geactiveerd, wordt de netwerkinstelling automatisch uitgevoerd zodra het IP-adres is toegewezen
- ▶ Als de optie DHCP niet is geactiveerd, het **IPv4-adres**, **IPv4-subnetmasker** en de **IPv4-standaardgateway** invoeren
- ▶ Ingevoerde gegevens met **RET** bevestigen
- ▶ Afhankelijk van de netwerkomgeving **IPv6-SLAAC** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren of deactiveren
- > Als de optie IPv6-SLAAC is geactiveerd, wordt de netwerkinstelling automatisch uitgevoerd zodra het IP-adres is toegewezen
- ▶ Als de optie IPv6-SLAAC niet is geactiveerd, het **IPv6-adres**, de **IPv6-subnetprefixlengte** en de **IPv6-standaardgateway** invoeren
- ▶ Ingevoerde gegevens met **RET** bevestigen
- ▶ **Voorkeurs-DNS-server** en eventueel **Alternatieve DNS-server** invoeren
- ▶ Ingevoerde gegevens met **RET** bevestigen
- > De configuratie van de netwerkverbinding wordt overgenomen

Verdere informatie: "Netwerk", Pagina 509

Netwerkstation configureren

Voor het configureren van het netwerkstation hebt u de volgende informatie nodig:

- **Naam**
- **Server-IP-adres of hostnaam**
- **Vrijgegeven map**
- **Gebruikersnaam**
- **Wachtwoord**
- **Opties netwerkstation**



Neem contact op met uw netwerkbeheerder om de juiste netwerkinstellingen voor de configuratie van het apparaat te verkrijgen.

Voorwaarde: het apparaat is aangesloten op een netwerk en er is een netwerkstation beschikbaar.

Verdere informatie: "Netwerk-randapparatuur aansluiten", Pagina 63



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Interfaces** tikken
- ▶ Op **Netstation** tikken
- ▶ Gegevens van het netwerkstation invoeren
- ▶ Ingevoerde gegevens met **RET** bevestigen
- ▶ **Wachtwoord weergeven** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren of deactiveren
- ▶ Indien gewenst **Opties netwerkstation** selecteren
 - **Authenticatie** voor encryptie van het wachtwoord in het netwerk selecteren
 - **Verbindingsopties** configureren
 - Op **OK** tikken
- ▶ Op **Verbinden** tikken
- ▶ De verbinding met het netwerkstation wordt tot stand gebracht

Verdere informatie: "Netstation", Pagina 510

Printer configureren

Met een via USB of netwerk aangesloten printer kan het apparaat meetprotocollen en opgeslagen PDF-bestanden afdrukken. Het apparaat ondersteunt daarbij vele printertypen van verschillende fabrikanten. Een complete lijst met ondersteunde printers vindt u in het productgedeelte van **www.heidenhain.de**.

Als de gebruikte printer op deze lijst staat, is het desbetreffende stuurprogramma op het apparaat aanwezig en kunt u de printer direct configureren. Als dit niet het geval is, hebt u een printerspecifiek PPD-bestand nodig.

Verdere informatie: "PPD-bestanden vinden", Pagina 220

USB-printer toevoegen

Voorwaarde: er is een USB-printer aangesloten op het apparaat.

Verdere informatie: "Printer aansluiten", Pagina 61



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Algemeen** tikken
- ▶ Op **Printer** tikken
- > Indien nog geen standaardprinter is ingesteld, verschijnt er een melding



- ▶ In de melding op Sluiten tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Printer toevoegen**
 - **USB-printer**
- > Aangesloten USB-printers worden automatisch herkend
- ▶ Op **Gevonden printer** tikken
- > De lijst met gevonden printers wordt getoond
- > Indien slechts één printer is aangesloten, wordt deze automatisch geselecteerd
- ▶ De gewenste printer selecteren
- ▶ Nogmaals op **Gevonden printer** tikken
- > De beschikbare printergegevens zoals naam en beschrijving worden getoond
- ▶ Indien gewenst in het invoerveld **Naam** de gewenste naam van de printer invoeren



De tekst mag geen schuine strepen ("/"), hekjes ("#") of spaties bevatten.

- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Indien gewenst in het invoerveld **Beschrijving** een optionele beschrijving van de printer invoeren, bijvoorbeeld "Kleurenprinter"
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Indien gewenst in het invoerveld **Locatie** een optionele printerlocatie invoeren, bijvoorbeeld "Kantoor"
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Eventueel in het invoerveld **Verbinding** de verbidingsparameters invoeren, indien dit niet automatisch plaatsvindt
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Driver selecteren** tikken
- ▶ Geschikt stuurprogramma voor het printertype selecteren

i Als het juiste stuurprogramma niet voorkomt in de lijst, moet een geschikt PPD-bestand worden gekopieerd naar het apparaat.

Verdere informatie: "PPD-bestanden vinden", Pagina 220

- > Het stuurprogramma wordt geactiveerd
- ▶ In de melding op **Sluiten** tikken
- ▶ Op **Standaardwaarden instellen** tikken
- ▶ Om de printerresolutie in te stellen, op **Resolutie** tikken
- ▶ Gewenste resolutie selecteren
- ▶ Nogmaals op **Resolutie** tikken
- ▶ Om het papierformaat in te stellen, op **Papierformaat** tikken
- ▶ Gewenste papierformaat selecteren
- ▶ Afhankelijk van het printertype eventueel nog meer waarden zoals papiertype of duplexafdruk selecteren
- ▶ Op **Eigenschappen** tikken
- > De ingevoerde waarden worden opgeslagen als standaardwaarden
- > De printer wordt toegevoegd en kan worden gebruikt

i Om de uitgebreide instellingen van de aangesloten printer te configureren, gebruikt u de online interface van CUPS. Deze online interface kunt u ook gebruiken, als het configureren van de printer via het apparaat mislukt.

Verdere informatie: "CUPS gebruiken", Pagina 222

Verdere informatie: "Printer", Pagina 475

Netwerkprinter toevoegen

Voorwaarde: op het apparaat is een netwerkprinter of netwerk aangesloten.

Verdere informatie: "Printer aansluiten", Pagina 61

Verdere informatie: "Netwerk-randapparatuur aansluiten", Pagina 63



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Algemeen** tikken
- ▶ Op **Printer** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Printer toevoegen**
 - **Netwerkprinter**
- > In het netwerk aanwezige printers worden automatisch herkend
- ▶ Op **Gevonden printer** tikken
- > De lijst met gevonden printers wordt getoond
- > Indien slechts één printer is aangesloten, wordt deze automatisch geselecteerd
- ▶ De gewenste printer selecteren
- ▶ Nogmaals op **Gevonden printer** tikken
- > De beschikbare printergegevens zoals naam en beschrijving worden getoond
- ▶ Indien gewenst in het invoerveld **Naam** de gewenste naam van de printer invoeren



De tekst mag geen schuine strepen ("/"), hekjes ("#") of spaties bevatten.

- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Indien gewenst in het invoerveld **Beschrijving** een optionele beschrijving van de printer invoeren, bijvoorbeeld "Kleurenprinter"
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Indien gewenst in het invoerveld **Locatie** een optionele printerlocatie invoeren, bijvoorbeeld "Kantoor"
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Eventueel in het invoerveld **Verbinding** de verbindingsparameters invoeren, indien dit niet automatisch plaatsvindt
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Driver selecteren** tikken
- ▶ Geschikt stuurprogramma voor het printertype selecteren



Als het juiste stuurprogramma niet voorkomt in de lijst, moet een geschikt PPD-bestand worden gekopieerd naar het apparaat.

Verdere informatie: "PPD-bestanden vinden", Pagina 220

- > Het stuurprogramma wordt geactiveerd

- ▶ In de melding op **Sluiten** tikken
- ▶ Op **Standaardwaarden instellen** tikken
- ▶ Om de printerresolutie in te stellen, op **Resolutie** tikken
- ▶ Gewenste resolutie selecteren
- ▶ Nogmaals op **Resolutie** tikken
- ▶ Om het papierformaat in te stellen, op **Papierformaat** tikken
- ▶ Gewenste papierformaat selecteren
- ▶ Afhankelijk van het printertype eventueel nog meer waarden zoals papiertype of duplexafdruk selecteren
- ▶ Op **Eigenschappen** tikken
- De ingevoerde waarden worden opgeslagen als standaardwaarden
- De printer wordt toegevoegd en kan worden gebruikt



Om de uitgebreide instellingen van de aangesloten printer te configureren, gebruikt u de online interface van CUPS. Deze online interface kunt u ook gebruiken, als het configureren van de printer via het apparaat mislukt.

Verdere informatie: "CUPS gebruiken", Pagina 222

Verdere informatie: "Printer", Pagina 475

Niet-ondersteunde printers

Voor het instellen van een niet-ondersteunde printer heeft het apparaat een zogenoemd PPD-bestand nodig, dat de informatie over printereigenschappen en stuurprogramma's bevat.



Het apparaat ondersteunt alleen stuurprogramma's die door Gutenprint (www.gutenprint.sourceforge.net) beschikbaar worden gesteld.

Als alternatief kunt u een soortgelijke printer uit de lijst met ondersteunde printers selecteren. Daarbij wordt de functionaliteit eventueel beperkt, maar in het algemeen zou afdrukken mogelijk moeten zijn.

PPD-bestanden vinden

Het noodzakelijke PPD-bestand verkrijgt u als volgt:

- ▶ Op www.openprinting.org/printers de printerfabrikant en het printermodel zoeken
 - ▶ Het desbetreffende PPD-bestand downloaden
- of
- ▶ Op de website van de printerfabrikant een Linux-stuurprogramma voor het printermodel zoeken
 - ▶ Het desbetreffende PPD-bestand downloaden

PPD-bestanden gebruiken

Als u een niet-ondersteunde printer configureert, moet u bij stap van de stuurprogrammaselectie het gevonden PPD-bestand naar het apparaat kopiëren:

- ▶ Op **Driver selecteren** tikken
- ▶ In de dialoog **Fabrikant selecteren** op ***.ppd-bestand selecteren** tikken
- ▶ Op **Bestand selecteren** tikken
- ▶ Om toegang te krijgen tot het gewenste PPD-bestand, op de desbetreffende **opslaglocatie** tikken
- ▶ Naar de map met het gedownloadde PPD-bestand navigeren
- ▶ PPD-bestand selecteren
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > Het PPD-bestand wordt gekopieerd naar het apparaat
- ▶ Op **Doorgaan** tikken
- > Het PPD-bestand wordt overgenomen en het stuurprogramma wordt geactiveerd
- ▶ In de melding op **Sluiten** tikken

Uitgebreide printerinstellingen

CUPS gebruiken

Voor de printerbesturing gebruikt het apparaat het Common Unix Printing System (CUPS). In het netwerk maakt CUPS de instelling en het beheer van aangesloten printers mogelijk via een online interface. Deze functies zijn onafhankelijk van de vraag of het apparaat een USB-printer of een netwerkprinter gebruikt.

Via de online interface van CUPS kunt u uitgebreide instellingen van de op het apparaat aangesloten printers configureren. Als het instellen van een printer via het apparaat mislukt, kunt u deze online interface ook gebruiken.

Voorwaarde: het apparaat is aangesloten op een netwerk.

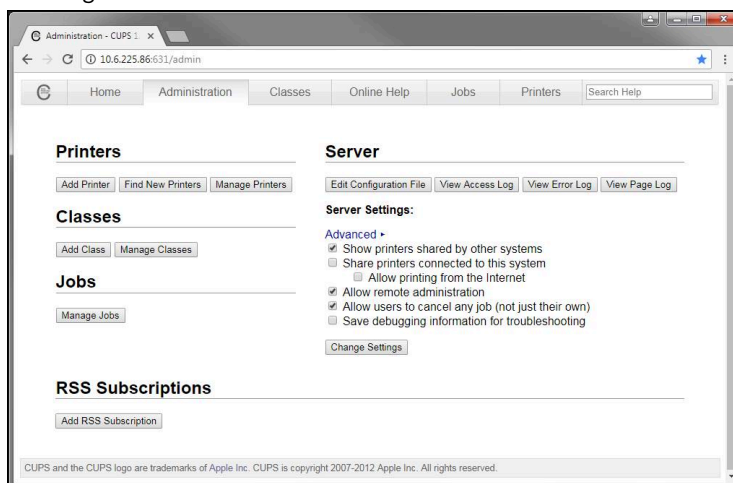
Verdere informatie: "Netwerk-randapparatuur aansluiten", Pagina 63



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Interfaces** tikken
- ▶ Op **Netwerk** tikken
- ▶ Op de interface **X116** tikken
- ▶ Het IP-adres van het apparaat bepalen aan de hand van het **IPv4-adres** en noteren
- ▶ Op een computer in het netwerk de online interface van CUPS met de volgende URL oproepen:
http://[IP-adres van het apparaat]:631
(bijv. http://10.6.225.86:631)
- ▶ In de online interface op het tabblad **Administration** klikken en de gewenste actie selecteren



Meer informatie over de online interface van CUPS vindt u onder het tabblad **Online Help**.

Resolutie en papierformaat wijzigen voor de printer



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Algemeen** tikken
- ▶ Op **Printer** tikken
- ▶ Indien meerdere standaardprinters zijn ingesteld voor het apparaat, in de drop-downlijst **Standaardprinter** de gewenste printer selecteren
- ▶ Op **Eigenschappen** tikken
- ▶ Om de printerresolutie in te stellen, op **Resolutie** tikken
- De beschikbare resoluties in het stuurprogramma worden getoond
- ▶ Resolutie selecteren
- ▶ Nogmaals op **Resolutie** tikken
- ▶ Om het papierformaat in te stellen, op **Papierformaat** tikken
- De beschikbare papierformaten in het stuurprogramma worden getoond
- ▶ Papierformaat selecteren
- De ingevoerde waarden worden opgeslagen als standaardwaarden



Afhankelijk van het printertype kunt u onder **Eigenschappen** eventueel nog meer waarden zoals papiertype of duplexafdruk selecteren.

Verdere informatie: "Printer", Pagina 475

Printer verwijderen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Algemeen** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Printer**
 - **Printer verwijderen**
- ▶ Niet langer benodigde printers in de drop-downlijst **Printer** selecteren
- Het type, de locatie en de aansluiting van de printer worden getoond
- ▶ Op **Verwijderen** tikken
- ▶ Met **OK** bevestigen
- De printer wordt verwijderd uit de lijst en kan niet langer worden gebruikt

Bediening met muis of touchscreen configureren

Het apparaat kan via het touchscreen of via een aangesloten muis (USB) worden bediend. Als het apparaat zich in de afleveringstoestand bevindt, leidt het aanraken van het touchscreen ertoe dat de muis wordt gedeactiveerd. In plaats daarvan kunt u vastleggen dat het apparaat hetzij alleen via de muis hetzij alleen via het touchscreen kan worden bediend.

Voorwaarde: er is een USB-muis aangesloten op het apparaat.

Verdere informatie: "Invoerapparaten aansluiten", Pagina 62

Om de bediening onder bijzondere voorwaarden mogelijk te maken, kunt u de aanraakgevoeligheid van het touchscreen instellen (bijv. voor de bediening met handschoenen).



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Algemeen** tikken
- ▶ Op **Invoerapparaten** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **Gevoeligheid van de touchscreen** de gewenste optie selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Vervanging muis voor multitouch-gebaren** de gewenste optie selecteren

Verdere informatie: "Invoerapparaten", Pagina 473

USB-toetsenbord configureren

In de afleveringstoestand is de taal van de toetsenbordtoewijzing Engels. U kunt de toetsenbordtoewijzing in de gewenste taal wijzigen.

Voorwaarde: er is een USB-toetsenbord aangesloten op het apparaat.

Verdere informatie: "Invoerapparaten aansluiten", Pagina 62



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Algemeen** tikken
- ▶ Op **Invoerapparaten** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **USB-toetsenbordtoewijzing** de bijbehorende vlag van de gewenste taal selecteren
- ▶ De toetsenbordtoewijzing komt overeen met de geselecteerde taal

Verdere informatie: "Invoerapparaten", Pagina 473

Barcodescanner configureren

Met een via USB aangesloten barcodescanner kunt u een gedefinieerd aantal tekens uit een barcode kopiëren naar een tekstveld. Zo kunt u bijv. onderdeelnummers of ordernummers in een meetprotocol overnemen.

Vóór de configuratie van het apparaat moet u de barcodescanner eerst voor de USB-bediening configureren.

Voorwaarde: er is een barcodescanner aangesloten op het apparaat.

Verdere informatie: "Barcodescanner aansluiten", Pagina 62

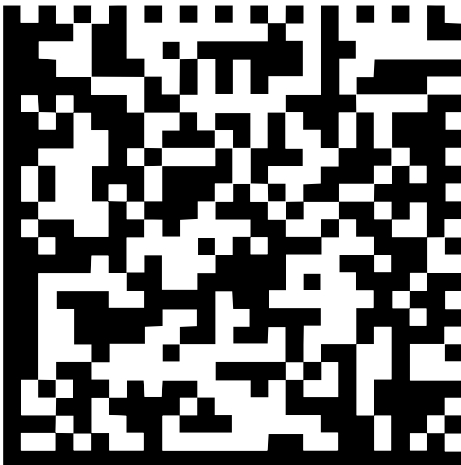
Barcodescanner voor USB-bediening configureren

Voor USB-bediening moet u de barcodescanner met de volgende codes configureren.



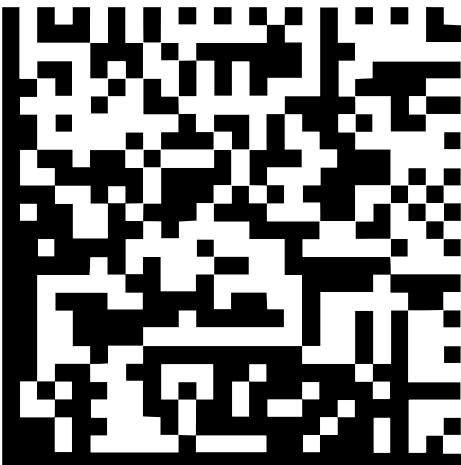
Meer informatie vindt u in de documentatie van de fabrikant onder www.cognex.com/DataMan® Configuration Codes

- ▶ Ervoor zorgen dat de barcodescanner gebruiksklaar is (twee pieptonen)
- ▶ Code "Reset Scanner to Factory Defaults" scannen



Afbeelding 32: Barcode (bron: COGNEX DataMan® Configuration Codes)

- > De Barcodescanner wordt teruggezet (twee pieptonen)
- ▶ Code "USB-COM/RS-232" scannen



Afbeelding 33: Barcode (bron: COGNEX DataMan® Configuration Codes)

- > De Barcodescanner wordt voor de USB-bediening geconfigureerd

Barcodescanner voor QUADRA-CHEK 3000 configureren



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Interfaces** tikken
- ▶ Op **Barcodelezer** tikken
- ▶ Barcodescanner met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- ▶ In het veld **Filterinstelling 1** vastleggen hoeveel tekens aan het begin van de barcode wegvallen
- ▶ In het veld **Filterinstelling 2** vastleggen hoeveel tekens van de barcode naar een tekstveld worden gekopieerd
- > In het programmadeel **Gebruiksgegevens van QE-codes test** wordt de voorbeeldaanduiding volgens de gegevens in de velden **Filterinstelling 1** en **Filterinstelling 2** geactualiseerd
- ▶ Om de instellingen te testen:
 - In het tekstveld **Testbereik** tikken
 - Testcode met de barcodescanner scannen
- > In het gedeelte **Ruwe gegevens van QE-codes test** verschijnen alle tekens van de gescande testcode
- > In het gedeelte **Gebruiksgegevens van QE-codes test** verschijnt de gefilterde testcode volgens de gegevens die zijn ingevoerd in de velden **Filterinstelling 1** en **Filterinstelling 2**
- > In het invoerveld **Testbereik** verschijnen de gebruiksgegevens van de testcode

Verdere informatie: "Barcodelezer", Pagina 512

8.3.2 VED-sensor configureren

Als de Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED is geactiveerd, moet de VED-sensor worden geconfigureerd. De configuratie wordt in deze paragraaf beschreven.

Contrastinstellingen aanpassen

De contrastdrempelwaarde geeft aan vanaf wanneer een licht-donker-overgang als kant wordt geaccepteerd. Hoe hoger u de contrastdrempelwaarde vastlegt, des te hoger moet het contrast van de gemeten overgang zijn.

Hieronder wordt beschreven hoe u de contrastdrempelwaarde handmatig instelt of met behulp van een leerproces aan de actuele lichtomstandigheden aanpast.

Als alternatief kunt u de contrastdrempelwaarde ook met behulp van de contraststrip in het menu **Meting** aanpassen.

Verdere informatie: "Contraststrip weergeven", Pagina 129 en Pagina 107



De lichtomstandigheden in de ruimte beïnvloeden het meetresultaat. Pas de instellingen opnieuw aan wanneer de lichtomstandigheden veranderen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Contrastinstellingen**
- ▶ **Kantalgoritme** voor het kanten tasten selecteren
 - **Automatisch**: kant wordt automatisch bepaald
 - **Eerste kant**: eerste overgang \geq voor de contrastdrempelwaarde wordt als kant bepaald
 - **Scherpste kant**: sterkste overgang \geq voor de contrastdrempelwaarde wordt als kant vastgesteld
- ▶ In het veld **Contrastdrempelwaarde voor kanten tasten** de gewenste contrastdrempelwaarde instellen en daarbij het camerabeeld niet wisselen (instelbereik: **0 ... 255**)

of

- ▶ Om de leerprocedure te starten, op **Starten** tikken
- > De leerprocedure wordt gestart en het menu **Meting** wordt weergegeven



- ▶ **Verlichtingspalet** selecteren
- ▶ Met de schuifregelaars een zo hoog mogelijk contrast op de kant instellen



- ▶ Om de positionering van het meetgereedschap en de verlichtingsinstelling te bevestigen, in de wizard op **Bevestigen** tikken
- > De waarden in de velden **Contrastdrempelwaarde voor kanten tasten** und **Contrast** worden automatisch aangepast, afhankelijk van het geselecteerde kantalgoritme
- > De leerprocedure is afgesloten



- ▶ Om de leerprocedure te sluiten, op **Ongedaan** tikken



- ▶ Om de wizard te sluiten, op **Sluiten** tikken

Verdere informatie: "Contrastinstellingen", Pagina 490

Pixelgroottes bepalen

Bij de meting met een VED-sensor wordt in het live-beeld van het apparaat gemeten. Om ervoor te zorgen dat de grootte van het live-beeld overeenkomt met het meetobject, moet de pixelgrootte voor elke vergroting worden bepaald.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Pixelgroottes**
- ▶ Op **Vergroting** tikken
- ▶ De gewenste vergroting selecteren
- ▶ Onder **Diameter van de kalibratiestandaard** de vastgelegde diameter van de gewenste cirkel van de meetnormaal verzenden
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Starten** tikken
- > De leerprocedure wordt gestart en in het menu **Meting** wordt de wizard weergegeven
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Om de uitvoering van de instructies te bevestigen, op **Bevestigen** tikken
- > De leerprocedure is afgesloten
- ▶ Om de leerprocedure te sluiten, op **Ongedaan** tikken



- ▶ Om de wizard te sluiten, op **Sluiten** tikken



- ▶ De procedure herhalen en de pixelgroottes voor alle beschikbare vergrotingen bepalen

Verdere informatie: "Pixelgroottes", Pagina 492

8.3.3 OED-sensor configureren

Als de Software-optie QUADRA-CHEK 3000 OED is geactiveerd, moet de OED-sensor worden geconfigureerd. De configuratie wordt in deze paragraaf beschreven.

Contrastinstellingen aanpassen

Met behulp van een leerprocedure past u de contrastinstellingen aan de actuele lichtomstandigheden aan. Daarbij neemt u met de OED-sensor een punt in lichte gedeelte en een punt in het donkere gedeelte van het beeldscherm op.



De lichtomstandigheden in de ruimte beïnvloeden het meetresultaat. Pas de instellingen opnieuw aan wanneer de lichtomstandigheden veranderen.



- ▶ Gereedschapspalet openen
- Het gereedschapspalet toont de dialoog **Instellingen**
- ▶ Om de contrastinstellingen te bepalen in de leerprocedure, onder **OED-contrastleerprocedure** op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **OK** tikken
- De contrastinstellingen worden voor de geselecteerde vergroting opgeslagen
- ▶ De procedure voor alle beschikbare vergrotingen herhalen

Verdere informatie: "Contrastinstellingen", Pagina 495

Drempelwaarde-instellingen aanpassen

De drempelwaarde-instellingen geven aan vanaf wanneer een licht-donker-overgang als kant wordt geaccepteerd. Met behulp van een leerprocedure past u de drempelwaarde-instellingen aan de actuele lichtomstandigheden aan. Daarbij meet u met de OED-sensor een afstand waarvoor u een nominale waarde definieert.



De lichtomstandigheden in de ruimte beïnvloeden het meetresultaat. Pas de instellingen opnieuw aan wanneer de lichtomstandigheden veranderen.



- ▶ Gereedschapspalet openen
- Het gereedschapspalet toont de dialoog **Instellingen**
- ▶ Om de drempelwaarde-instellingen te bepalen in de leerprocedure, onder **OED-drempelwaarde-leerprocedure** op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **OK** tikken
- De drempelwaarde-instellingen worden voor de geselecteerde vergroting opgeslagen
- ▶ De procedure voor alle beschikbare vergrotingen herhalen

Verdere informatie: "Drempelwaardeninstellingen", Pagina 495

Verspringingsinstellingen configureren

De verspringingsinstellingen compenseren de positie-afwijking tussen het draadkruis voor de meetpuntopname en de OED-sensor voor de kantenregistratie. Via een leerproces configureert u de verspringingsinstellingen door een cirkel met twee verschillende meetgereedschappen te meten. Uit de afwijkingen van beide cirkels wordt de verspringing van de OED-sensor voor de assen X en Y berekend en bij vervolgmetingen gecompenseerd.



- ▶ Gereedschapspalet openen
- Het gereedschapspalet toont de dialoog **Instellingen**
- ▶ Om de verspringingsinstellingen in de leerprocedure te bepalen, onder **OED-verspringing-leerprocedure** op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen:
 - Cirkelpunten met meetgereedschap draadkruis meten
 - Gemeten punten telkens met **Punt opnemen** overnemen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **OK** tikken
- De verspringingsinstellingen worden voor de geselecteerde vergroting opgeslagen
- ▶ De procedure voor alle beschikbare vergrotingen herhalen

Verdere informatie: "Instellingen verstelling", Pagina 496

8.3.4 TP-sensor inmeten

Voorwaarde: Tastsysteem (TP) is in de apparaatinstellingen geconfigureerd

Verdere informatie: "TP-sensor configureren", Pagina 196

Sensor selecteren



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **TP-sensor** selecteren
- De digitale uitlezing wordt in het werkgebied weergegeven

Taststiften kalibreren

Om met het tastsysteem te kunnen meten, moet u eerst de taststiften kalibreren. Meet hiervoor de kalibreerkogel waarvan de diameter in de apparaatinstellingen is opgegeven. Plaats ten minste drie meetpunten op de omtrek en één punt boven op de kalibreerkogel.

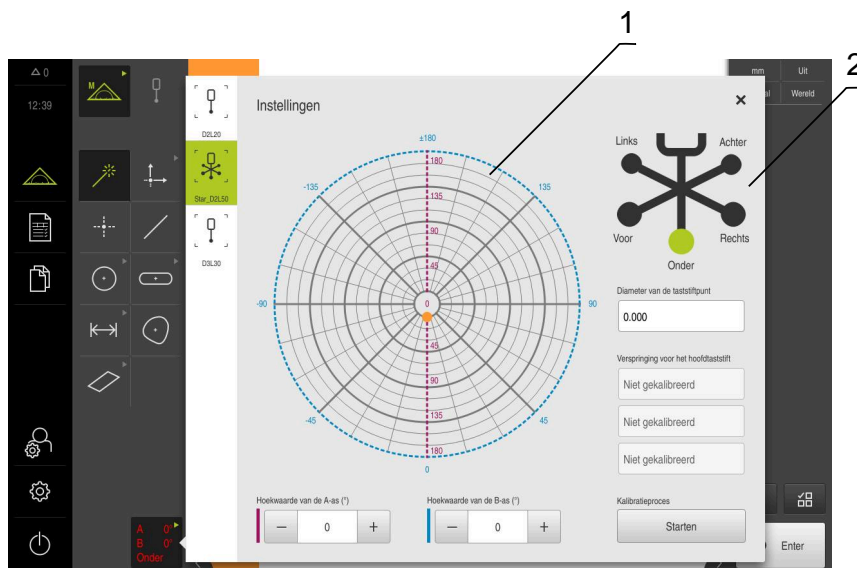
De eerste taststift die u kalibreert, wordt als hoofdtaststift vastgelegd. Alle andere taststiften zijn gerelateerd aan de hoofdtaststift. Als u de hoofdtaststift opnieuw kalibreert, moet u ook de overige taststiften opnieuw kalibreren.



Bij een stervormige taststift moet u de kalibratieprocedure voor elke taststiftpunt uitvoeren.



Bij een geïndexeerd zwenkbare taststift moet u de kalibratie uitvoeren voor elke as en voor elke hoekwaarde die voor de meting nodig is.



Afbeelding 34: Dialoog **Instellingen** voor TP-meetgereedschappen

- 1 Grafische weergave voor selectie van de hoekwaarden bij geïndexeerde zwenkbare taststiften
- 2 Grafische weergave voor selectie van de taststiftpunt bij stervormige taststiften

In de grafische weergave voor geïndexeerde zwenkbare taststiften kunt u een taststiftpositie selecteren om deze vervolgens te kalibreren. De schaalverdeling komt overeen met het verstelbereik van de tastkop die in de instellingen is opgegeven.

Verdere informatie: "Tastkop", Pagina 498

De gekalibreerde posities en de geselecteerde positie worden aangeduid met punten. De kleur van de punten heeft de volgende betekenis:

Kleur	Betekenis
Oranje	Positie is geselecteerd en niet gekalibreerd
Groen	Positie is geselecteerd en gekalibreerd
Donkergrijs	Positie is niet geselecteerd en gekalibreerd



- ▶ In het gereedschapspallet de gewenste taststift selecteren
- De dialoog **Instellingen** toont de beschikbare parameters voor de geselecteerde taststift
- ▶ Bij een stervormige taststift in de grafische weergave op de eerste taststift tikken
- De geselecteerde taststiftpunt wordt groen weergegeven
- ▶ Bij een geïndexeerde zwenkbare taststift in de grafische weergave of in de invoervelden de eerste hoekwaarde selecteren
- ▶ Diameter van de taststiftpunt invoeren
- ▶ Om het kalibratieproces te starten, op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Bij een stervormige taststift de procedure voor elke taststiftpunt herhalen
- ▶ Bij een geïndexeerd zwenkbare taststift de procedure voor elke as en voor elke hoekwaarde herhalen



- Wanneer het symbool in de gereedschapsbalk groen wordt weergegeven, is de taststift gekalibreerd

Verdere informatie: "Tastsysteem (TP)", Pagina 496

8.3.5 Meettoepassing instellen

Meetpuntopname configureren

Voor de meting van de elementen kunt u bijv. het vereiste minimumaantal meetpunten of de instellingen voor het meetpuntfilter aanpassen.

Algemene instellingen aanpassen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Elementen** tikken
- ▶ Op **Algemene instellingen** tikken
- ▶ Om de meetpuntopname op een vast of vrij aantal meetpunten in te stellen, in de drop-downlijst **Aantal meetpunten** de gewenste selectie instellen:
 - **Vast:** de meetpuntopname wordt automatisch beëindigd zodra het ingestelde minimumaantal meetpunten voor de geometrie is bereikt
 - **Vrij:** de gebruiker kan na het bereiken van het vereiste minimumaantal een willekeurig aantal andere meetpunten opnemen. Wanneer het minimumaantal punten voor de geometrie is bereikt, kan de meetpuntopname handmatig worden afgesloten
- ▶ Om de afstanden tussen de meetpunten absoluut of afhankelijk van de richting weer te geven, in de drop-downlijst **Afstanden** de gewenste waarde selecteren:
 - **Getekend:** de afstand tussen de meetpunten wordt afhankelijk van de meetrichting weergegeven
 - **Absoluut:** de afstand tussen de meetpunten wordt onafhankelijk van de meetrichting weergegeven

Verdere informatie: "Algemene instellingen (elementen)", Pagina 500

Meetpuntfilter

Bij de meting kunnen meetpunten die buiten gedefinieerde criteria liggen, worden weggefilterd.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Elementen** tikken
- ▶ Op **Meetpuntfilter** tikken
- ▶ Om het filter bij de meetpuntopname te activeren of deactiveren, de schuifschakelaar **ON/OFF** naar de gewenste instelling slepen
- ▶ In het invoerveld **Foutgrens** de tolerantie van het meetpuntfilter opgeven
- ▶ In het invoerveld **Betrouw.-interval ($\pm x\sigma$)** het aantal meetpunten opgeven dat buiten de foutgrens mag liggen
- ▶ In het invoerveld **Minimaal %-aandeel te behouden meetpunten** het percentage van de meetpunten opgeven dat minimaal voor de meting moet worden gebruikt

Verdere informatie: "Meetpuntfilter", Pagina 501

Measure Magic

Measure Magic bepaalt bij de meting automatisch het geometrietype.



Welk geometrietype aan een nieuw element wordt toegewezen, is afhankelijk van de instellingen bij Measure Magic. Het meetresultaat moet overeenkomen met de gedefinieerde criteria.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Elementen** tikken
- ▶ Op **Measure Magic** tikken
- ▶ Om vast te leggen tot welke vormafwijking een elementtype automatisch herkend wordt, in het invoerveld **Maximale verhouding vormafwijking** de gewenste waarde invoeren



Maximale verhouding vormafwijking met de onderstaande formule berekenen:

$$\text{Verhouding vormafwijking}_{\max} = \frac{\text{Vormfout}}{\text{Elementgrootte}}$$

De elementgrootte geeft bij een **Cirkel** of **Cirkelboog** de diameter aan. Bij **Ellips**, **Sleuf**, **Rechthoek** of **Linie** de lengte.

- ▶ Om de minimale hoek bij de detectie van een cirkelboog vast te leggen, in het invoerveld **Minimale hoek voor een cirkelboog** de gewenste waarde invoeren
- ▶ Om de maximale hoek bij de detectie van een het cirkelsegment vast te leggen, in het invoerveld **Maximale hoek voor een cirkelboog** de gewenste waarde invoeren
- ▶ Om de minimale lengte bij de detectie van een lijn vast te leggen, in het invoerveld **Minimale lijnlengte** de gewenste waarde invoeren
- ▶ Om de waarde van de verhouding van de lineaire excentriciteit ten opzichte van de grote halve as van een ellips vast te leggen, in het invoerveld **Minimale numerieke ellipsexcentriciteit** de gewenste waarde invoeren
- ▶ De numerieke excentriciteit beschrijft, naarmate de waarde ervan hoger wordt, de toenemende afwijking van een ellips van de cirkelvorm
- ▶ De waarde "0" staat voor een cirkel, de waarde "1" levert een tot een lijn uitgestrekte ellips op

Verdere informatie: "Measure Magic", Pagina 505

Elementen



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Elementen** tikken
- ▶ Op het gewenste element tikken, bijv. **Cirkel**
- ▶ Om het minimumaantal benodigde meetpunten te verkleinen of te verhogen, op - of + tikken

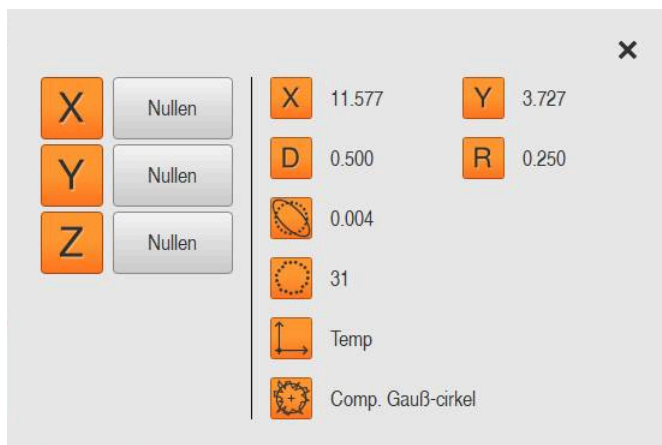


Het aantal punten mag niet onder het mathematisch vereiste minimumaantal punten voor de geometrieën liggen.

Verdere informatie: "Geometrietypen", Pagina 506

Voorbeeldmeetresultaat configureren

Het voorbeeldmeetresultaat verschijnt in het werkgebied na beëindiging van een meetprocedure en toont informatie over het gemeten element. Voor elk geometrietype kan worden vastgelegd welke parameters in het voorbeeldmeetresultaat worden weergegeven. Welke parameters beschikbaar zijn, hangt af van het betreffende geometrietype.



Afbeelding 35: **Voorbeeldweergave element** voor een cirkel



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Elementen** tikken
- ▶ Op **Algemene instellingen** tikken
- ▶ Voorbeeldmeetresultaat evt. met schuifschakelaar **ON/OFF** activeren



- ▶ Op **Terug** tikken
- ▶ Op het gewenste **geometrietype** tikken
- ▶ Op **Voorbeeldweergave element** tikken
- ▶ De gewenste parameter met schuifschakelaar **ON/OFF** activeren



De parameters **Aantal meetpunten**, **Coördinatensysteem** en **Vergelijkingsmethode** worden in het voorbeeldmeetresultaat altijd weergegeven en kunnen niet worden gedeactiveerd.

Verdere informatie: "Algemene instellingen (elementen)", Pagina 500

Verdere informatie: "Geometrietypen", Pagina 506

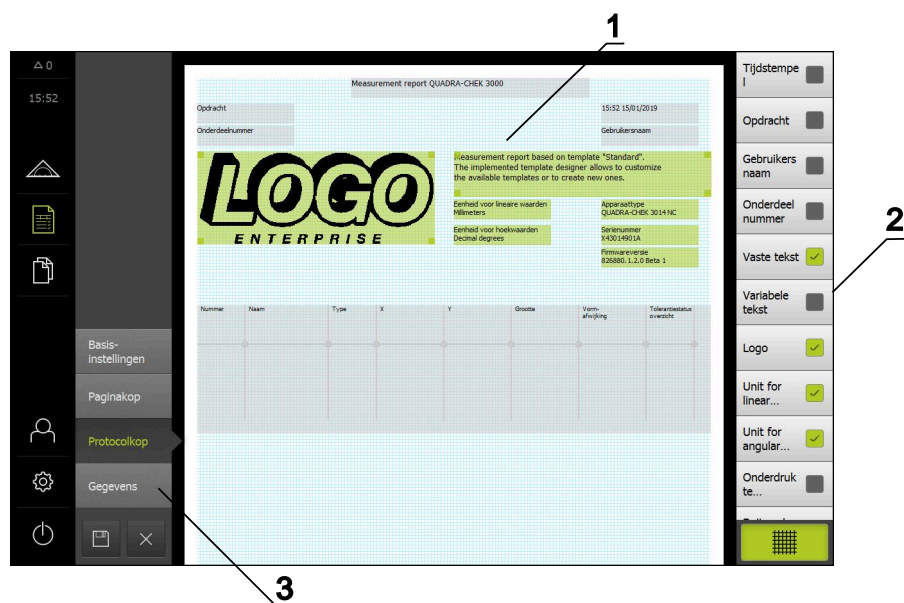
Verdere informatie: "Overzicht van de parameters van het voorbeeldmeetresultaat", Pagina 507

Sjabloon voor meetprotocollen maken

In het hoofdmenu **Meetprotocol** maakt u gedetailleerde protocollen voor uw meettaken. U kunt afzonderlijke of meerdere gemeten elementen in een meetprotocol documenteren. De meetprotocollen kunnen worden afgedrukt, geëxporteerd en opgeslagen. Voor het maken van meetprotocollen beschikt u over meerdere standaardsjablonen.

Met de geïntegreerde editor kunt u eigen protocolsjablonen maken en naar wens aanpassen.

Sjabloon met editor maken



Afbeelding 36: Sjabloneneditor voor meetprotocollen

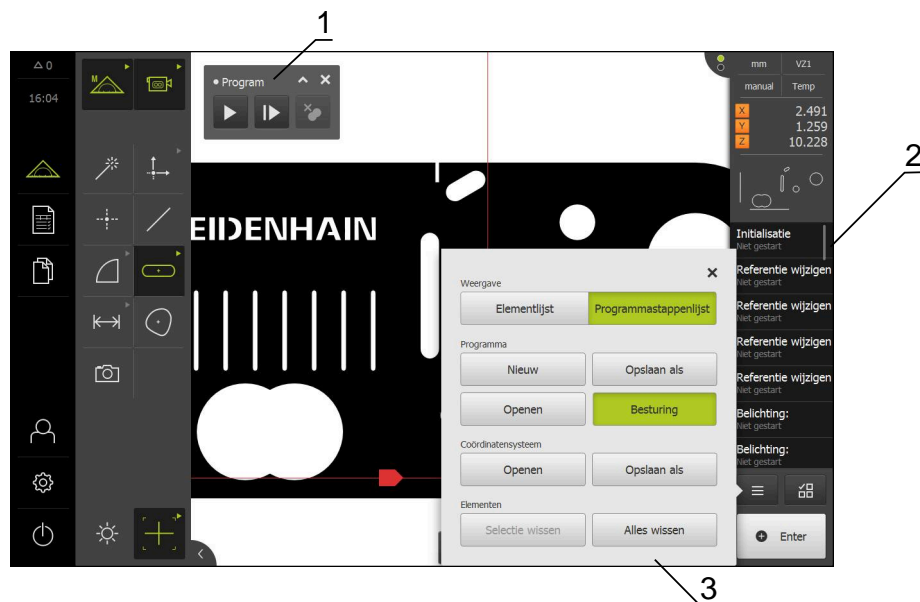
- 1 De formulervelden van het geselecteerde gedeelte zijn groen gemarkeerd en kunnen worden bewerkt
- 2 Lijst met formulervelden die aan het geselecteerde gedeelte kunnen worden toegevoegd
- 3 Gedeeltes van de meetprotocolsjabloon

Het maken van de sjablonen wordt in het hoofdstuk Meetprotocol beschreven.

Verdere informatie: "Meetprotocol", Pagina 443

Meetprogramma maken

U kunt meetprogramma's voor de metingen met de meetmachine maken en op het apparaat opslaan.



Afbeelding 37: Weergave en bedieningselementen van meetprogramma's

- 1 Programmabesturing met bedieningselementen
- 2 Programmastappenlijst
- 3 Additionele functies

Het maken van de meetprogramma's wordt in hoofdstuk programmering beschreven.

Verdere informatie: "Programmering", Pagina 425

8.3.6 Uitvoer van meetwaarden configureren

Het apparaat biedt u diverse functies om de geregistreerde meetwaarden handmatig of automatisch naar een computer te verzenden.

Voorwaarden:

- Het apparaat is via een RS-232-adapter met de computer verbonden
- Op de computer is eindapparaatsoftware geïnstalleerd, bijv.

Om de uitvoer van meetwaarden te configureren, moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

- Interface configureren
- Gegevensformaat selecteren
- Inhoud voor de data-overdracht selecteren



Als u een aansluitkabel van USB naar RS232 van de fabrikant STEINWALD datentechnik GmbH op het apparaat aansluit, wordt de data-interface automatisch geconfigureerd en is direct klaar voor gebruik. Voor de uitvoer van meetwaarden wordt het gegevensformaat **Steinwald** gebruikt. De instellingen kunnen niet worden geconfigureerd.

Interface configureren

In de apparaatinstellingen configureert u de interface voor de data-overdracht naar de computer.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Interfaces** tikken
- ▶ Op **RS-232** tikken
- ▶ Aangesloten interface selecteren
- ▶ De volgende instellingen worden door de RS-232-adapter toegezonden en kunnen overeenkomstig de eindapparaatsoftware worden aangepast:
 - **Baudrate**
 - **Gegevensbits**
 - **Pariteit**
 - **Stopbits**
 - **Flowregeling**

Verdere informatie: "RS-232", Pagina 511

Gegevensformaat selecteren

Wanneer u aan de functie voor de uitvoer van meetwaarden een gegevensformaat toewijst, legt u vast in welk formaat de meetwaarden naar de computer worden verzonden. U kunt hiervoor de gegevensformaten **Standard** en **Steinwald** gebruiken of een eigen gegevensformaat maken (zie "Eigen gegevensformaat maken", Pagina 239).

Gegevensformaat selecteren



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Interfaces** tikken
- ▶ Op **Data-overdracht** tikken
- ▶ In de drop-downlijst **RS-232** de interface selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Gegevensformaat voor gegevensoverdracht** het gegevensformaat selecteren

Verdere informatie: "Data-overdracht", Pagina 512

Eigen gegevensformaat maken

In het bestandsbeheer vindt u een bestand dat u naar een opslagmedium kunt kopiëren en dat op een computer afzonderlijk kan worden aangepast. Vervolgens kunt u het nieuwe bestand in de bestandsopslag van het apparaat kopiëren en aan toewijzen.

Gegevensformaten worden als XML-bestand opgeslagen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen
 - **Internal**
 - **User**
 - **DataTransfer**
- > In de map bevindt zich het bestand **MyFormat1.xml**
- ▶ Bestand **MyFormat1.xml** naar een opslagmedium kopiëren
- ▶ Bestand hernoemen
- ▶ Bestand in een XML-editor of teksteditor van de computer bewerken
- ▶ Bestand van opslagmedium naar de volgende mappen van het apparaat kopiëren: **Internal** ▶ **User** ▶ **DataTransfer**



- ▶ Apparaat via het menu **Uitschakelen** afsluiten en opnieuw opstarten
- > Het gegevensformaat kan via het volgende pad worden geselecteerd: **Instellingen** ▶ **Interfaces** ▶ **Data-overdracht**



Opdat uw gegevensformaten bij een firmware-update behouden blijven, slaat u uw bestanden op onder een eigen naam.

Bij een firmware-update wordt het bestand **MyFormat1** in de map **DataTransfer** naar de afleveringstoestand teruggezet. Wanneer het bestand niet meer aanwezig is, wordt het bestand weer aangemaakt. Een firmware-update heeft op andere bestanden in de map **DataTransfer** geen invloed.

Verdere informatie: "Bestand kopiëren", Pagina 465

Verdere informatie: "Data-overdracht", Pagina 512

XML-schema van het bestand MyFormat1.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<configuration>
  <base id="Settings">
    <group id="General">
      <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="" 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;B" unit="deg" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
        <element id="Lx" 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="Lz" unit="mm" base="10" factor="1" newline="false" prefix="" suffix=" " decimalPlaces="3" digits="0" positiveSign="false"/>
      </group>
    </group>
  </base>
</configuration>
  <base id="version" major="0" minor="0" build="0"/>
</configuration>

```

Afbeelding 38: Gegevensformaat MyFormat1.xml

- 1 Naam van het gegevensformaat, dat in de apparaatinstellingen wordt weergegeven
- 2 De regel met de ID "General" definieert parameters voor het totale overdrachtsblok
- 3 De volgende regels definiëren parameters voor elke meetwaarde

Het volgende overzicht verklaart de parameters en waarden die u individueel kunt aanpassen. Alle niet-vermelde elementen moeten worden gehandhaafd.

Element en parameter	Standaardwaarde	Uitleg
group id	"MyFormat1"	Naam van het gegevensformaat dat in het menu Instellingen verschijnt
element prefix	" "	Tekenreeks die vóór het overdrachtsblok of de meetwaarde wordt weergegeven Nummering van overdrachtsblokken: wanneer in de regel ID="General" de waarde "%0x" is, worden de overdrachtsblokken doorlopend genummerd; x definieert het aantal tekens voor de nummering (x = 0 ... 9) Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> ■ prefix=" %04" ■ Het eerste overdrachtsblok krijgt het nummer 0001
element suffix	" "	Tekenreeks die na het overdrachtsblok of de meetwaarde wordt weergegeven
element previousValues	"false"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": aanvullend op het huidige overdrachtsblok wordt het voorafgaande overdrachtsblok weergegeven ■ "false": alleen het huidige overdrachtsblok wordt weergegeven
element writeLabel	"true"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": vóór de meetwaarde wordt de asnaam weergegeven ■ "false": de asnaam wordt niet weergegeven
element writeUnit	"true"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": na de meetwaarde wordt de eenheid weergegeven

Element en parameter	Standaardwaarde	Uitleg
		<p>Voorwaarde: voor de parameter "element unit" is een waarde gedefinieerd (zie hieronder)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ "false": de eenheid wordt niet weergegeven
Element writeTimestamp	"true"	<p>Tijdstempel voor het overdrachtsblok in de indeling "yyyy-MM-ddThh:mm:ss.zzz"</p> <p>De waarde wordt volgens het attribuut <code>prefix</code> ingevoegd.</p> <p>In combinatie met attribuut <code>previousValues="true"</code> krijgt de eerste (actuele) waarde de actuele tijd bij het verzenden. De tweede (vorige) waarde behoudt de oorspronkelijke tijdstempel</p>
Element newlineAfterTimestamp	"true"	<p>Pagina-einde wordt na het tijdstempel ingevoegd</p> <p>Alleen als attribuut <code>writeTimestamp="true"</code></p>
element id	"X"	<p>Meetwaarde waarvoor de volgende parameters gelden; elke waarde wordt in een eigen regel gedefinieerd</p> <p>Mogelijke waarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ "X": actuele positie van de X-as ■ "Y": actuele positie van de Y-as ■ "Z": actuele positie van de Z-as ■ "Q": actuele positie van de Q-as ■ "R": actuele waarde van de radius ■ "D": actuele waarde van de diameter ■ "D": actuele waarde van de lengte ■ "D": actuele waarde van de breedte ■ "A": actuele waarde van de oppervlakinhoud ■ "C": actuele waarde van de omvang ■ "f": actuele waarde van de vormafwijking ■ "<": actuele waarde van de hoek (<) ■ "<S": actuele waarde van de starhoek (<S) ■ "<E": actuele waarde van de eindhoek (<E) ■ "Lx": actuele waarde van de afstand in X ■ "Ly": Actuele waarde van de afstand in Y ■ "Lz": Actuele waarde van de afstand in Z
element unit	"mm"	<p>De meetwaarde wordt in de eenheid millimeter gegeven</p> <p>Mogelijke waarden: "mm", "inch", "deg", "dms", "rad"</p> <p>Wanneer geen waarde is gedefinieerd, vindt er geen aanpassing van de eenheden plaats</p>
element base	"10"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "10": meetwaarde wordt als decimale waarde gegeven ■ "16": meetwaarde wordt als hexadecimale waarde gegeven
element factor	"1"	<p>Factor waarmee de meetwaarde wordt vermenigvuldigd</p>

Element en parameter	Standaardwaarde	Uitleg
		Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> ■ Meetwaarde: 43,67 ■ factor="100" ■ Weergegeven meetwaarde: 4367,00
element newline	"false"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": na de meetwaarde volgt een return ■ "false": na de meetwaarde volgt geen return
element decimalPlaces	"3"	Aantal decimalen waarop de meetwaarde wordt afgerond
element digits	"0"	Aantal posities vóór het decimale scheidingsteken waarop commercieel wordt afgerond Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> ■ Meetwaarde: 43,67 ■ digits="4" ■ Weergegeven meetwaarde: 0043,67
element positiveSign	"false"	<ul style="list-style-type: none"> ■ "true": vóór de meetwaarde wordt het plusteken gegeven ■ "false": vóór de meetwaarde wordt geen plusteken gegeven

Inhoud voor de data-overdracht selecteren

Voor elk geometrietype kunt u vastleggen welke parameters naar de computer moeten worden verzonden. Welke parameters beschikbaar zijn, hangt af van het betreffende geometrietype.

Verdere informatie: "Overzicht van de parameters van het voorbeeldmeetresultaat", Pagina 507

U kunt de inhoud van de gegevensoverdracht op de volgende manieren selecteren:

- Inhoud in de **Voorbeeldweergave element** selecteren
- Inhoud in de dialoog **Details** selecteren



Het apparaat slaat de selectie voor alle elementen van hetzelfde geometrietype op.

Inhoud in de Voorbeeldweergave element selecteren**Voorwaarde:** De **Voorbeeldweergave element** is actief**Verdere informatie:** "Algemene instellingen (elementen)", Pagina 500

- ▶ Element, bijv. **Cirkel** meten
- > De **Voorbeeldweergave element** wordt geopend



Alle numerieke waarden van het element kunnen worden geselecteerd.

Verdere informatie: "Overzicht van de parameters van het voorbeeldmeetresultaat", Pagina 507



- ▶ Om inhoud te selecteren of te deselecteren, op het desbetreffende **symbool** tikken
- > Gemarkeerde inhoud geeft het verzenden-symbool aan



- ▶ Op **Sluiten** tikken
- > De selectie wordt voor alle elementen van hetzelfde geometrietype opgeslagen



Afbeelding 39: Inhoud van de gegevensoverdracht **Voorbeeldweergave element**

Inhoud in de dialoog Details selecteren

- ▶ Element, bijv. **Cirkel** uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- ▶ Op **Inhoud van de gegevensoverdracht** tikken
- De dialoog voor het selecteren van de inhoud wordt weergegeven



Alle numerieke waarden van het element kunnen worden geselecteerd.

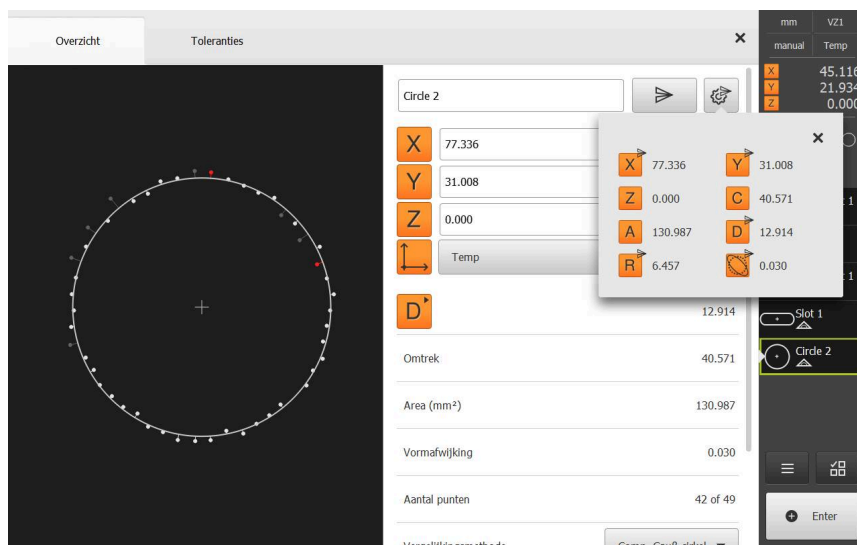
Verdere informatie: "Overzicht van de parameters van het voorbeeldmeetresultaat", Pagina 507



- ▶ Om inhoud te selecteren of te deselecteren, op het desbetreffende **symbool** tikken
- Gemarkeerde inhoud geeft het verzenden-symbool aan



- ▶ Op **Sluiten** tikken
- De selectie wordt voor alle elementen van hetzelfde geometrietype opgeslagen



Afbeelding 40: Inhoud van de gegevensoverdracht in de dialoog **Details**

8.4 Back-up maken van configuratie

De instellingen van het apparaat kunnen worden opgeslagen in een bestand. Dit biedt het voordeel dat de instellingen beschikbaar zijn als het apparaat is teruggezet naar de fabrieksinstellingen of als u deze op meerdere apparaten wilt installeren.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Back-up maken van configuratie en terugzetten**
 - **Back-up maken van configuratie**

Volledige back-up maken

Bij een volledige back-up van de configuratie worden alle instellingen van het apparaat opgeslagen.

- ▶ Op **Volledige back-up** tikken
- ▶ Eventueel USB-massageheugen (FAT32-formaat) in een USB-interface van het apparaat plaatsen
- ▶ Map selecteren waarin u de kopie van de configuratiegegevens wilt opslaan
- ▶ Gewenste naam van de configuratiegegevens invoeren, bijvoorbeeld "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- ▶ De voltooide back-up van de configuratie met **OK** bevestigen
- > Het configuratiebestand is opgeslagen

Verdere informatie: "Back-up maken van configuratie en terugzetten", Pagina 533

USB-massageheugen veilig verwijderen



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Naar de lijst met opslaglocaties navigeren



- ▶ Op **Veilig verwijderen** tikken
- > De melding **De gegevensdrager kan nu worden verwijderd.** verschijnt
- ▶ USB-massageheugen verwijderen

8.5 Gebruikersbestanden opslaan

De gebruikersbestanden van het apparaat kunnen worden opgeslagen in een bestand, zodat ze beschikbaar zijn als het apparaat is teruggezet naar de afleveringstoestand. In combinatie met de back-up van de instellingen kan zo de complete configuratie van een apparaat worden opgeslagen.

Verdere informatie: "Back-up maken van configuratie", Pagina 202



Alle bestanden van alle gebruikersgroepen die in de desbetreffende mappen zijn opgeslagen, worden als gebruikersbestanden opgeslagen en geback-up't en kunnen worden teruggezet.

De bestanden in de map **System** worden niet teruggezet.

Back-up uitvoeren

De gebruikersbestanden kunnen als ZIP-bestand op een USB-massageheugen of een aangesloten netwerkstation worden opgeslagen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Back-up maken van configuratie en terugzetten**
 - **Gebruikersbestanden opslaan**
- ▶ Op **Als ZIP opslaan** tikken
- ▶ Eventueel USB-massageheugen (FAT32-formaat) in een USB-interface van het apparaat plaatsen
- ▶ Map selecteren waarnaar u het ZIP-bestand wilt kopiëren
- ▶ Gewenste naam van het ZIP-bestand invoeren, bijvoorbeeld "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- ▶ De voltooide back-up van de gebruikersbestanden met **OK** bevestigen
- > De gebruikersbestanden zijn opgeslagen

Verdere informatie: "Back-up maken van configuratie en terugzetten", Pagina 533

USB-massageheugen veilig verwijderen



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Naar de lijst met opslaglocaties navigeren



- ▶ Op **Veilig verwijderen** tikken
- > De melding **De gegevensdrager kan nu worden verwijderd.** verschijnt
- ▶ USB-massageheugen verwijderen

9

Snelstart

9.1 Overzicht

In dit hoofdstuk worden aan de hand van een voorbeeld de stappen van een gangbare meetprocedure beschreven. Daartoe behoort het uitlijnen van het meetobject, het meten van elementen tot en met het maken van het meetprotocol.



Een uitvoerige beschrijving van de werkzaamheden vindt u in het hoofdstuk "Meting" en in de volgende hoofdstukken.

Afhankelijk van de configuratie van het apparaat en de vrijgegeven software-opties kunt u meetpunten zonder sensor of met één sensor opnemen. De opgenomen meetpunten worden door het apparaat als elementen herkend en weergegeven.



U dient het hoofdstuk "Algemene bediening" te lezen en te begrijpen voordat de onderstaande handelingen kunnen worden uitgevoerd..

Verdere informatie: "Algemene bediening", Pagina 65

9.2 Voor de snelstart aanmelden

Gebruiker aanmelden

Voor de snelstart moet de gebruiker zich aanmelden als **Operator**.



- ▶ In het hoofdmenu op **Gebruikersaanmelding** tikken
- ▶ Indien nodig de aangemelde gebruiker afmelden
- ▶ Gebruiker **Operator** selecteren
- ▶ In het invoerveld **Wachtwoord** tikken
- ▶ Wachtwoord "operator" invoeren



Indien het wachtwoord niet met de standaardinstellingen overeenkomt, moet het bij de insteller (**Setup**) of de machinefabrikant (**OEM**) worden opgevraagd.

Als u het wachtwoord vergeten bent, neem dan contact op met een HEIDENHAIN-servicevestiging.

- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Aanmelden** tikken



9.3 Meting uitvoeren

Hieronder worden de gangbare stappen voor de uitvoering van een meting weergegeven.

9.3.1 Meting voorbereiden

Meetobject en meetmachine reinigen

Verontreinigingen, bijv. door spanen, stof en olieresten, leiden tot onjuiste meetresultaten. Meetobject, meetobject-opname en sensor moeten vóór het begin van de meting schoon zijn.

- ▶ Meetobject, meetobjectopname en sensoren met geschikte reinigingsmiddelen reinigen

Meetobject op temperatuur brengen

Meetobjecten moeten lang genoeg op de meetmachine blijven om de meetobjecten zich te laten aanpassen aan de omgevingstemperatuur. Vanwege de afmetingsverschillen van de meetobjecten bij temperatuurschommelingen moeten de meetobjecten op temperatuur kunnen komen.

Op die manier krijgt u een zinvolle meting. Meestal bedraagt de referentietemperatuur 20 °C.

- ▶ Geef meetobjecten voldoende tijd om op temperatuur te komen

Omgevingsinvloeden verminderen

Omgevingsinvloeden zoals bijv. straling van licht, een trillende vloer of luchtvochtigheid kunnen de meetmachine, de sensoren of de meetobjecten beïnvloeden. Hierdoor kan het meetresultaat onbetrouwbaar worden. Bij bepaalde invloeden, zoals straling van licht, wordt ook de meetonzekerheid negatief beïnvloed.

- ▶ Omgevingsinvloeden onderdrukken of voorkomen

Meetobject fixeren

Het meetobject moet afhankelijk van de grootte op de meettafel of in een meetobjectopname worden gefixeerd.

- ▶ Meetobject in het midden van het meetbereik positioneren
- ▶ Kleine meetobjecten bijv. met geplastificeerd rubber fixeren
- ▶ Grote meetobjecten met opspansystemen fixeren
- ▶ Let erop dat het meetobject niet te los en niet vast is gefixeerd

Zoeken naar referentiemerken uitvoeren

Met behulp van de referentiemerken kan het apparaat de asposities van het meetsysteem toewijzen aan de machine.

Als het meetsysteem niet kan beschikken over referentiemerken door middel van een gedefinieerd coördinatensysteem, moet u voorafgaand aan de meting het zoeken naar referentiemerken uitvoeren.



Als het zoeken naar referentiemerken is ingeschakeld na het starten van het apparaat, worden alle functies van het apparaat geblokkeerd, totdat het zoeken naar referentiemerken is voltooid.

Verdere informatie: "Referentiemerken (Encoder)", Pagina 528



Bij seriële meetsystemen met EnDat-interface vervalt het zoeken naar referentiemerken, omdat de referentiepunten van de assen automatisch worden vastgelegd.

Als het zoeken naar referentiemerken is ingeschakeld op het apparaat, vraagt een wizard of de referentiemerken van de assen moeten worden gepasseerd.

- ▶ Na het aanmelden de instructies in de wizard volgen
- > Wanneer het zoeken naar referentiemerken is voltooid, zal het symbool van de referentie niet meer knipperen

Verdere informatie: "Bedieningselementen van de digitale uitlezing", Pagina 119

Verdere informatie: "Zoeken naar referentiemerken inschakelen", Pagina 145

Zoeken naar referentiemerken handmatig starten



Het handmatig zoeken naar referentiemerken kan uitsluitend door gebruikers van het type **Setup** of **OEM** worden uitgevoerd.

Als het zoeken naar referentiemerken niet na het starten is uitgevoerd, kunt u dit alsnog handmatig starten.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:



- **Assen**
- **Algemene instellingen**
- **Referentiemerken**
- ▶ Op **Starten** tikken
- > Het symbool van de referentie knippert
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- > Wanneer het zoeken naar referentiemerken is voltooid, zal het symbool van de referentie niet meer knipperen

VED-sensor inmeten

Voorwaarden

- VED-sensor is in de apparaatinstellingen geconfigureerd
Verdere informatie: "VED-sensor configureren", Pagina 178

Sensor selecteren



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **VED-sensor** selecteren
- > Het beelddetail van de VED-sensor wordt in het werkgebied weergegeven
- ▶ Meetgereedschap op een kant met hoog contrast van het meetobject positioneren
- ▶ Optiek van de meetmachine zo focussen dat een zo mogelijk scherpe kant wordt getoond

Verlichting instellen



- ▶ Op **Verlichtingspalet** tikken
- ▶ Verlichting met de schuifregelaars in het werkgebied zo instellen dat op de objectkant een zo hoog mogelijk contrast ontstaat

Contrastinstellingen aanpassen

De contrastdrempelwaarde geeft aan vanaf wanneer een licht-donker-overgang als kant wordt geaccepteerd. Hoe hoger u de contrastdrempelwaarde vastlegt, des te hoger moet het contrast van de gemeten overgang zijn.

Hieronder wordt beschreven hoe u de contrastdrempelwaarde handmatig instelt of met behulp van een leerproces aan de actuele lichtomstandigheden aanpast.

Als alternatief kunt u de contrastdrempelwaarde ook met behulp van de contraststrip in het menu **Meting** aanpassen.

Verdere informatie: "Contraststrip weergeven", Pagina 129 en Pagina 107



De lichtomstandigheden in de ruimte beïnvloeden het meetresultaat. Pas de instellingen opnieuw aan wanneer de lichtomstandigheden veranderen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Contrastinstellingen**
- ▶ **Kantalgoritme** voor het kanten tasten selecteren
 - **Automatisch:** kant wordt automatisch bepaald
 - **Eerste kant:** eerste overgang \geq voor de contrastdrempelwaarde wordt als kant bepaald
 - **Scherpste kant:** sterkste overgang \geq voor de contrastdrempelwaarde wordt als kant vastgesteld
- ▶ In het veld **Contrastdrempelwaarde voor kanten tasten** de gewenste contrastdrempelwaarde instellen en daarbij het camerabeeld niet wisselen (instelbereik: **0 ... 255**)

of

- ▶ Om de leerprocedure te starten, op **Starten** tikken
- > De leerprocedure wordt gestart en het menu **Meting** wordt weergegeven



- ▶ **Verlichtingspalet** selecteren
- ▶ Met de schuifregelaars een zo hoog mogelijk contrast op de kant instellen



- ▶ Om de positionering van het meetgereedschap en de verlichtingsinstelling te bevestigen, in de wizard op **Bevestigen** tikken
- > De waarden in de velden **Contrastdrempelwaarde voor kanten tasten** und **Contrast** worden automatisch aangepast, afhankelijk van het geselecteerde kantenalgoritme
- > De leerprocedure is afgesloten



- ▶ Om de leerprocedure te sluiten, op **Ongedaan** tikken



- ▶ Om de wizard te sluiten, op **Sluiten** tikken

Verdere informatie: "Contrastinstellingen", Pagina 490

OED-sensor inmeten

Voorwaarden

- OED-sensor is in de apparaatinstellingen geconfigureerd
Verdere informatie: "OED-sensor configureren", Pagina 193

Sensor selecteren



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **OED-sensor** selecteren
- De digitale uitlezing wordt in het werkgebied weergegeven
- ▶ Optiek van de meetmachine zo richten dat op het projectiescherm van de meetmachine een zo scherp mogelijke kant wordt getoond
- ▶ Verlichting van meetmachine zo instellen dat op het projectiescherm van de meetmachine een zo hoog mogelijk contrast wordt getoond

Contrastinstellingen aanpassen

Met behulp van een leerprocedure past u de contrastinstellingen aan de actuele lichtomstandigheden aan. Daarbij neemt u met de OED-sensor een punt in lichte gedeelte en een punt in het donkere gedeelte van het beeldscherm op.



De lichtomstandigheden in de ruimte beïnvloeden het meetresultaat. Pas de instellingen opnieuw aan wanneer de lichtomstandigheden veranderen.



- ▶ Gereedschapspalet openen
- Het gereedschapspalet toont de dialoog **Instellingen**
- ▶ Om de contrastinstellingen te bepalen in de leerprocedure, onder **OED-contrastleerprocedure** op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **OK** tikken
- De contrastinstellingen worden voor de geselecteerde vergroting opgeslagen
- ▶ De procedure voor alle beschikbare vergrotingen herhalen

Verdere informatie: "Contrastinstellingen", Pagina 495

Drempelwaarde-instellingen aanpassen

De drempelwaarde-instellingen geven aan vanaf wanneer een licht-donkerovergang als kant wordt geaccepteerd. Met behulp van een leerprocedure past u de drempelwaarde-instellingen aan de actuele lichtomstandigheden aan. Daarbij meet u met de OED-sensor een afstand waarvoor u een nominale waarde definieert.



De lichtomstandigheden in de ruimte beïnvloeden het meetresultaat. Pas de instellingen opnieuw aan wanneer de lichtomstandigheden veranderen.



- ▶ Gereedschapspalet openen
- Het gereedschapspalet toont de dialoog **Instellingen**
- ▶ Om de drempelwaarde-instellingen te bepalen in de leerprocedure, onder **OED-drempelwaarde-leerprocedure** op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **OK** tikken
- De drempelwaarde-instellingen worden voor de geselecteerde vergroting opgeslagen
- ▶ De procedure voor alle beschikbare vergrotingen herhalen

Verdere informatie: "Drempelwaardeninstellingen", Pagina 495

Verspringingsinstellingen configureren

De verspringingsinstellingen compenseren de positie-afwijking tussen het draadkruis voor de meetpuntopname en de OED-sensor voor de kantenregistratie. Via een leerproces configureert u de verspringingsinstellingen door een cirkel met twee verschillende meetgereedschappen te meten. Uit de afwijkingen van beide cirkels wordt de verspringing van de OED-sensor voor de assen X en Y berekend en bij vervolgmetingen gecompenseerd.



- ▶ Gereedschapspalet openen
- Het gereedschapspalet toont de dialoog **Instellingen**
- ▶ Om de verspringingsinstellingen in de leerprocedure te bepalen, onder **OED-verspringing-leerprocedure** op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen:
 - Cirkelpunten met meetgereedschap draadkruis meten
 - Gemeten punten telkens met **Punt opnemen** overnemen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **OK** tikken
- De verspringingsinstellingen worden voor de geselecteerde vergroting opgeslagen
- ▶ De procedure voor alle beschikbare vergrotingen herhalen

Verdere informatie: "Instellingen verstelling", Pagina 496

TP-sensor inmeten

Voorwaarde: Tastsysteem (TP) is in de apparaatinstellingen geconfigureerd

Verdere informatie: "TP-sensor configureren", Pagina 196

Sensor selecteren



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **TP-sensor** selecteren
- De digitale uitlezing wordt in het werkgebied weergegeven

Taststiften kalibreren

Om met het tastsysteem te kunnen meten, moet u eerst de taststiften kalibreren. Meet hiervoor de kalibreerkogel waarvan de diameter in de apparaatinstellingen is opgegeven. Plaats ten minste drie meetpunten op de omtrek en één punt boven op de kalibreerkogel.

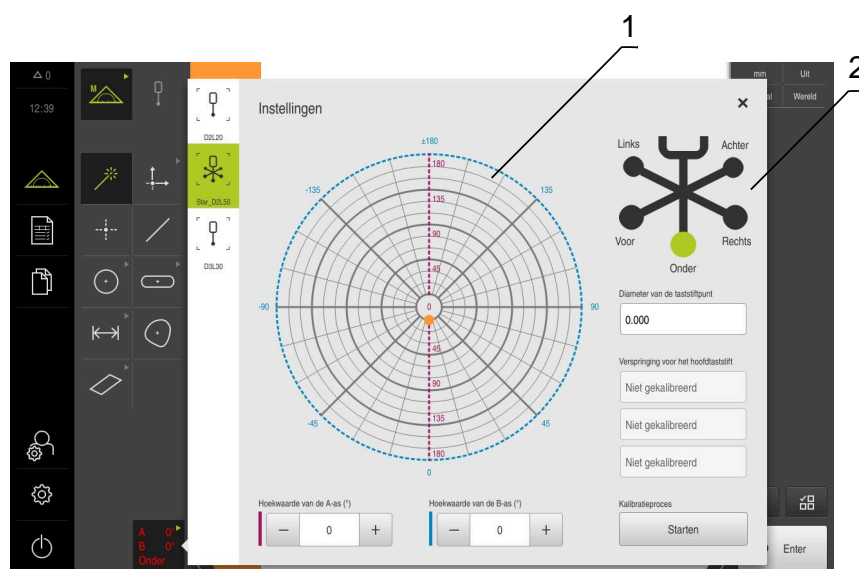
De eerste taststift die u kalibreert, wordt als hoofdtaststift vastgelegd. Alle andere taststiften zijn gerelateerd aan de hoofdtaststift. Als u de hoofdtaststift opnieuw kalibreert, moet u ook de overige taststiften opnieuw kalibreren.



Bij een stervormige taststift moet u de kalibratieprocedure voor elke taststiftpunt uitvoeren.



Bij een geïndexeerd zwenkbare taststift moet u de kalibratie uitvoeren voor elke as en voor elke hoekwaarde die voor de meting nodig is.



Afbeelding 41: Dialoog **Instellingen** voor TP-meetgereedschappen

- 1 Grafische weergave voor selectie van de hoekwaarden bij geïndexeerde zwenkbare taststiften
- 2 Grafische weergave voor selectie van de taststiftpunt bij stervormige taststiften

In de grafische weergave voor geïndexeerde zwenkbare taststiften kunt u een taststiftpositie selecteren om deze vervolgens te kalibreren. De schaalverdeling komt overeen met het verstelbereik van de tastkop die in de instellingen is opgegeven.

Verdere informatie: "Tastkop", Pagina 498

De gekalibreerde posities en de geselecteerde positie worden aangeduid met punten. De kleur van de punten heeft de volgende betekenis:

Kleur	Betekenis
Oranje	Positie is geselecteerd en niet gekalibreerd
Groen	Positie is geselecteerd en gekalibreerd
Donkergrijs	Positie is niet geselecteerd en gekalibreerd



- ▶ In het gereedschapspalet de gewenste taststift selecteren
- De dialoog **Instellingen** toont de beschikbare parameters voor de geselecteerde taststift
- ▶ Bij een stervormige taststift in de grafische weergave op de eerste taststift tikken
- De geselecteerde taststiftpunt wordt groen weergegeven
- ▶ Bij een geïndexeerde zwenkbare taststift in de grafische weergave of in de invoervelden de eerste hoekwaarde selecteren
- ▶ Diameter van de taststiftpunt invoeren
- ▶ Om het kalibratieproces te starten, op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Bij een stervormige taststift de procedure voor elke taststiftpunt herhalen
- ▶ Bij een geïndexeerd zwenkbare taststift de procedure voor elke as en voor elke hoekwaarde herhalen
- Wanneer het symbool in de gereedschapsbalk groen wordt weergegeven, is de taststift gekalibreerd



Verdere informatie: "Tastsysteem (TP)", Pagina 496

9.3.2 Zonder sensor meten

Op apparatuur zonder sensoren zijn alleen geometrieën en geen meetgereedschappen beschikbaar. Uitlijning en meetpuntopname kunt u bijv. met behulp van een extern beeldscherm met draadkruis uitvoeren. In het werkgebied van de gebruikersinterface wordt de meettafelpositie weergegeven.



De hier weergegeven metingen worden uitvoerig beschreven in het hoofdstuk Meting.

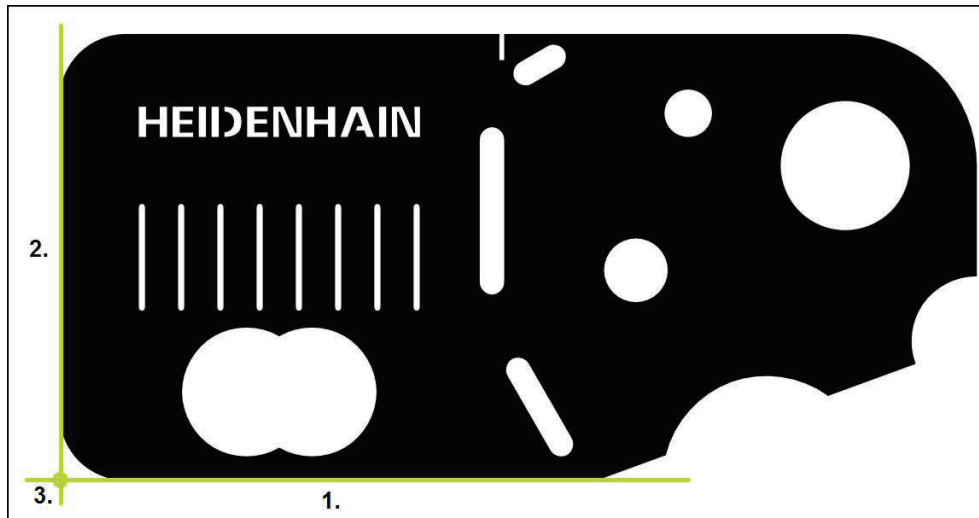
Verdere informatie: "Meting", Pagina 307

Meetobject uitlijnen

Om de meetpunten te beoordelen, moet het meetobject uitgelijnd zijn. Daarbij wordt het coördinatensysteem van het meetobject (werkstukcoördinatensysteem) bepaald dat in de technische tekening wordt aangegeven.

Daardoor kunnen de gemeten waarden met de gegevens in de technische tekening worden vergeleken en worden beoordeeld.

Verdere informatie: "2D-demo-deel", Pagina 559



Afbeelding 42: Voorbeelduitlijning op het 2D-demodeel

Meetobjecten worden normaliter met de volgende stappen uitgelijnd:

- 1 Uitlijning meten
- 2 Rechte meten
- 3 Nulpunt construeren

Uitlijning meten

In overeenstemming met de technische tekening legt u de referentiekant voor de uitlijning vast.



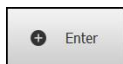
- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren
- Het werkgebied met de asposities wordt getoond



- ▶ In het geometriepalet **Oriëntatie** selecteren
- ▶ Eerste meetpunt op de referentiekant positioneren



- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst

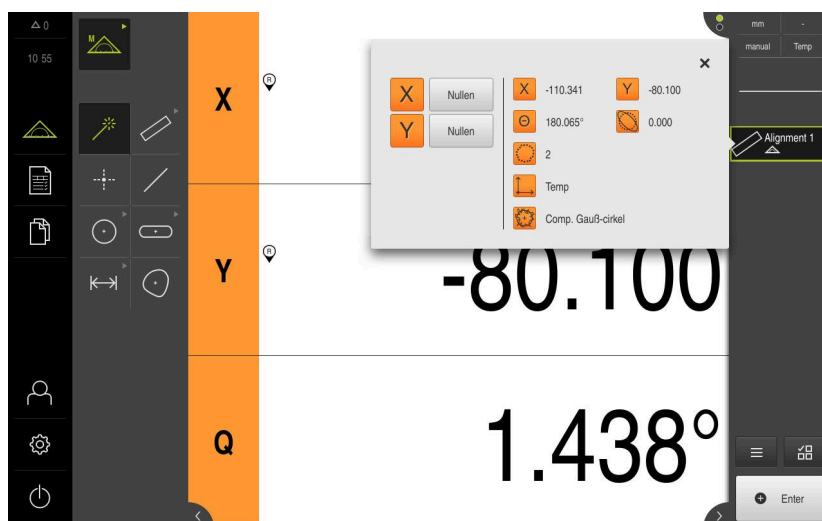
i Verdeel de meetpunten over de totale lengte van de kant. Hiermee beperkt u de hoekfout.

- ▶ Tweede meetpunt op de referentiekant positioneren
- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken

i Afhankelijk van de configuratie kunt u nog meer meetpunten voor het element opnemen. Hiermee vergroot u de nauwkeurigheid.



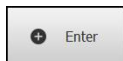
- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- De uitlijning wordt in de elementenlijst weergegeven
- Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 43: Element **Oriëntatie** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

Rechte meten

Als tweede referentiekant wordt een rechte gemeten.



- ▶ In het geometriepalet **Rechte** selecteren
- ▶ Eerste meetpunt op de referentiekant positioneren
- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst

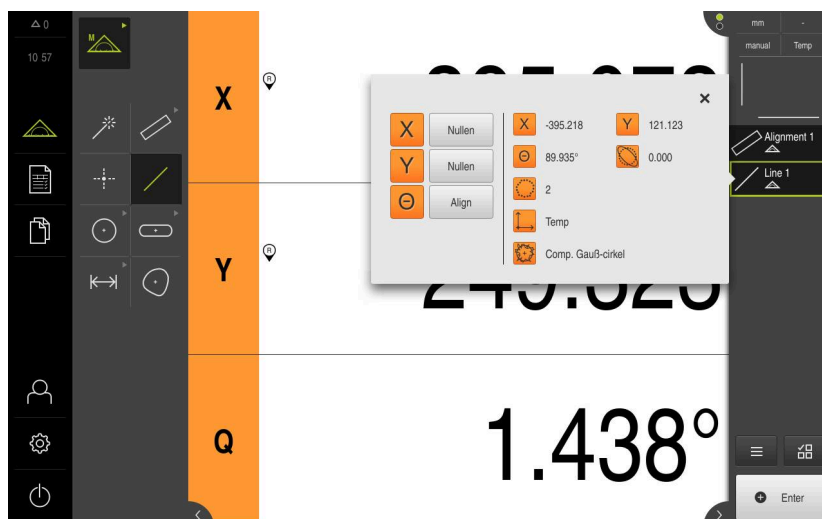
i Verdeel de meetpunten over de totale lengte van de kant. Hiermee beperkt u de hoekfout.

- ▶ Tweede meetpunt op de referentiekant positioneren
- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken

i Afhankelijk van de configuratie kunt u nog meer meetpunten voor het element opnemen. Hiermee vergroot u de nauwkeurigheid.



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ De rechte wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 44: Element **Rechte** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

Nulpunt construeren

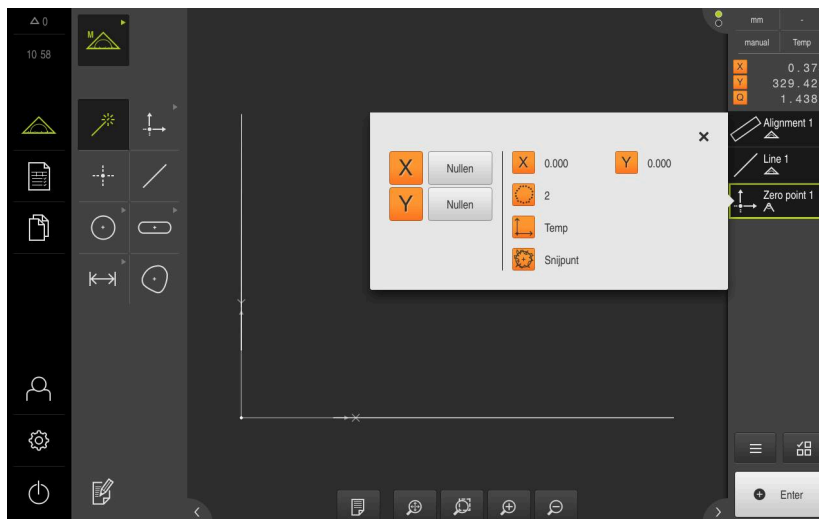
Uit het snijpunt van de uitlijning en de rechte het nulpunt construeren.



- ▶ In het geometriepalet **Nulpunt** selecteren
- ▶ In de Inspector of in het elementenaanzicht de elementen **Oriëntatie** en **Rechte** selecteren
- > De geselecteerde elementen worden groen weergegeven
- > Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- > Het nulpunt wordt in de elementenlijst weergegeven
- > Het werkstukcoördinatensysteem voor het meetobject is bepaald
- ▶ Op de **element-preview** tikken
- > Het coördinatensysteem wordt in het werkgebied weergegeven



Afbeelding 45: Werkgebied met weergegeven nulpunt in het coördinatensysteem

Elementen meten

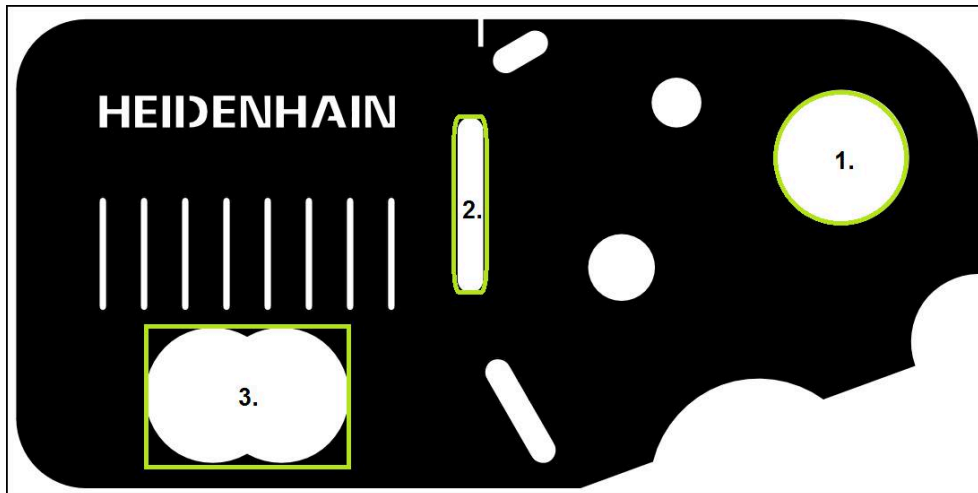
Voor de meting van elementen kunnen de geometrieën van het geometriepalet of Measure Magic worden gebruikt.



Wanneer u Measure Magic toepast, wordt het nieuwe geometrietype automatisch bepaald uit de opgenomen meetpunten. Het nieuwe geometrietype kan na de meting worden gewijzigd.

Verdere informatie: "Met Measure Magic meten", Pagina 335

Verdere informatie: "Overzicht van de geometrietypen", Pagina 308



Afbeelding 46: Voorbeeldmetingen op het 2D-demo-deel

Hieronder worden diverse elementen gemeten:

- 1 Cirkel
- 2 Sleuf
- 3 Zwaartepunt

Cirkelmeting

Om een de cirkel te meten, zijn minstens drie meetpunten vereist.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren
- > Het werkgebied met de asposities wordt getoond

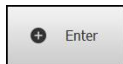


- ▶ In het geometriepalet **Measure Magic** selecteren

of



- ▶ In het geometriepalet **Cirkel** selecteren
- ▶ Eerste meetpunt op de contour van de cirkel benaderen



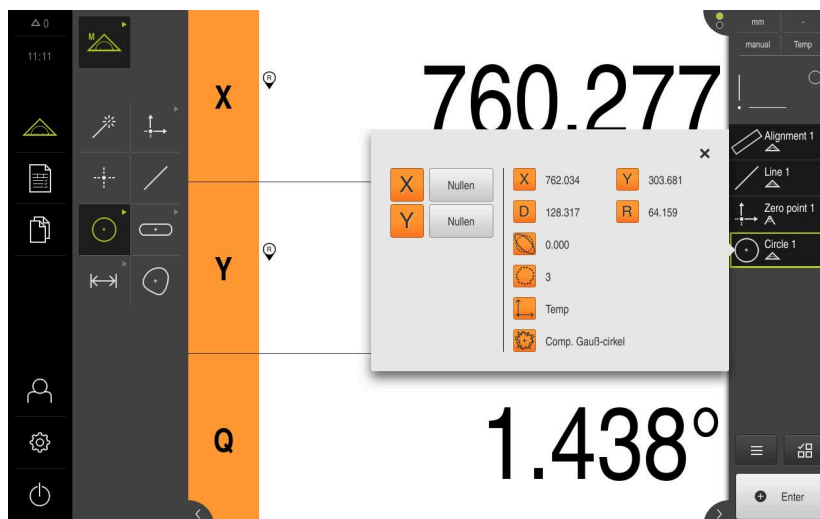
- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- > Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Volgende meetpunt op de contour van de cirkel benaderen

i Verdeel de meetpunten zo gelijkmatig mogelijk over de contour van het element.

- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Om verdere meetpunten op te nemen, de procedure herhalen



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- > De cirkel wordt in de elementenlijst weergegeven
- > Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 47: Element **Cirkel** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

Sleuf meten

Om een sleuf te meten, zijn minstens vijf meetpunten vereist. Plaats ten minste twee meetpunten op de eerste zijkant en ook een meetpunt op de tweede zijkant en de boog van de sleuf.

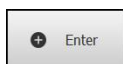


- ▶ In het geometriepalet Measure Magic selecteren

of

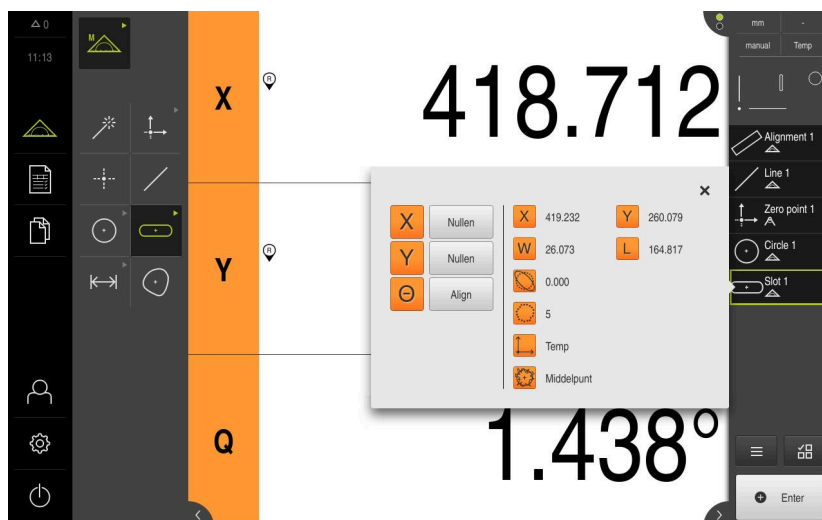


- ▶ In het geometriepalet **Sleuf** selecteren
- ▶ Eerste meetpunt op de contour van de sleuf benaderen
- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Volgende meetpunt op de contour van de sleuf benaderen



i Verdeel de meetpunten zoveel mogelijk over de totale lengte van de eerste flank.

- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Om verdere meetpunten op te nemen, de procedure herhalen
- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ De sleuf wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



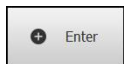
Afbeelding 48: Element **Sleuf** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

Zwaartepunt meten

Om een zwaartepunt te meten, zijn minstens drie meetpunten vereist.



- ▶ In het geometriepalet **Zwaartepunt** selecteren
- ▶ Eerste meetpunt op de contour van het zwaartepunt benaderen



- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Volgende meetpunt op de contour van het zwaartepunt benaderen



Verdeel de meetpunten zo gelijkmatig mogelijk over de contour van het element.

- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Om verdere meetpunten op te nemen, de procedure herhalen
- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ Het zwaartepunt wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 49: Element **Zwaartepunt** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave** element

9.3.3 Met VED-sensor meten

Voor de metingen van kanten en contouren met de VED-sensor beschikt u over diverse meetgereedschappen voor opname van meetpunten in het live-beeld.

Verdere informatie: "Overzicht van de VED-meetgereedschappen", Pagina 91



De hier weergegeven metingen worden uitvoerig beschreven in het hoofdstuk Meting.



Voor de in dit hoofdstuk beschreven metingen wordt een virtuele camera (Virtual Camera (GigE)) met de weergave van het meegeleverde 2D-demo-deel gebruikt.

Toepassings specifieke aanpassingen tijdens de inbedrijfstelling of de installatie kunnen tot afwijkende weergaven leiden.

Het omschakelen naar de virtuele camera is op elk gewenst moment voor de gebruikers OEM of Setup mogelijk. Daardoor kunnen de weergegeven voorbeelden worden gevolgd.

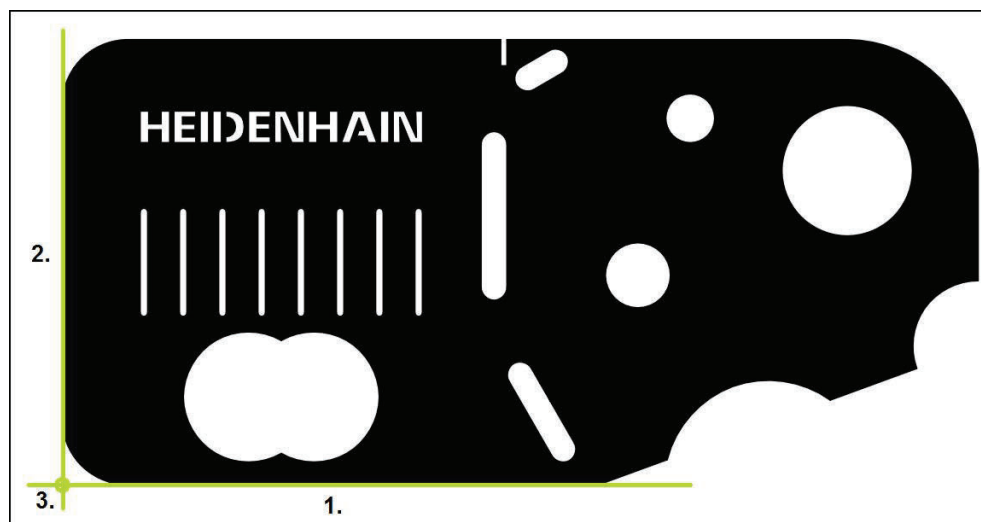
Verdere informatie: "Meting", Pagina 307

Meetobject uitlijnen

Om de meetpunten te beoordelen, moet het meetobject uitgelijnd zijn. Daarbij wordt het coördinatensysteem van het meetobject (werkstukcoördinatensysteem) bepaald dat in de technische tekening wordt aangegeven.

Daardoor kunnen de gemeten waarden met de gegevens in de technische tekening worden vergeleken en worden beoordeeld.

Verdere informatie: "2D-demo-deel", Pagina 559



Afbeelding 50: Voorbeelduitlijning op het 2D-demodeel

Meetobjecten worden normaliter met de volgende stappen uitgelijnd:

- 1 Uitlijning meten
- 2 Rechte meten
- 3 Nulpunt construeren



In de functie **Handmatig meten** kunt u het beelddetail verschuiven.

Verdere informatie: "Beelddetail verschuiven", Pagina 93

Scherpstelvak bepalen met de autofocus (software-optie)

De functie **Autofocus (AF)** ondersteunt u bij het bepalen van het scherpstelvak. De wizard leidt u door de procedure. Terwijl u de Z-as verplaatst, bepaalt het apparaat de positie waarin de contouren van het meetobject zo scherp mogelijk worden weergegeven.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet de **VED-sensor** selecteren
- > Het geometriepalet en de VED-meetgereedschappen worden getoond
- > Het werkgebied toont het live-beeld van de camera
- ▶ In het snelmenu de vergroting selecteren die op de meetmachine is ingesteld
- ▶ Een van de volgende meetgereedschappen selecteren
 - Draadkruis
 - Actief draadkruis
 - Cirkel
 - Buffer
 - Contour



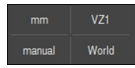
- ▶ Op **Autofocus** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- > De wizard bepaalt de optimale positie op de Z-as



- ▶ Om de wizard te sluiten, op **Sluiten** tikken
- ▶ Geregistreerde positie op de Z-as benaderen

Uitlijning meten

In overeenstemming met de technische tekening legt u de referentiekant voor de uitlijning vast.



- ▶ Eventueel in het snelmenu het projectieniveau **XY** selecteren

Verdere informatie: "Projectievlak kiezen", Pagina 130



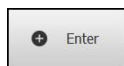
- ▶ In het geometriepalet **Oriëntatie** selecteren



- ▶ In het gereedschapspalet **Buffer** selecteren
- ▶ Meetgereedschap op de referentiekant positioneren
- ▶ Om de scanrichting aan te passen, meetgereedschap draaien
- ▶ Meetgereedschap zo rekken dat het zoekbereik zoveel mogelijk een groot deel van de kant omsluit



- ▶ Onderaan het werkgebied de modus voor het kanten tasten selecteren

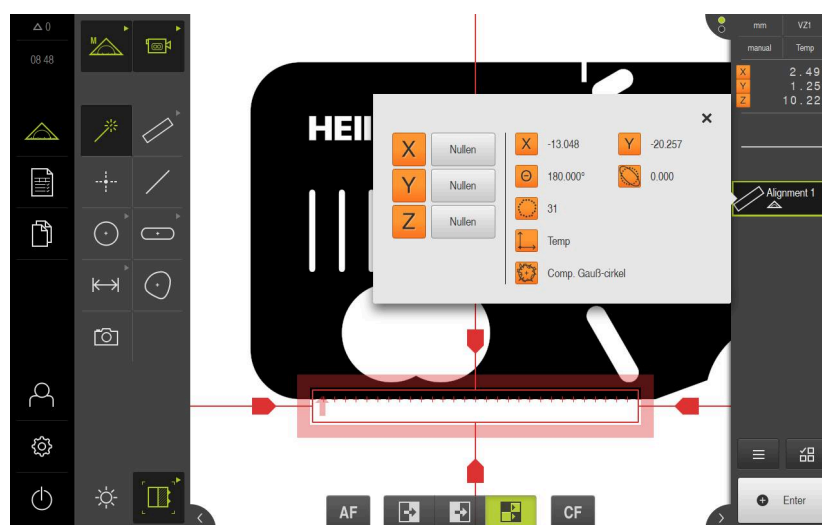


- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Meerdere meetpunten worden langs de kant opgenomen
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



Verdeel de meetpunten over de totale lengte van de kant. Hiermee beperkt u de hoekfout.

- ▶ Wanneer de kant onderbroken of niet volledig in het werkgebied is afgebeeld, meetgereedschap opnieuw positioneren en meer meetpunten opnemen
- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ De uitlijning wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 51: Element **Oriëntatie** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

Rechte meten

Als tweede referentiekant wordt bijv. een rechte met het meetgereedschap **Buffer** gemeten.



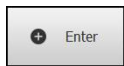
- ▶ In het geometriepalet **Rechte** selecteren



- ▶ In het gereedschapspalet **Buffer** selecteren
- ▶ Meetgereedschap op de referentiekant positioneren
- ▶ Om de scanrichting aan te passen, meetgereedschap draaien
- ▶ Meetgereedschap zo rekken dat het zoekbereik zoveel mogelijk een groot deel van de kant omsluit



- ▶ Onderaan het werkgebied de modus voor het kanten tasten selecteren

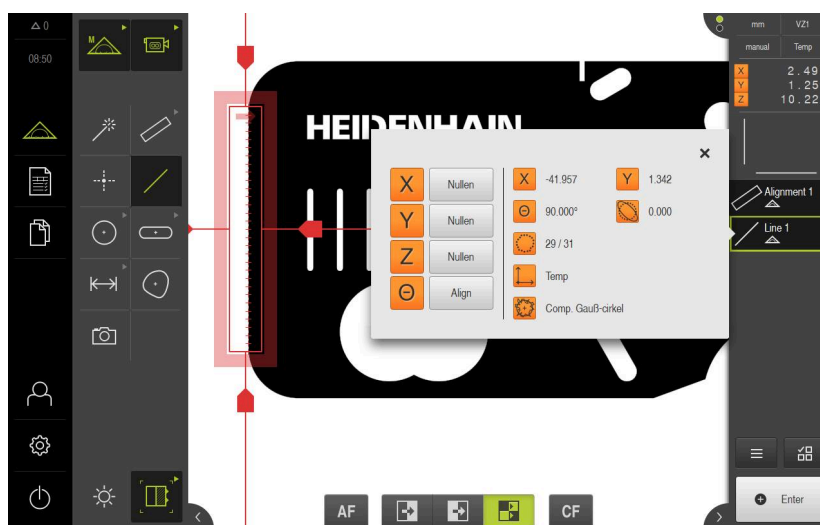


- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



Verdeel de meetpunten over de totale lengte van de kant. Hiermee beperkt u de hoekfout.

- ▶ Wanneer de kant onderbroken of niet volledig in het werkgebied is afgebeeld, meetgereedschap opnieuw positioneren en meer meetpunten opnemen
- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ De rechte wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 52: Element **Rechte** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

Nulpunt construeren

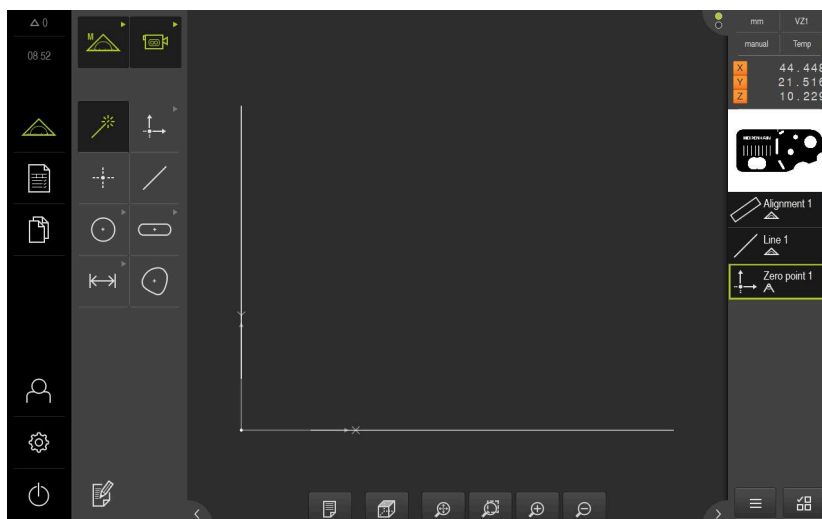
Uit het snijpunt van de uitlijning en de rechte het nulpunt construeren.



- ▶ In het geometriepalet **Nulpunt** selecteren
- ▶ In de Inspector of in het elementenaanzicht de elementen **Oriëntatie** en **Rechte** selecteren
- > De geselecteerde elementen worden groen weergegeven
- > Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- > Het nulpunt wordt in de elementenlijst weergegeven
- > Het werkstukcoördinatensysteem voor het meetobject is bepaald
- ▶ Op de **element-preview** tikken
- > Het coördinatensysteem wordt in het werkgebied weergegeven



Afbeelding 53: Werkgebied met weergegeven nulpunt in het coördinatensysteem

Elementen meten

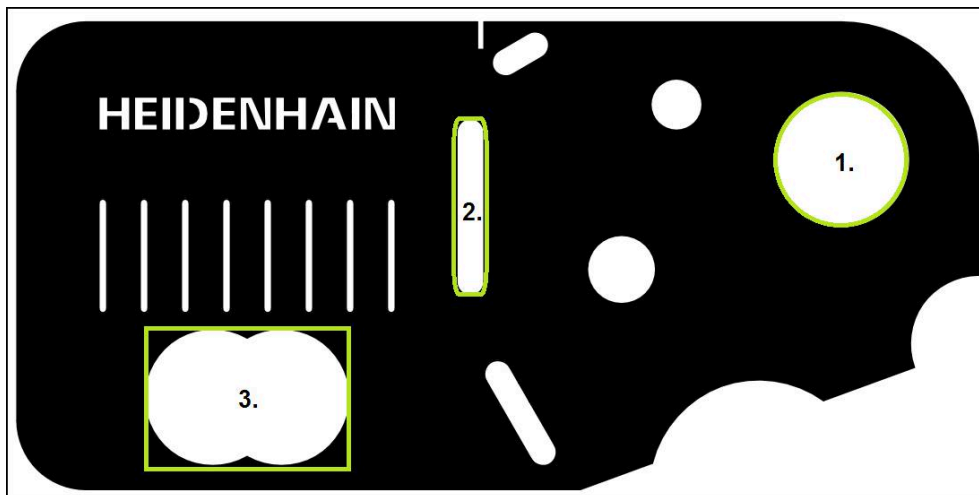
Voor de meting van elementen kunnen de geometrieën van het geometriepalet of Measure Magic worden gebruikt.



Wanneer u Measure Magic toepast, wordt het nieuwe geometrietype automatisch bepaald uit de opgenomen meetpunten. Het nieuwe geometrietype kan na de meting worden gewijzigd.

Verdere informatie: "Met Measure Magic meten", Pagina 335

Verdere informatie: "Overzicht van de geometrietypen", Pagina 308



Afbeelding 54: Voorbeeldmetingen op het 2D-demo-deel

Hieronder worden diverse elementen gemeten:

- 1 Cirkel
- 2 Sleuf
- 3 Zwaartepunt



In de functie **Handmatig meten** kunt u het beelddetail verschuiven.

Verdere informatie: "Beelddetail verschuiven", Pagina 93

Cirkelmeting

Om een de cirkel te meten, zijn minstens drie meetpunten vereist. Voor de meetpuntopname kunt u bijv. het meetgereedschap **Cirkel** gebruiken. Overeenkomstig de instellingen worden automatisch meerdere meetpunten over de gehele contour verdeeld.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepallet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **VED-sensor** selecteren
- Het geometriepalet en de VED-meetgereedschappen worden getoond
- ▶ Op de **preview van het live-beeld** in de Inspector tikken
- Het werkgebied toont het live-beeld van de camera
- ▶ In het snelmenu de vergroting selecteren die op de meetmachine is ingesteld
- ▶ Meetobject in het live-beeld positioneren
- ▶ In het geometriepalet **Measure Magic** selecteren



of



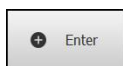
- ▶ In het geometriepalet **Cirkel** selecteren



- ▶ In het gereedschapspalet **Cirkel** selecteren
- ▶ Meetgereedschap op de contour positioneren
- ▶ Grootte van de beide ringen van het meetgereedschap zodanig aanpassen dat de contour volledig in het zoekbereik tussen binnenste en buitenste ring ligt



- ▶ Onderaan het werkgebied de modus voor het kanten tasten selecteren



- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- De cirkel wordt in de elementenlijst weergegeven
- Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 55: Cirkel wordt in de element-preview weergegeven

Sleuf meten

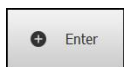
Om een sleuf te meten, zijn minstens vijf meetpunten vereist. Voor de meetpuntopname kunt u bijv. het meetgereedschap **Actief draadkruis** gebruiken. Plaats ten minste twee meetpunten op de eerste zijkant en ook ten minste één meetpunt op de tweede zijkant en de boog van de sleuf.



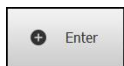
- ▶ In het geometriepalet **Sleuf** selecteren



- ▶ In het gereedschapspalet **Actief draadkruis** selecteren
- ▶ Zoekbereik van het meetgereedschap op de contour van de sleuf positioneren
- ▶ Grootte van het zoekbereik aanpassen



- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Meetgereedschap voor de opname van het tweede meetpunt op de contour van de sleuf positioneren



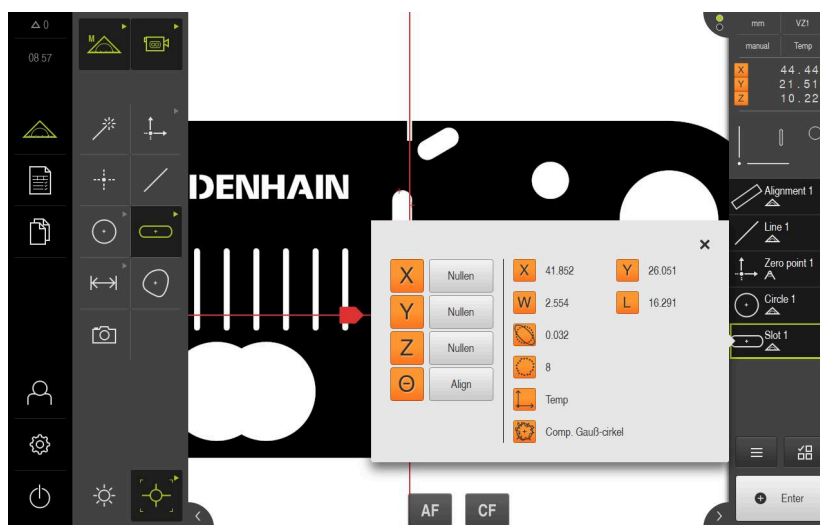
- ▶ Op **Enter** tikken
- ▶ Om verdere meetpunten te registreren, de procedure herhalen



Verdeel de meetpunten zoveel mogelijk over de totale lengte van de eerste flank.



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ De sleuf wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 56: Sleuf wordt in de element-preview weergegeven

Zwaartepunt meten

Om een zwaartepunt te meten, zijn minstens drie meetpunten vereist. Voor de meetpuntopname kunt u bijv. het meetgereedschap **Contour** gebruiken. Overeenkomstig de instellingen worden automatisch meerdere meetpunten over de gehele contour verdeeld.



- ▶ In het geometriepalet **Zwaartepunt** selecteren



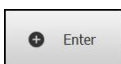
- ▶ In het gereedschapspalet **Contour** selecteren
- ▶ Meetgereedschap op een willekeurige plaats op de contour positioneren
- ▶ Grootte van het zoekbereik zodanig aanpassen dat het zoekbereik alleen één kant omsluit



Er mogen geen andere kanten of contouren in het zoekbereik van het meetgereedschap liggen.



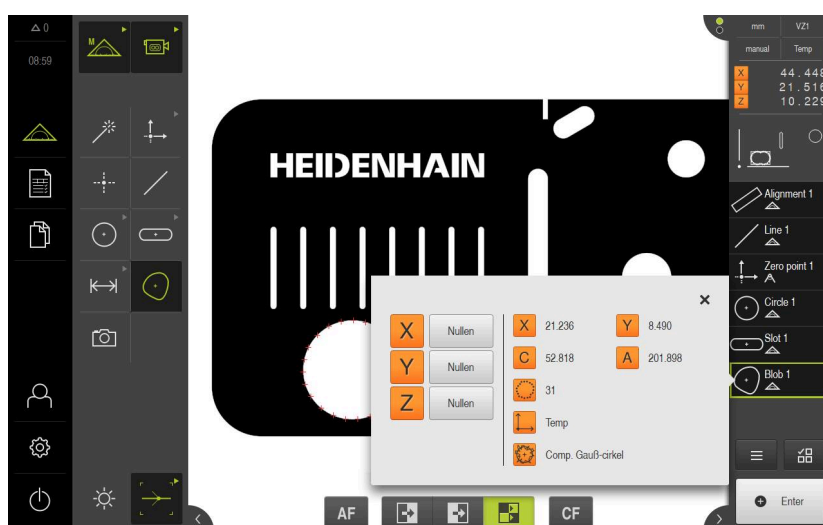
- ▶ Onderaan het werkgebied de modus voor het kanten tasten selecteren



- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ De meetpunten worden langs de kant opgenomen tot het startpunt weer is bereikt
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ Het zwaartepunt wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 57: Zwaartepunt wordt in de element-preview weergegeven

9.3.4 Met OED-sensor meten

Voor de metingen van kanten en contouren met een OED-sensor beschikt u over diverse meetgereedschappen voor opname van meetpunten.

Verdere informatie: "Overzicht van de OED-meetgereedschappen", Pagina 113



De hier weergegeven metingen worden uitvoerig beschreven in het hoofdstuk Meting.

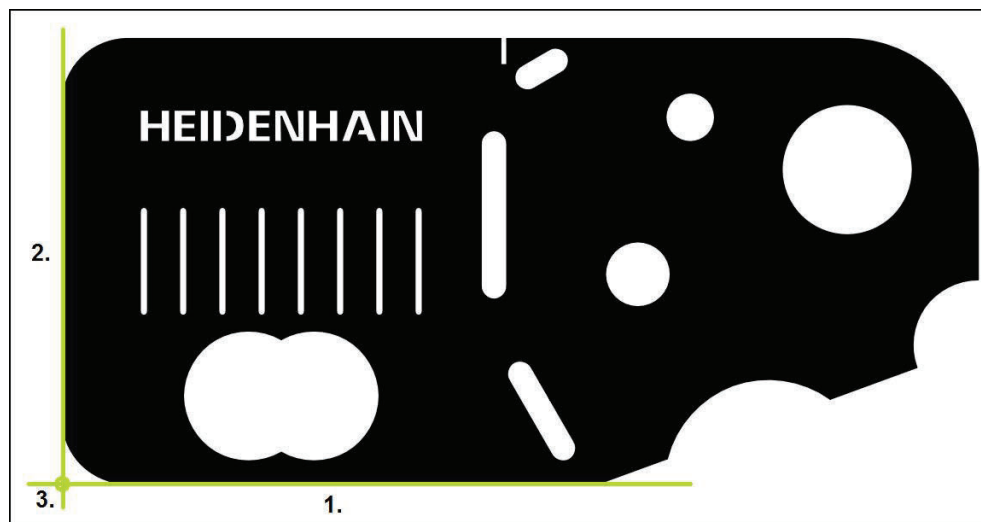
Verdere informatie: "Meting", Pagina 307

Meetobject uitlijnen

Om de meetpunten te beoordelen, moet het meetobject uitgelijnd zijn. Daarbij wordt het coördinatensysteem van het meetobject (werkstukcoördinatensysteem) bepaald dat in de technische tekening wordt aangegeven.

Daardoor kunnen de gemeten waarden met de gegevens in de technische tekening worden vergeleken en worden beoordeeld.

Verdere informatie: "2D-demo-deel", Pagina 559



Afbeelding 58: Voorbeelduitlijning op het 2D-demodeel

Meetobjecten worden normaliter met de volgende stappen uitgelijnd:

- 1 Uitlijning meten
- 2 Rechte meten
- 3 Nulpunt construeren

Uitlijning meten

In overeenstemming met de technische tekening legt u de referentiekant voor de uitlijning vast.



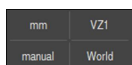
- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **OED-sensor** selecteren
- Het geometriepalet en de OED-meetgereedschappen worden getoond
- Het werkgebied toont de digitale uitlezing
- ▶ In het snelmenu de vergroting selecteren die op de meetmachine is ingesteld
- ▶ Eventueel in het snelmenu het projectieniveau **XY** selecteren



Verdere informatie: "Projectievlak kiezen", Pagina 130



- ▶ In het geometriepalet **Oriëntatie** selecteren



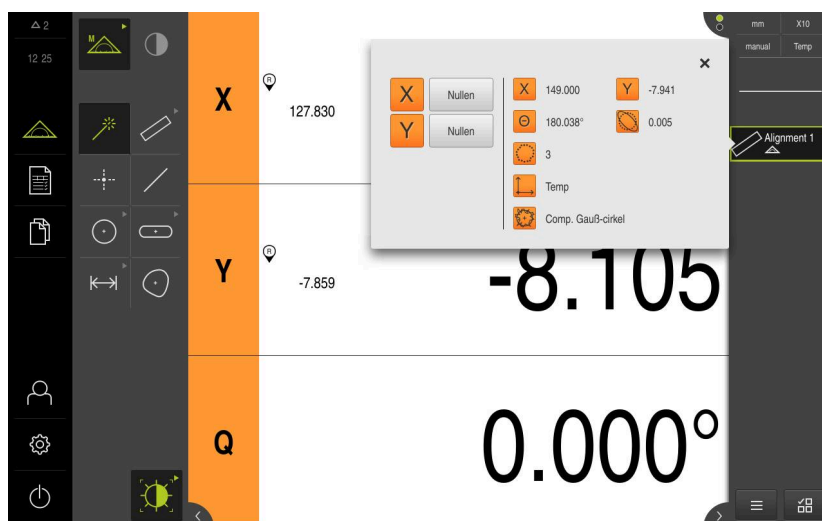
- ▶ In het gereedschapspalet **Auto OED** selecteren
- ▶ De referentiekant meermaals passeren met de OED-sensor
- Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- Steeds wanneer de referentiekant wordt gepasseerd, wordt een nieuw meetpunt toegevoegd



Verdeel de meetpunten over de totale lengte van de kant. Hiermee beperkt u de hoekfout.



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- De uitlijning wordt in de elementenlijst weergegeven
- Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 59: Element **Oriëntatie** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

Rechte meten

Als tweede referentiekant een rechte meten.



- ▶ In het geometriepalet **Rechte** selecteren



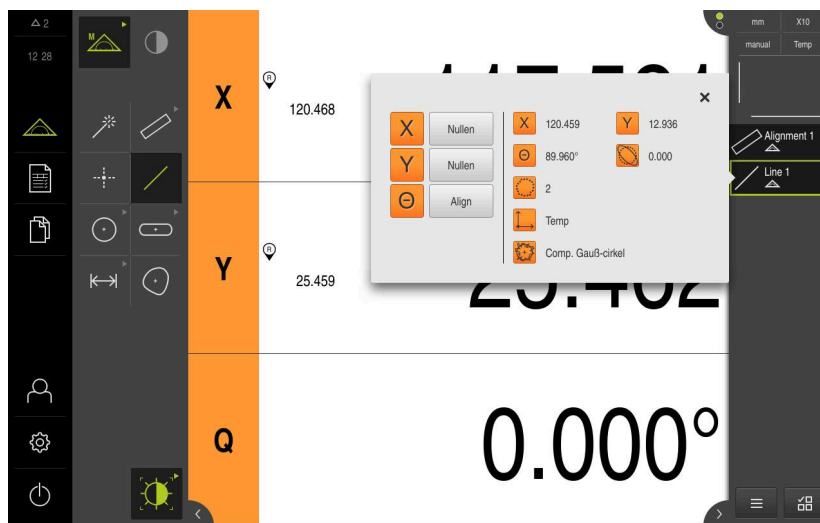
- ▶ In het gereedschapspalet **Auto OED** selecteren
- ▶ De kant meermaals passeren met de OED-sensor
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Steeds wanneer de referentiekant wordt gepasseerd, wordt een nieuw meetpunt toegevoegd



Verdeel de meetpunten over de totale lengte van de kant. Hiermee beperkt u de hoekfout.



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ De rechte wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 60: Element **Rechte** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

Nulpunt construeren

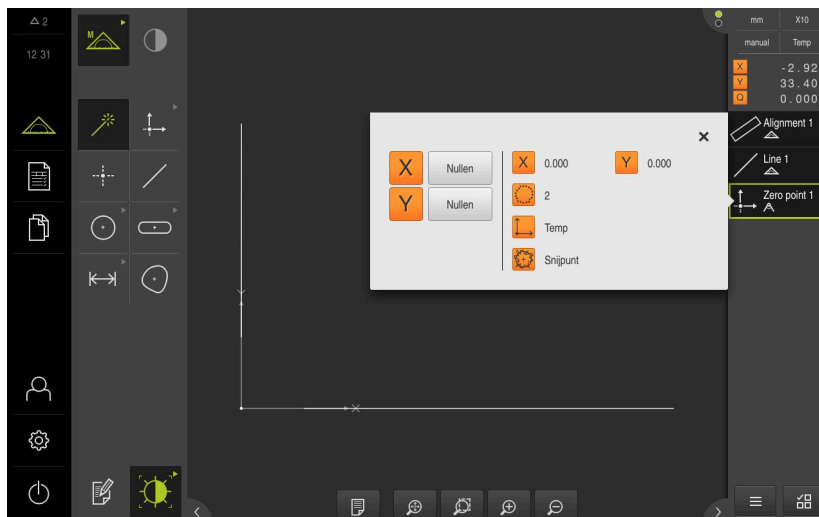
Uit het snijpunt van de uitlijning en de rechte het nulpunt construeren.



- ▶ In het geometriepalet **Nulpunt** selecteren
- ▶ In de Inspector of in het elementenaanzicht de elementen **Oriëntatie** en **Rechte** selecteren
- De geselecteerde elementen worden groen weergegeven
- Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- Het nulpunt wordt in de elementenlijst weergegeven
- Het werkstukcoördinatensysteem voor het meetobject is bepaald
- ▶ Op de **element-preview** tikken
- Het coördinatensysteem wordt in het werkgebied weergegeven



Afbeelding 61: Werkgebied met weergegeven nulpunt in het coördinatensysteem

Elementen meten

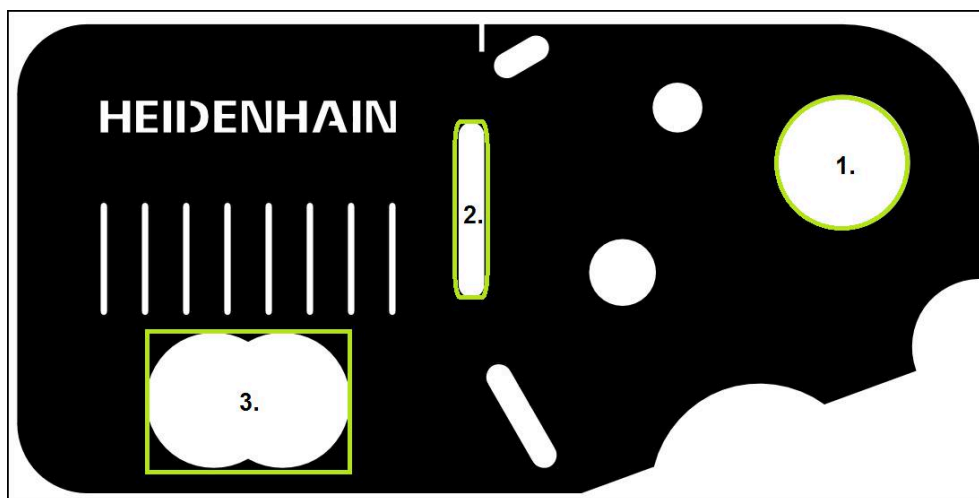
Voor de meting van elementen kunnen de geometrieën van het geometriepalet of Measure Magic worden gebruikt.



Wanneer u Measure Magic toepast, wordt het nieuwe geometrietype automatisch bepaald uit de opgenomen meetpunten. Het nieuwe geometrietype kan na de meting worden gewijzigd.

Verdere informatie: "Met Measure Magic meten", Pagina 335

Verdere informatie: "Overzicht van de geometrietypen", Pagina 308



Afbeelding 62: Voorbeeldmetingen op het 2D-demo-deel

Hieronder worden diverse elementen gemeten:

- 1 Cirkel
- 2 Sleuf
- 3 Zwaartepunt

Cirkelmeting

Om een de cirkel te meten, zijn minstens drie meetpunten vereist. Voor de meetpuntopname kunt u bijv. het meetgereedschap **OED** gebruiken.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **OED-sensor** selecteren
- Het geometriepalet en de OED-meetgereedschappen worden getoond
- Het werkgebied toont de digitale uitlezing
- ▶ In het snelmenu de vergroting selecteren die op de meetmachine is ingesteld



- ▶ In het geometriepalet **Measure Magic** selecteren

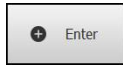
of



- ▶ In het geometriepalet **Cirkel** selecteren

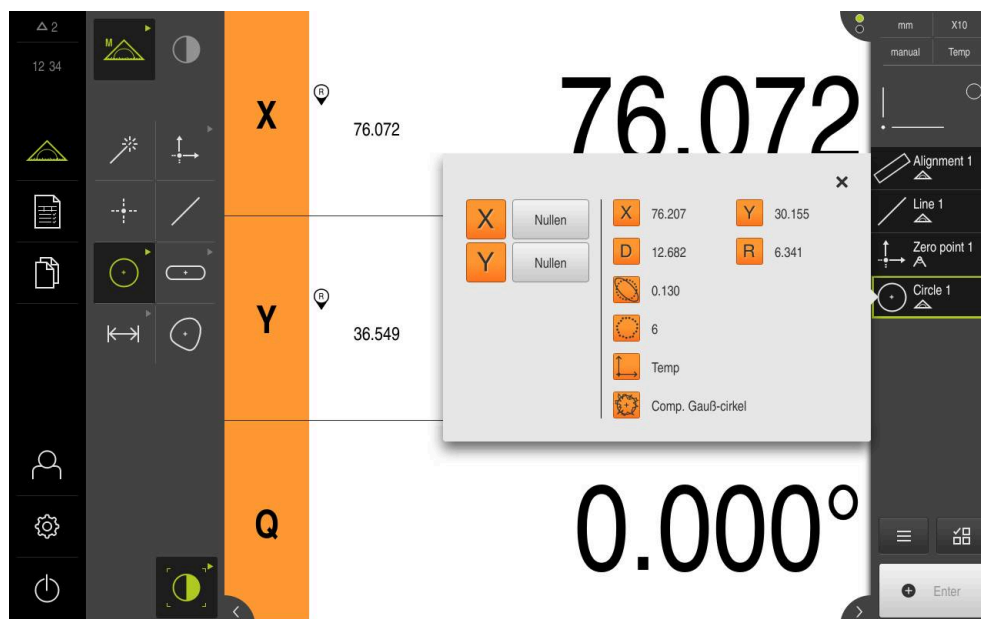


- ▶ In het gereedschapspalet **OED** selecteren
- ▶ De kant van de cirkel passeren met de OED-sensor
- ▶ Het apparaat registreert het meetpunt op het klembord
- ▶ Om de meetpuntopname te bevestigen, in de Inspector tikken op **Enter**
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



Wanneer u met de OED-sensor een kant passeert, registreert het apparaat het meetpunt op het klembord.
Om het meetpunt in de puntenwolk van het element over te nemen, in de Inspector op **Enter** tikken.

- ▶ Om verdere meetpunten op te nemen, de procedure herhalen
- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ De cirkel wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 63: Element **Cirkel** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

Sleuf meten

Om een sleuf te meten, zijn minstens vijf meetpunten vereist. Voor de meetpuntopname kunt u bijv. het meetgereedschap **Contour** gebruiken. Plaats ten minste twee meetpunten op de eerste zijkant en ook ten minste één meetpunt op de tweede zijkant en de boog van de sleuf.



- ▶ In het geometriepalet **Sleuf** selecteren



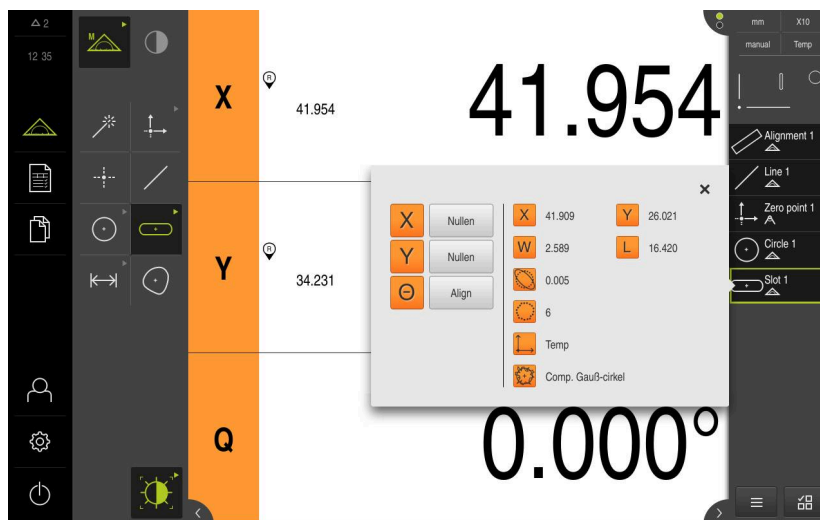
- ▶ In het gereedschapspalet **Auto OED** selecteren
- ▶ De kant van de sleuf meermaals passeren met de OED-sensor
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Steeds wanneer de kant wordt gepasseerd, wordt een nieuw meetpunt toegevoegd



Verdeel de meetpunten zoveel mogelijk over de totale lengte van de eerste flank.



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ De sleuf wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 64: Element **Sleuf** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

Zwaartepunt meten

Om een zwaartepunt te meten, zijn minstens drie meetpunten vereist. Voor de meetpuntopname kunt u bijv. het meetgereedschap **Contour** gebruiken. Overeenkomstig de instellingen worden automatisch meerdere meetpunten over de gehele contour verdeeld.



- ▶ In het geometriepalet **Zwaartepunt** selecteren



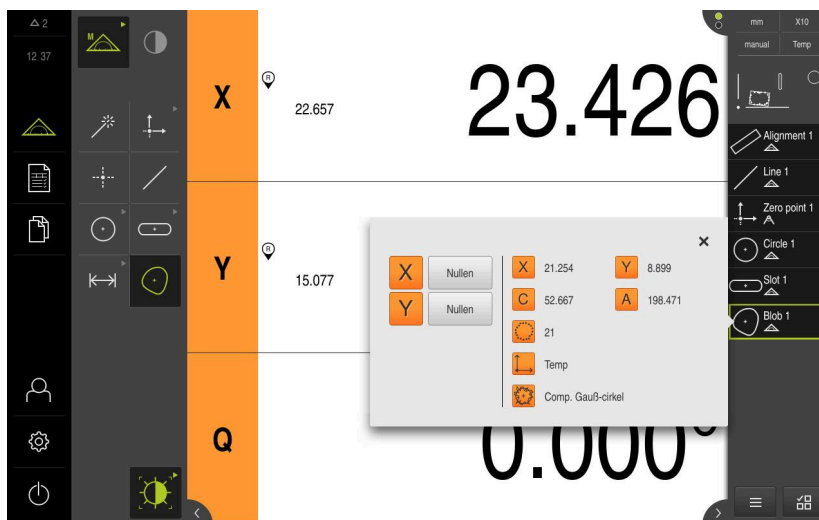
- ▶ In het gereedschapspalet **Auto OED** selecteren
- ▶ De kant van het zwaartepunt meermaals passeren met de OED-sensor
- > Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- > Steeds wanneer de kant wordt gepasseerd, wordt een nieuw meetpunt toegevoegd



Verdeel de meetpunten zo gelijkmatig mogelijk over de contour van het element.



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- > Het zwaartepunt wordt in de elementenlijst weergegeven
- > Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 65: Element **Zwaartepunt** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave** element

9.3.5 Met TP-sensor meten

Voor de meting van kanten en contouren met de TP-sensor, selecteert u in het gereedschapspalet de taststift die u op de meetmachine gebruikt.

Verdere informatie: "Bedieningselementen voor meting met TP-sensor", Pagina 115



De hier weergegeven metingen worden uitvoerig beschreven in het hoofdstuk Meting.

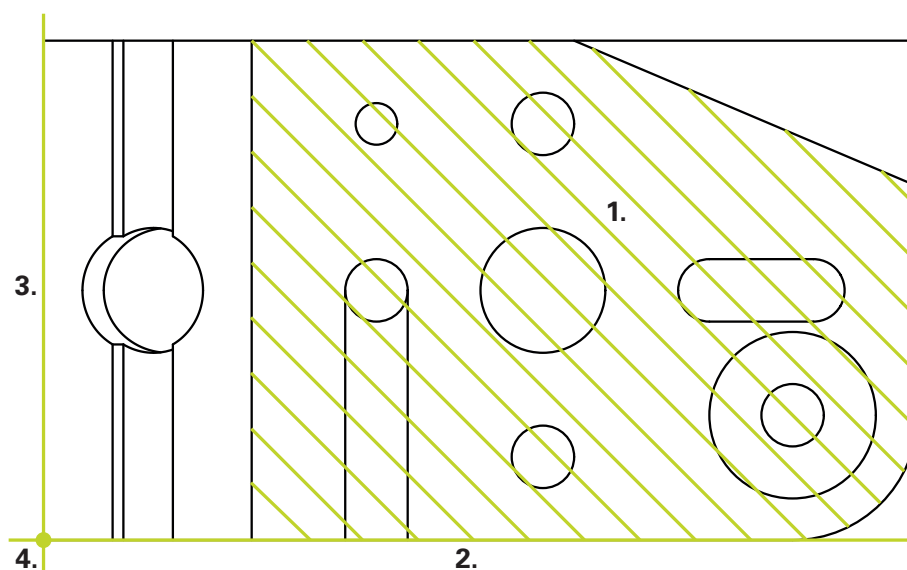
Verdere informatie: "Meting", Pagina 307

Meetobject uitlijnen

Om de meetpunten te kunnen verwerken, moet het meetobject uitgelijnd zijn. Daarbij wordt het coördinatensysteem van het meetobject (werkstukcoördinatensysteem) bepaald dat in de technische tekening wordt aangegeven.

Daardoor kunnen de gemeten waarden met de gegevens in de technische tekening worden vergeleken en worden beoordeeld.

Verdere informatie: "3D-demo-deel", Pagina 560



Afbeelding 66: Voorbeelduitlijning op het 3D-demodel

Meetobjecten worden normaliter met de volgende stappen uitgelijnd:

- 1 **Referentievlak** meten
- 2 **Oriëntatie** meten
- 3 **Rechte** meten
- 4 **Nulpunt** construeren

Referentievlak meten

In overeenstemming met de technische tekening legt u het referentievlak met het **Referentievlak** vast. Om een **Referentievlak** te kunnen meten, zijn minstens drie meetpunten vereist.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **TP-sensor** selecteren
- Het geometriepalet en het TP-gereedschapspalet worden getoond
- ▶ Eventueel op de **positie-preview** in de Inspector tikken
- Het werkgebied toont de digitale uitlezing



- ▶ In het geometriepalet **Ref. plane** selecteren



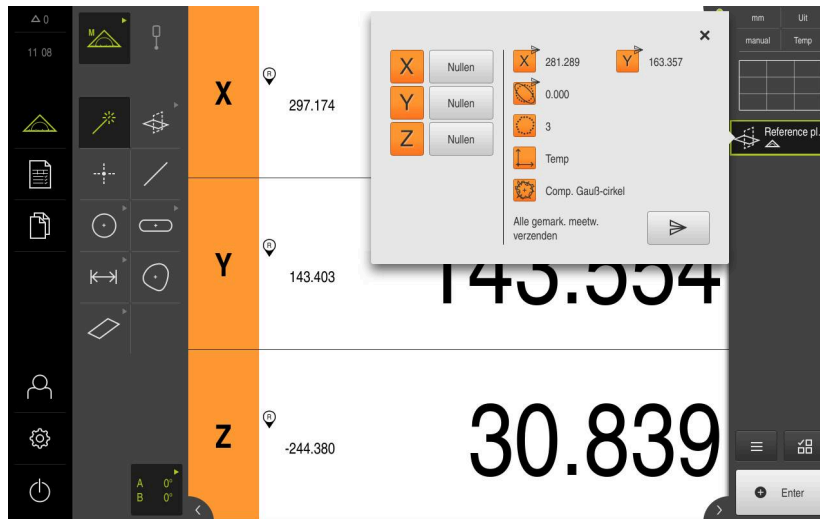
- ▶ In het gereedschapspalet de taststift selecteren die u op de meetmachine gebruikt
- ▶ Bij een zwenkbare tastkop eventueel de tastkoppositie instellen
- ▶ Eerste meetpunt op het oppervlak benaderen
- Bij een tastsysteem met schakelend tastobject wordt het meetpunt bij het uitwijken van de taststift automatisch geregistreerd
- ▶ Bij een tastsysteem met vast tastobject in de Inspector op **Enter** tikken
- Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Volgende meetpunten benaderen



Verdeel de meetpunten zoveel mogelijk over het gehele oppervlak. Hiermee beperkt u de positiefout.

- ▶ Eventueel in de Inspector op **Enter** tikken
- Het meetpunt wordt geregistreerd
- ▶ Om verdere meetpunten te registreren, de procedure herhalen
- ▶ Om de meetpuntopname af te sluiten, in het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- Het **Referentievlak** wordt in de elementenlijst weergegeven
- Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond





Afbeelding 67: Element **Referentievlak** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave** element

Oriëntatie meten

In overeenstemming met de technische tekening legt u de referentiekant voor de **Oriëntatie** vast.

mm	VZ1
manual	World



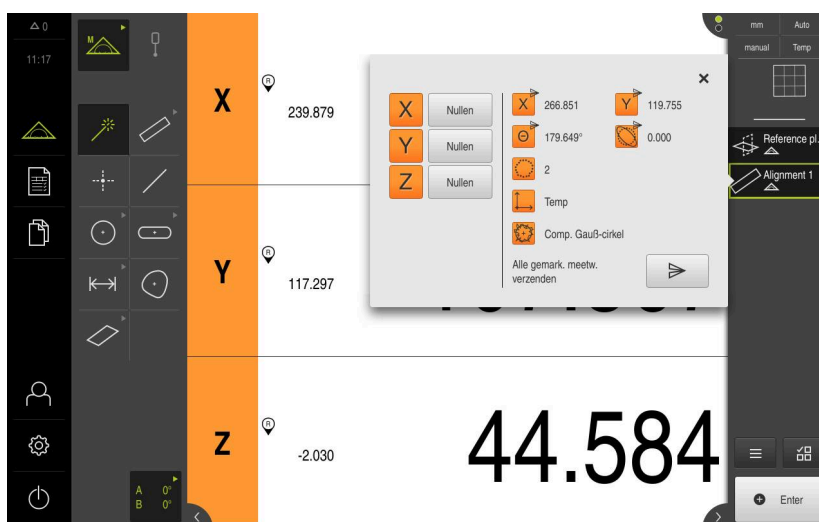
- ▶ Eventueel in het snelmenu het projectieniveau **XY** selecteren

Verdere informatie: "Projectievlak kiezen", Pagina 130

- ▶ In het geometriepalet **Oriëntatie** selecteren
- ▶ Eerste meetpunt op de contour van de uitlijning benaderen
- ▶ Bij een tastsysteem met schakelend tastobject wordt het meetpunt bij het uitwijken van de taststift automatisch geregistreerd
- ▶ Bij een tastsysteem met vast tastobject in de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Het volgende meetpunt benaderen

i Verdeel de meetpunten over de totale lengte van de kant. Hiermee beperkt u de hoekfout.

- ▶ Eventueel in de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Het meetpunt wordt geregistreerd
- ▶ Om verdere meetpunten te registreren, de procedure herhalen
- ▶ Om de meetpuntopname af te sluiten, in het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ Het **Oriëntatie** wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 68: Element **Oriëntatie** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

Rechte meten

Als tweede referentiekant een **Rechte** meten.

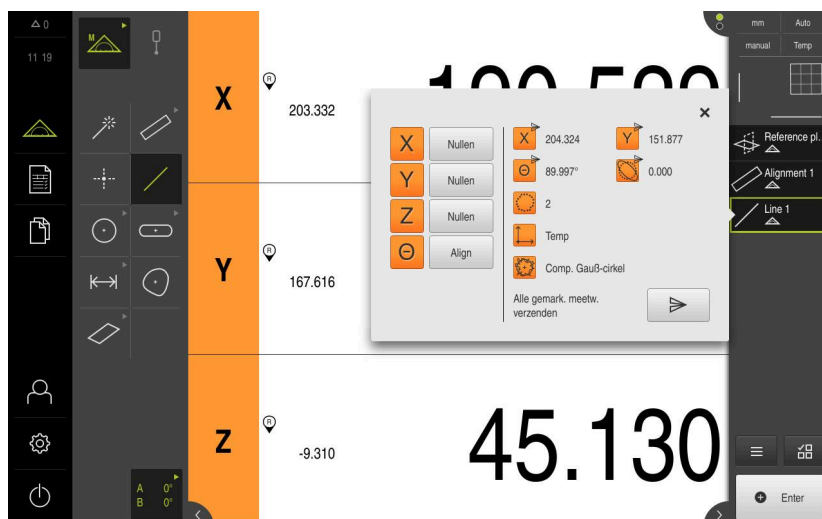


- ▶ In het geometriepalet **Rechte** selecteren
- ▶ Eerste meetpunt op de contour van de rechte benaderen
- ▶ Eventueel in de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Het meetpunt wordt geregistreerd
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Het volgende meetpunt benaderen



Verdeel de meetpunten over de totale lengte van de kant. Hiermee beperkt u de hoekfout.

- ▶ Eventueel in de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Het meetpunt wordt geregistreerd
- ▶ Om verdere meetpunten te registreren, de procedure herhalen
- ▶ Om de meetpuntopname af te sluiten, in het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ Het **Rechte** wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 69: Element **Rechte** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

Nulpunt construeren

Uit de rechte en de uitlijning eerst het snijpunt in de X-as en Y-as construeren. Daarna het nulpunt uit het eerder geconstrueerde snijpunt en het referentievlak construeren.

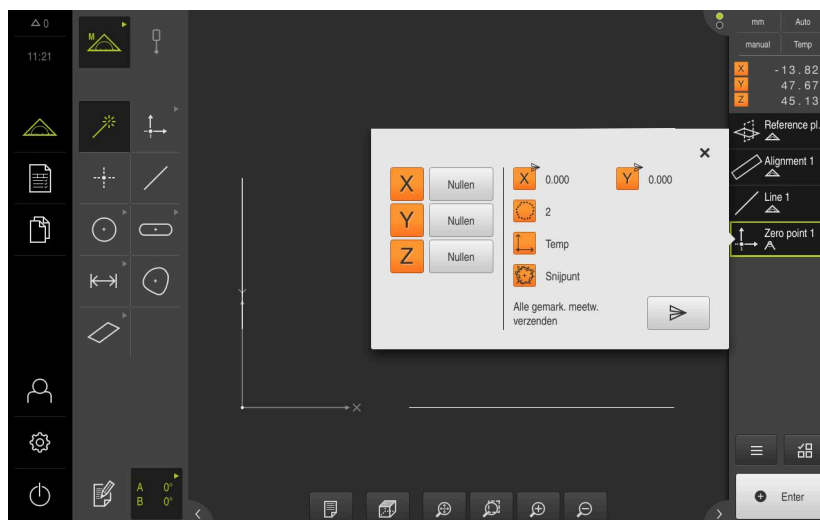
Snijpunt construeren



- ▶ In het geometriepalet **Nulpunt** selecteren
- ▶ In de Inspector of in het elementenaanzicht de elementen **Oriëntatie** en **Rechte** selecteren
- ▶ De geselecteerde elementen worden groen weergegeven
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ Het snijpunt wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Op de **element-preview** tikken
- ▶ Het snijpunt wordt in het werkgebied weergegeven



Afbeelding 70: Werkgebied met weergegeven snijpunt in het coördinatensysteem

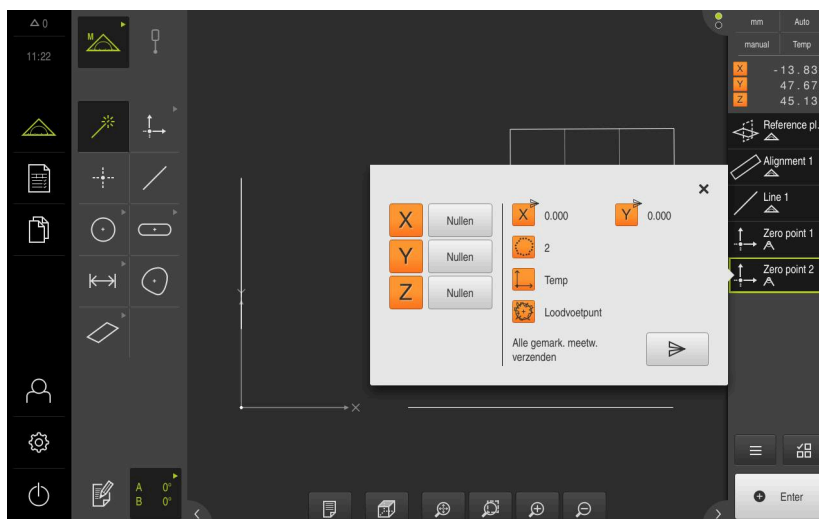
Nulpunt construeren



- ▶ In het geometriepalet **Nulpunt** selecteren
- ▶ In de Inspector of in het elementenaanzicht de elementen **Referentievlak** en **Nulpunt** selecteren
- ▶ De geselecteerde elementen worden groen weergegeven
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ Het nulpunt wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het werkstukcoördinatensysteem voor het meetobject is bepaald
- ▶ Op de **element-preview** tikken
- ▶ Het coördinatensysteem wordt in het werkgebied weergegeven

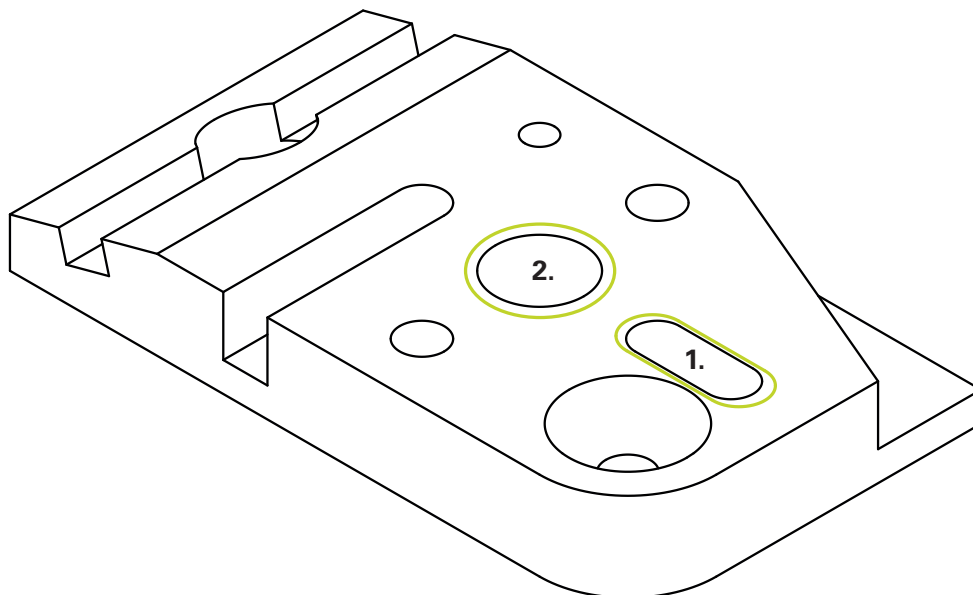


Afbeelding 71: Werkgebied met weergegeven nulpunt in het coördinatensysteem

Elementen meten

Voor de meting van elementen gebruikt u de geometrieën van het geometriepalet.

Verdere informatie: "Overzicht van de geometrietypen", Pagina 308



Afbeelding 72: Voorbeeldmetingen op het 3D-demo-deel

Hieronder worden diverse elementen gemeten:

- 1 **Sleuf**
- 2 **Cilinder**



Bij de meting met TP-sensor wordt **Measure Magic** op dit moment niet ondersteund.

Sleuf meten

Om een **Sleuf** te kunnen meten, zijn minstens vijf meetpunten vereist. Plaats ten minste twee meetpunten op de eerste zijkant en ook ten minste één meetpunt op de tweede zijkant en de boog van de sleuf.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **TP-sensor** selecteren
- Het geometriepalet en het TP-gereedschappalet worden getoond
- ▶ Eventueel op de **positie-preview** in de Inspector tikken
- Het werkgebied toont de digitale uitlezing



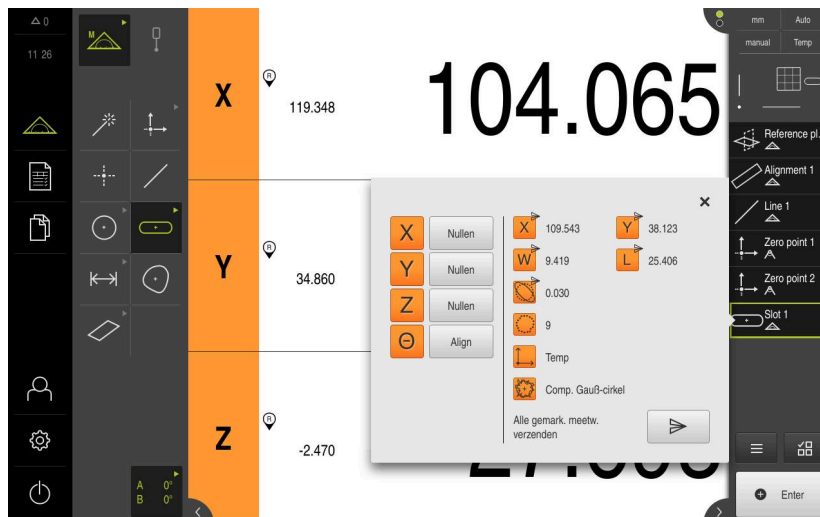
- ▶ In het geometriepalet **Sleuf** selecteren



- ▶ In het gereedschapspalet de taststift selecteren die u op de meetmachine gebruikt
- ▶ Bij een zwenkbare tastkop eventueel de tastkoppositie instellen
- ▶ Eerste meetpunt op de contour van de sleuf benaderen
- ▶ Bij een tastsysteem met schakelend tastobject wordt het meetpunt bij het uitwijken van de taststift automatisch geregistreerd
- ▶ Bij een tastsysteem met vast tastobject in de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Het volgende meetpunt benaderen
- ▶ Eventueel in de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Het meetpunt wordt geregistreerd
- ▶ Om verdere meetpunten te registreren, de procedure herhalen



- ▶ Om de meetpuntopname af te sluiten, in het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ Het **Sleuf** wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 73: Element **Sleuf** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

Cilinder meten

Om een **Cilinder** te kunnen meten, zijn minstens zes meetpunten vereist. Meet een cirkel in de buurt van het basisvlak en een cirkel in de buurt van het dekvlak van de cilinder. Registreer minstens drie meetpunten per cirkel.

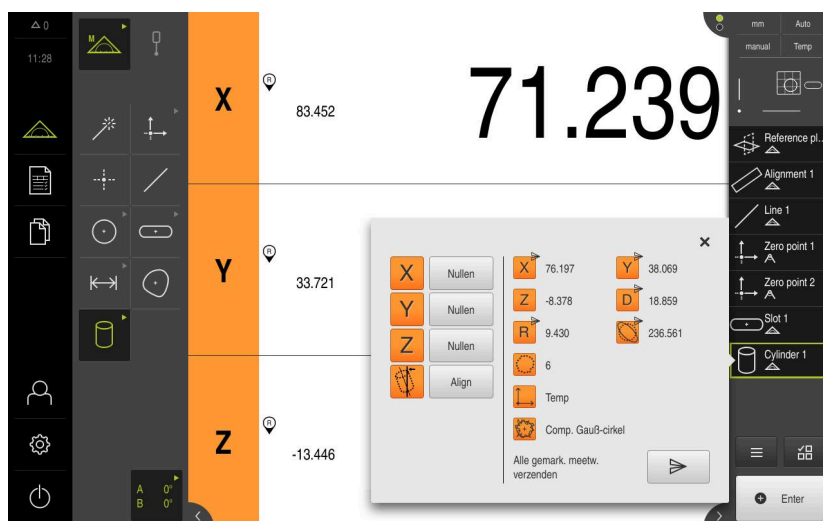


- ▶ In het geometriepalet **Cilinder** selecteren
- ▶ Eerste meetpunt op de contour van de cilinder benaderen
- ▶ Eventueel in de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Het meetpunt wordt geregistreerd
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Het volgende meetpunt benaderen

i Verdeel de meetpunten zo gelijkmatig mogelijk over de contour van het element.



- ▶ Eventueel in de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Het meetpunt wordt geregistreerd
- ▶ Om verdere meetpunten te registreren, de procedure herhalen
- ▶ Om de meetpuntopname af te sluiten, in het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ De **Cilinder** wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 74: Element **Cilinder** in de elementenlijst met **Voorbeeldweergave element**

9.3.6 Elementen wissen

Wanneer de meting niet lukt, kunt u afzonderlijke elementen weer uit de elementenlijst wissen.



Referentie-elementen zoals nulpunt, uitlijning en referentievlak kunnen niet worden gewist zolang er nog elementen naar verwijzen.



- ▶ In de elementenlijst de gewenste elementen selecteren
- > De geselecteerde elementen worden groen weergegeven
- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ Op **Selectie wissen** tikken
- ▶ Om alle elementen te wissen, op **Alles wissen** tikken
- ▶ Om de additionele functies te sluiten, op **Sluiten** tikken

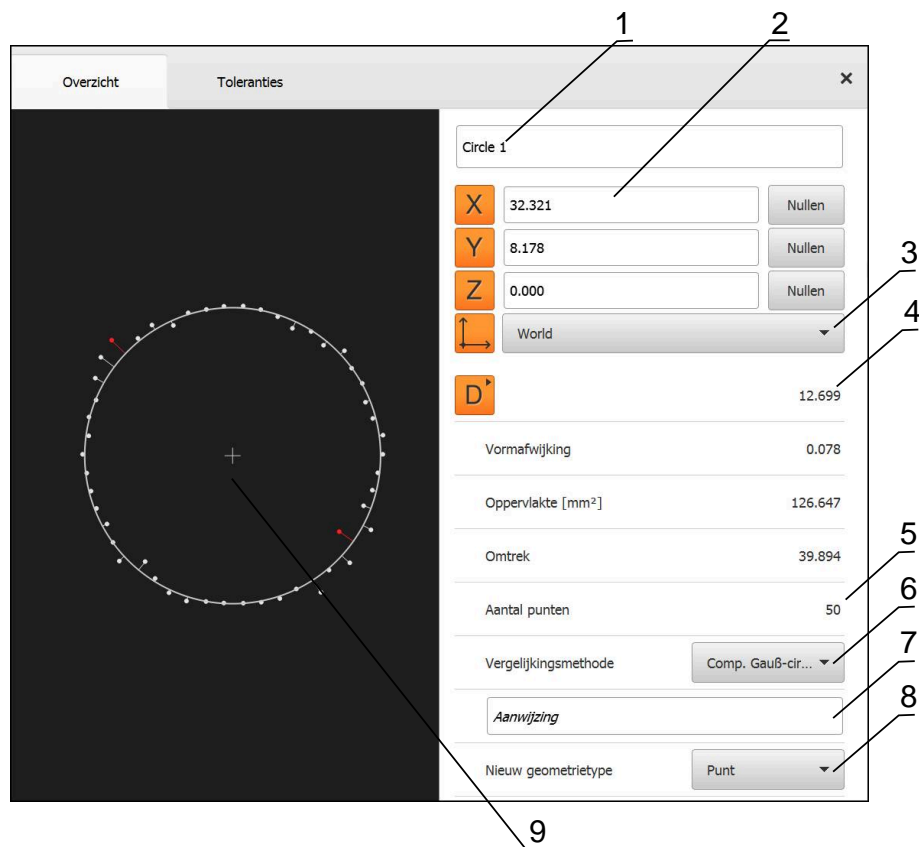


9.4 Meetresultaten weergeven en bewerken

Een gemeten element kunt u in de dialoog **Details** analyseren en bewerken.

- ▶ Om de dialoog **Details** te openen, het element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen

Korte omschrijving

Afbeelding 75: Tabblad **Overzicht** in de dialoog **details**

- 1 Naam van het element
- 2 Aspositie van het middelpunt
- 3 Coördinatensysteem waarop de coördinatenwaarden van het element betrekking hebben
- 4 Elementparameters afhankelijk van het geometrietype; bij geometrietype cirkel kan tussen radius en diameter worden omgeschakeld
- 5 Aantal meetpunten die voor de berekening van het element worden gebruikt
- 6 Vergelijkingsmethode die voor de berekening van het element wordt gebruikt afhankelijk van het geometrietype en het aantal meetpunten
- 7 2D-vlak waarin het element wordt geprojecteerd; bij de weergave "3D" wordt geen projectie uitgevoerd
- 8 Tekstveld **Aanwijzing**: bij een geactiveerde opmerking wordt de inhoud in het elementenaanzicht weergegeven
- 9 Lijst met geometrietypen waarin het element kan worden geconverteerd
- 10 Weergave van de meetpunten en de vorm

9.4.1 Element hernoemen

- ▶ Element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- ▶ In het invoerveld met de huidige namen tikken
- ▶ Nieuwe naam voor het element invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- > De nieuwe naam wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken

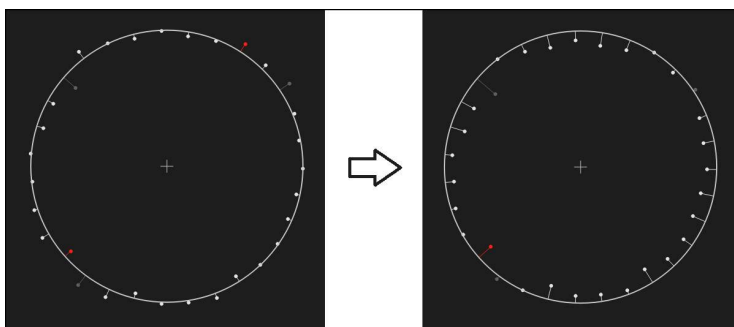


9.4.2 Vergelijkingsmethode selecteren

Afhankelijk van het gemeten element kan de vergelijkingsmethode worden aangepast. De Gauß-vergelijking wordt als standaardcompensatie toegepast.

Verdere informatie: "Vergelijkingsmethode", Pagina 390

- ▶ Element, bijv. **Cirkel** uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- > De toegepaste vergelijkingsmethode wordt in de drop-downlijst **Vergelijkingsmethode** weergegeven
- ▶ In de drop-downlijst **Vergelijkingsmethode** de gewenste vergelijkingsmethode, bijv. **Comp. omges. cir.** selecteren
- > Het element wordt op basis van de geselecteerde vergelijkingsmethode weergegeven



Afbeelding 76: Element **Cirkel** met nieuwe vergelijkingsmethode

- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken



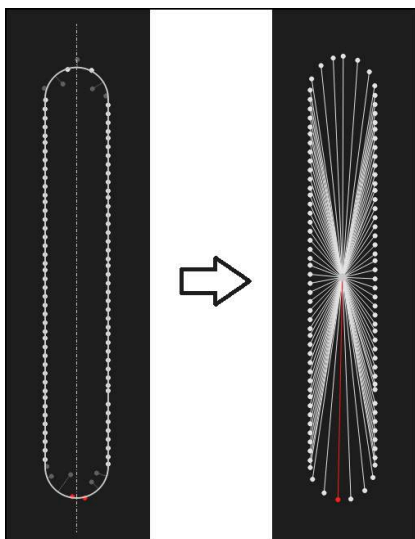
9.4.3 Element omzetten

Het element kan in een ander geometrietype worden geconverteerd. De lijst met de mogelijke geometrietypen is in de dialoog **Details** als drop-downlijst beschikbaar.

- ▶ Element, bijv. **Sleuf** uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- > Het geometrietype van het element wordt weergegeven
- ▶ In de drop-downlijst **Nieuw geometrietype**, bijv. het geometrietype **Punt** selecteren

i Het geometrietype **2D-profiel** wordt op dit moment nog niet ondersteund.

- > Het element wordt in nieuwe vorm weergegeven



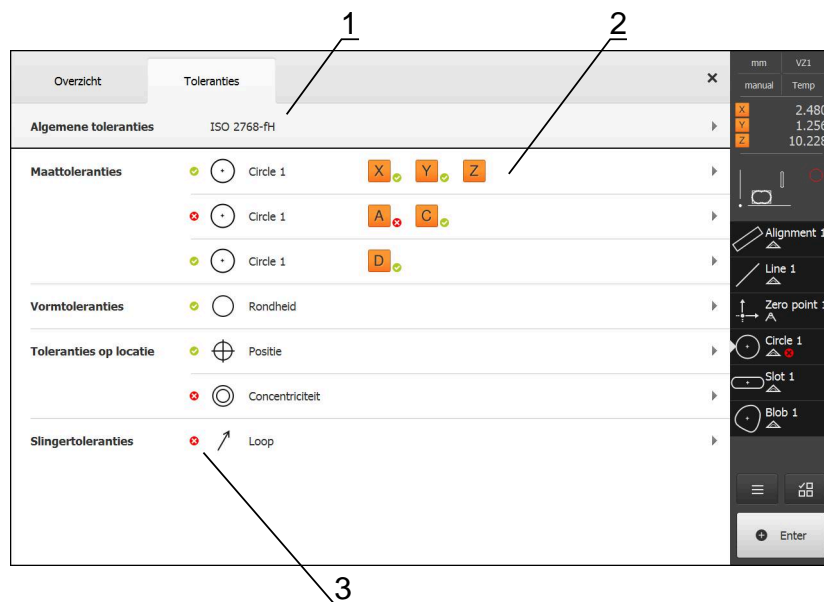
Afbeelding 77: Geometrietype van **Sleuf** in **Punt** gewijzigd

- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken



9.4.4 Toleranties aanpassen

De toleranties voor een gemeten element kunt u in het tabblad **Toleranties** aanpassen. De toleranties zijn gegroepeerd samengevat.



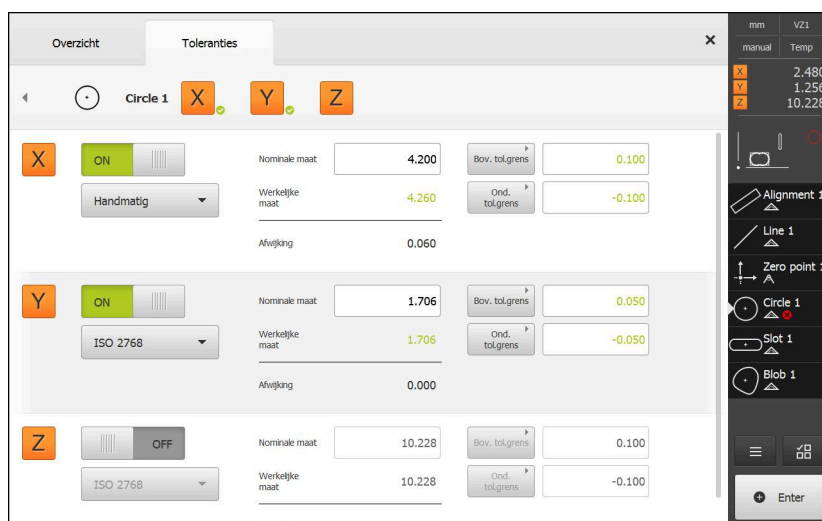
Afbeelding 78: Dialoog **Details** met tabblad **Toleranties**

- 1 Weergave van de algemene toleranties
- 2 Lijst van toleranties, afhankelijk van het element
- 3 Status van de tolerantie: actief en binnen de tolerantie of actief en buiten de tolerantie

In het tabblad **Toleranties** kunt u de geometrische tolerantiebepaling van een element definiëren. De toleranties zijn gegroepeerd samengevat.

- ▶ Element, bijv. **Cirkel** uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- ▶ Op het tabblad **Toleranties** tikken
- Het tabblad voor tolerantiebepaling van het geselecteerde element wordt weergegeven
- ▶ Op de maattolerantie **X** tikken
- Het overzicht van de geselecteerde maattolerantie wordt weergegeven





Afbeelding 79: Overzicht **maattolerantie** met geactiveerde maattolerantie **X**



- ▶ Tolerantiebepaling van de meetwaarde met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- De selectie- en invoervelden worden geactiveerd
- ▶ In het invoerveld **Nominale maat** tikken en gewenste waarde invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ In het invoerveld **Bov. tol.grens** tikken en gewenste waarde invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ In het invoerveld **Ond. tol.grens** tikken en gewenste waarde invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- Wanneer de nominale waarde buiten de tolerantie ligt, wordt deze rood weergegeven
- Wanneer de nominale waarde binnen de tolerantie ligt, wordt deze groen weergegeven
- ▶ Op **Terug** tikken
- Het tabblad **Toleranties** wordt weergegeven
- Het resultaat van de tolerantiecontrole wordt in het tabblad **Toleranties** en na sluiten van de dialoog in de elementenlijst weergegeven met de volgende symbolen:



Geactiveerde toleranties worden aangehouden

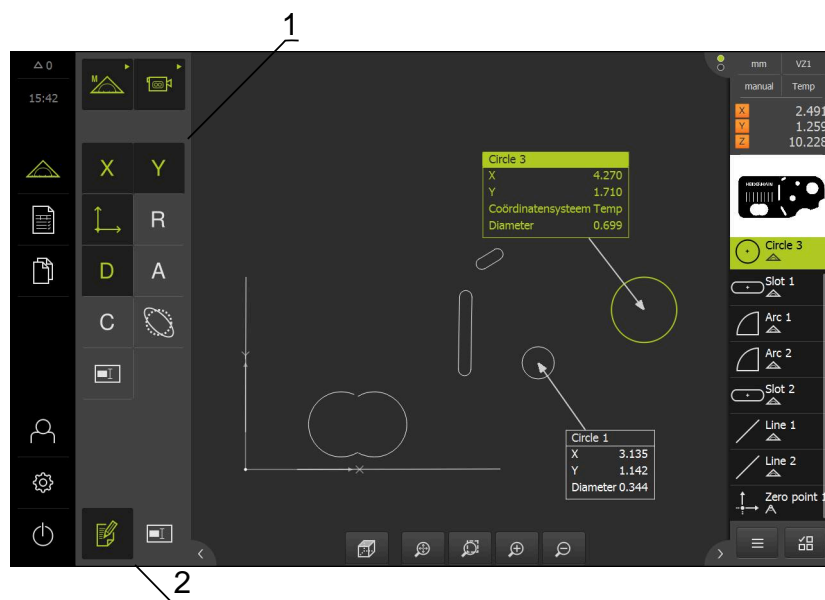


Ten minste een van de geactiveerde toleranties wordt overschreden

Verdere informatie: "Toleranties bepalen", Pagina 394

9.4.5 Opmerkingen toevoegen

In het elementenaanzicht kunt u aan elk element opmerkingen toevoegen, bijv. meetinformatie of aanwijzingsteksten.



Afbeelding 80: Bedieningselementen voor opmerkingen en element met opmerkingen

- 1 Bedieningselementen voor het toevoegen van opmerkingen aan een of meerdere elementen
- 2 Bedieningselement **Opmerkingen bewerken**

9.5 Meetprotocol maken

De meetresultaten kunt u als meetprotocol uitvoeren, opslaan en afdrukken.

U kunt een meetprotocol met de volgende stappen maken:

- "Elementen en sjabloon selecteren"
- "Informatie over het invoeren van"
- "Documentinstellingen selecteren"
- "Meetprotocol opslaan"
- "Meetprotocol exporteren of afdrukken"

9.5.1 Elementen en sjabloon selecteren



- ▶ In het hoofdmenu op **Meetprotocol** tikken
- De lijst met de gemeten elementen wordt getoond, op basis van de laatst geselecteerde meetprotocolsjabloon
- Alle elementen in de lijst zijn geactiveerd en de vakjes zijn groen weergegeven
- ▶ Om een element uit het meetprotocol te verwijderen, op het desbetreffende vakje tikken



De weergave van de elementenlijst kan op basis van criteria worden gefilterd.

Verdere informatie: "Elementen filteren", Pagina 299

- ▶ Om van meetprotocolsjabloon te wisselen, op **Sjablonen** tikken
- ▶ Gewenste meetprotocolsjabloon selecteren
- ▶ Op **OK** tikken
- De lijst met de gemeten elementen wordt aangepast aan de geselecteerde meetprotocolsjabloon

Elementen filteren

De weergave van de elementenlijst in het menu **Elementen** kunt u op verschillende criteria filteren. Zo worden er alleen elementen getoond die aan de filtercriteria voldoen, bijv. alleen cirkels met een bepaalde minimumdiameter. Alle filters kunnen met elkaar worden gecombineerd.



De filterfunctie regelt de weergave van de elementenlijst. De filterfunctie heeft geen invloed op de inhoud van het meetprotocol.



- ▶ Op **Filters** tikken
- ▶ In de dialoog het gewenste filtercriteria selecteren
- ▶ Operator selecteren
- ▶ Functie selecteren
- ▶ Om de filtercriteria te activeren, tikt u op **Sluiten**



Filtercriterium	Operator	Functie
Type	Actueel	Toont alleen elementen van het geselecteerde geometrietype.
	Is niet	Toont alleen elementen van de niet-geselecteerde geometrietypen.
Grootte	Gelijk aan	Toont alleen elementen met de opgegeven grootte.
	Groter dan	Toont alleen elementen die groter zijn dan de opgegeven grootte.
	Kleiner dan	Toont alleen elementen die kleiner zijn dan de opgegeven grootte.

Filtercriterium	Operator	Functie
Tolerantie	Actueel	Toont alleen elementen die aan het geselecteerde kenmerk voldoen.
	Is niet	Toont alleen elementen die niet aan het geselecteerde kenmerk voldoen.
Type procedure	Actueel	Toont alleen elementen die aan het geselecteerde kenmerk voldoen.
	Is niet	Toont alleen elementen die niet aan het geselecteerde kenmerk voldoen.

9.5.2 Informatie over het invoeren van



De beschikbare informatie is afhankelijk van de configuratie van de sjabloon.



- ▶ Op **Informatie** tikken
- ▶ Om de datum en tijd in het meetprotocol aan te passen, in de drop-downlijst **Tijdstempel** de gewenste optie selecteren
 - **Handmatig instellen**: bij het maken van het protocol worden de handmatig ingevoerde datum en de handmatig ingevoerde tijd ingevoerd
 - **Automatisch instellen**: bij het maken van het protocol worden de huidige tijd en de huidige datum van het systeem ingevoerd
- ▶ In de drop-downlijst **Gebruikersnaam** een bestaande gebruiker selecteren
- ▶ Wanneer een andere gebruiker in het meetprotocol moet worden weergegeven, **Andere gebruiker** selecteren
- ▶ Naam van de gebruiker in het invoerveld invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ In het invoerveld **Opdracht** het nummer van de meetopdracht invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ In het invoerveld **Onderdeelnummer** het onderdeelnummer van het meetobject invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken



9.5.3 Documentinstellingen selecteren



- ▶ Op **Informatie** tikken
- ▶ Op het tabblad **Document** tikken
- ▶ Om de eenheid voor lineaire meetwaarden aan te passen, in de drop-downlijst **Eenheid voor lineaire waarden** de gewenste eenheid selecteren
 - **Millimeter**: weergave in millimeters
 - **Inch**: weergave in inches
- ▶ Om het getoonde aantal **Posities achter de komma voor lineaire waarden** te verkleinen of vergroten, op - of + tikken
- ▶ Om de eenheid voor hoekwaarden aan te passen, in de drop-downlijst **Eenheid voor hoekwaarden** de gewenste eenheid selecteren
 - **Decimale graad**: weergave in graden
 - **Radiant**: weergave als boogmaat
 - **Graden-min-sec.**: weergave in graden, minuten en seconden
- ▶ Om de notatie voor datum en tijd aan te passen, in de drop-downlijst **Datum- en tijdformaat** de gewenste notatie selecteren
 - **hh:mm DD-MM-YYYY**: tijd en datum
 - **hh:mm YYYY-MM-DD**: tijd en datum
 - **YYYY-MM-DD hh:mm**: datum en tijd
- ▶ Om het afdrukformaat aan te passen, de desbetreffende instellingen in de drop-downlijst van de volgende parameters selecteren:
 - **Duplexafdruk**: tweezijdige afdruk gedraaid over lange zijde of korte zijde
 - **Paginakop**: weergave van de paginakop op de titelpagina of op elke pagina
 - **Kopregel van de gegevenstabel**: weergave van de kopregel op de titelpagina of op elke pagina
 - **Display feature view** (met annotaties): ON/OFF
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken



9.5.4 Previews openen

U hebt de mogelijkheid om zowel de elementen als het meetprotocol in een preview te openen.

Element-preview openen



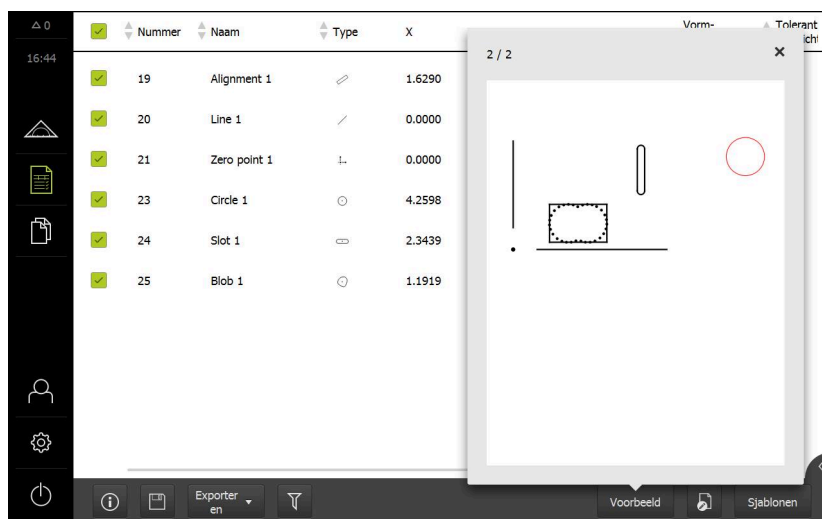
- ▶ Op de **tab** tikken
- De element-preview wordt geopend
- De pijl verandert van richting



- ▶ Om de element-preview te sluiten, op de **tab** klikken

Wanneer u opmerkingen aan elementen hebt toegevoegd, worden de opmerkingen ook in de element-preview weergegeven.

Verdere informatie: "Opmerkingen toevoegen", Pagina 298



Afbeelding 81: Menu **Meetprotocol** met elementenlijst en element-preview

Meetprotocolsjabloon openen

- ▶ Op **Voorbeeld** tikken
- De preview van het meetprotocol wordt getoond
- ▶ Om door de pagina's te bladeren, op de linker resp. rechterrand van de preview tikken
- ▶ Om de preview te sluiten, op **Sluiten** tikken



9.5.5 Meetprotocol opslaan

Meetprotocollen worden in XMR-gegevensindeling opgeslagen.



- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- ▶ In de dialoog de opslaglocatie selecteren, bijv. **Internal/Reports**
- ▶ Naam van het meetprotocol invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- > Het meetprotocol wordt opgeslagen



In het hoofdmenu **Bestandsbeheer** kunt u opgeslagen protocollen openen en bewerken.

Verdere informatie: "Mappen en bestanden beheren", Pagina 463



Het XMR-gegevensformaat is in de huidige firmwareversie gewijzigd. U kunt bestanden die in het XMR-gegevensformaat van de vorige versie zijn, niet meer openen of bewerken.

9.5.6 Meetprotocol exporteren of afdrukken

U kunt meetprotocollen op verschillende manieren exporteren of op de ingestelde printer afdrukken. U kunt een pdf- of csv-bestand exporteren of het meetprotocol via de ingestelde RS-232-interface naar een computer verzenden.

Meetprotocol exporteren

- ▶ In de drop-downlijst **Exporteren** de gewenste exportindeling selecteren:
 - **Exporteren als PDF:** het meetprotocol wordt als afdrukbaar PDF-bestand opgeslagen. De waarden kunnen niet meer worden bewerkt
 - **Exporteren als CSV:** de waarden in het meetprotocol worden door een puntkomma gescheiden. De waarden kunnen met een spreadsheet-programma worden bewerkt
 - **Exporteren via RS-232:** De waarden in het meetprotocol worden in tabelweergave naar een computer verzonden
Voorwaarde: De uitvoer van de meetwaarden is geconfigureerd
- ▶ Voor de bestandsformaten pdf en csv in de dialoog de opslaglocatie selecteren, bijv. **Internal/Reports**
- ▶ Naam van het meetprotocol invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- > Het meetprotocol wordt in het geselecteerde formaat geëxporteerd en in de opslaglocatie opgeslagen

Meetprotocol afdrukken

- ▶ Op drop-downlijst **Exporteren** tikken
- ▶ In de drop-downlijst op **Afdrukken** tikken
- > Het meetprotocol wordt op de ingestelde printer vrijgegeven
Verdere informatie: "Printer configureren", Pagina 216

9.6 Meetprogramma's maken en beheren

Het apparaat kan de stappen van een meetprocedure registreren, opslaan en opeenvolgend, in de vorm van een batchproces, uitvoeren. Het batchproces wordt als meetprogramma aangeduid.

In een meetprogramma worden daarom vele bewerkingstappen, zoals meetpuntopname en tolerantiebepaling in één proces samengevoegd. Dit vereenvoudigt en standaardiseert het meten. De bewerkingstappen van een meetprogramma worden als programmastappen aangeduid.

Meetprogramma's kunnen de volgende programmastappen bevatten:

- Aanpassing van de meetprogramma-instellingen: initialisatie, Auto-Enter, eenheden
- Wijziging van de verwijzing
- Aanpassing van de vergroting
- Regeling van de verlichting
- Bepaling van het scherpstelvak met de autofocus
- Aanpassing van de contrastdrempelwaarde
- Meetpuntopname: start meetgereedschap
- Het maken en beoordelen van een element: berekenen, construeren, definiëren
- Wissen van elementen en programmastappen

De programmastappen worden in de programmastappenlijst in de Inspector weergegeven.



Onafhankelijk van het huidige aanzicht in de Inspector, in de elementenlijst of in de programmastappenlijst wordt elke meting resp. bewerkingstap door het apparaat als programmastap geregistreerd. De operator kan op elk gewenst moment wisselen tussen het aanzicht op de elementenlijst of de programmastappenlijst.

9.6.1 Meetprogramma opslaan

Om een meting meerdere keren te kunnen uitvoeren, moet u de uitgevoerde bewerkingstappen als meetprogramma opslaan.



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ In dialoog Additionele functies Op **Opslaan als** tikken
- ▶ In de dialoog de opslaglocatie selecteren, bijvoorbeeld **Internal/Programs**
- ▶ Op het invoerveld tikken en de naam voor het meetprogramma invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- > Het meetprogramma wordt opgeslagen
- > De naam van het meetprogramma wordt getoond in de programmabesturing

9.6.2 Meetprogramma starten

Een geregistreerd of net doorlopen meetprogramma kunt u in de programmabesturing starten. Programmastappen die een handeling van de operator vereisten, worden met een wizard ondersteund. Handelingen van de operator kunnen bijv. in de volgende omstandigheden noodzakelijk zijn:

- De meetpunten liggen buiten het live-beeld (alleen bij geactiveerde VED-Sensor)
- De instellingen van de cameralens moeten worden aangepast, bijv. de vergrotingsinstelling van de camera
- Het meetobject moet met behulp van de assen van de meettafel handmatig worden gepositioneerd



Tijdens de programma-uitvoering kan de gebruikersinterface niet voor de bediening worden gebruikt. Alleen de bedieningselementen van de programmabesturing en eventueel **Enter** zijn actief.



- ▶ In de programmabesturing op **Uitvoeren** tikken
- > De programmastappen worden doorlopen
- > De programmastappen die op dat moment worden uitgevoerd of een handeling van de operator vereisen, worden gemarkeerd
- > Wanneer een handeling van de operator vereist is, stopt het meetprogramma
- ▶ Vereiste handeling van de operator uitvoeren
- > De programmastappen worden tot de volgende handeling van de operator of tot de afsluiting voortgezet
- > De voltooide uitvoering van het meetprogramma wordt getoond



- ▶ In de melding op **Sluiten** tikken
- > De elementen worden in de element-preview weergegeven

9.6.3 Meetprogramma openen



Wanneer u een meetprogramma opent, wordt het huidige meetprogramma gesloten. Niet-opgeslagen wijzigingen gaan verloren.

- ▶ Wijzigingen in het huidige meetprogramma opslaan voordat u een meetprogramma opent

Verdere informatie: "Meetprogramma opslaan", Pagina 304



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ In dialoog Additionele functies Op **Openen** tikken
- ▶ Herstart met **OK** bevestigen
- > De map **Internal/Programs** wordt weergegeven
- ▶ Naar de opslaglocatie van het meetprogramma navigeren
- ▶ Op de naam van het meetprogramma tikken
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > De gebruikersinterface voor meten, construeren en definiëren wordt weergegeven
- > De programmastappenlijst met de programmastappen van het meetprogramma wordt getoond
- > Het geselecteerde gereedschap wordt getoond in de programmabesturing

10

Meting

10.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat een overzicht voorgedefinieerde geometrietypen en beschrijft hoe u een meting voorbereidt, meetpunten opneemt en de meting ten slotte uitvoert. Ook leert u hoe u van gemeten, geconstrueerde of gedefinieerde elementen nieuwe elementen construeert.



U dient het hoofdstuk "Algemene bediening" te lezen en te begrijpen voordat de onderstaande handelingen kunnen worden uitgevoerd..

Verdere informatie: "Algemene bediening", Pagina 65

Korte omschrijving

In het menu **Meting** meet, construeert of definieert u alle benodigde elementen voor de registratie van een meetobject. Naast de mogelijkheden voor meetpuntopname worden ook de basistaken voor de uitvoering van een meting beschreven. Het meten van de elementen vindt plaats via een handmatige opname van meetpunten en met voorgedefinieerde geometrieën.

Optioneel kunnen meetpunten met behulp van sensoren en verschillende meetgereedschappen worden opgenomen.

10.2 Overzicht van de geometrietypen






In het geometriepalet vindt u voorgedefinieerde geometrieën die u voor het meten, construeren of definiëren kunt gebruiken. De geselecteerde geometrie bepaalt welk nieuw geometrietype uit de opgenomen meetpunten of uit de opgegeven parameters wordt bepaald.









Voor elke geometrie is in de apparaatinstellingen het mathematisch vereiste minimumaantal meetpunten vastgelegd. Pas wanneer overeenkomstig veel meetpunten geregistreerd zijn, kan het apparaat de geometrie berekenen. Het minimumaantal meetpunten kunt u in de apparaatinstellingen vergroten.

Verdere informatie: "Geometrietypen", Pagina 506

Geometrie	Naam	Eigenschappen	Aantal meetpunten
	Measure Magic	Bepaalt automatisch het geometrietype	≥ 1
	Punt	Registreert een meetpunt	≥ 1
	Rechte	Bepaalt een rechte	≥ 2
	Cirkel	Bepaalt een cirkel	≥ 3
	Cirkelboog	Bepaalt een steekcirkel De openingshoek wordt door de buitenste meetpunten bepaald	≥ 3

Geometrie	Naam	Eigenschappen	Aantal meetpunten
	Ellipse	Bepaalt een ellips De positie en lengte van de hoofdas worden door de meetpunten bepaald die het verst van elkaar verwijderd liggen	≥ 5
	Sleuf	Bepaalt een sleuf De positie en lengte van de hoofdas worden door de meetpunten bepaald die het verst van elkaar verwijderd liggen	≥ 5
	Rechthoek	Bepaalt een rechthoekig element met rechte uiteinden De positie en lengte van de hoofdas worden door de meetpunten bepaald die het verst van elkaar verwijderd liggen	≥ 5
	afstand	Bepaalt de afstand tussen twee meetpunten of de maximale afstand bij meerdere meetpunten	≥ 2
	Hoek	Bepaalt twee rechten die elkaar onder een willekeurige hoek snijden Uit het snijpunt en de positie van de beide lijnen wordt de hoek bepaald De meetpunten moet eerst voor de eerste lijn en vervolgens voor de tweede lijn worden opgenomen	≥ 4
	Zwaartepunt	Bepaalt het zwaartepunt van de vlakken die op basis van alle meetpunten zijn gevormd	≥ 3
	Vlak	Bepaalt een vlak	≥ 3
	Kogel	Bepaalt een kogel	≥ 4
	Conisch	Bepaalt een kegel	≥ 6
	Cilinder	Bepaalt een cilinder	≥ 6

Geometrieën voor bepaling van het coördinatensysteem

Geometrie	Naam	Eigenschap	Aantal meetpunten
	Nulpunt	Stelt het nulpunt van het coördinatensysteem in voor een meetobject	≥ 1
	Oriëntatie	Bepaalt de oriëntatie van de X-as van het coördinatensysteem voor een meetobject	≥ 2
	Rotatie	Definieert de rotatie om een as	–
	Referentievlak	Bepaalt de schuinite van het referentievlak voor een meetobject	≥ 3
	Reference cylinder	Bepaalt de schuinite van het referentievlak voor een meetobject; het referentievlak wordt haaks op de hoofd-as van de referentiecylinder aangemaakt	≥ 6
	Reference cone	Bepaalt de schuinite van het referentievlak voor een meetobject; het referentievlak wordt haaks op de hoofd-as van de referentieconus aangemaakt	≥ 6

10.3 Meetpunten opnemen

Bij de meting op een meetobject worden de aanwezige geometrieën op basis van elementen geregistreerd. Om een element te registreren, moeten voor dit element meetpunten worden opgenomen.

Daarbij is een meetpunt een punt in het coördinatensysteem waarvan de positie via de coördinaten is bepaald. Aan de hand van de posities van de opgenomen meetpunten (puntenwolken) in het coördinatensysteem kan het apparaat het element bepalen en evalueren. Afhankelijk van de meettaak kunt u het gebruikte coördinatensysteem wijzigen door een nieuw nulpunt te bepalen.

Verdere informatie: "Met coördinatensystemen werken", Pagina 377

Het apparaat ondersteunt verschillende varianten van de meetpuntopname:

- Zonder sensor, bijv. met behulp van een draadkruis op de meetmicroscop of op de profielprojector
- Met sensor, bijv. in de vorm van een camera, een glasvezelkabel of een tastsysteem op de meetmachine

10.3.1 Meetpunten zonder sensor opnemen

Wanneer meetpunten zonder sensor worden opgenomen, is het noodzakelijk dat de operator van de aangesloten meetmachine (bijv. meetmicroscop, profielprojector) de gewenste positie op het meetobject bijv. via een draadkruis kan benaderen. Als deze positie is bereikt, wordt afhankelijk van de configuratie de meetpuntopname handmatig door de operator of automatisch door het apparaat geactiveerd.

Het apparaat neemt de actuele asposities die in het werkgebied of in de positie-preview worden weergegeven op voor dit meetpunt. De coördinaten van dit meetpunt zijn dus gebaseerd op de huidige meettafelpositie. Uit de opgenomen meetpunten bepaalt het apparaat aan de hand van de geselecteerde geometrie het element en geeft dit in de elementenlijst in de Inspector weer.

Het aantal meetpunten dat voor een element moeten worden opgenomen, is afhankelijk van de configuratie van de geselecteerde geometrie.

Verdere informatie: "Overzicht van de geometrietypen", Pagina 308



De meetpuntopname zonder sensor is voor alle geometrieën identiek en wordt hierna als voorbeeld van de geometrie **Cirkel** beschreven.

Meetpuntopname zonder sensor



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken

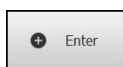


- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren
- > Het werkgebied met de asposities wordt getoond



- ▶ In het geometriepalet **Cirkel** selecteren
- ▶ Op de meetmachine de gewenste positie op het meetobject benaderen
- > Wanneer de automatische meetpuntopname is geactiveerd, wordt het meetpunt opgenomen zodra de ingestelde dode tijd is bereikt

Verdere informatie: "Automatische meetpuntopname instellen", Pagina 128



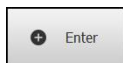
- ▶ Wanneer de automatische meetpuntopname niet is geactiveerd, in de Inspector op **Enter** tikken



- > In de elementenlijst wordt een nieuw element weergegeven. Het symbool van het element komt overeen met de geselecteerde geometrie
- > Het aantal opgenomen meetpunten wordt naast het symbool weergegeven
- ▶ Volgende meetpunt benaderen



Verdeel de meetpunten zo gelijkmatig mogelijk over de contour van het element.



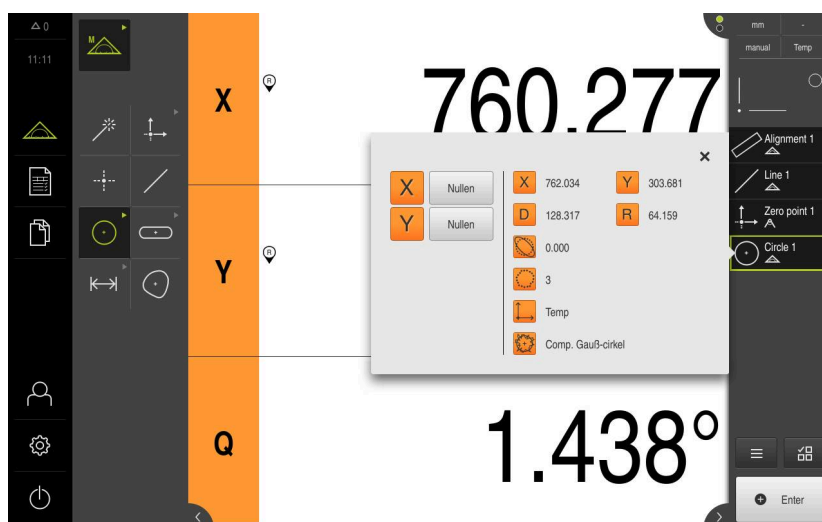
- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Om verdere meetpunten op te nemen, de procedure herhalen
- > Wanneer in de instellingen van de elementen **Aantal meetpunten Vast** is ingesteld, wordt de meetpuntopname automatisch afgesloten



- > Wanneer in de instellingen van de elementen **Aantal meetpunten Vrij** is ingesteld, wordt in de elementenlijst naast het element een vinkje voor het afsluiten van de meting weergegeven



- ▶ Om de meetpuntopname af te sluiten, op **Afsluiten** tikken
- > Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 82: Element **Cirkel** met **Voorbeeldweergave element** bij meetpuntopname zonder sensor

10.3.2 Meetpunten met sensor opnemen

Voor de meetpuntopname staan in de meettechniek verschillende optische en tactiele sensoren ter beschikking. De keuze van de sensor is afhankelijk van de meettaak.

Ondersteunde sensoren (software-optie)

Optische sensoren:

- VED-sensor (Video Edge Detection): automatische meetpuntregistratie d.m.v. kanten tasten met video
- OED-sensor (Optical Edge Detection): automatische meetpuntregistratie d.m.v. optisch kanten tasten

Tactiele sensoren:

- TP-sensor (Touch Probe): meetpuntregistratie via tastsysteem



De sensorwissel tijdens een meettaak (multisensorfunctie) wordt op dit moment niet ondersteund.

- ▶ Om meetfouten te voorkomen, een meettaak altijd met dezelfde sensor uitvoeren

Criteria voor de sensorkeuze

- Uitvoering van het meetobject (bijv. oppervlakstructuur, flexibiliteit)
- Grootte en positie van de te meten elementen (bijv. toegankelijkheid, vorm)
- Vereisten van de meetnauwkeurigheid
- Beschikbare meettijd
- Zuinigheid

Voordelen van optische sensoren

- Meting van kleine geometrieën mogelijk
- Meting van flexibele werkstukken mogelijk (contactloos meten)
- Korte meettijden
- Groot aantal meetpunten bij de meting met actieve VED-meetgereedschappen

Voordelen van tactiele sensoren

- Meting van 3D-geometrieën mogelijk
- Hoge nauwkeurigheid over een grote meetweg
- Mechanisch robuuste constructie
- Geschikt voor meetobjecten die moeilijk te reinigen zijn of waarvan het oppervlak reflecteert

Meetpunten met VED-sensor opnemen (software-optie)

Wanneer op het apparaat de Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED is geactiveerd, ondersteunt het apparaat het gebruik van een VED-sensor (optische sensor). Een VED-sensor is een op het apparaat aangesloten USB-camera of netwerkcamera.

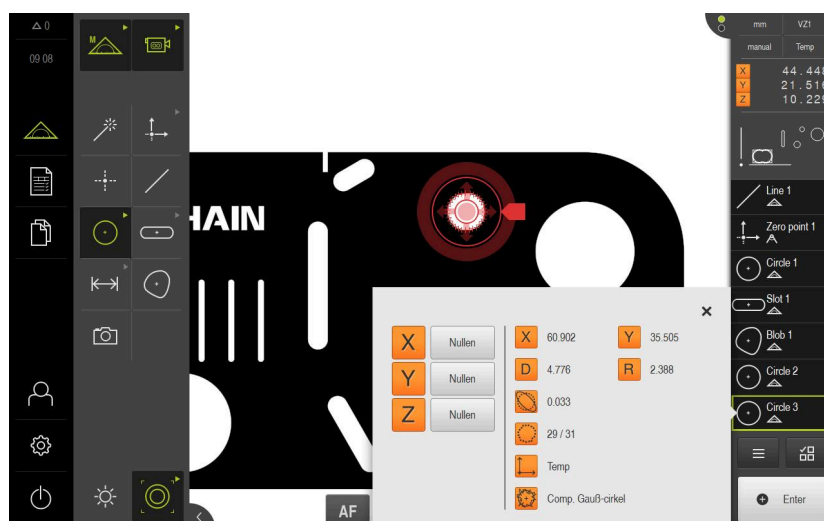
Wanneer meetpunten met een VED-sensor worden opgenomen, wordt in het werkgedeelte het live-beeld van de aangesloten camera weergegeven. De meetpuntopname vindt plaats met VED-meetgereedschappen in de live-afbeelding.

Hiervoor wordt het meetobject door verplaatsen van meettafel zo gepositioneerd, dat in het live-beeld het te meten element van het meetobject wordt weergegeven. De operator positioneert een VED-meetgereedschap in het live-beeld boven het meetobject.

Het apparaat biedt naast het VED-meetgereedschap **Draadkruis** ook actieve VED-meetgereedschappen bijv. **Actief draadkruis** of **Cirkel**.

Bij de meetpuntopname met het **draadkruis** bepaalt de operator het meetpunt door de handmatige positionering van het meetgereedschap in het live-beeld.

Actieve VED-meetgereedschappen maken een objectieve opname van meetpunten mogelijk, omdat het apparaat binnen een gedefinieerd zoekbereik van de meetgereedschappen een licht-donker-overgang aan de hand van een contrastvergelijking herkent. Afhankelijk van de configuratie activeert de operator of het apparaat (automatisch) de meetpuntopname.



Afbeelding 83: VED-meetgereedschap **Cirkel** met opgenomen meetpunten

Het apparaat neemt overeenkomstig de positie van het VED-meetgereedschap in het live-beeld en aan de hand van de asposities de coördinaten voor het meetpunt over. Uit de opgenomen meetpunten bepaalt het apparaat overeenkomstig de geselecteerde geometrie het element. Het nieuwe element wordt in de elementenlijst in de Inspector afgebeeld. Het aantal meetpunten dat voor een element moeten worden opgenomen, is afhankelijk van de configuratie van de geselecteerde geometrie.

Verdere informatie: "Overzicht van de geometrietypen", Pagina 308



De meetpuntopname met VED-sensor is voor alle geometrieën identiek en wordt hierna als voorbeeld van de geometrie **Cirkel** beschreven.

Meetpuntopname met VED-meetgereedschap draadkruis



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



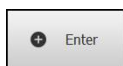
- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **VED-sensor** selecteren
- > Het geometriepalet en de VED-meetgereedschappen worden getoond
- ▶ Op de **preview van het live-beeld** in de Inspector tikken
- > Het werkgebied toont het live-beeld van de camera
- ▶ In het snelmenu de vergroting selecteren die op de meetmachine is ingesteld



- ▶ In het geometriepalet **Cirkel** selecteren
- ▶ Meetobject door verplaatsen van meettafel in het live-beeld positioneren



- ▶ In het gereedschapspalet **Draadkruis** selecteren
 - ▶ Meetgereedschap in het live-beeld positioneren door te tikken of te slepen
 - > Wanneer de automatische meetpuntopname is geactiveerd, wordt het meetpunt opgenomen zodra de ingestelde dode tijd is bereikt
- Verdere informatie:** "Automatische meetpuntopname instellen", Pagina 128



- ▶ Wanneer de automatische meetpuntopname niet is geactiveerd, in de Inspector op **Enter** tikken

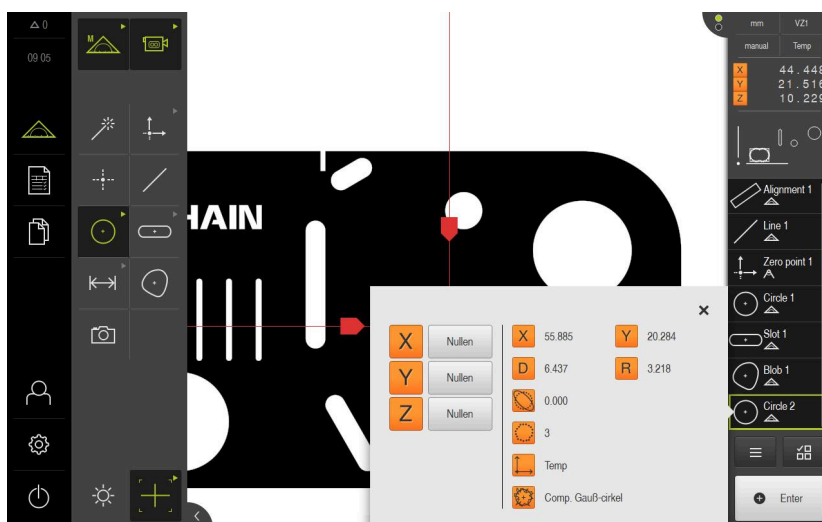


- > In de elementenlijst wordt een nieuw element weergegeven. Het symbool van het element komt overeen met de geselecteerde geometrie
- > Het aantal opgenomen meetpunten wordt naast het symbool weergegeven
- ▶ Volgende meetpunt benaderen



Verdeel de meetpunten zo gelijkmatig mogelijk over de contour van het element.

- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Om verdere meetpunten op te nemen, de procedure herhalen
- ▶ Wanneer in de instellingen van de elementen **Aantal meetpunten Vast** is ingesteld, wordt de meetpuntopname automatisch afgesloten
- ▶ Wanneer in de instellingen van de elementen **Aantal meetpunten Vrij** is ingesteld, wordt in de elementenlijst naast het element een vinkje voor het afsluiten van de meting weergegeven
- ▶ Om de meetpuntopname af te sluiten, op **Afsluiten** tikken
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 84: Element **Cirkel** met **Voorbeeldweergave element** bij meetpuntopname met VED-meetgereedschap **draadkruis**

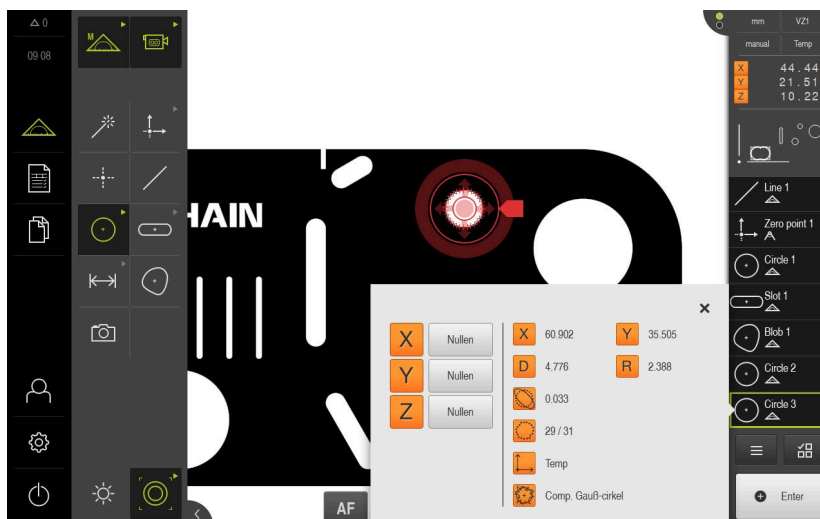
Meetpuntopname met actief VED-meetgereedschap

De actieve VED-meetgereedschappen onderscheiden zich van elkaar door hun toepassingsgebieden en bediening.

Verdere informatie: "Bedieningselementen voor meting met VED-sensor", Pagina 91

- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken
- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren
- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **VED-sensor** selecteren
- ▶ Het geometriepalet en de VED-meetgereedschappen worden getoond
- ▶ Op de **preview van het live-beeld** in de Inspector tikken
- ▶ Het werkgebied toont het live-beeld van de camera
- ▶ In het snelmenu de vergroting selecteren die op de meetmachine is ingesteld

- ▶ In het geometriepalet **Cirkel** selecteren
- ▶ In het gereedschapspalet een geschikt meetgereedschap selecteren, bijv. **Cirkel**
- ▶ Meetgereedschap op de contour positioneren
- ▶ Grootte van de beide ringen van het meetgereedschap zodanig aanpassen dat de contour volledig in het zoekbereik tussen binnenste en buitenste ring ligt
- ▶ Onderaan het werkgebied de modus voor het kanten tasten selecteren
- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Om de meetpuntopname af te sluiten, op **Afsluiten** tikken
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 85: Meetpuntopname met actief VED-meetgereedschap

Meetpunten met OED-sensor opnemen (software-optie)

Wanneer op het apparaat de Software-optie QUADRA-CHEK 3000 OED is geactiveerd, ondersteunt het apparaat het gebruik van een OED-sensor (optische kantensensor). Een OED-sensor is een op het apparaat aangesloten glasvezelkabel die informatie over de lichtintensiteit van het beeldscherm van de meetmachine naar het apparaat verzendt.

Wanneer meetpunten met een OED-sensor worden opgenomen, wordt in het werkgedeelte de digitale uitlezing of het elementenaanzicht weergegeven. De meetpuntopname vindt plaats met OED-meetgereedschappen.

Door verplaatsen van de meettafel positioneert de operator de OED-sensor naar de gewenste kant.

Het apparaat biedt naast het OED-meetgereedschap **Draadkruis** ook de actieve meetgereedschappen **OED** en **Auto OED**.

Bij de meetpuntopname met het **draadkruis** positioneert de operator het draadkruis op het projectiescherm van de meetmachine op de gewenste plaats, en activeert handmatig de meetpuntopname.

Actieve OED-meetgereedschappen maken een objectieve opname van meetpunten mogelijk, omdat het apparaat een licht-donker-overgang aan de hand van een contrastvergelijking als kant herkent. Afhankelijk van de configuratie en van het geselecteerde OED-meetgereedschap activeert de operator of het apparaat (automatisch) de meetpuntopname.

Het apparaat neemt aan de hand van de asposities en de positie van de OED-sensor ten opzichte van het draadkruis (offset tussen draadkruis en OED-sensor) de coördinaten voor het meetpunt op. Uit de opgenomen meetpunten bepaalt het apparaat overeenkomstig de geselecteerde geometrie het element. Het nieuwe element wordt in de elementenlijst in de Inspector afgebeeld. Het aantal meetpunten dat voor een element moeten worden opgenomen, is afhankelijk van de configuratie van de geselecteerde geometrie.

Verdere informatie: "Overzicht van de geometrietypen", Pagina 308



De meetpuntopname met OED-sensor is voor alle geometrieën identiek en wordt hierna als voorbeeld van de geometrie **Cirkel** beschreven.

Meetpuntopname met OED-meetgereedschap draadkruis



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **OED-sensor** selecteren
- Het geometriepalet en de OED-meetgereedschappen worden getoond
- ▶ Eventueel op de **positie-preview** in de Inspector tikken
- Het werkgebied toont de digitale uitlezing
- ▶ In het snelmenu de vergroting selecteren die op de meetmachine is ingesteld

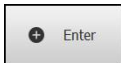


- ▶ In het geometriepalet **Cirkel** selecteren



- ▶ In het gereedschapspalet **Draadkruis** selecteren
- ▶ Het draadkruis op het projectiescherm aan de rand van de cirkel positioneren
- Wanneer de automatische meetpuntopname is geactiveerd, wordt het meetpunt opgenomen zodra de ingestelde dode tijd is bereikt

Verdere informatie: "Automatische meetpuntopname instellen", Pagina 128

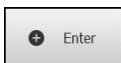


- ▶ Wanneer de automatische meetpuntopname niet is geactiveerd, in de Inspector op **Enter** tikken



- In de elementenlijst wordt een nieuw element weergegeven. Het symbool van het element komt overeen met de geselecteerde geometrie
- Het aantal opgenomen meetpunten wordt naast het symbool weergegeven
- ▶ Volgende meetpunt benaderen

i Verdeel de meetpunten zo gelijkmatig mogelijk over de contour van het element.



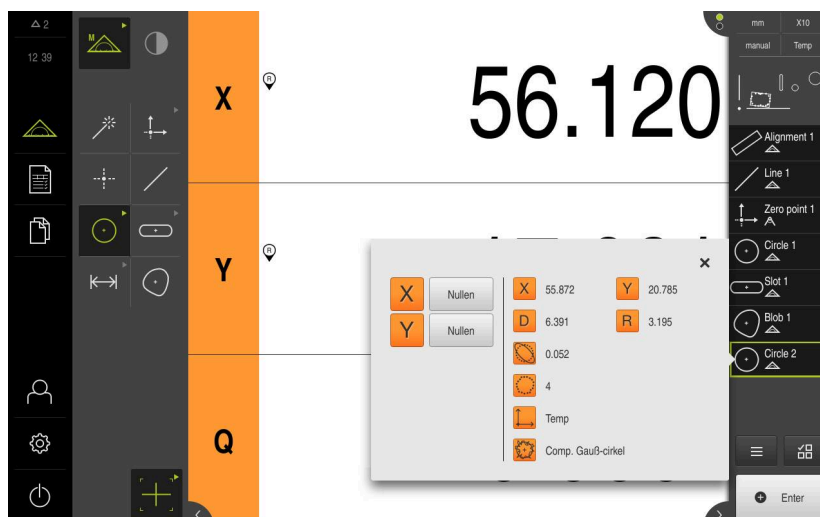
- ▶ In de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Om verdere meetpunten op te nemen, de procedure herhalen
- Wanneer in de instellingen van de elementen **Aantal meetpunten Vast** is ingesteld, wordt de meetpuntopname automatisch afgesloten



- Wanneer in de instellingen van de elementen **Aantal meetpunten Vrij** is ingesteld, wordt in de elementenlijst naast het element een vinkje voor het afsluiten van de meting weergegeven



- ▶ Om de meetpuntopname af te sluiten, op **Afsluiten** tikken
- Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 86: Element **Cirkel** met **Voorbeeldweergave element** bij meetpuntopname met OED-meetgereedschap **draadkruis**

Meetpuntopname met actief OED-meetgereedschap

De actieve OED-meetgereedschappen onderscheiden zich van elkaar door hun toepassingsgebieden en bediening.

Verdere informatie: "Bedieningselementen voor meting met OED-sensor", Pagina 113



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **OED-sensor** selecteren
- > Het geometriepalet en de OED-meetgereedschappen worden getoond
- ▶ Eventueel op de **positie-preview** in de Inspector tikken
- > Het werkgebied toont de digitale uitlezing
- ▶ In het snelmenu de vergroting selecteren die op de meetmachine is ingesteld



- ▶ In het geometriepalet **Cirkel** selecteren



- ▶ In het gereedschapspalet een geschikt meetgereedschap selecteren, bijv. **Auto OED**
- ▶ De kant van de cirkel passeren met de OED-sensor
- > Meetpunt wordt automatisch opgenomen



- > In de elementenlijst wordt een nieuw element weergegeven. Het symbool van het element komt overeen met de geselecteerde geometrie
- > Het aantal opgenomen meetpunten wordt naast het symbool weergegeven
- ▶ Rand van de cirkel meermaals passeren tot voldoende meetpunten zijn opgenomen
- ▶ Steeds wanneer de kant wordt gepasseerd, wordt een nieuw meetpunt toegevoegd aan het element



Verdeel de meetpunten zo gelijkmatig mogelijk over de contour van het element.

- > Wanneer in de instellingen van de elementen **Aantal meetpunten Fixed** is ingesteld, wordt de meetpuntopname automatisch afgesloten



- > Wanneer in de instellingen van de elementen **Aantal meetpunten Vrij** is ingesteld, wordt in de elementenlijst naast het element een vinkje voor het afsluiten van de meting weergegeven



- ▶ Om de meetpuntopname af te sluiten, op **Afsluiten** tikken
- > Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 87: Element **Cirkel** met **Voorbeeldweergave element** bij meetpuntopname met actief OED-meetgereedschap

Meetpunten met TP-sensor opnemen (software-optie)

Wanneer op het apparaat de Software-optie QUADRA-CHEK 3000 3D is geactiveerd, ondersteunt het apparaat het gebruik van een TP-sensor. Een TP-sensor is een op het apparaat aangesloten tastsysteem, dat bij het uitwijken van de taststift een signaal verzendt en daardoor de meetpuntopname activeert.

Wanneer meetpunten met een TP-sensor worden opgenomen, wordt in het werkgebied de digitale uitlezing weergegeven.

Door verplaatsen positioneert de operator de OED-sensor naar de gewenste kant of het gewenste vlak. Bij het uitwijken van de taststift registreert het apparaat een meetpunt.

Verdere informatie: "Overzicht van de geometrietypen", Pagina 308



De meetpuntopname met de TP-sensor is voor alle geometrieën identiek. Vervolgens wordt de procedure als voorbeeld op de geometrie **Cirkel** beschreven.

Meetpuntopname met TP-meetgereedschap

Voorwaarden

- Er is een taststift aangemaakt in de apparaatinstellingen
Verdere informatie: "Tastkop", Pagina 498
- De taststift is gekalibreerd
Verdere informatie: "Taststiften kalibreren", Pagina 115



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **TP-sensor** selecteren
- > Het geometriepalet en het TP-gereedschapspalet worden getoond
- ▶ Eventueel op de **positie-preview** in de Inspector tikken
- > Het werkgebied toont de digitale uitlezing
- ▶ In het geometriepalet **Cirkel** selecteren



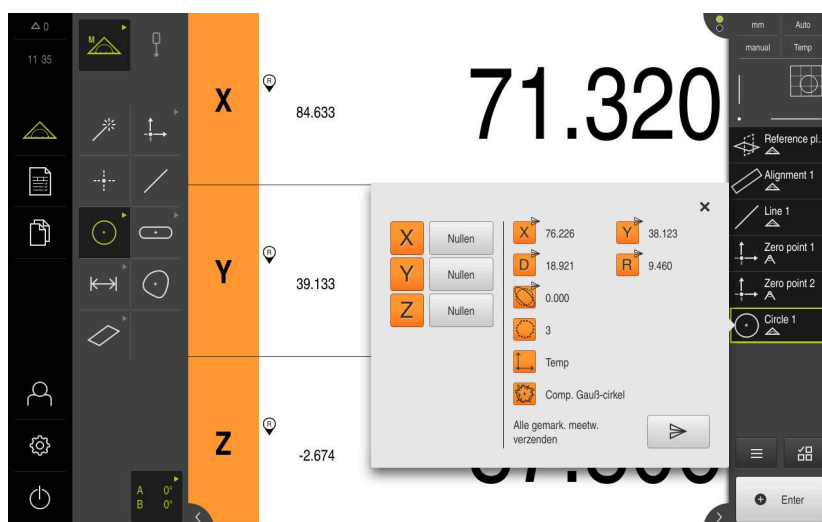
- ▶ Wanneer meerdere taststiften beschikbaar zijn, in het gereedschapspalet de taststift selecteren die u op de meetmachine gebruikt
- ▶ Bij een zwenkbare tastkop eventueel de tastkoppositie instellen
- ▶ Eerste meetpunt op de contour van de cirkel benaderen
- > Bij een tastsysteem met schakelend tastobject wordt het meetpunt bij het uitwijken van de taststift automatisch geregistreerd
- ▶ Bij een tastsysteem met vast tastobject in de Inspector op **Enter** tikken
- > In de elementenlijst wordt een nieuw element weergegeven. Het symbool van het element komt overeen met de geselecteerde geometrie
- > Het aantal opgenomen meetpunten wordt naast het symbool weergegeven
- ▶ Volgende meetpunt benaderen



Verdeel de meetpunten zo gelijkmatig mogelijk over de contour van het element.

- ▶ Eventueel in de Inspector op **Enter** tikken
- > Het meetpunt wordt geregistreerd
- ▶ Om verdere meetpunten op te nemen, de procedure herhalen
- > Wanneer in de instellingen van de elementen **Aantal meetpunten Vast** is ingesteld, wordt de meetpuntopname automatisch afgesloten

- > Wanneer in de instellingen van de elementen **Aantal meetpunten Vrij** is ingesteld, wordt in de elementenlijst naast het element een vinkje voor het afsluiten van de meting weergegeven
- > Om de meetpuntopname af te sluiten, op **Afsluiten** tikken
- > Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond



Afbeelding 88: Element **Cirkel** met **Voorbeeldweergave element** bij meetpuntopname met TP-Sensor

10.4 Meting uitvoeren

10.4.1 Meting voorbereiden

Meetobject en meetmachine reinigen

Verontreinigingen, bijv. door spanen, stof en olieresten, leiden tot onjuiste meetresultaten. Meetobject, meetobject-opname en sensor moeten vóór het begin van de meting schoon zijn.

- ▶ Meetobject, meetobjectopname en sensoren met geschikte reinigingsmiddelen reinigen

Meetobject op temperatuur brengen

Meetobjecten moeten lang genoeg op de meetmachine blijven om de meetobjecten zich te laten aanpassen aan de omgevingstemperatuur. Vanwege de afmetingsverschillen van de meetobjecten bij temperatuurschommelingen moeten de meetobjecten op temperatuur kunnen komen.

Op die manier krijgt u een zinvolle meting. Meestal bedraagt de referentietemperatuur 20 °C.

- ▶ Geef meetobjecten voldoende tijd om op temperatuur te komen

Omgevingsinvloeden verminderen

Omgevingsinvloeden zoals bijv. straling van licht, een trillende vloer of luchtvochtigheid kunnen de meetmachine, de sensoren of de meetobjecten beïnvloeden. Hierdoor kan het meetresultaat onbetrouwbaar worden. Bij bepaalde invloeden, zoals straling van licht, wordt ook de meetonzekerheid negatief beïnvloed.

- ▶ Omgevingsinvloeden onderdrukken of voorkomen

Meetobject fixeren

Het meetobject moet afhankelijk van de grootte op de meettafel of in een meetobjectopname worden gefixeerd.

- ▶ Meetobject in het midden van het meetbereik positioneren
- ▶ Kleine meetobjecten bijv. met geplastificeerd rubber fixeren
- ▶ Grote meetobjecten met opspansystemen fixeren
- ▶ Let erop dat het meetobject niet te los en niet vast is gefixeerd

Zoeken naar referentiemerken uitvoeren

Met behulp van de referentiemerken kan het apparaat de asposities van het meetsysteem toewijzen aan de machine.

Als het meetsysteem niet kan beschikken over referentiemerken door middel van een gedefinieerd coördinatensysteem, moet u voorafgaand aan de meting het zoeken naar referentiemerken uitvoeren.



Als het zoeken naar referentiemerken is ingeschakeld na het starten van het apparaat, worden alle functies van het apparaat geblokkeerd, totdat het zoeken naar referentiemerken is voltooid.

Verdere informatie: "Referentiemerken (Encoder)", Pagina 528



Bij seriële meetsystemen met EnDat-interface vervalt het zoeken naar referentiemerken, omdat de referentiepunten van de assen automatisch worden vastgelegd.

Als het zoeken naar referentiemerken is ingeschakeld op het apparaat, vraagt een wizard of de referentiemerken van de assen moeten worden gepasseerd.

- ▶ Na het aanmelden de instructies in de wizard volgen
- > Wanneer het zoeken naar referentiemerken is voltooid, zal het symbool van de referentie niet meer knipperen

Verdere informatie: "Bedieningselementen van de digitale uitlezing", Pagina 119

Verdere informatie: "Zoeken naar referentiemerken inschakelen", Pagina 145

Zoeken naar referentiemerken handmatig starten



Het handmatig zoeken naar referentiemerken kan uitsluitend door gebruikers van het type **Setup** of **OEM** worden uitgevoerd.

Als het zoeken naar referentiemerken niet na het starten is uitgevoerd, kunt u dit alsnog handmatig starten.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:



- **Assen**
- **Algemene instellingen**
- **Referentiemerken**
- ▶ Op **Starten** tikken
- > Het symbool van de referentie knippert
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- > Wanneer het zoeken naar referentiemerken is voltooid, zal het symbool van de referentie niet meer knipperen

VED-sensor inmeten

Voorwaarden

- VED-sensor is in de apparaatinstellingen geconfigureerd
Verdere informatie: "VED-sensor configureren", Pagina 178

Sensor selecteren



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **VED-sensor** selecteren
- Het beelddetail van de VED-sensor wordt in het werkgebied weergegeven
- ▶ Meetgereedschap op een kant met hoog contrast van het meetobject positioneren
- ▶ Optiek van de meetmachine zo focussen dat een zo mogelijk scherpe kant wordt getoond

Verlichting instellen



- ▶ Op **Verlichtingspalet** tikken
- ▶ Verlichting met de schuifregelaars in het werkgebied zo instellen dat op de objectkant een zo hoog mogelijk contrast ontstaat

Contrastinstellingen aanpassen

De contrastdrempelwaarde geeft aan vanaf wanneer een licht-donker-overgang als kant wordt geaccepteerd. Hoe hoger u de contrastdrempelwaarde vastlegt, des te hoger moet het contrast van de gemeten overgang zijn.

Hieronder wordt beschreven hoe u de contrastdrempelwaarde handmatig instelt of met behulp van een leerproces aan de actuele lichtomstandigheden aanpast.

Als alternatief kunt u de contrastdrempelwaarde ook met behulp van de contraststrip in het menu **Meting** aanpassen.

Verdere informatie: "Contraststrip weergeven", Pagina 129 en Pagina 107



De lichtomstandigheden in de ruimte beïnvloeden het meetresultaat. Pas de instellingen opnieuw aan wanneer de lichtomstandigheden veranderen.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken



- ▶ Op **Sensoren** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Kanten tasten met video (VED)**
 - **Contrastinstellingen**
- ▶ **Kantalgoritme** voor het kanten tasten selecteren
 - **Automatisch**: kant wordt automatisch bepaald
 - **Eerste kant**: eerste overgang \geq voor de contrastdrempelwaarde wordt als kant bepaald
 - **Scherpste kant**: sterkste overgang \geq voor de contrastdrempelwaarde wordt als kant vastgesteld
- ▶ In het veld **Contrastdrempelwaarde voor kanten tasten** de gewenste contrastdrempelwaarde instellen en daarbij het camerabeeld niet wisselen (instelbereik: **0 ... 255**)

of

- ▶ Om de leerprocedure te starten, op **Starten** tikken
- ▶ De leerprocedure wordt gestart en het menu **Meting** wordt weergegeven



- ▶ **Verlichtingspalet** selecteren
- ▶ Met de schuifregelaars een zo hoog mogelijk contrast op de kant instellen



- ▶ Om de positionering van het meetgereedschap en de verlichtingsinstelling te bevestigen, in de wizard op **Bevestigen** tikken
- ▶ De waarden in de velden **Contrastdrempelwaarde voor kanten tasten** und **Contrast** worden automatisch aangepast, afhankelijk van het geselecteerde kantalgoritme
- ▶ De leerprocedure is afgesloten



- ▶ Om de leerprocedure te sluiten, op **Ongedaan** tikken



- ▶ Om de wizard te sluiten, op **Sluiten** tikken

Verdere informatie: "Contrastinstellingen", Pagina 490

OED-sensor inmeten

Voorwaarden

- OED-sensor is in de apparaatinstellingen geconfigureerd
Verdere informatie: "OED-sensor configureren", Pagina 193

Sensor selecteren



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **OED-sensor** selecteren
- > De digitale uitlezing wordt in het werkgebied weergegeven
- ▶ Optiek van de meetmachine zo richten dat op het projectiescherm van de meetmachine een zo scherp mogelijke kant wordt getoond
- ▶ Verlichting van meetmachine zo instellen dat op het projectiescherm van de meetmachine een zo hoog mogelijk contrast wordt getoond

Contrastinstellingen aanpassen

Met behulp van een leerprocedure past u de contrastinstellingen aan de actuele lichtomstandigheden aan. Daarbij neemt u met de OED-sensor een punt in lichte gedeelte en een punt in het donkere gedeelte van het beeldscherm op.



De lichtomstandigheden in de ruimte beïnvloeden het meetresultaat. Pas de instellingen opnieuw aan wanneer de lichtomstandigheden veranderen.



- ▶ Gereedschapspalet openen
- > Het gereedschapspalet toont de dialoog **Instellingen**
- ▶ Om de contrastinstellingen te bepalen in de leerprocedure, onder **OED-contrastleerprocedure** op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **OK** tikken
- > De contrastinstellingen worden voor de geselecteerde vergroting opgeslagen
- ▶ De procedure voor alle beschikbare vergrotingen herhalen

Verdere informatie: "Contrastinstellingen", Pagina 495

Drempelwaarde-instellingen aanpassen

De drempelwaarde-instellingen geven aan vanaf wanneer een licht-donker-overgang als kant wordt geaccepteerd. Met behulp van een leerprocedure past u de drempelwaarde-instellingen aan de actuele lichtomstandigheden aan. Daarbij meet u met de OED-sensor een afstand waarvoor u een nominale waarde definieert.



De lichtomstandigheden in de ruimte beïnvloeden het meetresultaat. Pas de instellingen opnieuw aan wanneer de lichtomstandigheden veranderen.



- ▶ Gereedschapspalet openen
- Het gereedschapspalet toont de dialoog **Instellingen**
- ▶ Om de drempelwaarde-instellingen te bepalen in de leerprocedure, onder **OED-drempelwaarde-leerprocedure** op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **OK** tikken
- De drempelwaarde-instellingen worden voor de geselecteerde vergroting opgeslagen
- ▶ De procedure voor alle beschikbare vergrotingen herhalen

Verdere informatie: "Drempelwaardeninstellingen", Pagina 495

Verspringingsinstellingen configureren

De verspringingsinstellingen compenseren de positie-afwijking tussen het draadkruis voor de meetpuntopname en de OED-sensor voor de kantenregistratie. Via een leerproces configureert u de verspringingsinstellingen door een cirkel met twee verschillende meetgereedschappen te meten. Uit de afwijkingen van beide cirkels wordt de verspringing van de OED-sensor voor de assen X en Y berekend en bij vervolgmetingen gecompenseerd.



- ▶ Gereedschapspalet openen
- Het gereedschapspalet toont de dialoog **Instellingen**
- ▶ Om de verspringingsinstellingen in de leerprocedure te bepalen, onder **OED-verspringing-leerprocedure** op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen:
 - Cirkelpunten met meetgereedschap draadkruis meten
 - Gemeten punten telkens met **Punt opnemen** overnemen
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **OK** tikken
- De verspringingsinstellingen worden voor de geselecteerde vergroting opgeslagen
- ▶ De procedure voor alle beschikbare vergrotingen herhalen

Verdere informatie: "Instellingen verstelling", Pagina 496

TP-sensor inmeten

Voorwaarde: Tastsysteem (TP) is in de apparaatinstellingen geconfigureerd

Verdere informatie: "TP-sensor configureren", Pagina 196

Sensor selecteren



► In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



► Wanneer meerdere sensoren beschikbaar zijn, in het sensorpalet **TP-sensor** selecteren

► De digitale uitlezing wordt in het werkgebied weergegeven

Taststiften kalibreren

Om met het tastsysteem te kunnen meten, moet u eerst de taststiften kalibreren. Meet hiervoor de kalibreerkogel waarvan de diameter in de apparaatinstellingen is opgegeven. Plaats ten minste drie meetpunten op de omtrek en één punt boven op de kalibreerkogel.

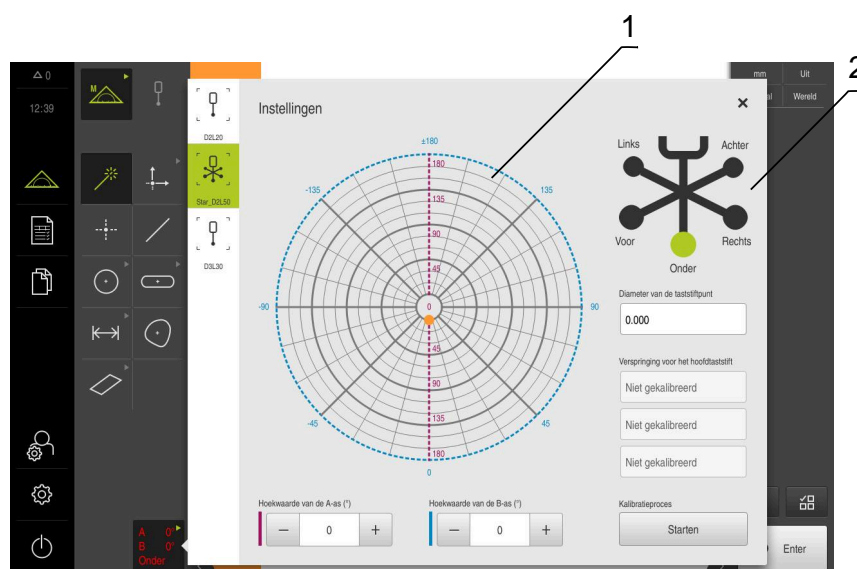
De eerste taststift die u kalibreert, wordt als hoofdtaststift vastgelegd. Alle andere taststiften zijn gerelateerd aan de hoofdtaststift. Als u de hoofdtaststift opnieuw kalibreert, moet u ook de overige taststiften opnieuw kalibreren.



Bij een stervormige taststift moet u de kalibratieprocedure voor elke taststiftpunt uitvoeren.



Bij een geïndexeerd zwenkbare taststift moet u de kalibratie uitvoeren voor elke as en voor elke hoekwaarde die voor de meting nodig is.



Afbeelding 89: Dialog **Instellingen** voor TP-meetgereedschappen

- 1 Grafische weergave voor selectie van de hoekwaarden bij geïndexeerde zwenkbare taststiften
- 2 Grafische weergave voor selectie van de taststiftpunt bij stervormige taststiften

In de grafische weergave voor geïndexeerde zwenkbare taststiften kunt u een taststiftpositie selecteren om deze vervolgens te kalibreren. De schaalverdeling komt overeen met het verstelbereik van de tastkop die in de instellingen is opgegeven.

Verdere informatie: "Tastkop", Pagina 498

De gekalibreerde posities en de geselecteerde positie worden aangeduid met punten. De kleur van de punten heeft de volgende betekenis:

Kleur	Betekenis
Oranje	Positie is geselecteerd en niet gekalibreerd
Groen	Positie is geselecteerd en gekalibreerd
Donkergrijs	Positie is niet geselecteerd en gekalibreerd



- ▶ In het gereedschapspalet de gewenste taststift selecteren
- De dialoog **Instellingen** toont de beschikbare parameters voor de geselecteerde taststift
- ▶ Bij een stervormige taststift in de grafische weergave op de eerste taststift tikken
- De geselecteerde taststiftpunt wordt groen weergegeven
- ▶ Bij een geïndexeerde zwenkbare taststift in de grafische weergave of in de invoervelden de eerste hoekwaarde selecteren
- ▶ Diameter van de taststiftpunt invoeren
- ▶ Om het kalibratieproces te starten, op **Starten** tikken
- ▶ De instructies in de wizard volgen
- ▶ Bij een stervormige taststift de procedure voor elke taststiftpunt herhalen
- ▶ Bij een geïndexeerd zwenkbare taststift de procedure voor elke as en voor elke hoekwaarde herhalen
- Wanneer het symbool in de gereedschapsbalk groen wordt weergegeven, is de taststift gekalibreerd



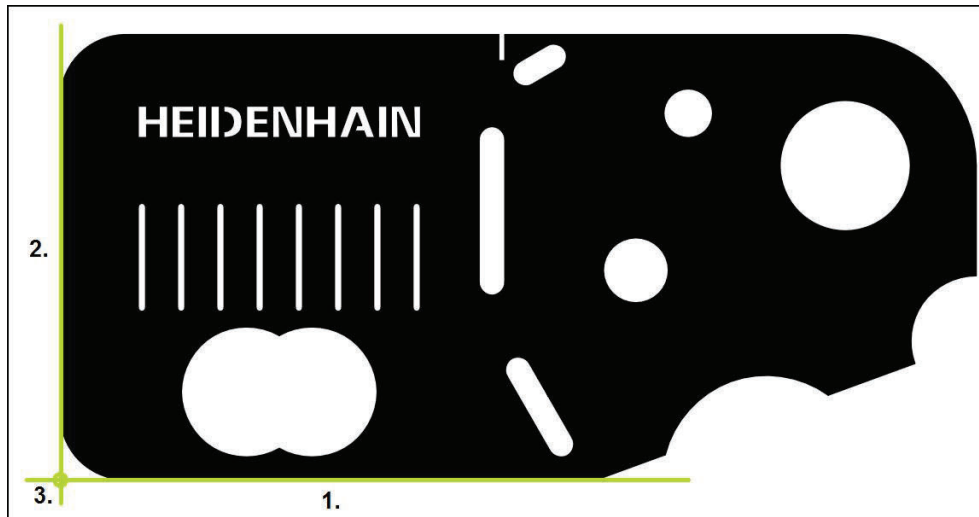
Verdere informatie: "Tastsysteem (TP)", Pagina 496

10.4.2 Meetobject uitlijnen

Om de meetpunten te beoordelen, moet het meetobject uitgelijnd zijn. Daarbij wordt het coördinatensysteem van het meetobject (werkstukcoördinatensysteem) bepaald dat in de technische tekening wordt aangegeven.

Daardoor kunnen de gemeten waarden met de gegevens in de technische tekening worden vergeleken en worden beoordeeld.

Verdere informatie: "2D-demo-deel", Pagina 559



Afbeelding 90: Voorbeelduitlijning op het 2D-demodeel

Meetobjecten worden normaliter met de volgende stappen uitgelijnd:

- 1 Uitlijning meten
- 2 Rechte meten
- 3 Nulpunt construeren



De meting van elementen is in principe voor alle geometrieën identiek en onafhankelijk van het type meetpuntopname. De hierna volgende metingen worden als voorbeeld met geactiveerde Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED weergegeven.

Uitlijning meten

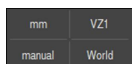
In overeenstemming met de technische tekening legt u de referentiekant voor de uitlijning vast.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren
- ▶ Eventueel in het sensorpalet de gewenste sensor selecteren
- ▶ Het geometriepalet en de desbetreffende meetgereedschappen worden getoond
- ▶ In het snelmenu de vergroting selecteren die op de meetmachine is ingesteld

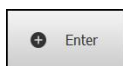


- ▶ Eventueel in het snelmenu het projectieniveau **XY** selecteren

Verdere informatie: "Projectievlak kiezen", Pagina 130



- ▶ In het geometriepalet **Oriëntatie** selecteren
- ▶ In het gereedschapspalet het geschikte meetgereedschap selecteren
- ▶ Meetgereedschap positioneren



- ▶ Om meetpunten op te nemen, in de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst

i Verdeel de meetpunten over de totale lengte van de kant. Hiermee beperkt u de hoekfout.



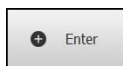
- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ De uitlijning wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond

Rechte meten

Als tweede referentiekant wordt een rechte gemeten.



- ▶ In het geometriepalet **Rechte** selecteren
- ▶ In het gereedschapspalet het geschikte meetgereedschap selecteren
- ▶ Meetgereedschap positioneren



- ▶ Om meetpunten op te nemen, in de Inspector op **Enter** tikken
- ▶ Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst

i Verdeel de meetpunten over de totale lengte van de kant. Hiermee beperkt u de hoekfout.



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- ▶ De rechte wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond

Nulpunt construeren

Uit het snijpunt van de uitlijning en de rechte het nulpunt construeren.



- ▶ In het geometriepalet **Nulpunt** selecteren
- ▶ In de Inspector of in het elementenaanzicht de elementen **Oriëntatie** en **Rechte** selecteren
- De geselecteerde elementen worden groen weergegeven
- Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- Het nulpunt wordt in de elementenlijst weergegeven
- Het werkstukcoördinatensysteem voor het meetobject is bepaald
- ▶ Op de **element-preview** tikken
- Het coördinatensysteem wordt in het werkgebied weergegeven

10.4.3 Elementen meten

Hieronder worden de gangbare stappen beschreven die nodig zijn voor de uitvoering van een meting. Deze weergave biedt een overzicht. Afhankelijk van de meetmachine of de betreffende meettoepassing kunnen nog meer stappen nodig zijn.

Een meting omvat de volgende stappen:

- Selectie van de geometrie die voor het te meten element geschikt is
 - Meetpuntopname met behulp van de geselecteerde geometrie
- Verdere informatie:** "Meetpunten opnemen", Pagina 310



De in deze paragraaf beschreven stappen zijn voor elke meting identiek. De stappen worden als voorbeeld op de geometrie **cirkel** beschreven.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren
 - ▶ Indien nodig, het werkgebied vergroten door het hoofdmenu, submenu of de Inspector te verbergen
 - ▶ Meetobject zo positioneren, dat het meetobject zich in het werkgebied bevindt
 - ▶ Automatische meetpuntopname activeren of deactiveren
- Verdere informatie:** "Automatische meetpuntopname instellen", Pagina 128



- ▶ In het geometriepalet de geometrie **Cirkel** selecteren
- ▶ Geschikt meetgereedschap selecteren
- ▶ Meetgereedschap op de contour van de cirkel plaatsen
- ▶ Meetpunten opnemen



- ▶ Om de meetpuntopname af te sluiten, in het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
 - Het gemeten element wordt weergegeven in de elementenlijst
 - Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond
 - Het element kan worden verwerkt
- Verdere informatie:** "Analyse van de meting", Pagina 387



Afbeelding 91: Gemeten elementen in de elementenlijst van de Inspector

10.4.4 Met Measure Magic meten

Wanneer u met Measure Magic werkt, wordt het nieuwe geometrietype automatisch bepaald uit de opgenomen meetpunten. Het geometrietype kunt u naderhand wijzigen door het element om te zetten.



Welk geometrietype aan een nieuw element wordt toegewezen, is afhankelijk van de instellingen bij Measure Magic. Het meetresultaat moet overeenkomen met de gedefinieerde criteria.



De in deze paragraaf beschreven stappen zijn voor elke meting identiek. De stappen worden als voorbeeld op de geometrie **Cirkelboog** beschreven.

Cirkelboog meten

Om een cirkelboog te kunnen meten, zijn minstens drie meetpunten vereist. De beide uiterste meetpunten bepalen de openingshoek.



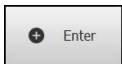
- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ In het geometriepalet **Measure Magic** selecteren
- ▶ Het meetobject zo positioneren, dat het meetobject zich in het werkgebied bevindt
- ▶ In het gereedschapspalet het geschikte meetgereedschap selecteren
- ▶ Meetgereedschap op de contour positioneren
- ▶ Meetpunten opnemen en in de Inspector telkens op **Enter** tikken



- > Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- > De **Cirkelboog** wordt in de elementenlijst weergegeven
- > Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond
- ▶ Wanneer de automatisch vastgestelde geometrie niet van toepassing is, element omzetten

Verdere informatie: "Element omzetten", Pagina 295



Wanneer de geometrie niet automatisch wordt herkend, controleert u de instellingen voor Measure Magic en het mathematisch vereiste minimumaantal van meetpunten voor de desbetreffende geometrietypen.



Bij de meting met TP-sensor wordt **Measure Magic** op dit moment niet ondersteund.

Verdere informatie: "Elementen", Pagina 235

Verdere informatie: "Overzicht van de geometrietypen", Pagina 308

10.4.5 Met Auto-contour meten

Wanneer u met het meetgereedschap **Auto-contour** werkt, worden contouren in het live-beeld van de camera automatisch herkend. U hebt de mogelijkheid om afzonderlijke contouren of alle gedetecteerde contouren als elementen te registreren.

Voorwaarden:

- VED-sensor is geactiveerd (software-optie)

Elementen meten



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



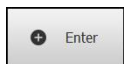
- ▶ In het geometriepalet **Measure Magic** selecteren



- ▶ In het gereedschapspalet **Auto-contour** selecteren
- > De gedetecteerde contouren worden groen omkaderd weergegeven



- ▶ Om het zoekbereik te beperken, in het werkgebied op **Zoekbereik** tikken
- > Het zoekbereik wordt weergegeven
- ▶ Eventueel de grootte van het zoekbereik aanpassen
- ▶ Om een afzonderlijke contour als element te registreren, op de contour tikken



- ▶ Om alle contouren als elementen te registreren, in de Inspector op **Enter** tikken
- > De nieuwe elementen worden in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Wanneer de automatisch vastgestelde geometrie niet van toepassing is, element omzetten

Verdere informatie: "Element omzetten", Pagina 295

10.4.6 Meetwaarden naar een computer verzenden

Vanuit het voorbeeldmeetresultaat kunt u via de RS-232-interface inhoud naar een computer verzenden.

Voorwaarden:

- De uitvoer van meetwaarden is geconfigureerd
- Het voorbeeldmeetresultaat is actief

Verdere informatie: "Uitvoer van meetwaarden configureren", Pagina 237

Verdere informatie: "Voorbeeldmeetresultaat configureren", Pagina 235

- ▶ Element, bijv. **Cirkel** meten
- De **Voorbeeldweergave element** wordt geopend



Afbeelding 92: Verzenden in de **Voorbeeldweergave element**



- ▶ Om inhoud voor de uitvoer van meetwaarden te selecteren of te deselecteren, op het desbetreffende **symbool** tikken
- Gemarkeerde inhoud geeft het verzenden-symbool aan



Alle numerieke waarden van het element kunnen worden geselecteerd.
Verdere informatie: "Overzicht van de parameters van het voorbeeldmeetresultaat", Pagina 507



- ▶ Op **Verzenden** tikken
- De meetwaarden worden eenmalig naar de computer verzonden

10.5 Elementen construeren

U kunt van gemeten, geconstrueerde of gedefinieerde elementen nieuwe elementen construeren. Hiertoe worden uit de beschikbare elementen nieuwe elementen afgeleid, bijv. door verschuiving of als kopie.

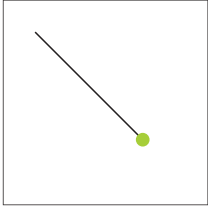
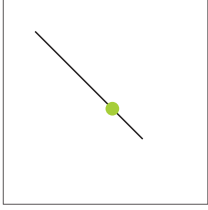
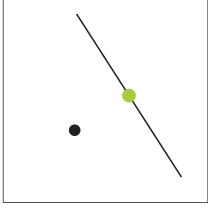
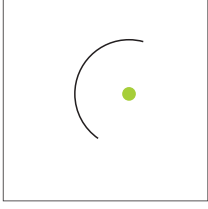
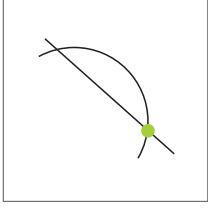
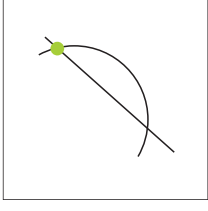
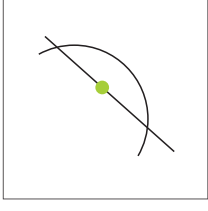
10.5.1 Overzicht van de constructietypen

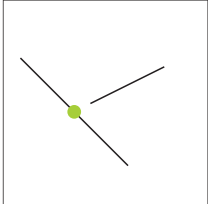
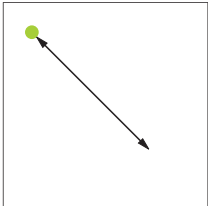
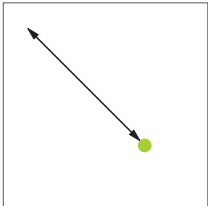
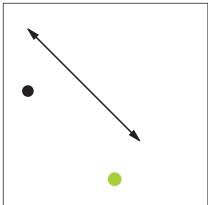
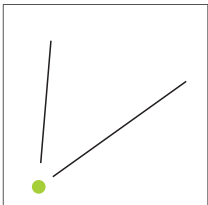
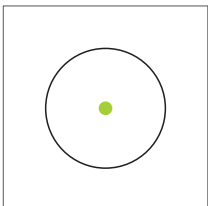
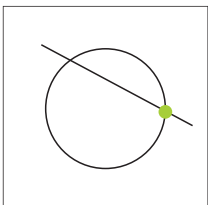
Beschikbare elementen die worden gebruikt om te construeren, worden "parent-elementen" genoemd. Parent-elementen kunnen gemeten, geconstrueerde of gedefinieerde elementen zijn.

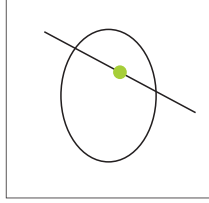
Het overzicht toont de parent-elementen en constructietypen die voor de constructie van een element mogelijk zijn.

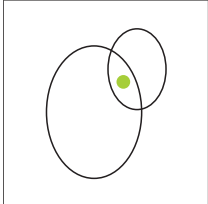
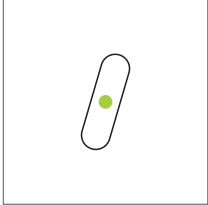
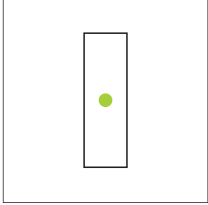
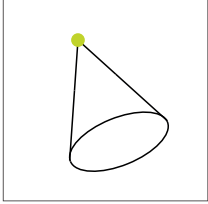
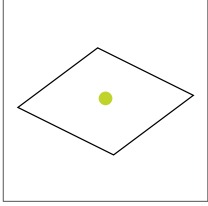
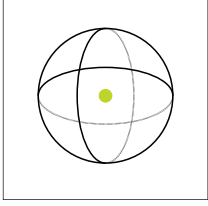
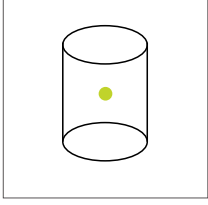
Punt / Nulpunt

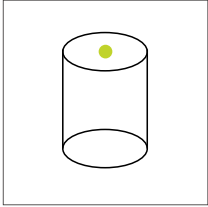
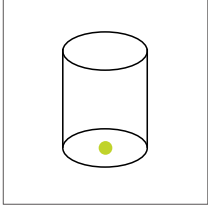
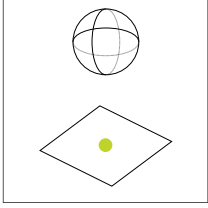
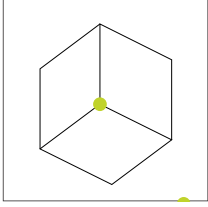
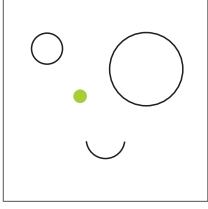
Parent-element	Constructietype	Weergave
Punt	Kopie	
Punt	Min. Y-punt	
Punt	Max. Y-punt	
Rechte	Middelpunt	
Rechte	Eindpunt 1	

Parent-element	Constructietype	Weergave
Rechte	Eindpunt 2	
Rechte	Oorsprongspunt	
Punt en Rechte	Loodvoetpunt	
Cirkelboog	Middelpunt	
Cirkelboog en Rechte	Snijpunt 1	
Cirkelboog en Rechte	Snijpunt 2	
Cirkelboog en Rechte	Loodvoetpunt	

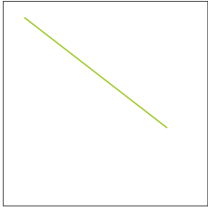
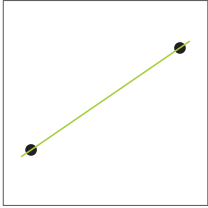
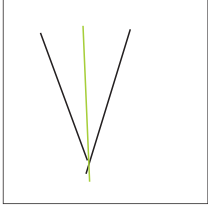
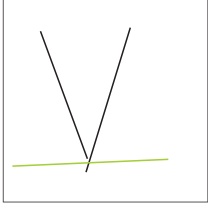
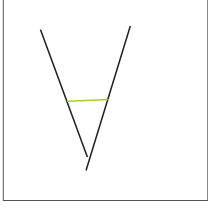
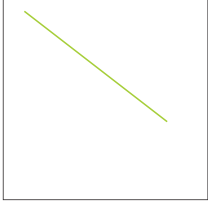
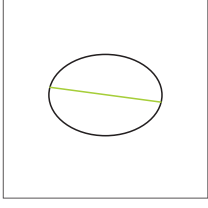
Parent-element	Constructietype	Weergave
2x Rechte	Snijpunt	
afstand	Eindpunt 1	
afstand	Eindpunt 2	
Punt en afstand	Verschuiving	
Hoek	Toppunt	
Cirkel	Middelpunt	
Cirkel en Rechte	Snijpunt 1	

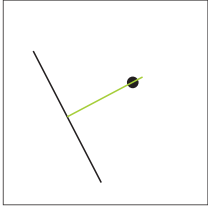
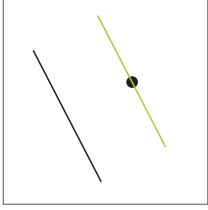
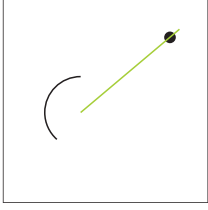
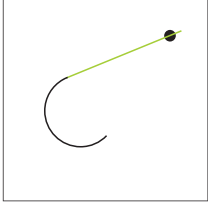
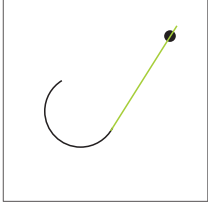
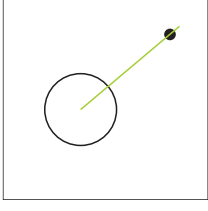
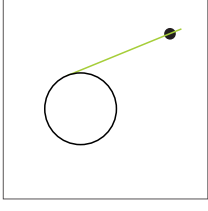
Parent-element	Constructietype	Weergave
Cirkel en Rechte	Snijpunt 2	
Cirkel en Rechte	Loodvoetpunt	
2x Cirkel	Snijpunt 1	
2x Cirkel	Snijpunt 2	
2x Cirkel	Middelpunt	
Ellips	Middelpunt	
Ellips en Rechte	Loodvoetpunt	

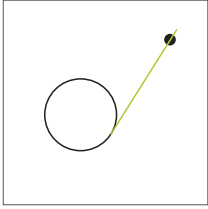
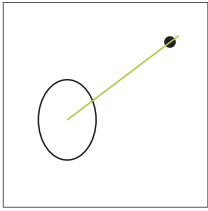
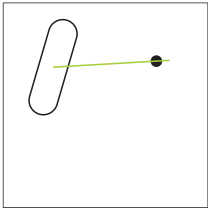
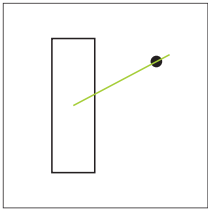
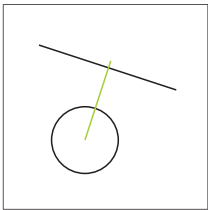
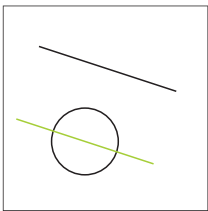
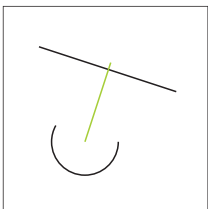
Parent-element	Constructietype	Weergave
2x Ellips	Middelpunt	
Sleuf	Middelpunt	
Rechthoek	Middelpunt	
Cone	Toppunt	
Vlak	Middelpunt	
Kogel	Middelpunt	
Cilinder	Middelpunt	

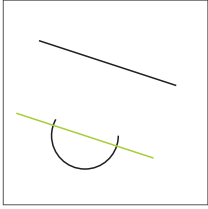
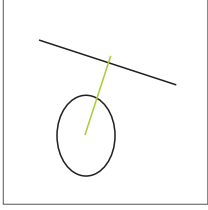
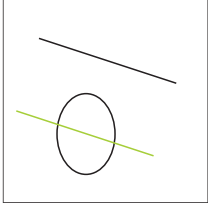
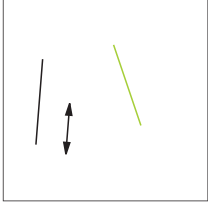
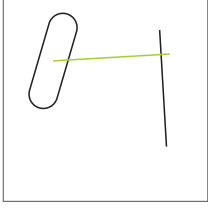
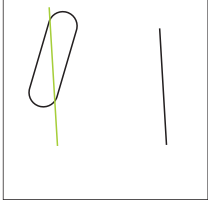
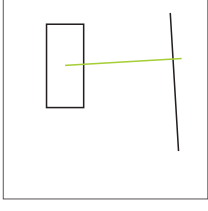
Parent-element	Constructietype	Weergave
Cilinder	Eindpunt 1	
Cilinder	Eindpunt 2	
Vlak en Kogel	Loodvoetpunt	
3x Vlak	Snijpunt	
Meerdere elementen	<p>Doorsnede uit een willekeurige aantal en combinatie van de middelpunten van:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punt ■ Sleuf ■ Rechthoek ■ Cirkel ■ Cirkelboog ■ Ellips ■ Kogel 	

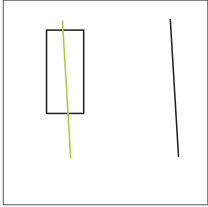
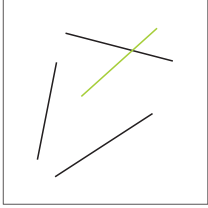
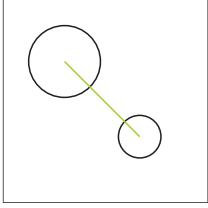
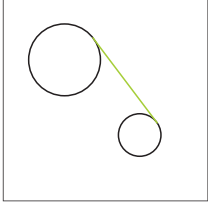
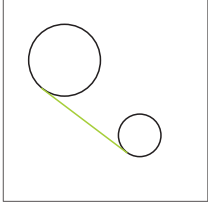
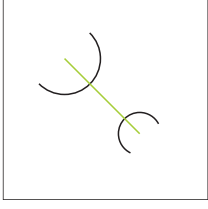
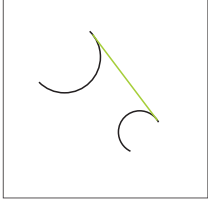
Rechte / Oriëntatie

Parent-element	Constructietype	Weergave
Rechte	Kopie	
2x Punt	Middelpunt	
2x Rechte	Middellijn 1	
2x Rechte	Middellijn 2	
2x Rechte	Paslijn (opgave van lengte vereist)	
afstand	Middellijn	
Ellips	Grote halve as	

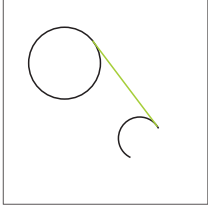
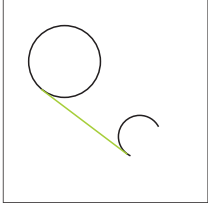
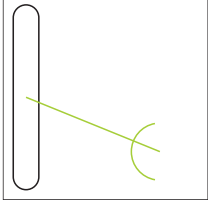
Parent-element	Constructietype	Weergave
Punt en Rechte	Loodlijn	
Punt en Rechte	Evenwijdige lijn	
Punt en Cirkelboog	Middelpunt	
Punt en Cirkelboog	Raaklijn 1	
Punt en Cirkelboog	Raaklijn 2	
Punt en Cirkel	Middelpunt	
Punt en Cirkel	Raaklijn 1	

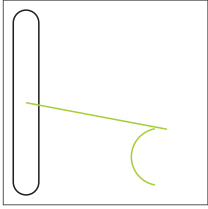
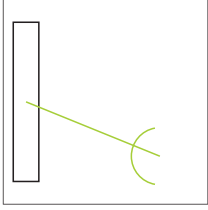
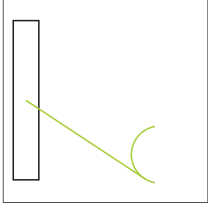
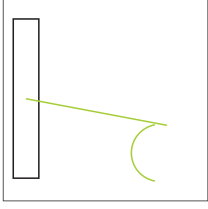
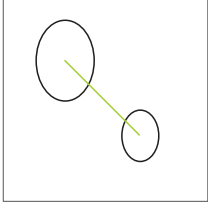
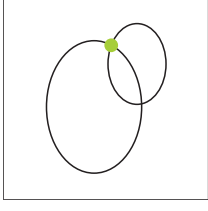
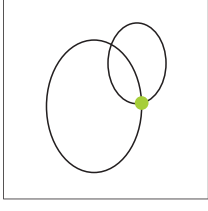
Parent-element	Constructietype	Weergave
Punt en Cirkel	Raaklijn 2	
Punt en Ellips	Middelpunt	
Punt en Sleuf	Middelpunt	
Punt en Rechthoek	Middelpunt	
Rechte en Cirkel	Loodlijn	
Rechte en Cirkel	Evenwijdige lijn	
Rechte en Cirkelboog	Loodlijn	

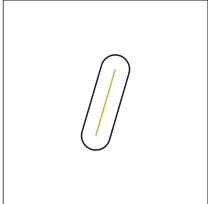
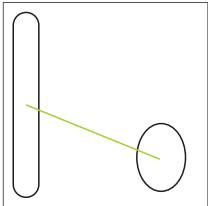
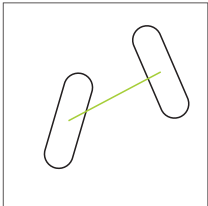
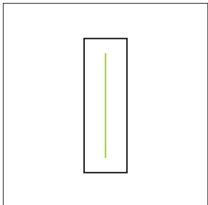
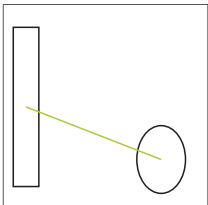
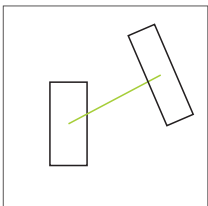
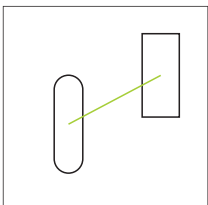
Parent-element	Constructietype	Weergave
Rechte en Cirkelboog	Evenwijdige lijn	
Rechte en Ellips	Loodlijn	
Rechte en Ellips	Evenwijdige lijn	
Rechte en afstand	Verschuiving	
Rechte en Sleuf	Loodlijn	
Rechte en Sleuf	Evenwijdige lijn	
Rechte en Rechthoek	Loodlijn	

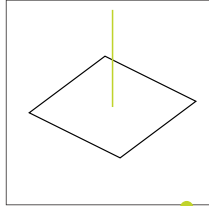
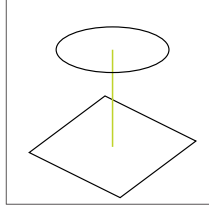
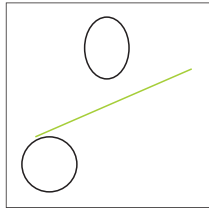
Parent-element	Constructietype	Weergave
Rechte en Rechthoek	Evenwijdige lijn	
Rechte en Hoek	Rotatie	
2x Cirkel	Middelpunt	
2x Cirkel	Raaklijn 1	
2x Cirkel	Raaklijn 2	
2x Cirkelboog	Middelpunt	
2x Cirkelboog	Raaklijn 1	

Parent-element	Constructietype	Weergave
2x Cirkelboog	Raaklijn 2	
Cirkel en Ellips	Middelpunt	
Cirkel en Ellips	Raaklijn 1	
Cirkel en Ellips	Raaklijn 2	
Cirkelboog en Ellips	Middelpunt	
Cirkelboog en Ellips	Raaklijn 1	
Cirkelboog en Ellips	Raaklijn 2	

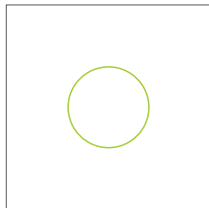
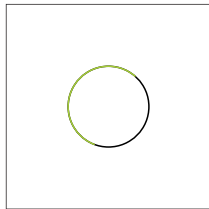
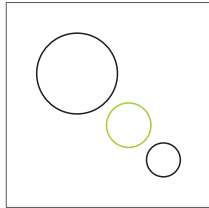
Parent-element	Constructietype	Weergave
Cirkel en Cirkelboog	Middelpunt	
Cirkel en Cirkelboog	Raaklijn 1	
Cirkel en Cirkelboog	Raaklijn 2	
Cirkel en Sleuf	Middelpunt	
Cirkel en Rechthoek	Middelpunt	
Cirkelboog en Sleuf	Middelpunt	
Cirkelboog en Sleuf	Raaklijn 1	

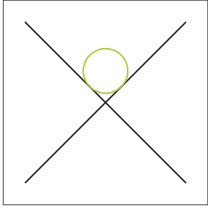
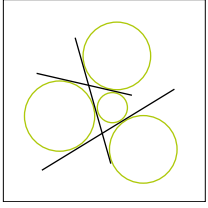
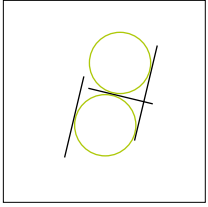
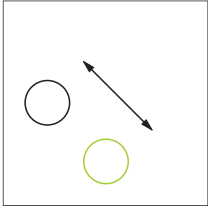
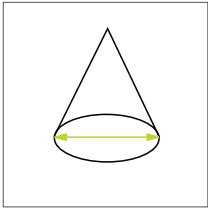
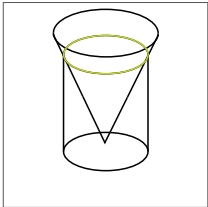
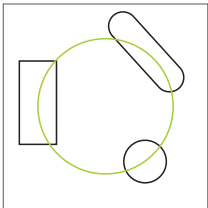
Parent-element	Constructietype	Weergave
Cirkelboog en Sleuf	Raaklijn 2	
Cirkelboog en Rechthoek	Middelpunt	
Cirkelboog en Rechthoek	Raaklijn 1	
Cirkelboog en Rechthoek	Raaklijn 2	
2x Ellips	Middelpunt	
2x Ellips	Snijpunt 1	
2x Ellips	Snijpunt 2	

Parent-element	Constructietype	Weergave
Sleuf	Middellijn	
Sleuf en Ellips	Middelpunt	
2x Sleuf	Middelpunt	
Rechthoek	Middellijn	
Rechthoek en Ellips	Middelpunt	
2x Rechthoek	Middelpunt	
Sleuf en Rechthoek	Middelpunt	

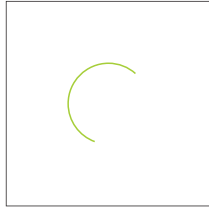
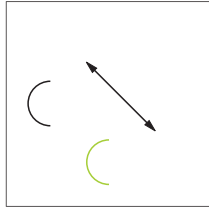
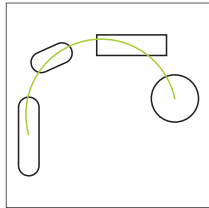
Parent-element	Constructietype	Weergave
Vlak	Loodlijn	
Vlak en Cirkel	Lijn loodvoetpunt	
Meerdere elementen	<p>Rechte of Oriëntatie uit de middelpunten van min. twee elementen in een willekeurige combinatie van:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punt ■ Sleuf ■ Cirkel ■ Cirkelboog ■ Ellips ■ Kogel 	

Cirkel

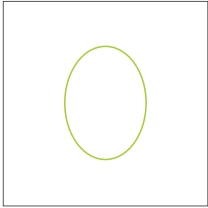
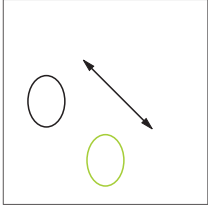
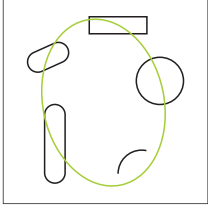
Parent-element	Constructietype	Weergave
Cirkel	Kopie	
Cirkelboog	Kopie (cirkel overlapt cirkelboog)	
2x Cirkel	Doorsnede	

Parent-element	Constructietype	Weergave
2x Rechte	Pascirkel	
3x Rechte	Cirkel 1, Cirkel 2, Cirkel 3, Cirkel 4	
3x Rechte	Cirkel 1, Cirkel 5	
Cirkel en afstand	Verschuiving	
Conisch	Pascirkel	
Conisch	Snijcirkel	
Meerdere elementen	Cirkel uit de middelpunten van min. drie elementen in een willekeurige combinatie van: <ul style="list-style-type: none"> ■ Punt ■ Sleuf ■ Cirkel ■ Cirkelboog ■ Ellips ■ Kogel 	

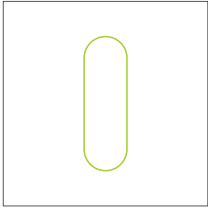
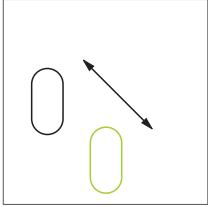
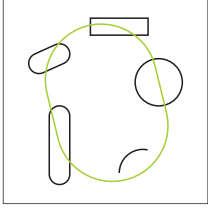
Cirkelboog

Parent-element	Constructietype	Weergave
Cirkelboog	Kopie	
Cirkelboog en afstand	Verschuiving	
Meerdere elementen	<p>Cirkelboog uit de middelpunten van min. drie elementen in een willekeurige combinatie van:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punt ■ Sleuf ■ Rechthoek ■ Cirkel ■ Cirkelboog ■ Ellips ■ Kogel 	

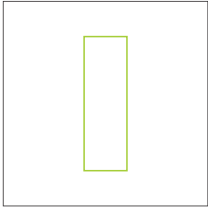
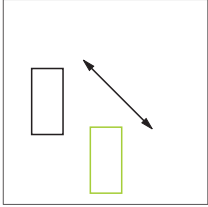
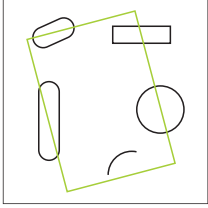
Ellips

Parent-element	Constructietype	Weergave
Ellips	Kopie	
Ellips en afstand	Verschuiving	
Meerdere elementen	<p>Ellips uit de middelpunten van min. vijf elementen in een willekeurige combinatie van:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punt ■ Sleuf ■ Rechthoek ■ Cirkel ■ Cirkelboog ■ Ellips ■ Kogel 	

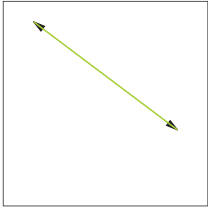
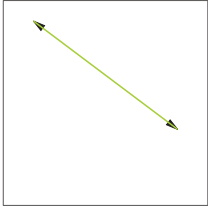
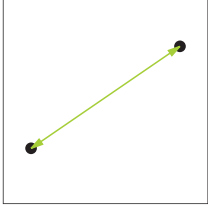
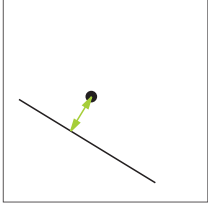
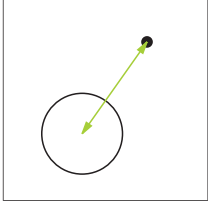
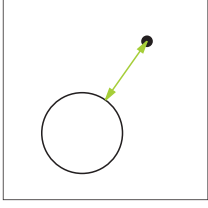
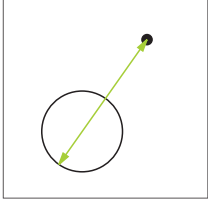
Sleuf

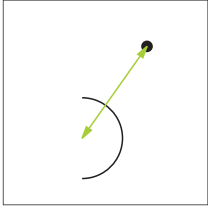
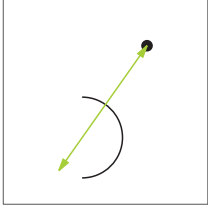
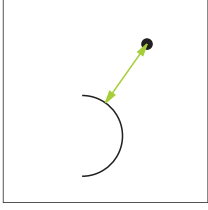
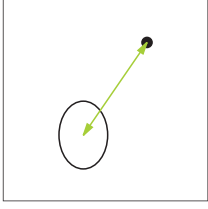
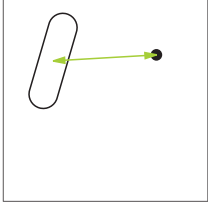
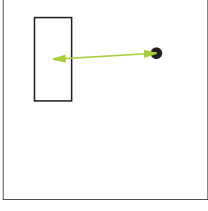
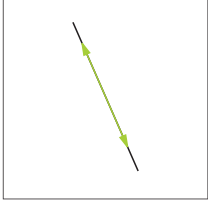
Parent-element	Constructietype	Weergave
Sleuf	Kopie	
Sleuf en afstand	Verschuiving	
Meerdere elementen	<p>Sleuf uit de middelpunten van min. vijf elementen in een willekeurige combinatie van:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punt ■ Sleuf ■ Rechthoek ■ Cirkel ■ Cirkelboog ■ Ellips ■ Kogel 	

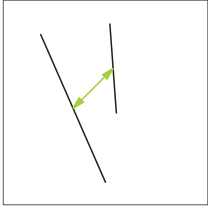
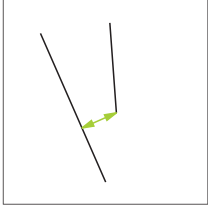
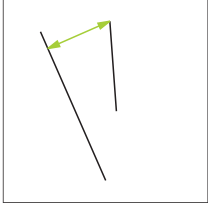
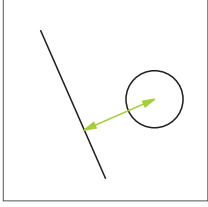
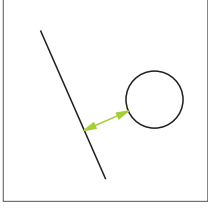
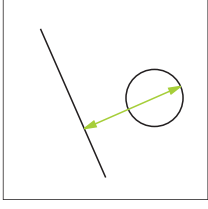
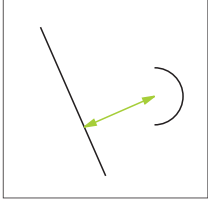
Rechthoek

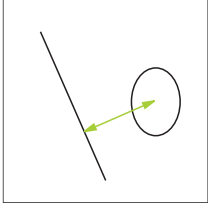
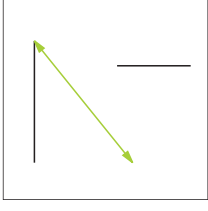
Parent-element	Constructietype	Weergave
Rechthoek	Kopie	
Rechthoek en afstand	Verschuiving	
Meerdere elementen	<p>Rechthoek uit de middelpunten van min. vijf elementen in een willekeurige combinatie van:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punt ■ Sleuf ■ Rechthoek ■ Cirkel ■ Cirkelboog ■ Ellips ■ Kogel 	

afstand

Parent-element	Constructietype	Weergave
afstand	Kopie	
afstand	Verand. richt.	
2x Punt	Middelpunt	
Punt en Rechte	Middelpunt	
Punt en Cirkel	Middelpunt	
Punt en Cirkel	Minimum	
Punt en Cirkel	Maximum	

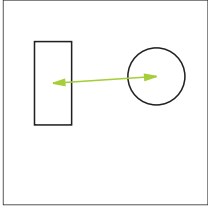
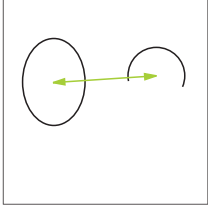
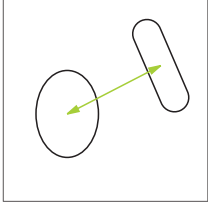
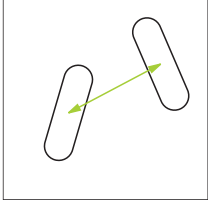
Parent-element	Constructietype	Weergave
Punt en Cirkelboog	Middelpunt	
Punt en Cirkelboog	Minimum	
Punt en Cirkelboog	Maximum	
Punt en Ellips	Middelpunt	
Punt en Sleuf	Middelpunt	
Punt en Rechthoek	Middelpunt	
Rechte	Lengte	

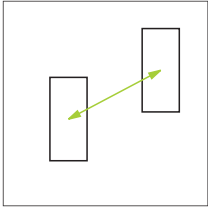
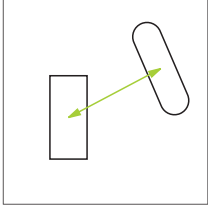
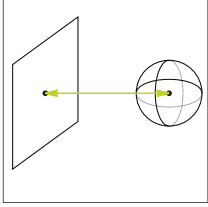
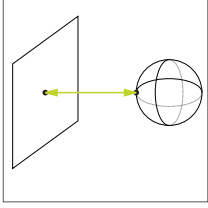
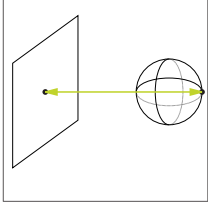
Parent-element	Constructietype	Weergave
2x Rechte	Middelpunt gebonden	
2x Rechte	Minimum gebonden	
2x Rechte	Maximum gebonden	
Rechte en Cirkel	Middelpunt	
Rechte en Cirkel	Minimum	
Rechte en Cirkel	Maximum	
Rechte en Cirkelboog	Middelpunt	

Parent-element	Constructietype	Weergave
Rechte en Cirkelboog	Minimum	
Rechte en Cirkelboog	Maximum	
Rechte en Ellips	Middelpunt	
Rechte en Sleuf	Middelpunt	
Rechte en Rechthoek	Middelpunt	
2x afstand	Som	
2x afstand	Doorsnede	

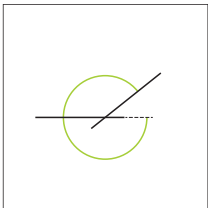
Parent-element	Constructietype	Weergave
2x afstand	Minimum	
2x afstand	Maximum	
2x Cirkel	Middelpunt	
2x Cirkel	Minimum	
2x Cirkel	Maximum	
2x Cirkelboog	Middelpunt	
2x Cirkelboog	Minimum	

Parent-element	Constructietype	Weergave
2x Cirkelboog	Maximum	
2x Ellips	Middelpunt	
Cirkel en Cirkelboog	Middelpunt	
Cirkel en Cirkelboog	Minimum	
Cirkel en Cirkelboog	Maximum	
Cirkel en Ellips	Middelpunt	
Cirkel en Sleuf	Middelpunt	

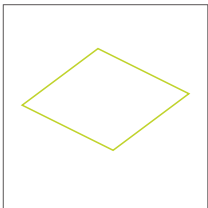
Parent-element	Constructietype	Weergave
Cirkel en Rechthoek	Middelpunt	
Cirkelboog en Ellips	Middelpunt	
Cirkelboog en Sleuf	Middelpunt	
Cirkelboog en Rechthoek	Middelpunt	
Sleuf en Ellips	Middelpunt	
2x Sleuf	Middelpunt	
Rechthoek en Ellips	Middelpunt	

Parent-element	Constructietype	Weergave
2x Rechthoek	Middelpunt	
Sleuf en Rechthoek	Middelpunt	
Kogel en Vlak	Center	
Kogel en Vlak	Minimum	
Kogel en Vlak	Maximum	

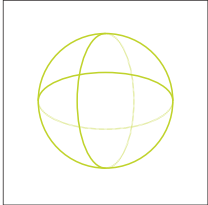
Hoek

Parent-element	Constructietype	Weergave
Hoek	Kopie	
2x Rechte	Binnenhoek	
2x Rechte	180° - hoek	
2x Rechte	180° + hoek	
2x Rechte	360° - hoek	

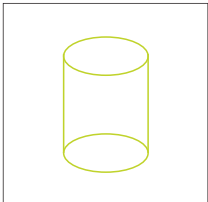
Vlak

Parent-element	Constructietype	Weergave
Vlak	Kopie	

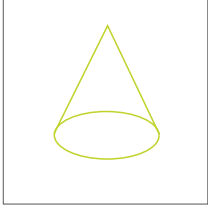
Kogel

Parent-element	Constructietype	Weergave
Kogel	Kopie	

Cilinder

Parent-element	Constructietype	Weergave
Cilinder	Kopie	

Conisch

Parent-element	Constructietype	Weergave
Conisch	Kopie	

10.5.2 Element construeren



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken
- ▶ In het geometriepalet de gewenste geometrie selecteren, bijv. **afstand**
- ▶ In de elementenlijst de benodigde parent-elementen selecteren
- ▶ De geselecteerde elementen worden groen weergegeven
- ▶ Een nieuw element met de geselecteerde geometrie wordt getoond

i Wanneer in het geometriepalet **Measure Magic** is geselecteerd, wordt in de elementenlijst geen nieuw element voorgesteld.

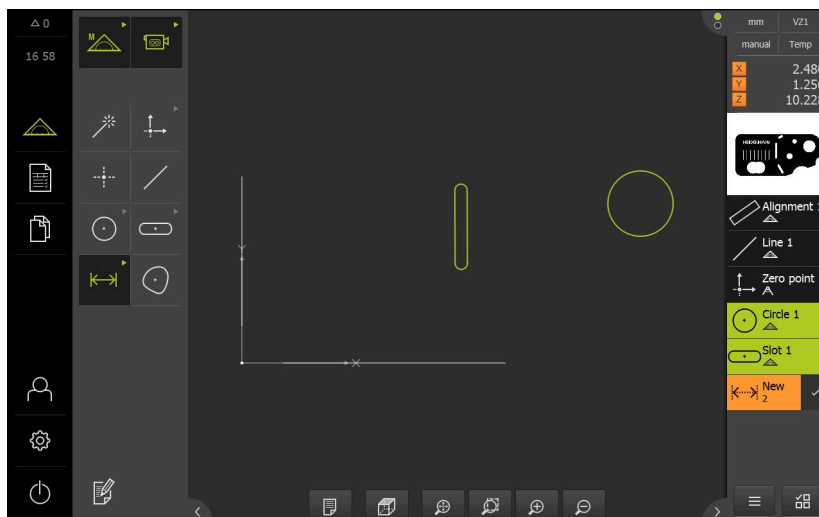
- ▶ Gewenst geometrietype selecteren



- ▶ In het nieuwe element op **Afluiten** tikken

i Wanneer u een element niet kunt afsluiten, controleert u of de geselecteerde parent-elementen overeenkomen met het constructietype.

- ▶ Het geconstrueerde element wordt in het werkgedeelte en in de elementenlijst weergegeven



Afbeelding 93: Geconstrueerde elementen in het elementenaanzicht van het werkgedeelte en de elementenlijst van de Inspector

10.5.3 Geconstrueerd element aanpassen

Geconstrueerde elementen kunnen naderhand worden aangepast. Afhankelijk van de geometrie en de parent-elementen kunt u een ander constructietype selecteren.

- ▶ Geconstrueerd element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > De dialoog Details met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- ▶ Om de naam van het element te wijzigen, op het **invoerveld** met de huidige naam tikken
- ▶ Nieuwe naam voor het element invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- > De nieuwe naam wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Om het constructietype van het element te wijzigen, in de drop-downlijst **Constructietype** het gewenste type voor de constructie selecteren



Afhankelijk van de geometrie en de parent-elementen zijn de mogelijke constructietypen beschikbaar.

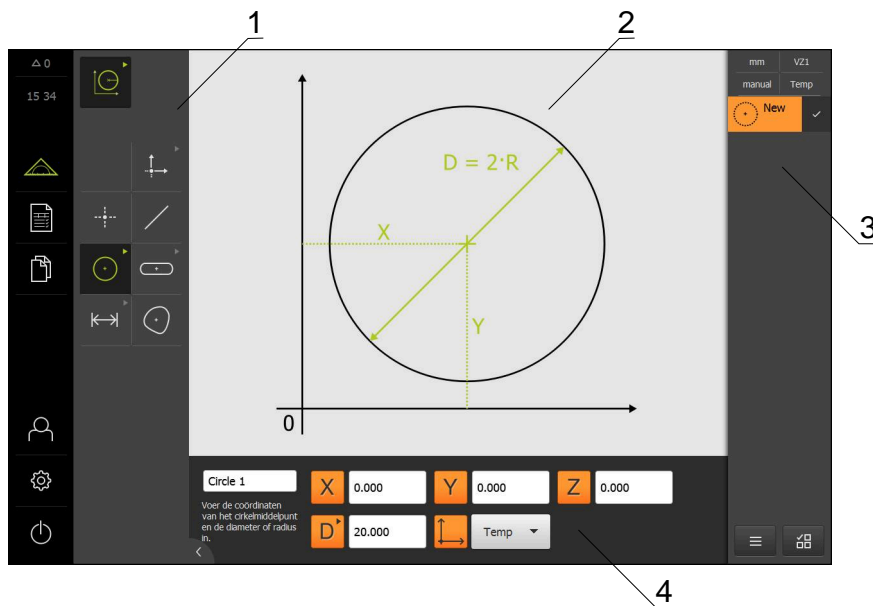
Verdere informatie: "Overzicht van de constructietypen", Pagina 338

- > Het nieuwe constructietype wordt toegepast
- ▶ Om het geometrietype te wijzigen, in de drop-downlijst **Nieuw geometrietype** het gewenste geometrietype selecteren
- > Het element wordt in nieuwe vorm weergegeven
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken



10.6 Elementen definiëren

In sommige situaties is het noodzakelijk elementen te definiëren. Dat is bijv. het geval wanneer in de technische tekening een referentie wordt genomen die op het meetobject niet door een meting of constructie tot stand kan worden gebracht. Hier kunt u de referentie op basis van het meetobject-coördinatensysteem definiëren.

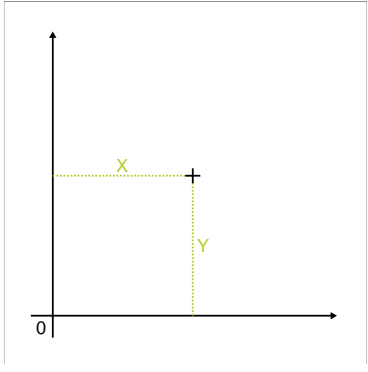
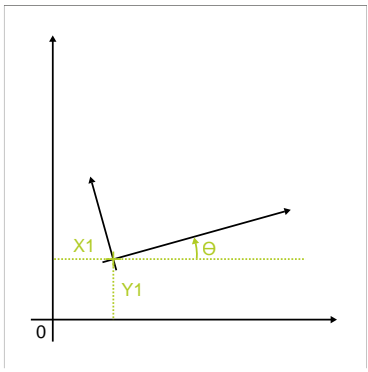
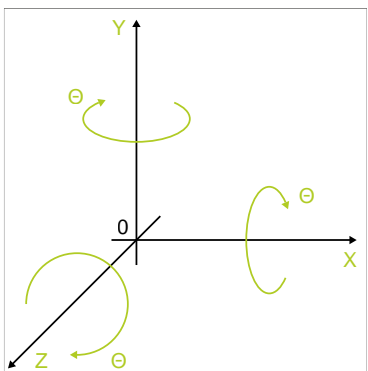
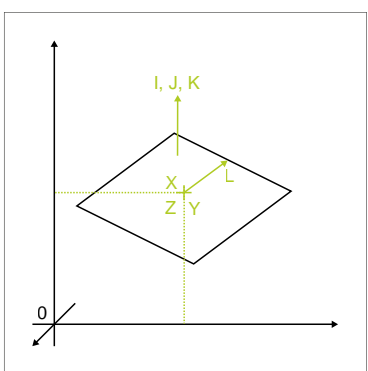


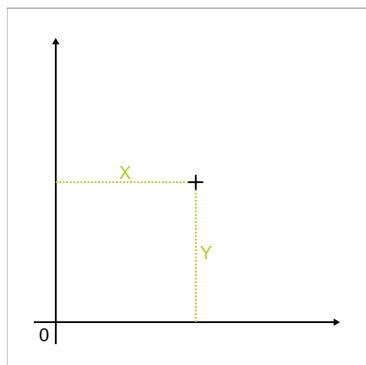
Afbeelding 94: Functie **definiëren** met geometrie **Cirkel**

- 1 Geometripalet
- 2 Weergave van de geometrie
- 3 Elementenlijst in de Inspector
- 4 Invoervelden van de geometrieparameters (afhankelijk van de geometrie)

10.6.1 Overzicht van de definieerbare geometrieën

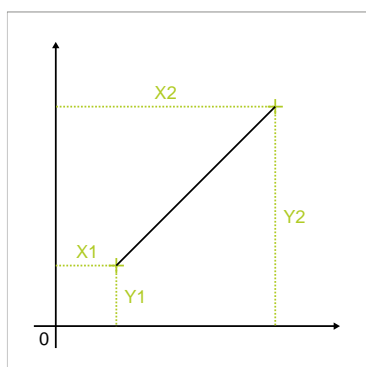
Het overzicht toont de definieerbare geometrieën alsmede de benodigde geometrieparameter.

Weergave	Geometrieparameter
	<p>Nulpunt</p> <p>Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X: positie op de X-as ■ Y: positie op de Y-as
	<p>Oriëntatie</p> <p>Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X: positie op de X-as ■ Y: positie op de Y-as ■ θ: richting met hoek tussen X-as en oriëntatie
	<p>Rotatie</p> <p>Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ θ: Rotatiehoek ■ Rotatie-as
	<p>Vlak</p> <p>Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X: positie van het middelpunt van op de X-as ■ Y: positie van het middelpunt van op de Y-as ■ Z: positie van het middelpunt van op de Z-as ■ I: positie van de normaalvector op de X-as ■ J: positie van de normaalvector op de Z-as ■ K: positie van de normaalvector op de Z-as ■ L: lengte van het vlak (voor de grafische weergave)

Weergave**Geometrieparameter****Punt**

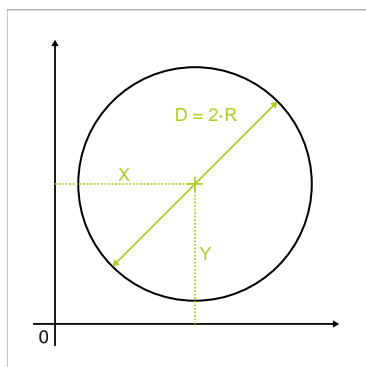
Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:

- X: positie op de X-as
- Y: positie op de Y-as

**Rechte**

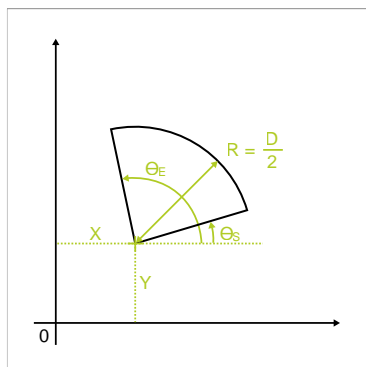
Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:

- X1: positie van het eerste punt op de X-as
- Y1: positie van het eerste punt op de Y-as
- X2: positie van het tweede punt op de X-as
- Y2: positie van het tweede punt op de Y-as

**Cirkel**

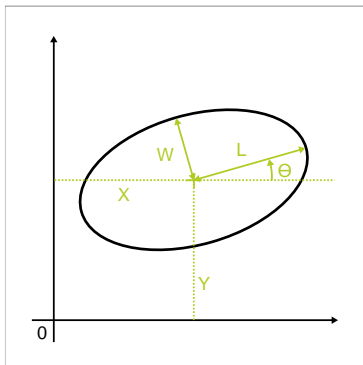
Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:

- X: positie van het middelpunt van op de X-as
- Y: positie van het middelpunt van op de Y-as
- D: cirkeldiameter
of
- R: radius van de cirkel
- Om tussen de diameter en radius te schakelen op **D** of **R** tikken

**Cirkelboog**

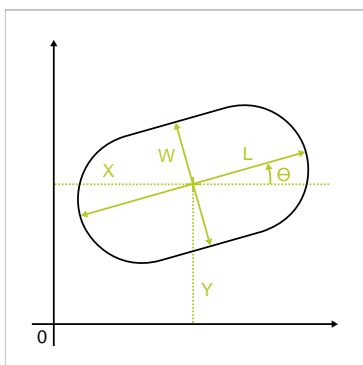
Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:

- X: positie van het draagpunt van op de X-as
- Y: positie van het draagpunt op de Y-as
- θ_S : starthoek tussen X-as en eerste lijn
- θ_E : eindhoek tussen X-as en tweede lijn die de openingshoek omvat
- D: diameter van de cirkelboog
of
- R: radius van de cirkelboog
- Om tussen de diameter en radius te schakelen op **D** of **R** tikken

Weergave**Geometrieparameter****Ellipse**

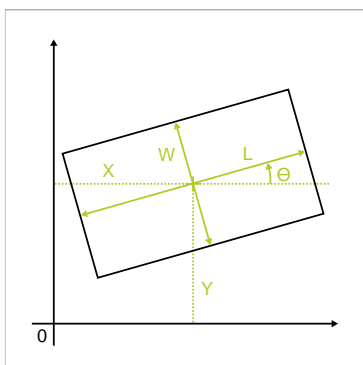
Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:

- X: positie van het middelpunt van op de X-as
- Y: positie van het middelpunt van op de Y-as
- W: lengte van de nevenas
- L: lengte van de hoofdas
- θ : hoek tussen X-as en hoofdas

**Sleuf**

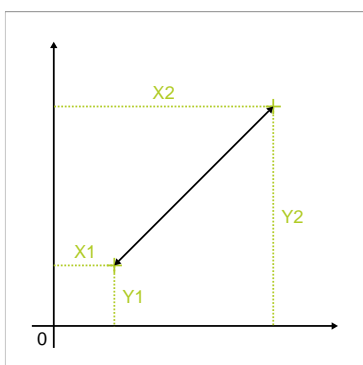
Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:

- X: positie van het middelpunt van op de X-as
- Y: positie van het middelpunt van op de Y-as
- W: breedte van de sleuf
- L: lengte van de sleuf (hoofdas)
- θ : hoek tussen X-as en hoofdas

**Rechthoek**

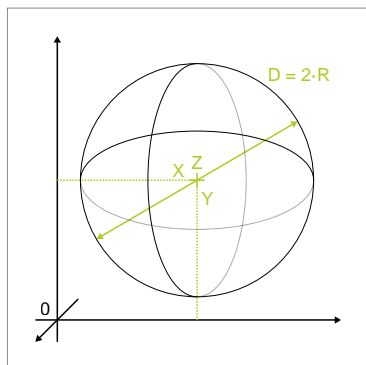
Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:

- X: positie van het middelpunt van op de X-as
- Y: positie van het middelpunt van op de Y-as
- W: breedte van de rechthoek
- L: lengte van de rechthoek (hoofdas)
- θ : hoek tussen X-as en hoofdas

**afstand**

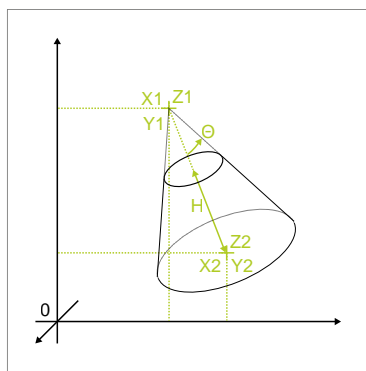
Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:

- X1: positie van het eerste punt op de X-as
- Y1: positie van het eerste punt op de Y-as
- X2: positie van het tweede punt op de X-as
- Y2: positie van het tweede punt op de Y-as

Weergave**Geometrieparameter****Kogel**

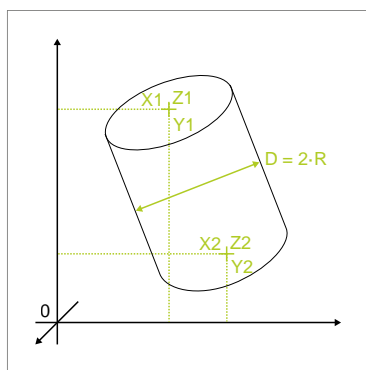
Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:

- X: positie van het middelpunt van op de X-as
- Y: positie van het middelpunt van op de Y-as
- Z: positie van het middelpunt op de Z-as
- D: diameter van de kogel
of
- R: radius van de kogel
- ▶ Om tussen de diameter en radius te schakelen op **D** of **R** tikken

**Conisch**

Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:

- X1: positie van de punt op de X-as
- Y1: positie van de punt op de Y-as
- Z1: positie van de punt op de Z-as
- X2: positie van het middelpunt van het basisvlak op de X-as
- Y2: positie van het middelpunt van het basisvlak op de Y-as
- Z2: positie van het middelpunt van het basisvlak op de Z-as
- θ : openingshoek van de kegel
- H: hoogte van de kegel

**Cilinder**

Het element wordt gedefinieerd uit de volgende waarden:

- X1: positie van het middelpunt van het dekvlak op de X-as
- Y1: positie van het middelpunt van het dekvlak op de Y-as
- Z1: positie van het middelpunt van het dekvlak op de Z-as
- X2: positie van het middelpunt van het basisvlak op de X-as
- Y2: positie van het middelpunt van het basisvlak op de Y-as
- Z2: positie van het middelpunt van het basisvlak op de Z-as
- D: diameter van de cilinder
of
- R: radius van de cilinder
- ▶ Om tussen de diameter en radius te schakelen op **D** of **R** tikken

10.6.2 Element definiëren



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Definiëren** selecteren

- ▶ In het geometriepalet de gewenste geometrie selecteren

Verdere informatie: "Overzicht van de definieerbare geometrieën", Pagina 372

- In de elementenlijst wordt een nieuw element gemaakt en in het werkgedeelte weergegeven

- ▶ Naam van het element invoeren

- ▶ Invoer met **RET** bevestigen

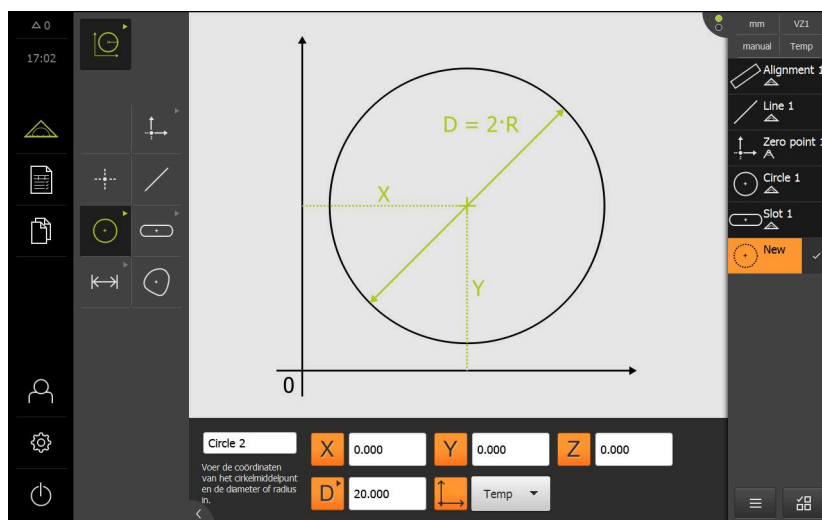
- ▶ Geometrieparameter van het element invoeren

- ▶ Ingevoerde gegevens met **RET** bevestigen



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken

- Het gedefinieerde element verschijnt in de elementenlijst



Afbeelding 95: Gedefinieerd element in het elementenaanzicht van het werkgebied en de elementenlijst van de Inspector

10.7 Met coördinatensystemen werken

Binnen een meettaak kunt u met verschillende coördinatensystemen werken. Het **snelmenu** toont het actuele coördinatensysteem, dat aan nieuwe elementen wordt toegewezen. In het snelmenu kunt u tussen de coördinatensystemen omschakelen.

De volgende coördinatensystemen worden onderscheiden:

- **Wereld**: coördinatensysteem van de meettafel
- **Temp**: tijdelijk coördinatensysteem
- Gebruikersspecifieke coördinatensystemen

10.7.1 Coördinatensysteem Wereld

Het coördinatensysteem met de aanduiding **Wereld** komt overeen met het coördinatensysteem van de meettafel en is de standaardinstelling van het apparaat.

10.7.2 Tijdelijk coördinatensysteem Temp

Wanneer u een nieuw nulpunt bepaalt of een referentie-element registreert, schakelt het apparaat over naar het tijdelijke coördinatensysteem met de aanduiding **Temp**. Wanneer u verdere wijzigingen aan het coördinatensysteem aanbrengt, wordt het coördinatensysteem **Temp** aangepast. Elementen waaraan het coördinatensysteem **Temp** is toegewezen, worden bij elke wijziging opnieuw berekend.

10.7.3 Gebruikersspecifieke coördinatensystemen

Wanneer u een gebruikersspecifiek coördinatensysteem maakt, schakelt het apparaat over naar het nieuwe coördinatensysteem. De aanduiding van het coördinatensysteem verschijnt in het snelmenu. Aan elementen waaraan **Temp** was toegewezen, wordt het nieuwe coördinatensysteem toegewezen.

Gebruikersspecifieke coördinatensystemen kunt u handmatig of automatisch maken.

Coördinatensysteem handmatig maken:

- ▶ Bvestigingselement registreren, bijv. **Nulpunt** of **Oriëntatie**
- ▶ Coördinatensysteem hernoemen

Coördinatensysteem automatisch maken:

- ▶ Instelling **Coördinatensysteem automatisch maken** activeren
- ▶ Referentie-element registreren of nieuw nulpunt handmatig bepalen

Een gedetailleerde beschrijving van de procedure vindt u in de volgende paragrafen van dit hoofdstuk.



Een gebruikersspecifiek coördinatensysteem kunt u als bestand opslaan om het voor latere metingen of in meetprogramma's opnieuw te gebruiken.

Verdere informatie: "Coördinatensysteem opslaan", Pagina 384

10.7.4 Coördinatensysteem aanpassen

Om het coördinatensysteem aan te passen, bestaan de volgende mogelijkheden:

Parameter	Procedure
Nulpunt	Element met de geometrie Nulpunt registreren: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nulpunt meten ■ Nulpunt construeren ■ Nulpunt definiëren Nulpunt handmatig bepalen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Actuele positie als nulpunt bepalen (As nullen) ■ Positiewaarde overschrijven ■ Middelpunt van een element als nulpunt bepalen
Oriëntatie	Element met de geometrie Oriëntatie registreren: <ul style="list-style-type: none"> ■ Uitlijning meten ■ Uitlijning construeren ■ Uitlijning definiëren Uitlijning handmatig bepalen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Uitlijning van een element overnemen
Rotatie voor 3D-geometrieën	Element met de geometrie Rotatie registreren: <ul style="list-style-type: none"> ■ Rotatie definiëren
Referentievlak voor 3D-geometrieën	Element met de geometrie Referentievlak , Reference cylinder of Reference cone registreren: <ul style="list-style-type: none"> ■ Referentievlak meten ■ Referentiecylinder meten ■ Referentiecirkel opmeten

Verdere informatie: "Geometrieën voor bepaling van het coördinatensysteem", Pagina 310



Een gedetailleerde beschrijving van de aanbevolen werkwijze voor het bepalen van het werkstukcoördinatensysteem vindt u in het hoofdstuk "Snelstart".

Verdere informatie: "Snelstart", Pagina 247



Wanneer het coördinatensysteem wordt aangepast, worden alle elementen opnieuw berekend waaraan **Temp** is toegewezen. Elementen waaraan **Wereld** of een gebruikersspecifiek coördinatensysteem is toegewezen, behouden hun referentie.

Nulpunt meten

- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ In het geometriepalet **Nulpunt** selecteren
- ▶ Op de gewenste positie een meetpunt registreren
- Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- Het coördinatensysteem wordt aangepast

Nulpunt construeren

- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ In het geometriepalet **Nulpunt** selecteren
- ▶ Parent-elementen in de elementenlijst selecteren
- Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- Het coördinatensysteem wordt aangepast

Verdere informatie: "Overzicht van de constructietypen", Pagina 338

Nulpunt definiëren

- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Definiëren** selecteren



- ▶ In het geometriepalet **Nulpunt** selecteren
- Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Coördinaten van het nieuwe nulpunt invoeren
- ▶ Eventueel aanduiding voor het nieuwe coördinatensysteem invoeren
- ▶ Invoer telkens met **RET** bevestigen



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- Het coördinatensysteem wordt aangepast

Verdere informatie: "Overzicht van de definieerbare geometrieën", Pagina 372

Actuele positie als nulpunt bepalen



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren
- ▶ Wanneer u een gebruikersspecifiek coördinatensysteem wilt maken, in het snelmenu de volgende instelling activeren:
Coördinatensysteem automatisch maken



- ▶ Eventueel in de Inspector op de **positie-preview** tikken
- ▶ Gewenste positie benaderen
- ▶ In het werkgebied de **astoets** van de gewenste as ingedrukt houden
 - > De positiewaarde van de as wordt op nul gezet
 - > Het coördinatensysteem wordt aangepast

Positiewaarde overschrijven



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren
- ▶ Wanneer u een gebruikersspecifiek coördinatensysteem wilt maken, in het snelmenu de volgende instelling activeren:
Coördinatensysteem automatisch maken



- ▶ Eventueel in de Inspector op de **positie-preview** tikken
- ▶ Gewenste positie benaderen
- ▶ In het werkgebied op de **astoets** of op de positiewaarde tikken
 - ▶ Gewenste positiewaarde invoeren
 - ▶ Invoer met **RET** bevestigen
 - > Het coördinatensysteem wordt aangepast

Middelpunt van een element als nulpunt bepalen

Elk element kan voor nulpuntbepaling worden gebruikt. Hiertoe zet u de positiewaarde van een of meer assen door het middelpunt van het element op nul.

- ▶ Element meten
 - > Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond

of

- ▶ Element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
 - > De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
 - > De positiewaarden van de assen hebben betrekking op het middelpunt van het element



- ▶ Om een aspositie op nul te zetten, naast de betreffende aspositie op **Nullen** tikken
 - > De positiewaarde van de as wordt op nul gezet
 - > Het coördinatensysteem wordt aangepast
 - ▶ Procedure eventueel voor nog meer asposities herhalen

Uitlijning meten

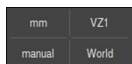
Om een uitlijning te kunnen meten, zijn minstens twee meetpunten vereist.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Eventueel in het snelmenu het projectieniveau **XY** selecteren

Verdere informatie: "Projectievlak kiezen", Pagina 130



- ▶ In het geometriepalet **Oriëntatie** selecteren
- ▶ Meerdere meetpunten op de referentiekant registreren
- Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- Het coördinatensysteem wordt aangepast

Uitlijning construeren



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ Eventueel in het snelmenu het projectieniveau **XY** selecteren

Verdere informatie: "Projectievlak kiezen", Pagina 130



- ▶ In het geometriepalet **Oriëntatie** selecteren
- ▶ Parent-elementen in de elementenlijst selecteren
- Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- Het coördinatensysteem wordt aangepast

Verdere informatie: "Overzicht van de constructietypen", Pagina 338

Uitlijning definiëren



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Definiëren** selecteren



- ▶ Eventueel in het snelmenu het projectieniveau **XY** selecteren

Verdere informatie: "Projectievlak kiezen", Pagina 130



- ▶ In het geometriepalet **Oriëntatie** selecteren
- Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Parameters van de uitlijning invoeren
- ▶ Eventueel aanduiding voor het nieuwe coördinatensysteem invoeren

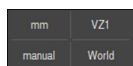


- ▶ Invoer telkens met **RET** bevestigen
- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- Het coördinatensysteem wordt aangepast

Verdere informatie: "Overzicht van de definieerbare geometrieën", Pagina 372

Uitlijning van een element overnemen

De uitlijning van het coördinatensysteem kunt u handmatig aanpassen door de hoofdas van een element als X-as te definiëren.



- ▶ Eventueel in het snelmenu het projectieniveau **XY** selecteren

Verdere informatie: "Projectievlak kiezen", Pagina 130



- ▶ Element meten
- > Het voorbeeldmeetresultaat wordt getoond
- ▶ Om de uitlijning aan de hoofdas van een element van het type **Rechte**, **Sleuf** of **Rechthoek** aan te passen, op **Align** tikken



- ▶ Om de uitlijning aan de hoofdas van een element van het type **Conisch** aan te passen, op **Align** tikken



- ▶ Om de uitlijning aan de hoofdas van een element van het type **Cilinder** aan te passen, op **Align** tikken
- > De hoofdas van het element wordt als nieuwe X-as gedefinieerd
- > Het coördinatensysteem wordt aangepast

Rotatie definiëren



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Definiëren** selecteren



- ▶ In het geometriepalet **Rotatie** selecteren
- > Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst
- ▶ Parameters van de rotatie invoeren
- ▶ Eventueel aanduiding voor het nieuwe coördinatensysteem invoeren
- ▶ Invoer telkens met **RET** bevestigen



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- > Het coördinatensysteem wordt aangepast

Referentievlak meten

Om een referentievlak te kunnen meten, zijn minstens drie meetpunten vereist.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ In het geometriepalet **Referentievlak** selecteren
- ▶ Meerdere meetpunten op het referentievlak registreren
- > Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- > Het coördinatensysteem wordt aangepast

Referentiecylinder meten

Om een referentiecylinder te kunnen meten, zijn minstens zes meetpunten vereist. Meet een cirkel in de buurt van het basisvlak en een cirkel in de buurt van het dekvlak van de referentiecylinder. Registreer minstens drie meetpunten per cirkel.

Bij beëindiging van de meting lijnt het apparaat het referentievlak haaks op de hoofdas van de referentiecylinder uit.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ In het geometriepalet **Reference cylinder** selecteren
- ▶ Meetpunten registreren
- > Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst



- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- > Het coördinatensysteem wordt aangepast

Referentiecirkel opmeten

Om een referentieconus te kunnen meten, zijn minstens zes meetpunten vereist. Meet een cirkel in de buurt van het basisvlak en een cirkel in de buurt van het dekvlak van de referentieconus. Registreer minstens drie meetpunten per cirkel.

Bij beëindiging van de meting lijnt het apparaat het referentievlak haaks op de hoofdas van de referentieconus uit.



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren



- ▶ In het geometriepalet **Reference cone** selecteren
- ▶ Meetpunten registreren
- > Er verschijnt een nieuw element in de elementenlijst

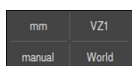


- ▶ In het nieuwe element op **Afsluiten** tikken
- > Het coördinatensysteem wordt aangepast

10.7.5 Aanduidingen voor coördinatensystemen toekennen

Wanneer u aan een gebruikersspecifiek coördinatensysteem een aanduiding hebt toegekend, kunt u het coördinatensysteem aan afzonderlijke elementen toewijzen.

Aanduiding automatisch toekennen



- ▶ In het snelmenu de volgende instelling activeren:
Coördinatensysteem automatisch maken
- > Bij elke wijziging maakt het apparaat automatisch een nieuw coördinatensysteem aan met de aanduiding **COSx** (x = volgnummer)

Verdere informatie: "Coördinatensysteem automatisch maken", Pagina 128

Coördinatensysteem hernoemen

Wanneer u een referentie-element registreert, kunt u het coördinatensysteem in de dialoog **Details** van het referentie-element hernoemen.



- ▶ Referentievlak uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- ▶ In het invoerveld **Coördinatensysteem** tikken
- ▶ Nieuwe aanduiding voor het coördinatensysteem invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Het coördinatensysteem wordt met de nieuwe aanduiding in het snelmenu getoond



Als u het nulpunt handmatig bepaalt, kunt u het coördinatensysteem naderhand niet hernoemen.



Een gebruikersspecifiek coördinatensysteem kunt u als bestand opslaan om het voor latere metingen of in meetprogramma's opnieuw te gebruiken.

Verdere informatie: "Coördinatensysteem opslaan", Pagina 384

10.7.6 Coördinatensysteem opslaan

Gebruikersspecifieke coördinatensystemen kunt u als 5RF-bestand opslaan en opnieuw gebruiken.



- ▶ In het snelmenu het gebruikersspecifieke coördinatensysteem selecteren
- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- ▶ In de dialoog de opslaglocatie selecteren, bijvoorbeeld **Internal/Programs**
- ▶ In het invoerveld tikken
- ▶ Bestandsnaam invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- ▶ Het coördinatensysteem wordt onder de geselecteerde bestandsnaam opgeslagen



De bestandsnaam heeft geen invloed op de aanduiding van het coördinatensysteem. De aanduiding van het coördinatensysteem wordt bij het opslaan van het bestand gehandhaafd.

10.7.7 Coördinatensysteem openen

Opgeslagen coördinatensystemen kunnen via de additionele functies van de Inspector weer worden opgeroepen.



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ Op **Openen** tikken
- ▶ In de dialoog de opslaglocatie selecteren, bijvoorbeeld **Internal/Programs**
- ▶ Op het gewenste bestand tikken
- ▶ Invoer met **Selecteren** bevestigen
- > Het coördinatensysteem wordt in het snelmenu weergegeven

10.7.8 Een coördinatensysteem aan elementen toewijzen



- ▶ Element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- ▶ In de drop-downlijst **Coördinatensysteem** het gewenste coördinatensysteem selecteren
- > Het nieuwe coördinatensysteem wordt toegepast
- > De aangegeven positiewaarden zijn gerelateerd aan het geselecteerde coördinatensysteem
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken



11

**Analyse van de
meting**

11.1 Overzicht

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe u metingen analyseert en toleranties bepaalt.

De analyse van de meting en de tolerantie worden aan de hand van de elementen uitgevoerd die in het hoofdstuk "Snelstart" gemeten of geconstrueerd zijn.

Verdere informatie: "Snelstart", Pagina 247



U dient het hoofdstuk "Algemene bediening" te lezen en te begrijpen voordat de onderstaande handelingen kunnen worden uitgevoerd..

Verdere informatie: "Algemene bediening", Pagina 65

11.2 Meting verwerken

Bij de meting bepaalt het apparaat elementen uit de opgenomen meetpunten. Daarbij wordt afhankelijk van het aantal opgenomen meetpunten via een vergelijkingsmethode het passende vervangingselement berekend en als element in de elementenlijst weergegeven. De Gauß-vergelijking wordt als standaardcompensatie toegepast.

De volgende functies zijn beschikbaar:

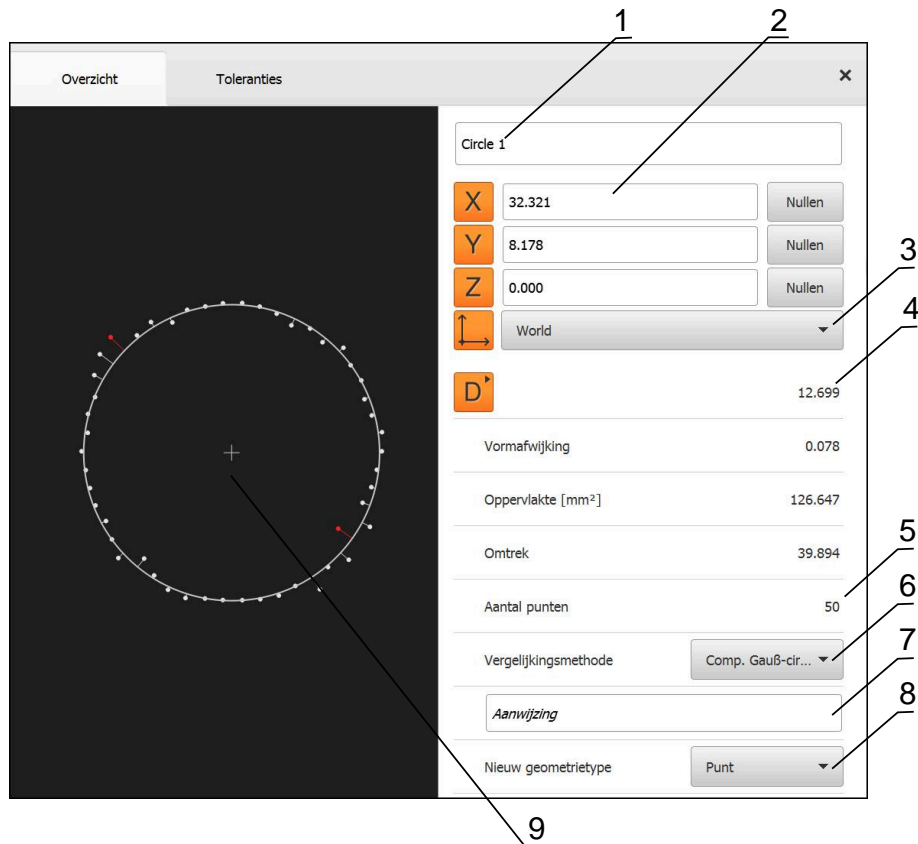
- Wijziging van de vergelijkingsmethode
- Conversie van geometrietype

Oproep



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken
- > De gebruikersinterface voor meten, construeren en definiëren wordt weergegeven
- ▶ Element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven

Korte omschrijving

Afbeelding 96: Tabblad **Overzicht** in de dialoog **details**

- 1 Naam van het element
- 2 Aspositie van het middelpunt
- 3 Coördinatensysteem waarop de coördinatenwaarden van het element betrekking hebben
- 4 Elementparameters afhankelijk van het geometrietype; bij geometrietype cirkel kan tussen radius en diameter worden omgeschakeld
- 5 Aantal meetpunten die voor de berekening van het element worden gebruikt
- 6 Vergelijkingsmethode die voor de berekening van het element wordt gebruikt afhankelijk van het geometrietype en het aantal meetpunten
- 7 2D-vlak waarin het element wordt geprojecteerd; bij de weergave "3D" wordt geen projectie uitgevoerd
- 8 Tekstveld **Aanwijzing**: bij een geactiveerde opmerking wordt de inhoud in het elementenaanzicht weergegeven
- 9 Lijst met geometrietypen waarin het element kan worden geconverteerd
- 10 Weergave van de meetpunten en de vorm

Weergave van de meetpunten en de vorm



Afbeelding 97:
Meetpunten en vorm

- De meetpunten met de grootste afwijkingen binnen de vergelijkmethode worden rood weergegeven
- De meetpunten die afhankelijk van het ingestelde meetpuntfilter voor de vergelijkmethode niet worden gebruikt, worden grijs weergegeven
- De meetpunten die voor de vergelijkmethode worden gebruikt, worden wit weergegeven
- De afstanden tussen de meetpunten naar berekende vorm worden als lijn weergegeven (symbolische weergave)

11.2.1 Vergelijkmethode

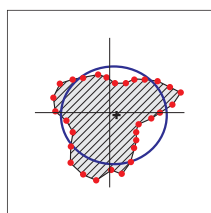
Korte omschrijving

Wanneer bij de meting van een element meer punten dan het rekenkundige minimumaantal punten worden opgenomen, zijn meer punten aanwezig dan nodig voor bepaling van de geometrie. De geometrie wordt hierdoor overbepaald. Daarom wordt met behulp van vergelijkmethoden het passende vervangingselement berekend.

De volgende vergelijkmethoden zijn beschikbaar:

- Comp. Gauß-cirkel
- Comp. min-zonecir.
- Comp. inges. cir.
- Comp. omges. cir.

Hieronder worden de vergelijkmethoden als voorbeeld voor een cirkel beschreven:

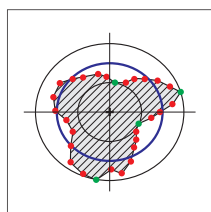


Comp. Gauß-cirkel

Vergelijkmethode waarbij een vervangingselement wordt berekend, dat zo goed mogelijk tussen alle meetpunten ligt.

Voor de berekening wordt het statistische gemiddelde van alle opgenomen meetpunten gebruikt. Alle meetpunten worden gelijk gewogen.

De Gauß-vergelijking is de standaardinstelling.

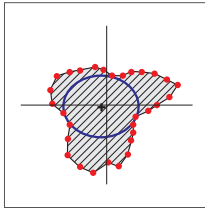


Comp. min-zonecir.

Vergelijkmethode waarbij een geometrie uit twee referentiecirkels wordt berekend. Een cirkel ligt op de beide uiterste meetpunten. De tweede cirkel ligt op de beide binnenste meetpunten. Beide cirkels hebben hetzelfde middelpunt.

Het vervangende element ligt op de helft van de afstand tussen de beide cirkels.

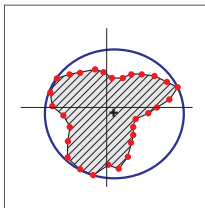
De methode is geschikt voor het meten van vormafwijkingen.



Comp. inges. cir.

Vergelijkingsmethode waarbij een vervangend element wordt berekend dat binnen alle meetpunten ligt en tegelijkertijd zo groot mogelijk is.

De methode is bv. geschikt voor de meting van boringen bij de controle van pasmaten.



Comp. omges. cir.

Vergelijkingsmethode waarbij een vervangend element wordt berekend dat buiten alle meetpunten ligt en tegelijkertijd zo klein mogelijk is.

De methode is bv. geschikt voor de meting van pennen of assen bij de controle van pasmaten.

i Het middelpunt van de omschreven cirkel dekt niet het middelpunt van de omvattende cirkel.

Overzicht

Het volgende overzicht toont de mogelijke vergelijkingsmethoden voor de elementen.

Geometrie	Vergelijkingsmethode			
	Gauß	Minimum	Omvattende cirkel	Omschreven cirkel
Nulpunt	X	-	-	-
Oriëntatie	X	X	-	-
Referentievlak	X	-	-	-
Punt	X	-	-	-
Even	X	X	-	-
Cirkel	X	X	X	X
Cirkelboog	X	X	-	-
Ellipse	X	-	-	-
Sleuf	X	-	-	-
Rechthoek	X	-	-	-
afstand	X	-	-	-
Hoek	X	-	-	-
Zwaartepunt	X	-	-	-
Vlak	X	X	-	-
Kogel	X	-	-	-
Conisch	X	-	-	-
Cilinder	X	-	-	-

11.2.2 Element verwerken

Element hernoemen

- ▶ Element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- ▶ In het invoerveld met de huidige namen tikken
- ▶ Nieuwe naam voor het element invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- > De nieuwe naam wordt in de elementenlijst weergegeven
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken



Coördinatensysteem selecteren

- ▶ Element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- ▶ In de drop-downlijst **Coördinatensysteem** het gewenste coördinatensysteem selecteren
- > Het nieuwe coördinatensysteem wordt toegepast
- > De aangegeven positiewaarden zijn gerelateerd aan het geselecteerde coördinatensysteem
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken



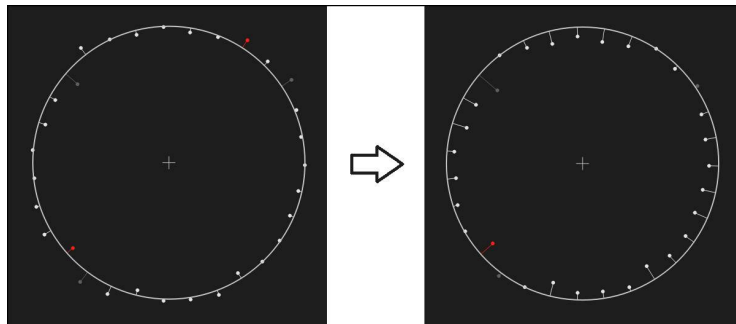
Verdere informatie: "Met coördinatensystemen werken", Pagina 377

Vergelijkingsmethode selecteren

Afhankelijk van het gemeten element kan de vergelijkingsmethode worden aangepast. De Gauß-vergelijking wordt als standaardcompensatie toegepast.

Verdere informatie: "Vergelijkingsmethode", Pagina 390

- ▶ Element, bijv. **Cirkel** uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- De toegepaste vergelijkingsmethode wordt in de dropdownlijst **Vergelijkingsmethode** weergegeven
- ▶ In de dropdownlijst **Vergelijkingsmethode** de gewenste vergelijkingsmethode, bijv. **Comp. omges. cir.** selecteren
- Het element wordt op basis van de geselecteerde vergelijkingsmethode weergegeven



Afbeelding 98: Element **Cirkel** met nieuwe vergelijkingsmethode

- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken



Element omzetten

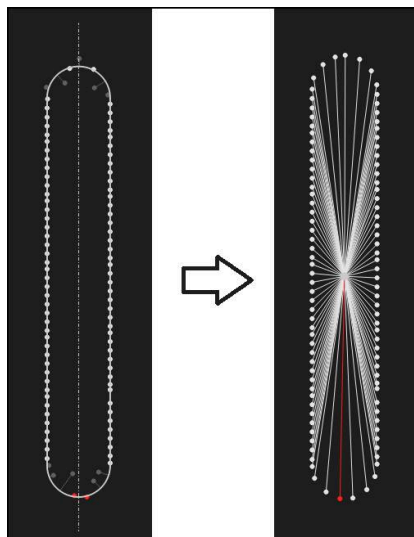
Het element kan in een ander geometrietype worden geconverteerd. De lijst met de mogelijke geometrietypen is in de dialoog **Details** als drop-downlijst beschikbaar.

- ▶ Element, bijv. **Sleuf** uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- > Het geometrietype van het element wordt weergegeven
- ▶ In de drop-downlijst **Nieuw geometrietype**, bijv. het geometrietype **Punt** selecteren



Het geometrietype **2D-profiel** wordt op dit moment nog niet ondersteund.

- > Het element wordt in nieuwe vorm weergegeven



Afbeelding 99: Geometrietype van **Sleuf** in **Punt** gewijzigd

- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken



11.3 Toleranties bepalen

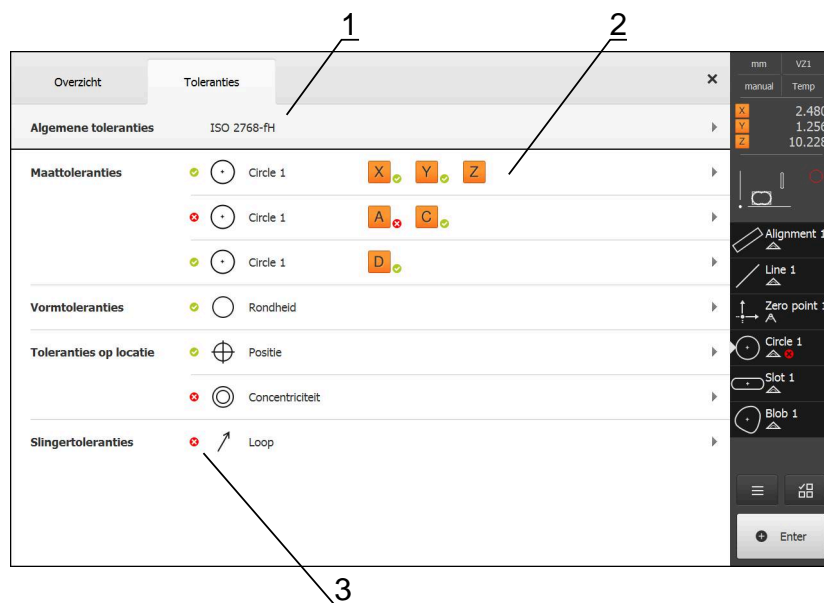
In dit gedeelte wordt beschreven, welke toleranties in het apparaat beschikbaar zijn en hoe toleranties geconfigureerd en geactiveerd worden. De activering en configuratie van toleranties vindt plaats als voorbeeld aan de hand van de gemeten en geconstrueerde elementen in het hoofdstuk Snelstart.

Oproep



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken
- ▶ Element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- ▶ Op het tabblad **Toleranties** tikken
- > Het tabblad voor tolerantiebepaling van het geselecteerde element wordt weergegeven

Korte omschrijving

Afbeelding 100: Dialoog met tabblad **Toleranties**

- 1 Weergave van de algemene toleranties
- 2 Lijst van toleranties, afhankelijk van het element
- 3 Status van de tolerantie: actief en binnen de tolerantie of actief en buiten de tolerantie

In het tabblad **Toleranties** kunt u de geometrische tolerantiebepaling van een gemeten of geconstrueerd element definiëren. De toleranties zijn gegroepeerd samengevat.

Afhankelijk van het element kunnen de volgende toleranties worden gedefinieerd:

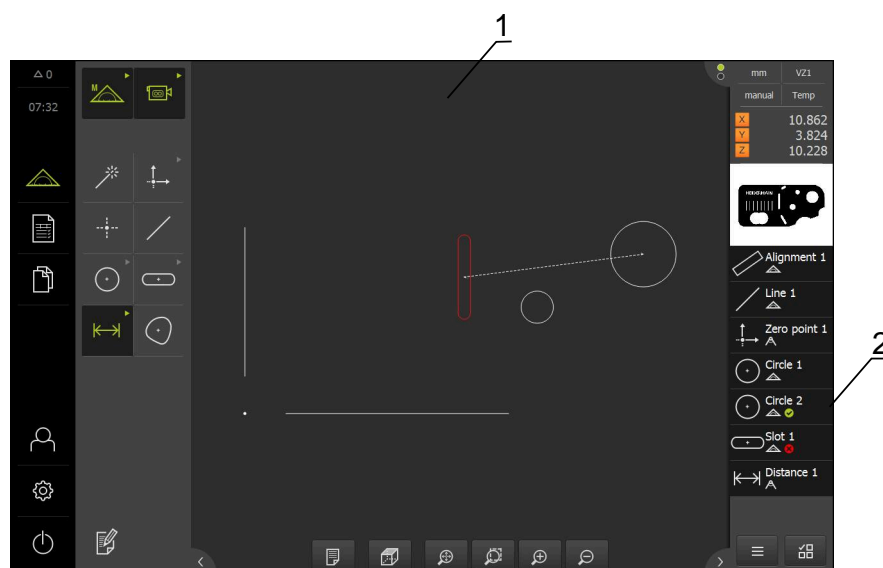
- Maattoleranties, bijv. diameter, breedte, lengte en hoek van de hoofdas
- Vormtoleranties, bijv. rondheid
- Plaatstoleranties, bijv. Positie, concentriciteit
- Richtingstoleranties, bijv. schuinite, paralleliteit, haaksheid
- Slingertoleranties

De toleranties kunnen per element geactiveerd of gedeactiveerd worden. Om toleranties voor een element te definiëren, kunnen tolerantiewaarden handmatig worden ingevoerd of standaardwaarden uit algemene toleranties worden overgenomen (bijv. ISO 2768).



Referentie-elementen als nulpunt, uitlijning en referentievlak kunnen niet met toleranties worden toegepast.

Weergave van de tolerantie-elementen





Afbeelding 101: Getolereerde elementen in het elementenaanzicht van het werkgedeelte en de elementenlijst van de Inspector

- 1 Element (rood) met minstens één overschreden tolerantiewaarde
- 2 Elementenlijst met tolerantie-elementen, te herkennen aan gekleurd symbool

Het elementen-aanzicht in het werkgebied toont de elementen in rood, waarbij ten minste één tolerantiegrens is overschreden. Hiervoor mogen de elementen niet zijn geselecteerd, omdat geselecteerde elementen onafhankelijk van de tolerantiecontrole groen worden weergegeven.

De resultaten van de tolerantiecontrole worden in de elementenlijst en op het tabblad **Toleranties** met symbolen weergegeven.

Symbol	Betekenis
	De geactiveerde toleranties van het element worden aangehouden.
	Ten minste een van de geactiveerde toleranties van het element wordt overschreden.




















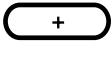



















Het symbool verschijnt pas wanneer alle verplichte velden zijn ingevuld en de tolerantiecontrole kan worden uitgevoerd.

Voorbeeld: bij de configuratie van de concentriciteitstolerantie moet een referentie-element worden geselecteerd, zodat de tolerantiecontrole kan worden uitgevoerd.

11.3.1 Overzicht van de toleranties

Het volgende overzicht toont de toleranties die voor een element worden gedefinieerd.

Element	Maat	Vorm	Plaats	Richting	Loop
Punt		-		-	-
Rechte				 	-
Cirkel			 	-	
Cirkelboog			 	-	
Ellips		-		-	-
Sleuf		-		-	-
Rechthoek		-		-	-
Afstand		-	-	-	-

Element	Maat	Vorm	Plaats	Richting	Loop
Hoek		-	-	-	-
Zwaartepunt		-		-	-
Vlak	-		-	 	-
Kogel			 	-	-
Conisch		-	-	-	-
Cilinder			-	-	-

Overzicht van de positietolerantietypen

Symbol	Weergave	Tolerantietypen
		<p>Cirkelvormige tolerantiezone</p> <p>Rond de nominale maat van de positie van het element wordt een cirkelvormige tolerantiezone gelegd. De positie van het middelpunt legt de positie van het element vast.</p> <p>Het middelpunt van het element moet binnen de tolerantiezone liggen.</p>
		<p>Rechthoekige tolerantiezone</p> <p>Rond de nominale maat van de positie van het element wordt een rechthoekige tolerantiezone gelegd.</p> <p>Het middelpunt van het element moet binnen de tolerantiezone liggen.</p>
		<p>Maximummateriaal-voorwaarde (MMR)</p> <p>De maximummateriaal-voorwaarde staat een tolerantievergelijking tussen positietolerantie en maattolerantie toe. De maximummateriaal-voorwaarde wordt op elementen van het type cirkel en cirkelboog toegepast. Deze tolereert het element ten opzichte van een geometrisch ideaal contradeel, om de passendheid van het werkstuk te controleren.</p>
		<p>Minimummateriaal-voorwaarde (LMR)</p> <p>De minimummateriaal-voorwaarde tolereert de eisen aan een element voor minimale materiaalsterkten. Deze tolereert het element ten opzichte van een geometrisch ideaal contradeel, dat volledig omsloten moet zijn door het element.</p>

11.3.2 Algemene toleranties configureren

Algemene toleranties bevatten standaardwaarden die voor de tolerantie van gemeten elementen kunnen worden overgenomen. In het apparaat kunnen bijv. de standaardwaarden van de norm ISO 2768 of de tolerantie met decimalen worden geselecteerd.

Het volgende overzicht toont welke algemene toleranties voor een specifieke tolerantie beschikbaar zijn.

Overzicht van de algemene toleranties

Tolerantie	Algemene toleranties
Maat	<ul style="list-style-type: none"> ■ ISO 2768 ■ Decimalen ■ ISO 286 voor de parameters diameter en radius van de volgende elementtypen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Cirkel ■ Cirkelboog ■ Kogel ■ Cilinder
Vorm	ISO 2768
Plaats	Geen
Richting	ISO 2768
Loop	ISO 2768

Om standaardwaarden voor een element over te nemen, zijn de volgende stappen nodig:

- Voor alle elementen: selectie van de gewenste algemene tolerantie (standaardinstelling: norm ISO 2768)
- Per element: activering van een tolerantie (bijv. vormtolerantie) met de vooraf geselecteerde algemene tolerantie

Wanneer u een tolerantie met standaardwaarden activeert, kunnen de standaardwaarden voor deze tolerantie achteraf worden overschreven.

Wanneer u geen algemene tolerantie selecteert, kunnen tolerantiewaarden alleen handmatig worden ingevoerd.

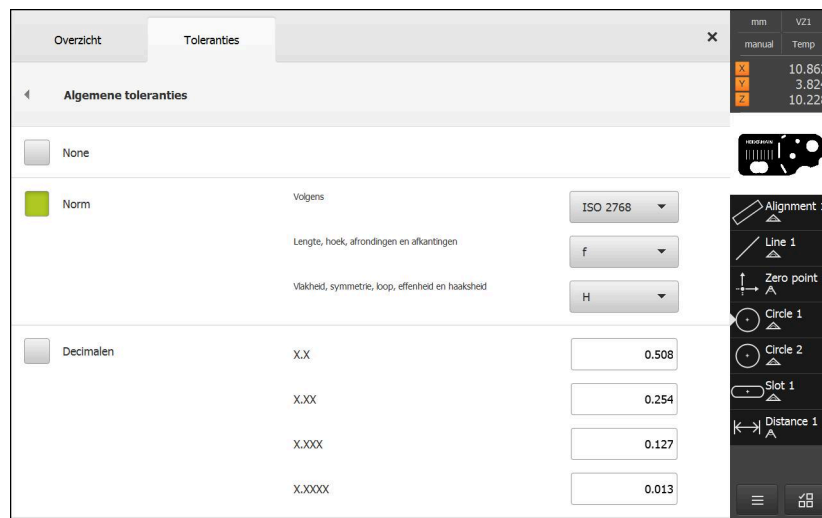


Wanneer algemene toleranties voor alle elementen worden gewijzigd, gelden deze wijzigingen voor alle bestaande en nieuwe elementen uit. Bij geactiveerde toleranties worden de nieuwe waarden automatisch overgenomen.

Uitzondering: wanneer een tolerantiewaarde voor een element handmatig is ingevoerd of gewijzigd, wordt de bestaande tolerantiewaarde gehandhaafd.

Algemene tolerantie selecteren en aanpassen

- ▶ Een willekeurig element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > Het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- ▶ Op het tabblad **Toleranties** tikken
- > Het tabblad voor tolerantiebepaling van het geselecteerde element wordt weergegeven
- ▶ Op **Algemene toleranties** tikken

Afbeelding 102: Menu **Algemene toleranties** in de dialog**Standaard: algemene tolerantie volgens ISO 2768**

Als tolerantiewaarden worden de standaardwaarden van de norm ISO 2768 overgenomen. In het apparaat kunnen alle tolerantieklassen van de norm worden geselecteerd. De standaardwaarden kunnen niet voor alle elementen worden gewijzigd.

- ▶ Om de algemene toleranties te selecteren, op het vakje voor **Norm** tikken
- > Het vakje wordt groen weergegeven
- ▶ In de drop-downlijst **Volgens** de gewenste norm selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Lengte, hoek, afrondingen en afkantingen** de gewenste tolerantieklasse selecteren
- ▶ In de drop-downlijst **Vlakheid, symmetrie, loop, effenheid en haaksheid** de gewenste tolerantieklasse selecteren
- ▶ Op **Algemene toleranties** tikken
- > De geselecteerde algemene tolerantie wordt op het tabblad **Toleranties** weergegeven
- > De algemene tolerantie wordt vooraf geselecteerd, zodra een tolerantie wordt geactiveerd



De norm ISO 2768 biedt geen standaardwaarden in voor plaatstoleranties.

Tolerantie met decimalen

De tolerantiewaarde is afhankelijk van het aantal decimalen. Afhankelijk van de hoeveelheid decimalen die in de analyse van de meting worden geselecteerd, wordt een desbetreffende standaardwaarde overgenomen.

Standaardwaarden van het apparaat:

Decimalen	Tolerantiewaarde (mm)
0,1	+/- 0,5080
0,01	+/- 0,2540
0,001	+/- 0,1270
0,0001	+/- 0,0127

De standaardwaarden van het apparaat kunt u voor alle elementen aanpassen.



- ▶ Om de tolerantie aan de hand van decimalen uit te voeren, op het vakje voor **Decimalen** tikken



- > Het vakje wordt groen weergegeven
- ▶ In een invoerveld tikken
- ▶ Waarde voor de tolerantiegrens invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ De laatste drie stappen voor de resterende decimalen herhalen
- ▶ Op **Algemene toleranties** tikken
- > De tolerantie met decimalen wordt op het tabblad **Toleranties** weergegeven
- > De algemene tolerantie wordt vooraf geselecteerd, zodra een tolerantie wordt geactiveerd



De tolerantie met decimalen is alleen beschikbaar voor maattoleranties. Voor alle andere toleranties kunnen tolerantiewaarden alleen handmatig worden ingevoerd.

Geen algemene tolerantie

Tolerantiewaarden kunnen alleen handmatig worden ingevoerd.



- ▶ Om de algemene toleranties te deactiveren, op het vakje voor **Geen** tikken






- > Het vakje wordt groen weergegeven
- ▶ Op **Algemene toleranties** tikken
- > In het tabblad **Toleranties** wordt geen algemene tolerantie weergegeven
- > Bij de activering van een tolerantie moet een tolerantiewaarde handmatig worden ingevoerd

11.3.3 Maattoleranties bij het element instellen

U kunt maattoleranties voor de volgende geometrieparameters definiëren:

Symbol	Betekenis	Elementtypen
X	Positie van het middelpunt op de X-as	Alle elementtypen
Y	Positie van het middelpunt op de Y-as	Alle elementtypen
Z	Positie van het middelpunt op de Z-as	Alle elementtypen
W	Breedte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ellips ■ Sleuf ■ Rechthoek
L	Lengte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rechte ■ Ellips ■ Sleuf ■ Rechthoek ■ Afstand
A	Oppervlak	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cirkel ■ Ellips ■ Sleuf ■ Rechthoek ■ Zwaartepunt
C	Omtrek	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cirkel ■ Ellips ■ Sleuf ■ Rechthoek ■ Zwaartepunt
\ominus	Hoek tussen de hoofdas van het element en de X-as van het coördinatensysteem	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rechte ■ Cirkelboog ■ Ellips ■ Rechthoek ■ Hoek ■ Conisch
\ominus_s	Starthoek	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cirkelboog

Symbol	Betekenis	Elementtypen
	Eindhoeck	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cirkelboog
	Diameter	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cirkel ■ Cirkelboog ■ Kogel ■ Cilinder
	Radius	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cirkel ■ Cirkelboog ■ Kogel ■ Cilinder



De instelling van de maattoleranties is voor alle elementen identiek. Hieronder wordt de instelling van de maattolerantie voor de aspositie X van een cirkel beschreven.

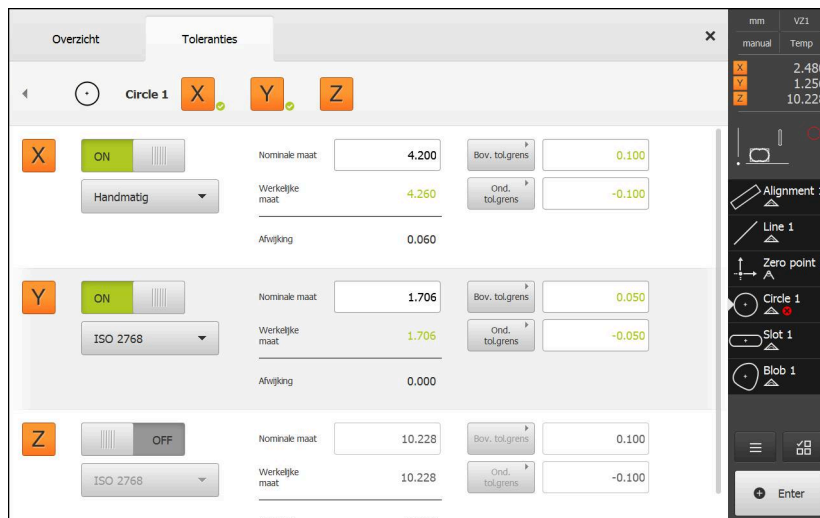


Voor de parameters Diameter (D) en Radius (R) van de elementtypen Kogel, Kegel, Cirkel en Cirkelboog kan als alternatief voor de algemene tolerantie de passingtabel van de norm ISO 286 worden geselecteerd.

- ▶ Element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > Het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- ▶ Op het tabblad **Toleranties** tikken
- > Het tabblad voor tolerantiebepaling van het geselecteerde element wordt weergegeven
- ▶ Op de maattolerantie **X** tikken
- > Het overzicht van de geselecteerde maattolerantie wordt weergegeven
- ▶ Tolerantie bepaling van de meetwaarde met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- > De selectie- en invoervelden worden geactiveerd



Tolerantie activeren (norm ISO 2768)



Afbeelding 103: Overzicht **Maattoleranties** met geactiveerde tolerantie **ISO 2768** voor X

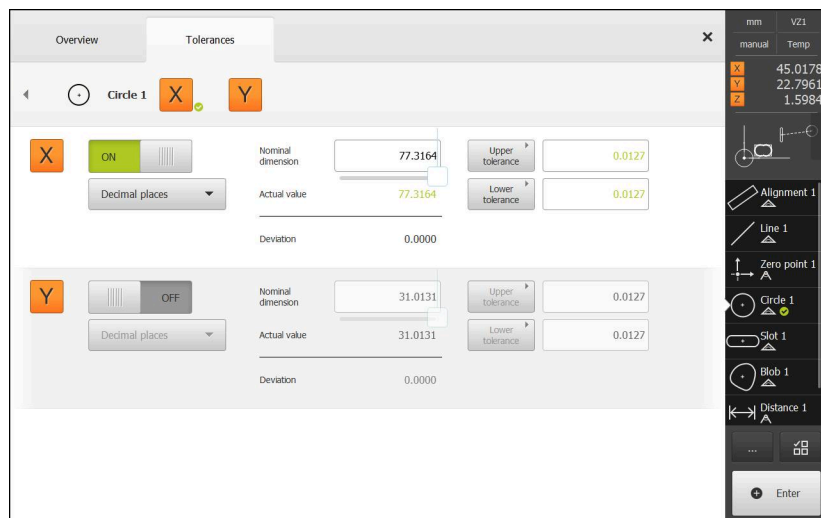
- De nominale maat en het werkelijke maat worden getoond
- Om de nominale maat in te voeren, tikt u in het invoerveld op **Nominale maat**
- Gewenste waarde invoeren
- Invoer met **RET** bevestigen
- De bovenste en onderste tolerantie of de maximale maat en minimale maat worden getoond

i Aan de hand van de nominale maat en de geselecteerde algemene tolerantie worden automatisch de tolerantiegrenzen ingevoerd.

- Om te schakelen tussen het invoerveld **Bov. tol.grens** en **Maximale maat** tikt u op **Bov. tol.grens** of **Maximale maat**
- Wanneer de werkelijke maat binnen de tolerantie ligt, worden de werkelijke maat en de tolerantiewaarden groen weergegeven
- Wanneer de werkelijke maat buiten de tolerantie ligt, worden de werkelijke maat en de overschreden tolerantiewaarden rood weergegeven
- Op de **Terug** tikken
- Het tabblad **Toleranties** wordt weergegeven
- Het resultaat van de tolerantiecontrole wordt op het tabblad **Toleranties** en na sluiten van de dialoog in de elementenlijst weergegeven



Tolerantie activeren (Decimalen)



Afbeelding 104: Overzicht **Maattoleranties** met geactiveerde tolerantie **Decimalen** voor **X**

- De nominale maat en het werkelijke maat worden getoond
- Om de nominale maat in te voeren, tikt u in het invoerveld op **Nominale maat**
- Gewenste waarde invoeren
- Invoer met **RET** bevestigen



- Tolerantiegrens (aantal posities na de komma) met de schuifregelaar aan bij **Nominale maat** instellen
- De waarden van de bovenste en onderste tolerantiegrens of maximale maat en minimale maat worden getoond



Aan de hand van de nominale maat en de geselecteerde algemene tolerantie worden automatisch de tolerantiegrenzen ingevoerd.

- Om te schakelen tussen het invoerveld **Bov. tol.grens** en **Maximale maat** tikt u op **Bov. tol.grens** of **Maximale maat**
- Wanneer de werkelijke maat binnen de tolerantie ligt, worden de werkelijke maat en de tolerantiegrenzen groen weergegeven
- Wanneer de werkelijke maat buiten de tolerantie ligt, worden de werkelijke maat en de overschreden tolerantiegrenzen rood weergegeven



- Op **Terug** tikken
- Het tabblad **Toleranties** wordt weergegeven
- Het resultaat van de tolerantiecontrole wordt op het tabblad **Toleranties** en na sluiten van de dialoog in de elementenlijst weergegeven

Tolerantiegrenzen handmatig instellen

Tolerantiewaarden kunnen voor alle toleranties handmatig worden ingevoerd. Wanneer een algemene tolerantie is geselecteerd, kunnen de tolerantiewaarden achteraf worden overschreven. Een handmatig ingevoerde waarde geldt uitsluitend voor het geopende element.

- ▶ Om te schakelen tussen het invoerveld **Bov. tol.grens** en **Maximale maat** tikt u op **Bov. tol.grens** of **Maximale maat**
- ▶ In het invoerveld **Bov. tol.grens** of **Maximale maat** tikken
- ▶ Gewenste waarde invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- > De aangepaste tolerantiewaarde wordt overgenomen
- ▶ In het invoerveld **Ond. tol.grens** of **Minimale maat** tikken
- ▶ Gewenste waarde invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- > De aangepaste tolerantiewaarde wordt overgenomen
- > Wanneer de werkelijke maat binnen de tolerantie ligt, worden de werkelijke maat en de tolerantiewaarden groen weergegeven
- > Wanneer de werkelijke maat buiten de tolerantie ligt, worden de werkelijke maat en de overschreden tolerantiewaarden rood weergegeven
- > Wanneer een algemene tolerantie vooraf is geselecteerd, wisselt de selectie in de drop-downlijst naar **Handmatig**
- ▶ Op **Terug** tikken
- > Het tabblad **Toleranties** wordt weergegeven
- > Het resultaat van de tolerantiecontrole wordt op het tabblad **Toleranties** en na sluiten van de dialoog in de elementenlijst weergegeven







Wanneer algemene toleranties voor alle elementen worden gewijzigd, gelden deze wijzigingen niet voor handmatig ingevoerde tolerantiewaarden. Handmatig ingevoerde tolerantiewaarden blijven gehandhaafd.



Wanneer de passingtabel van de norm ISO 286 is geselecteerd, zijn wijzigingen voor alle elementen van algemene toleranties niet van invloed op deze tolerantiewaarde. De tolerantiewaarde van de norm ISO 286 wordt gehandhaafd.

11.3.4 Vormtoleranties van het element instellen

U kunt vormtoleranties voor de volgende geometrieparameters definiëren:

Symbol	Betekenis	Elementtypen
	Vlakheid	■ Rechte
	Rondheid	■ Cirkel ■ Cirkelboog ■ Kogel
	Vlakheid	■ Vlak
	Cilindriciteit	■ Cilinder

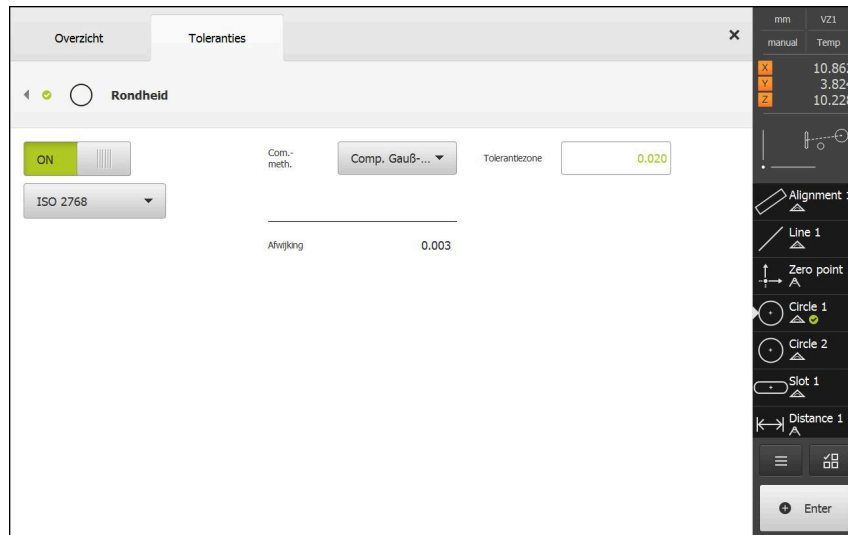


De configuratie van de vormtoleranties is voor alle elementen identiek. Hieronder wordt de tolerantie van de rondheid voor een cirkel beschreven.

- ▶ Element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > Het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- ▶ Op het tabblad **Toleranties** tikken
- > Het tabblad voor tolerantiebepaling van het geselecteerde element wordt weergegeven
- ▶ Op **Rondheid** tikken
- > Het overzicht van de geselecteerde vormtolerantie wordt weergegeven
- ▶ Tolerantie bepaling van de meetwaarde met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- > De selectie- en invoervelden worden geactiveerd



Tolerantie activeren (norm ISO 2768)



Afbeelding 105: Overzicht **Vormtoleranties** met geactiveerde tolerantie **Rondheid** volgens **ISO 2768**

- > De vergelijkingsmethode wordt geactiveerd
- > De tolerantiezone van de geselecteerde algemene tolerantie wordt weergegeven

i De tolerantiezone wordt uit de ingestelde tabel van de geselecteerde algemene tolerantie overgenomen.

- > De afwijking van de ideale vorm wordt getoond
- ▶ Gewenste vergelijkingsmethode selecteren
- > De afwijking wordt geactualiseerd
- > Wanneer de afwijking binnen de tolerantiezone ligt, wordt de waarde van de tolerantiezone groen weergegeven
- > Wanneer de afwijking buiten de tolerantiezone ligt, wordt de waarde van de tolerantiezone rood weergegeven
- ▶ Op **Terug** tikken
- > Het tabblad **Toleranties** wordt weergegeven
- > Het resultaat van de tolerantiecontrole wordt op het tabblad **Toleranties** en na sluiten van de dialoog in de elementenlijst weergegeven



Tolerantiezone handmatig instellen



De tolerantiezone kan handmatig worden ingevoerd. Wanneer een algemene tolerantie is geselecteerd, kan de waarde van de tolerantiezone achteraf worden overschreven. De handmatig ingevoerde waarde geldt uitsluitend voor het geopende element.

- ▶ In het invoerveld **Tolerantiezone** tikken
- ▶ Gewenste waarde invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- > De aangepaste tolerantiewaarde wordt overgenomen
- > Wanneer de afwijking binnen de tolerantiezone ligt, wordt de waarde van de tolerantiezone groen weergegeven
- > Wanneer de afwijking buiten de tolerantiezone ligt, wordt de waarde van de tolerantiezone rood weergegeven
- > Wanneer een algemene tolerantie is geselecteerd, wisselt de selectie in de drop-downlijst naar **Handmatig**
- ▶ Op **Terug** tikken
- > Het tabblad **Toleranties** wordt weergegeven
- > Het resultaat van de tolerantiecontrole wordt op het tabblad **Toleranties** en na sluiten van de dialoog in de elementenlijst weergegeven



11.3.5 Plaatstoleranties van het element instellen

U kunt plaatstoleranties voor de volgende geometrieparameters definiëren:

Symbol	Betekenis	Elementtypen
	Positie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Punt ■ Rechte ■ Cirkel ■ Cirkelboog ■ Ellips ■ Sleuf ■ Rechthoek ■ Zwaartepunt ■ Kogel
	Concentriciteit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Punt ■ Rechte ■ Cirkel ■ Cirkelboog ■ Ellips ■ Sleuf ■ Rechthoek ■ Zwaartepunt ■ Kogel



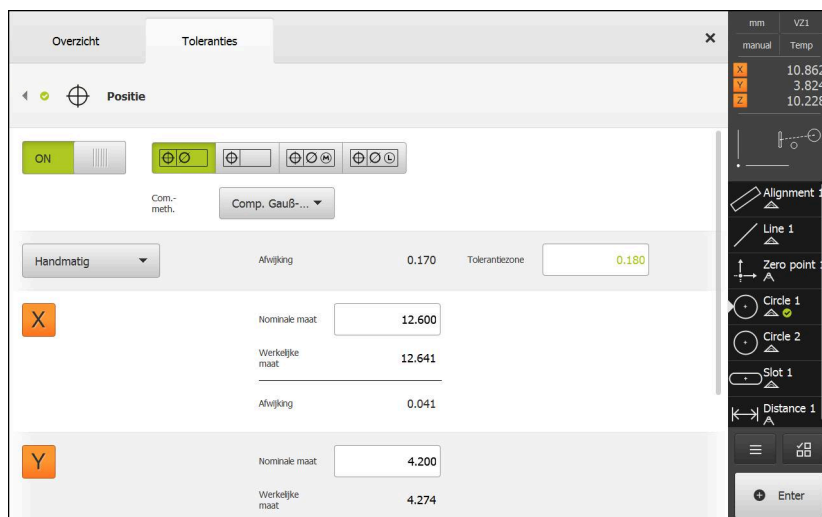
De configuratie van de plaatstoleranties is voor alle elementen identiek. Hieronder wordt de instelling van een positietolerantie voor een cirkel met cirkelvormige tolerantiezone beschreven.

- ▶ Element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
 - > Het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
 - ▶ Op het tabblad **Toleranties** tikken
 - > Het tabblad voor tolerantiebepaling van het geselecteerde element wordt weergegeven
 - ▶ Op **Positie** tikken
 - > Het overzicht van de geselecteerde positietolerantie wordt weergegeven
 - > De selectie van de positiestolerantietypen wordt getoond
- Verdere informatie:** "Overzicht van de toleranties", Pagina 397

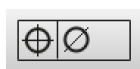


- ▶ Tolerantie bepaling van de meetwaarde met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- > De selectie- en invoervelden worden geactiveerd

Tolerantiezone handmatig instellen



Afbeelding 106: Overzicht **Toleranties op locatie** met geactiveerde tolerantie **Positie**



- ▶ In de drop-downlijst **Com.meth.** de gewenste vergelijkmethode voor de tolerantie selecteren
- ▶ Op **Cirkelvormige tolerantiezone** tikken
- > De tolerantiezone wordt getoond
- > De nominale maat en het werkelijke maat worden getoond
- ▶ Om de nominale maat in te voeren voor **X**, tikt u in het invoerveld op **Nominale maat**
- ▶ Gewenste waarde invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Om de nominale maat voor **Y** in te voeren, tikt u in het invoerveld op **Nominale maat**
- ▶ Gewenste waarde invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- > De tolerantiezone wordt overeenkomstig de ingevoerde nominale waarden geactualiseerd
- > De afwijking wordt geactualiseerd
- > Wanneer de afwijking binnen de tolerantiezone ligt, wordt de waarde van de tolerantiezone groen weergegeven
- > Wanneer de afwijking buiten de tolerantiezone ligt, wordt de waarde van de tolerantiezone rood weergegeven




- ▶ Op **Terug** tikken
- > Het tabblad **Toleranties** wordt weergegeven
- > Het resultaat van de tolerantiecontrole wordt op het tabblad **Toleranties** en na sluiten van de dialoog in de elementenlijst weergegeven


11.3.6 Slinger- en richtingstoleranties voor het element instellen

U kunt de afloop- en richtingstoleranties voor de volgende geometrieparameters definiëren:

Richtingstoleranties

Symbol	Betekenis	Elementtypen
//	Positie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rechte ■ Vlak
	Concentriciteit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rechte ■ Vlak

Slingertoleranties

Symbol	Betekenis	Elementtypen
	Rondloop	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cirkel ■ Cirkelboog

Voor de instelling van de afloop- en richtingstoleranties is een referentie-element nodig.

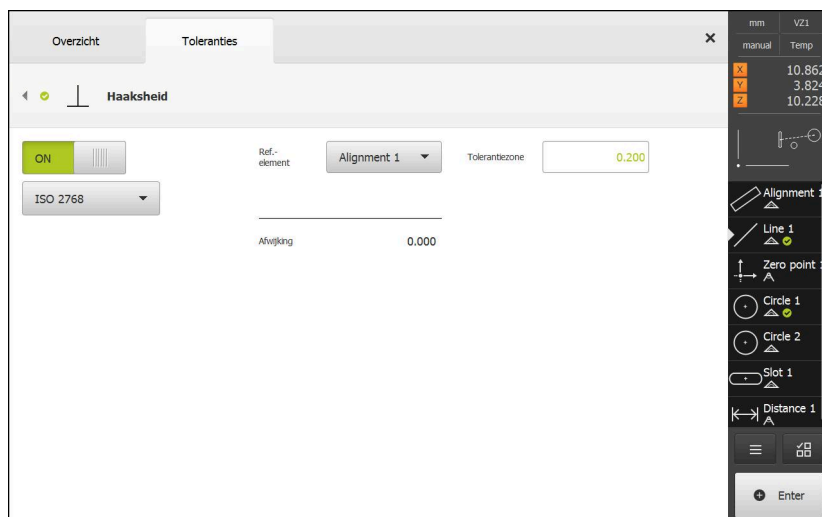


De instelling van de slingertoleranties en de richtingstoleranties (paralleliteit en haaksheid) is identiek. In het volgende gedeelte wordt de tolerantie van de haaksheid voor een rechte beschreven. Voor de tolerantie wordt de oriëntatie als referentieobject gebruikt.

- ▶ Element uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- > Het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- ▶ Op het tabblad **Toleranties** tikken
- > Het tabblad voor tolerantiebepaling van het geselecteerde element wordt weergegeven
- ▶ Op **Haaksheid** tikken
- > Het overzicht van de rechthoekigheidstolerantie wordt getoond
- ▶ Tolerantie bepaling van de meetwaarde met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- > De selectie- en invoervelden worden geactiveerd



Tolerantie activeren (norm ISO 2768)



Afbeelding 107: Overzicht **Richtingstoleranties** met geactiveerde tolerantie **Haaksheid** volgens **ISO 2768**

- ▶ In de drop-downlijst **Ref. element** het element **Oriëntatie** selecteren
- > De afwijking wordt getoond
- > De tolerantiezone wordt getoond



De tolerantiezone wordt uit de ingestelde tabel van de geselecteerde algemene tolerantie overgenomen.

- > Wanneer de afwijking binnen de tolerantiezone ligt, wordt de waarde van de tolerantiezone groen weergegeven
- > Wanneer de afwijking buiten de tolerantiezone ligt, wordt de waarde van de tolerantiezone rood weergegeven



- ▶ Op **Terug** tikken
- > Het tabblad **Toleranties** wordt weergegeven
- > Het resultaat van de tolerantiecontrole wordt op het tabblad **Toleranties** en na sluiten van de dialoog in de elementenlijst weergegeven

Tolerantiezone handmatig instellen

De tolerantiezone kan voor het desbetreffende element handmatig afwijkend worden ingesteld van de ingestelde algemene tolerantie. De gewijzigde tolerantiewaarde geldt uitsluitend voor het op dat moment geopende element.

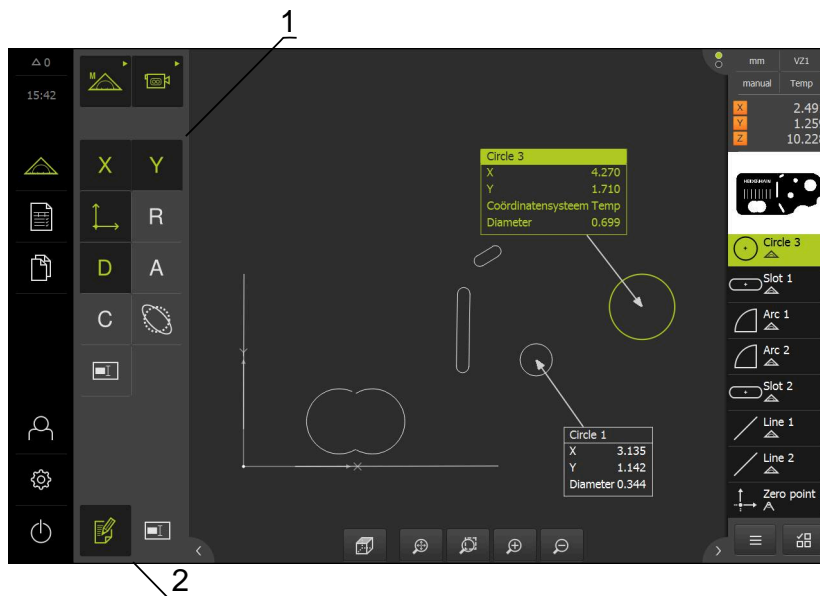
- ▶ Om de tolerantiezone handmatig aan te passen, in het invoerveld tikken op **Tolerantiezone**
- ▶ Gewenste waarde invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- Wanneer de afwijking binnen de tolerantiezone ligt, wordt de waarde van de tolerantiezone groen weergegeven
- Wanneer de afwijking buiten de tolerantiezone ligt, wordt de waarde van de tolerantiezone rood weergegeven
- De weergave in de drop-downlijst gaat na de aanpassing naar **Handmatig**



- ▶ Op **Haaksheid** tikken
- Het tabblad **Vorige** wordt weergegeven
- Het resultaat van de tolerantiecontrole wordt op het tabblad **Toleranties** en na sluiten van de dialoog in de elementenlijst weergegeven

11.4 Opmerkingen toevoegen

In het elementenaanzicht kunt u aan elk element opmerkingen toevoegen, bijv. meetinformatie of aanwijzingsteksten.



Afbeelding 108: Bedieningselementen voor opmerkingen en element met opmerkingen

- 1 Bedieningselementen voor het toevoegen van opmerkingen aan een of meerdere elementen
- 2 Bedieningselement **Opmerkingen bewerken**

11.4.1 Meetinformatie aan elementen toevoegen



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren
- ▶ Eventueel op de **elementenaanzicht** in de Inspector tikken
- > Het elementenaanzicht wordt in het werkgebied weergegeven



- ▶ Op **Opmerkingen bewerken** tikken
- ▶ Een of meer elementen in de elementenlijst selecteren
- > De bedieningselementen voor het toevoegen van opmerkingen worden getoond
Verdere informatie: "Opmerkingen bewerken", Pagina 122
- ▶ Om opmerkingen toe te voegen aan de geselecteerde elementen, tikt u op het desbetreffende bedieningselement
- > De opmerkingen worden in het werkgebied weergegeven
- ▶ Om opmerkingen anders te positioneren, sleept u ze in het werkgedeelte naar de gewenste positie



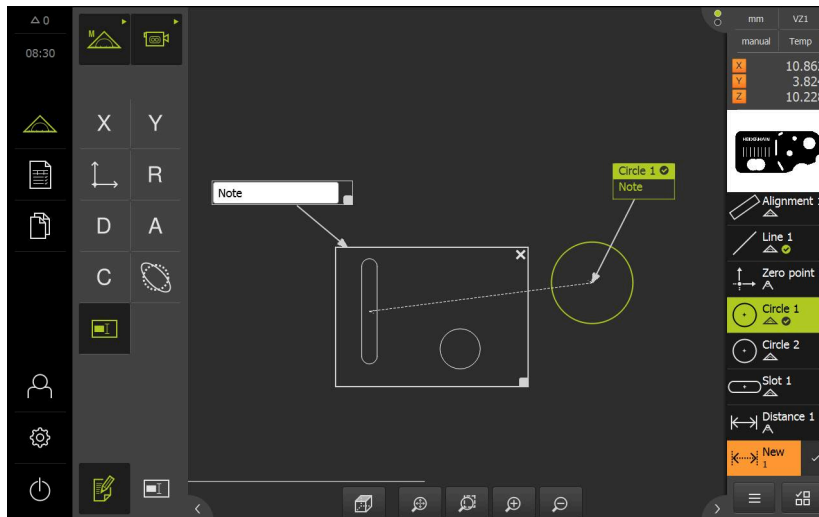
- ▶ Om de bewerkingsmodus af te sluiten, nogmaals tikken op **Opmerkingen bewerken**



Wanneer u meerdere elementen met verschillende geometrietypen selecteert, worden alleen de bedieningselementen weergegeven die beschikbaar zijn voor alle objecten. Wanneer een opmerking al is toegevoegd aan een onderdeel van de geselecteerde elementen, wordt het bijbehorende bedieningselement gearceerd weergegeven.

11.4.2 Aanwijzingen toevoegen

In het elementenaanzicht kunt u aan de eerder gemeten elementen aanwijzingen toevoegen. U hebt daarbij de mogelijkheid, aanwijzingen aan afzonderlijke elementen of aanwijzingen aan een bereik van meerdere elementen toe te voegen.



Afbeelding 109: Elementenaanzicht met aanwijzing bij een bereik en aanwijzing bij een element

- 1 Aanwijzing bij een element
- 2 Aanwijzing bij een bereik

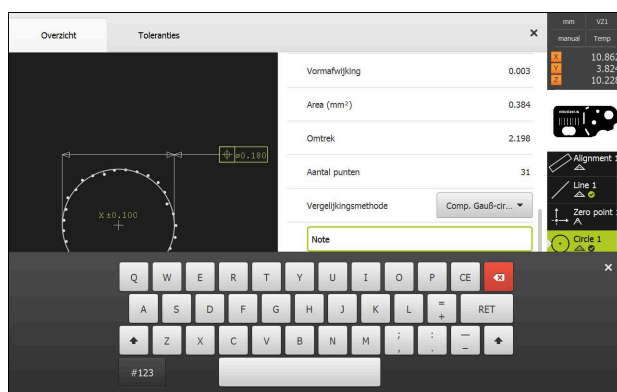
Aanwijzingen aan elementen toevoegen



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken



- ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren
- ▶ Eventueel op de **elementenaanzicht** in de Inspector tikken
- ▶ Het elementenaanzicht wordt in het werkgebied weergegeven
- ▶ Gewenste element, bijv. **Cirkel** uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- ▶ De dialog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven
- ▶ In het invoerveld **Aanwijzing** de tekst invoeren die in het elementenaanzicht als aanwijzing bij het element moet worden weergegeven



Afbeelding 110: Aanwijzing in het invoerveld

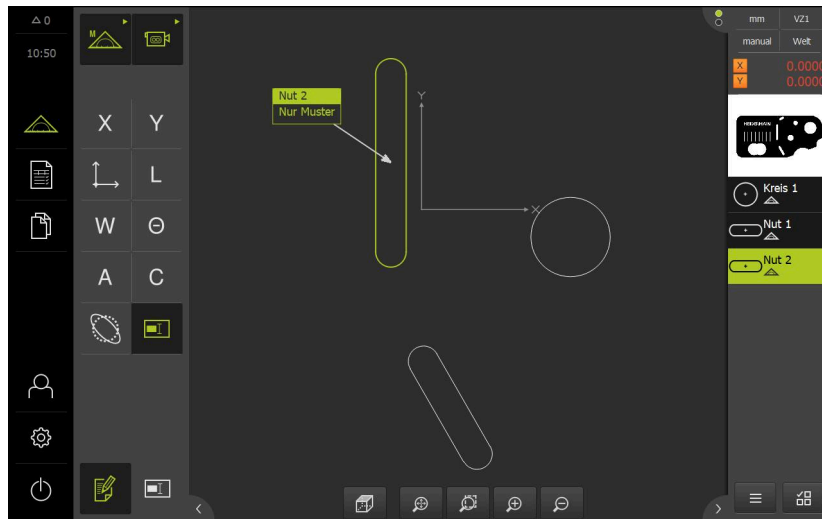
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ In de dialog **Details** op **Sluiten** tikken



- ▶ Op **Opmerkingen bewerken** tikken
- ▶ Element in de elementenlijst selecteren waarvoor de aanwijzingstekst ingevoerd wordt
- ▶ De bedieningselementen voor het toevoegen van opmerkingen worden getoond




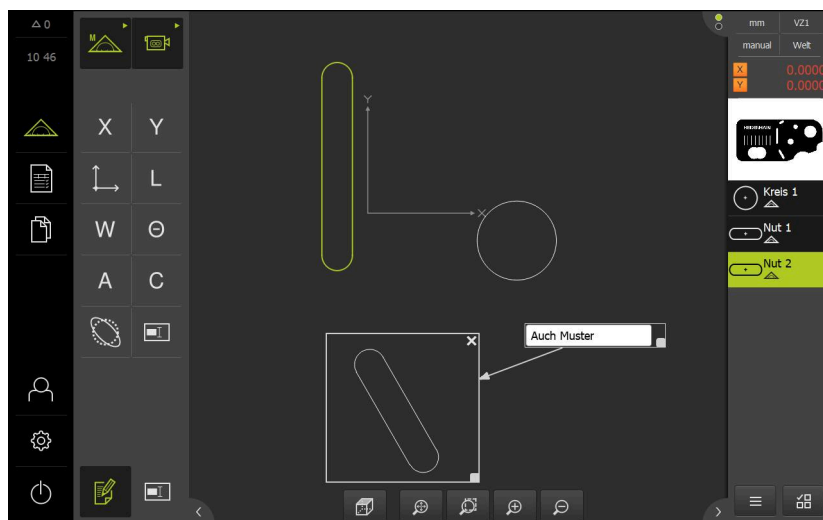
- ▶ Op bedieningselement **Aanwijzing** tikken
- ▶ De tekst wordt als opmerking in het werkgedeelte weergegeven



Afbeelding 111: Elementenaanzicht met aanwijzing bij een element

Aanwijzingen aan bereiken toevoegen

-  ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken
-  ▶ In het functiepalet **Handmatig meten** selecteren
- ▶ Eventueel op de **elementenaanzicht** in de Inspector tikken
- ▶ Het elementenaanzicht wordt in het werkgebied weergegeven
-  ▶ Op **Opmerkingen bewerken** tikken
-  ▶ Op bedieningselement **Aanwijzing** tikken
- ▶ Een bereikvenster en een tekstvenster worden getoond
- ▶ Het bereikvenster en tekstvenster in grootte aanpassen en naar de gewenste positie slepen
- ▶ In het invoerveld **Aanwijzing** de gewenste tekst invoeren
-  ▶ Op **Sluiten** tikken
- ▶ De tekst wordt in het invoerveld **aanwijzing** getoond



Afbeelding 112: Elementenaanzicht met aanwijzing bij een bereik

11.5 Meetwaarden naar een computer verzenden

U kunt geselecteerde inhoud op verschillende manieren naar een computer overdragen.

Voorwaarde: de uitvoer van meetwaarden is geconfigureerd

Verdere informatie: "Uitvoer van meetwaarden configureren", Pagina 237

U beschikt over de onderstaande opties:

- Meetwaarden van de **Voorbeeldweergave element** verzenden
 - Voorwaarde:** de **Voorbeeldweergave element** is actief
- Meetwaarden vanuit het dialoogvenster **Details** verzenden

11.5.1 Meetwaarden van de Voorbeeldweergave element verzenden

Voorwaarde: de **Voorbeeldweergave element** is actief

Verdere informatie: "Voorbeeldmeetresultaat configureren", Pagina 235

- ▶ Element, bijv. **Cirkel** meten
- De **Voorbeeldweergave element** wordt geopend



Afbeelding 113: Verzenden in de **Voorbeeldweergave element**



- ▶ Om inhoud voor de uitvoer van meetwaarden te selecteren of te deselecteren, op het desbetreffende **symbool** tikken
- Gemarkeerde inhoud geeft het verzenden-symbool aan



Alle numerieke waarden van het element kunnen worden geselecteerd.

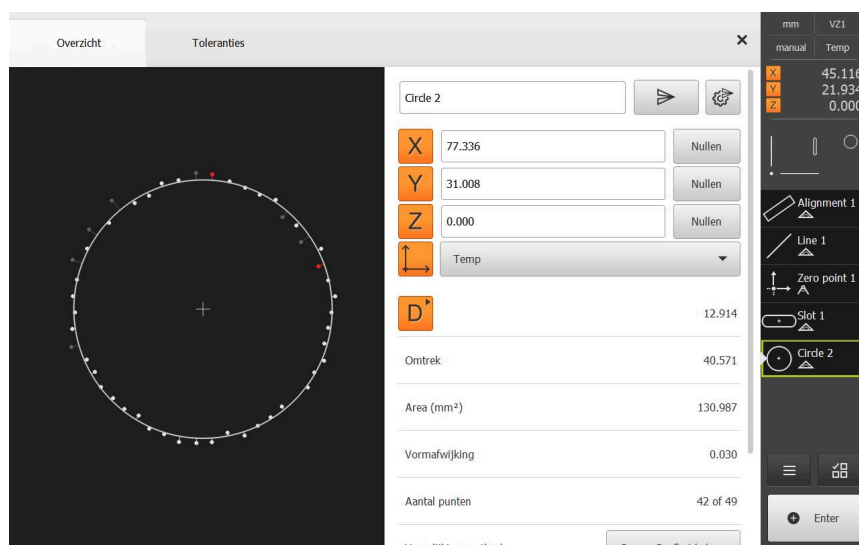
Verdere informatie: "Overzicht van de parameters van het voorbeeldmeetresultaat", Pagina 507



- ▶ Op **Verzenden** tikken
- De meetwaarden worden eenmalig naar de computer verzonden

11.5.2 Meetwaarden vanuit het dialoogvenster Details verzenden

- ▶ Element, bijv. **Cirkel** uit de elementenlijst in het werkgebied slepen
- De dialoog **Details** met het tabblad **Overzicht** wordt weergegeven



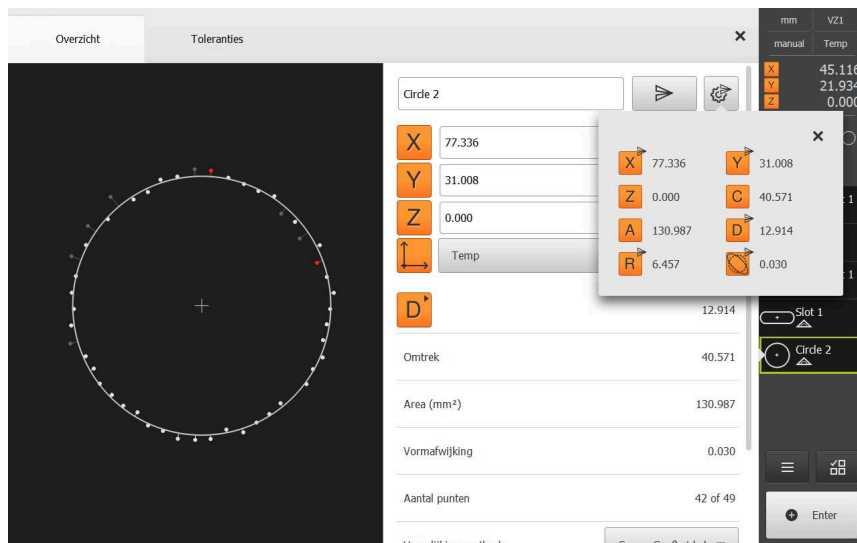
Afbeelding 114: Verzenden in de dialoog **Details**



- ▶ Op **Inhoud van de gegevensoverdracht** tikken
- De dialoog voor het selecteren van de inhoud wordt weergegeven



Alle numerieke waarden van het element kunnen worden geselecteerd.
Verdere informatie: "Overzicht van de parameters van het voorbeeldmeetresultaat", Pagina 507



Afbeelding 115: Inhoud van de gegevensoverdracht in de dialoog **Details**



- ▶ Om inhoud te selecteren of te deselecteren, op het desbetreffende **symbool** tikken
- Gemarkeerde inhoud geeft het verzenden-symbool aan



- ▶ Op **Sluiten** tikken
- De selectie wordt voor alle elementen van hetzelfde geometrietype opgeslagen



- ▶ Op **Verzenden** tikken
- De meetwaarden worden eenmalig naar de computer verzonden

12

Programmering

12.1 Overzicht

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe u meetprogramma's kunt maken, bewerken en voor terugkerende meetfuncties kunt gebruiken.



U dient het hoofdstuk "Algemene bediening" te lezen en te begrijpen voordat de onderstaande handelingen kunnen worden uitgevoerd..

Verdere informatie: "Algemene bediening", Pagina 65

Korte omschrijving

Het apparaat kan de stappen van een meetprocedure registreren, opslaan en opeenvolgend, in de vorm van een batchproces, uitvoeren. Het batchproces wordt als "meetprogramma" aangeduid.

In een meetprogramma worden daarom vele bewerkingsstappen, zoals meetpuntopname en tolerantiebepaling in één proces samengevoegd. Dit vereenvoudigt en standaardiseert het meten. De bewerkingsstappen van een meetprogramma worden als programmastappen aangeduid. De programmastappen worden in de programmastappenlijst in de Inspector weergegeven.



Onafhankelijk van het huidige aanzicht in de Inspector, in de elementenlijst of in de programmastappenlijst wordt elke meting resp. bewerkingsstap door het apparaat als programmastap geregistreerd. De operator kan op elk gewenst moment wisselen tussen het aanzicht op de elementenlijst of de programmastappenlijst.

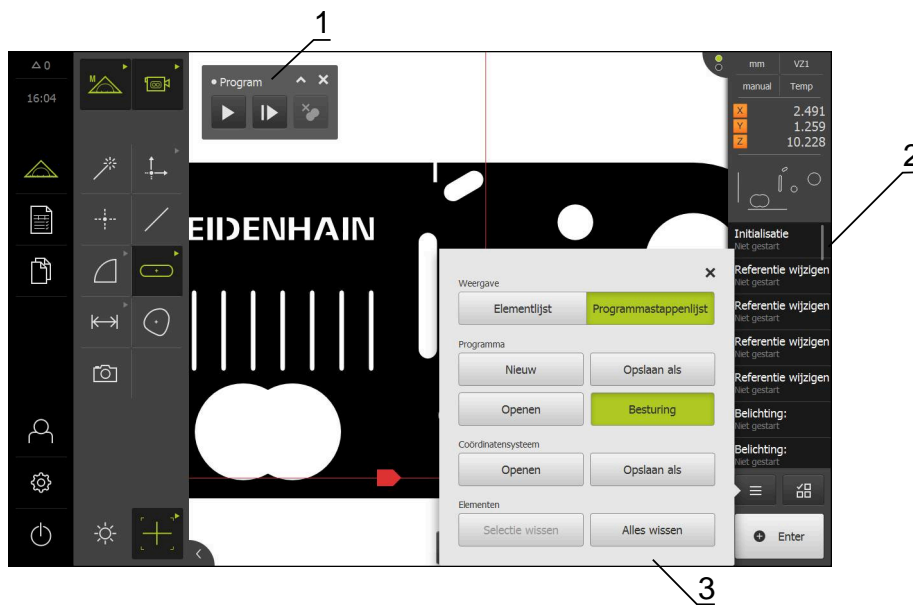
Oproep



- ▶ In het hoofdmenu op **Meting** tikken
- De gebruikersinterface voor meten, construeren en definiëren wordt weergegeven



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ In de dialoog op **Programmastappenlijst** tikken
- De programmastappenlijst wordt in de Inspector weergegeven
- De programmabesturing wordt in het werkgebied weergegeven



Afbeelding 116: Weergave en bedieningselementen van meetprogramma's

- 1 Programmabesturing met bedieningselementen
- 2 Programmastappenlijst
- 3 Additionele functies

12.2 Overzicht van de programmastappen

Een meetprogramma kan de volgende programmastappen bevatten. Wanneer de vermelde gebeurtenis optreedt, wordt de programmastap automatisch in de programmastappenlijst ingevoegd.

Programmastap	Event	Functie
Initialisatie	Programmastap is altijd aanwezig en kan niet worden gewist	Definieert de instellingen voor uitvoering van het meetprogramma
Auto-Enter	Eerste meetpuntopname	Definieert de instellingen voor de automatische meetpuntopname
Eenheden	Eerste meetpuntopname	Definieert de instellingen voor de eenheden en het type coördinatensysteem
Vergroting	Eerste meetpuntopname en aanpassing van de vergroting	Definieert de vergrotingsinstellingen voor het verdere programmaverloop
Belichting:	Aanpassing van de verlichting in het verlichtingspalet	Definieert de verlichtingsinstellingen voor het verdere programmaverloop
Richten	Bepaling van het scherpstelvak	Start de wizard voor het bepalen van het scherpstelvak
Contrastdrempelwaarde	Aanpassing van de contrastdrempelwaarde in de contraststrip	Definieert de contrastinstellingen voor het verdere programmaverloop
Start	Meting van een element	Voert de meetpuntopname uit; eventueel is een ingreep van de operator vereist
Berekenen	Meting van een element	Berekent een element uit de opgenomen meetpunten
Construct	Constructie van een element	Construeert een element overeenkomstig de opgeslagen parameters
Define	Definitie van een element	Definieert een element overeenkomstig de opgeslagen parameters
Referentie wijzigen	Handmatige bepaling van een nulpunt (as op nul zetten of aspositie overschrijven)	Maakt een nieuw coördinatensysteem aan overeenkomstig de registratie van het meetprogramma
Opslaan	Opslaan van een coördinatensysteem	Slaat een nieuw coördinatensysteem op overeenkomstig de registratie van het meetprogramma
Laden	Openen van een coördinatensysteem	Opent een coördinatensysteem overeenkomstig de registratie van het meetprogramma; het coördinatensysteem is in het snelmenu geselecteerd
Bezig m. wissen	Wissen van een element	Wist een element (bijv. een hulpelement) overeenkomstig de registratie van het meetprogramma

12.3 Werken met de grafische programmabesturing

U kunt het verloop van een actief meetprogramma rechtstreeks in het werkgebied regelen.

12.3.1 Programmabesturing oproepen

Wordt de programmabesturing niet in het werkgedeelte weergegeven, dan kan de programmabesturing als volgt worden opgeroepen.



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ In de dialoog op **Besturing** tikken
- > De **programmabesturing** wordt in het werkgebied weergegeven
- ▶ Om de **programmabesturing** in het werkgebied te verschuiven, sleept u de **programmabesturing** naar de gewenste positie

12.3.2 Bedieningselementen van de programmabesturing

Bedieningselement	Korte omschrijving
	<p>De programmabesturing toont voorafgaand aan het starten van het meetprogramma de volgende informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1: status van het meetprogramma Tijdens de bewerking van een programmastap wordt met een stippellijn een cirkel weergegeven ■ 2: naam van het meetprogramma, bijv. Program Niet-opgeslagen meetprogramma's worden cursief rood geschreven weergegeven ■ 3: minimaliseren De programmabesturing wordt geminimaliseerd ■ 4: sluiten De programmabesturing wordt gesloten ■ 5: uitvoeren Het meetprogramma wordt uitgevoerd ■ 6: afzonderlijke stappen Het meetprogramma wordt stapsgewijs uitgevoerd ■ 7: stoppunten verwijderen Stoppunten die bij de bewerking van een meetprogramma zijn ingesteld, worden gewist
	<p>De programmabesturing toont na het starten van het meetprogramma de volgende informatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 8: status van het meetprogramma Er worden programmastappen doorlopen ■ 9: Stoppen Het meetprogramma wordt gestopt ■ 10: Sluiten Het meetprogramma wordt beëindigd ■ 11: stoppunten verwijderen Stoppunten die bij de bewerking van een meetprogramma zijn ingesteld, worden gewist ■ 12: restwegweergave (alleen in elementenaanzicht) de restweg tot het eindpunt wordt getoond

12.3.3 Programmabesturing sluiten

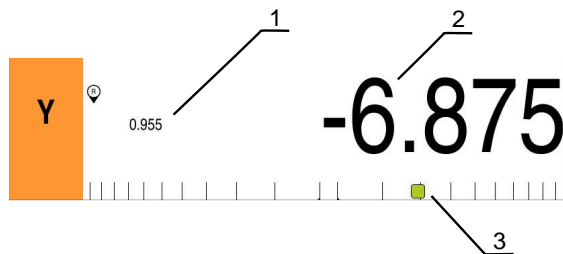
Wanneer geen meetprogramma wordt uitgevoerd of bewerkt, kan de programmabesturing worden gesloten.



► Om de programmabesturing te sluiten, tikt u op **Sluiten**

12.4 Met de positioneringshulp werken

Het apparaat biedt ondersteuning bij het positioneren naar de volgende nominale positie, als een grafische positioneringshulp te tonen ('Naar nul verplaatsen'). Onder de assen toont het apparaat een maatverdeling die u naar nul verplaatst. Als grafische positioneringshulp wordt een klein vierkant getoond dat de doelpositie van het meetpunt aanduidt.



Afbeelding 117: Digitale uitlezing met grafische positioneringshulp

- 1 Restweg
- 2 Werkelijke waarde
- 3 Positioneringshulp

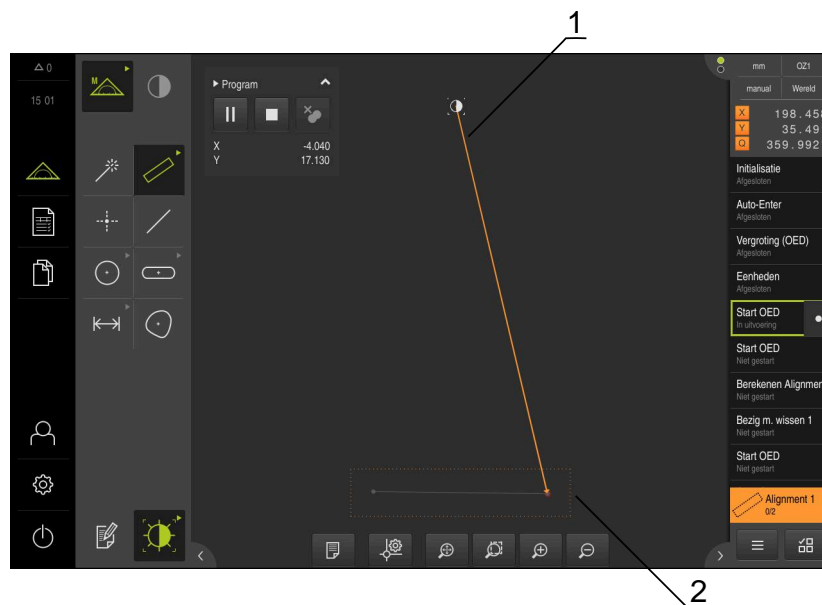
De positioneringshulp verplaatst zich langs de maatverdeling wanneer de eindpositie van het meetpunt zich binnen ± 5 mm van de nominale positie bevindt. Bovendien verandert de kleur op de volgende wijze:

Weergave van de positioneringshulp	Betekenis
Rood	Eindpositie van het meetpunt verplaatst zich van de nominale positie weg
Groen	Eindpositie van het meetpunt verplaatst zich in de richting van de nominale positie

12.5 Met de geleidingsassistenten werken

De geleidingsassistent wordt in het elementenaanzicht weergegeven wanneer u de OED-sensor (software-optie) of de TP-sensor (software-optie) activeert.

De geleidingsassistent ondersteunt u tijdens een meetprogramma bij het positioneren.



Afbeelding 118: Geleidingsassistent in het elementenaanzicht

- 1 Geleidingsassistent
- 2 Doelbereik

Geleidingsassistent activeren

Als u de geleidingsassistent hebt geactiveerd, toont het apparaat in het elementenaanzicht een hulplijn tussen de actuele positie en het volgende eindpunt.

- ▶ Programmastap **Initialisatie** naar links in het werkgebied slepen
- De instellingen worden weergegeven
- ▶ Instelling **Geleidingsassistent in elementenweergave** met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren
- ▶ In de programmastap op **Afsluiten** tikken
- De instellingen worden overgenomen



Verdere informatie: "Initialisatie", Pagina 437

Geleidingsassistent configureren

Om de geleidingsassistent efficiënt te gebruiken, kunt u de geleidingsassistent configureren. U kunt het doelbereik configureren waarin de meetpuntopname wordt vrijgegeven en de weergave van het doelbereik en de geleidingsassistent aanpassen.



- ▶ In het elementenaanzicht op **Instellingen** tikken
- De dialoog **Instellingen** wordt geopend
- ▶ In het invoerveld **Grootte van het doelbereik** het gewenste bereik in mm invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen



- ▶ Eventueel de instellingen voor **Kleur van het doelbereik** en **Kleur van geleidingsassistenten** wijzigen



- ▶ Om de dialoog **Instellingen** te sluiten, op **Sluiten** tikken
- De geselecteerde parameters worden opgeslagen

12.6 Meetprogramma registreren

Het apparaat registreert alle bewerkingstappen van een meetprocedure. De bewerkingstappen worden als programmastappen in de programmastappenlijst weergegeven. U kunt elke bewerkingstap voor een meetprogramma gebruiken.

Om de registratie van een nieuwe meetprogramma te starten, voert u de volgende stappen uit.



Niet-opgeslagen bewerkingstappen worden voorafgaand aan de registratie van een nieuwe meetprogramma gewist.



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ In dialoog Additionele functies Op **Nieuw** tikken
- ▶ Om bestaande programmastappen te wissen, bevestigt u de melding met **OK**
- Alle elementen en programmastappen worden gewist
- Afhankelijk van de selectie wordt een lege elementenlijst of een nieuwe programmastaplijst weergegeven
- ▶ Meting aan het meetobject uitvoeren, bijv. meetobject uitlijnen, elementen opnemen en verwerken, meetprotocol maken
- Alle programmastappen worden in de programmastappenlijst weergegeven
- ▶ Meetprogramma opslaan

Verdere informatie: "Meetprogramma opslaan", Pagina 304

12.7 Meetprogramma opslaan

Om een meting meerdere keren te kunnen uitvoeren, moet u de uitgevoerde bewerkingsstappen als meetprogramma opslaan.



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ In dialoog Additionele functies Op **Opslaan als** tikken
- ▶ In de dialoog de opslaglocatie selecteren, bijvoorbeeld **Internal/Programs**
- ▶ Op het invoerveld tikken en de naam voor het meetprogramma invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- > Het meetprogramma wordt opgeslagen
- > De naam van het meetprogramma wordt getoond in de programmabesturing

12.8 Meetprogramma starten

Een geregistreerd of net doorlopen meetprogramma kunt u in de programmabesturing starten. Programmastappen die een handeling van de operator vereisten, worden met een wizard ondersteund. Handelingen van de operator kunnen bijv. in de volgende omstandigheden noodzakelijk zijn:

- De meetpunten liggen buiten het live-beeld (alleen bij geactiveerde VED-Sensor)
- De instellingen van de cameralens moeten worden aangepast, bijv. de vergrotingsinstelling van de camera
- Het meetobject moet met behulp van de assen van de meettafel handmatig worden gepositioneerd



Tijdens de programma-uitvoering kan de gebruikersinterface niet voor de bediening worden gebruikt. Alleen de bedieningselementen van de programmabesturing en eventueel **Enter** zijn actief.



- ▶ In de programmabesturing op **Uitvoeren** tikken
- > De programmastappen worden doorlopen
- > De programmastappen die op dat moment worden uitgevoerd of een handeling van de operator vereisen, worden gemarkeerd
- > Wanneer een handeling van de operator vereist is, stopt het meetprogramma
- ▶ Vereiste handeling van de operator uitvoeren
- > De programmastappen worden tot de volgende handeling van de operator of tot de afsluiting voortgezet
- > De voltooide uitvoering van het meetprogramma wordt getoond



- ▶ In de melding op **Sluiten** tikken
- > De elementen worden in de element-preview weergegeven

12.9 Meetprogramma openen



Wanneer u een meetprogramma opent, wordt het huidige meetprogramma gesloten. Niet-opgeslagen wijzigingen gaan verloren.

- ▶ Wijzigingen in het huidige meetprogramma opslaan voordat u een meetprogramma opent

Verdere informatie: "Meetprogramma opslaan", Pagina 304



- ▶ In de Inspector op **Additionele functies** tikken
- ▶ In dialoog Additionele functies Op **Openen** tikken
- ▶ Herstart met **OK** bevestigen
- > De map **Internal/Programs** wordt weergegeven
- ▶ Naar de opslaglocatie van het meetprogramma navigeren
- ▶ Op de naam van het meetprogramma tikken
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > De gebruikersinterface voor meten, construeren en definiëren wordt weergegeven
- > De programmastappenlijst met de programmastappen van het meetprogramma wordt getoond
- > Het geselecteerde gereedschap wordt getoond in de programmabesturing

12.10 Meetprogramma bewerken

U kunt een automatisch opgenomen of opgeslagen meetprogramma in de programmastappenlijst bewerken. Zo kunt u bijv. de meting van een ander element toevoegen, verlichting of referenties corrigeren of een meetprogramma aan nieuwe onderdeelpecificaties aanpassen, zonder opnieuw te registreren. Programmastappen kunnen afzonderlijk worden gewist.



Wanneer u het coördinatensysteem of de sensorconfiguratie wijzigt of daarmee verbonden programmastappen in een bestaand meetprogramma invoegt, moeten de volgende elementen opnieuw worden gemeten. Zo voorkomen u meetfouten.



Voordat u programmastappen wist, kunt u het beste een back-up van het meetprogramma maken. Gewiste programmastappen kunt u niet herstellen.

Verdere informatie: "Bestand kopiëren", Pagina 465

12.10.1 Programmastappen toevoegen

In een bestaand meetprogramma kunnen verdere bewerkingsstappen worden toegevoegd. Sla het meetprogramma opnieuw op zodat de nieuwe bewerkingsstappen in het meetprogramma worden overgenomen.

- ▶ Markeer in de programmastaplijst de programmastap waarna de nieuwe bewerkingsstap moet worden ingevoegd
- ▶ Nieuwe bewerkingsstap uitvoeren
- De bewerkingsstap wordt als nieuwe programmastap in de programmastaplijst ingevoegd



Om wijzigingen in een meetprogramma over te nemen, moet u het meetprogramma opnieuw opslaan.

Verdere informatie: "Meetprogramma opslaan", Pagina 304

12.10.2 Programmastappen bewerken

De hieronder beschreven programmastappen kunt u later aanpassen, bijv. om meetprogramma-instellingen of toleranties te corrigeren.



Wanneer u programmastappen aanpast en op **Afsluiten** tikt, worden de wijzigingen in de programmastappen actief en kunnen ze niet worden gereset.



Om wijzigingen in een meetprogramma over te nemen, moet u het meetprogramma opnieuw opslaan.

Verdere informatie: "Meetprogramma opslaan", Pagina 304

Initialisatie

De programmastap **Initialisatie** bevat instellingen voor uitvoering van het meetprogramma. Deze instellingen kunt u aanpassen. De programmastap **Initialisatie** kan niet worden gewist.

Parameter	Instellingen
<p>Houder</p> <p>Geeft aan of een houder voor uitlijning van het meetobject aanwezig is. Wanneer een houder aanwezig is, kunnen onderdelen op dezelfde positie worden geplaatst. De oriëntatie hoeft niet opnieuw te worden gemeten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geen: geen houder aanwezig. Bij elke meting moet de oriëntatie van het meetobject opnieuw worden gemeten ■ Permanent: permanente houder aanwezig. De oriëntatie van het meetobject wordt uit het meetprogramma overgenomen ■ Tijdelijk: tijdelijke houder aanwezig. Aan het begin van een meetbereik moet de oriëntatie van het meetobject opnieuw worden gemeten. Voor alle verdere metingen wordt de oriëntatie van het meetobject overgenomen uit het meetprogramma <p>Standaardinstelling: Permanent</p>
<p>Aantal programmastappen</p> <p>Legt vast hoe vaak het programma daardoor automatisch afloopt</p>	<p>Instelbereik: 1 tot 10.000.000</p> <p>Standaardinstelling: 1</p>
<p>Geleidingsassistent in elementenweergave</p> <p>Legt vast of het meetgereedschap grafisch met een hulplijn met het eindpunt verbonden is</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ON: de actuele positie en de eindpositie worden met een hulplijn verbonden ■ OFF: geen grafische ondersteuning aanwezig <p>Standaardinstelling: ON</p>
<p>Leegmaken van de elementenlijst</p> <p>Legt vast of elementen uit de elementenlijst voorafgaand aan elke meetprogrammarun worden gewist, overschreven of toegevoegd</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elementen wissen: de afzonderlijke elementen worden gewist ■ Elementen overschr.: de afzonderlijke elementen blijven bestaan en worden overschreven ■ Elementen toevoegen: bij meerdere programmaruns worden de nieuw gemeten elementen toegevoegd <p>Standaardinstelling: Elementen wissen</p>
<p>Modus van de geleidingsassistent</p> <p>Legt vast of het meetgereedschap automatisch naar de kant navigeert zodra het volgende meetpunt in het werkgedeelte komt</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vastklikken: het meetgereedschap verplaatst zich automatisch naar de kant zodra de kant in het werkgedeelte komt ■ Centreren: het meetgereedschap blijft in het centrum van het werkgebied. De operator moet de gewenste positie handmatig benaderen <p>Standaardinstelling: Vastklikken</p>
<p>Coördinatensysteem</p> <p>Legt vast of het meetprogramma in een gebruikersspecifiek coördinatensysteem wordt gestart</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ja: opgeslagen coördinatensysteem wordt gebruikt ■ Nee: standaardcoördinatensysteem Wereld wordt gebruikt <p>Standaardinstelling: Nee</p>
<p>Path of coordinate-system file</p>	<p>Opslaglocatie van het gebruikersspecifieke coördinatensysteem (5RF-bestand)</p> <p>Verdere informatie: "Met coördinatensystemen werken", Pagina 377</p>

Parameter	Instellingen
Protocol maken Legt vast of automatisch een meetprotocol wordt gemaakt en opgeslagen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nee ■ Ja, actuele configuratie: het meetprotocol wordt met de actuele configuratie in het opgegeven pad gemaakt ■ Ja, geselecteerde configuratie: het meetprotocol wordt met de opgegeven meetprotocolsjabloon in het opgegeven pad gemaakt Standaardinstelling: Nee
Exporteren Legt vast in welk formaat een automatisch gegenereerd protocol extra wordt opgeslagen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Afdrukken: het meetprotocol wordt op de ingestelde printer afgedrukt ■ PDF: het meetprotocol wordt als afdrukbaar PDF-bestand opgeslagen. De waarden kunnen niet meer worden bewerkt ■ CSV: de waarden in het meetprotocol worden door een puntkomma gescheiden. De waarden kunnen met een spreadsheetprogramma worden bewerkt
Protocol gebaseerd op	Opslaglocatie van de meetprotocolsjabloon die voor het gemaakte protocolbestand wordt gebruikt
Protocolpad	Opslaglocatie en naam van het gemaakte protocolbestand

Programmastap aanpassen:

- ▶ Programmastap in het werkgedeelte naar links slepen
- > De instellingen worden weergegeven
- ▶ Instellingen wijzigen
- ▶ In de programmastap op **Afsluiten** tikken
- > De instellingen worden overgenomen



Auto-Enter

De programmastap **Auto-Enter** past instellingen voor meetpuntopname toe.

Parameter	Instellingen
Auto-Enter Activeert de automatische meetpuntopname	<ul style="list-style-type: none"> ■ ON: automatische meetpuntopname geactiveerd ■ OFF: automatische meetpuntopname gedeactiveerd Standaardinstelling: OFF
Auto-Enter dode tijd ms Definieert hoe lang een meetgereedschap op een plaats moet stilstaan, tot automatisch een meetpunt wordt opgenomen	Instelbereik: 150 tot 10000 Standaardinstelling: 500

Programmastap aanpassen:

- ▶ Programmastap in het werkgedeelte naar links slepen
- > De instellingen worden weergegeven
- ▶ Instellingen wijzigen
- ▶ In de programmastap op **Afsluiten** tikken
- > De instellingen worden overgenomen



Eenheden

De programmastap **Eenheden** definieert de eenheden en het type coördinatensysteem voor het gehele meetprogramma.

Parameter	Instellingen
Eenheid voor lineaire waarden	<ul style="list-style-type: none"> ■ Millimeter ■ Inch Standaardinstelling: Millimeter
Eenheid voor hoekwaarden	<ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant ■ Decimale graad ■ Graden-min-sec. Standaardinstelling: Decimale graad
Type coördinatensysteem	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cartesiaans ■ Polair Standaardinstelling: Cartesiaans

Programmastap aanpassen:



- ▶ Programmastap in het werkgedeelte naar links slepen
- > De instellingen worden weergegeven
- ▶ Instellingen wijzigen
- ▶ In de programmastap op **Afsluiten** tikken
- > De instellingen worden overgenomen

Belichting:

De programmastap **Belichting:** definieert de verlichtingsinstellingen voor het verdere programmaverloop.

Programmastap aanpassen:



- ▶ Programmastap voor instelling van de verlichting naar links in het werkgedeelte slepen
- > Het verlichtingspalet wordt weergegeven
- ▶ Verlichting handmatig aanpassen
- of
- ▶ Gewenste preset selecteren
- Verdere informatie:** "Verlichtingspalet", Pagina 110
- ▶ In de programmastap op **Afsluiten** tikken
- > De instellingen worden overgenomen

i Deze programmastap is van invloed op de volgende programmastappen. Wanneer u instellingen wijzigt of de programmastap in een bestaand meetprogramma invoegt, moeten de erna volgende elementen opnieuw worden gemeten. Zo voorkomen u meetfouten.

Richten

De programmastap **Richten** start de wizard voor het bepalen van het scherpstelvlak (positie op de Z-as) voor het verdere programmaverloop. In de programmastap is de meetgereedschapspositie op de assen X en Y vastgelegd.

Programmastap aanpassen:



- ▶ Programmastap **Richten** naar links in het werkgebied slepen
- ▶ Meetgereedschap op de assen X en Y opnieuw positioneren
- ▶ In de programmastap op **Afsluiten** tikken
- ▶ De instellingen worden overgenomen



Deze programmastap is van invloed op de volgende programmastappen. Wanneer u instellingen wijzigt of de programmastap in een bestaand meetprogramma invoegt, moeten de erna volgende elementen opnieuw worden gemeten. Zo voorkomen u meetfouten.

Contrastdrempelwaarde

De programmastap **Contrastdrempelwaarde** definieert de contrastdrempelwaarde voor het verdere programmaverloop.

Programmastap aanpassen:



- ▶ Programmastap **Contrastdrempelwaarde** naar links in het werkgebied slepen
- ▶ Contrastdrempelwaarde met behulp van de schuifregelaar **Contraststrip** aanpassen
Verdere informatie: "Contraststrip", Pagina 107
- ▶ In de programmastap op **Afsluiten** tikken
- ▶ De instellingen worden overgenomen



Deze programmastap is van invloed op de volgende programmastappen. Wanneer u instellingen wijzigt of de programmastap in een bestaand meetprogramma invoegt, moeten de erna volgende elementen opnieuw worden gemeten. Zo voorkomen u meetfouten.

Start (meetpuntopname)

De programmastap **Start** voert de meetpuntopname uit met het geselecteerde meetgereedschap en de gedefinieerde instellingen.

Programmastap aanpassen:



- ▶ Programmastap in het werkgedeelte naar links slepen
- ▶ Eventueel meetgereedschap aanpassen, bijv. positie, grootte of oriëntatie
- ▶ Meetpunten opnemen
- ▶ In de programmastap op **Afsluiten** tikken
- ▶ De instellingen worden overgenomen

Berekenen, Construeer of Definieer

De volgende programmastappen maken een nieuw element:

- **Berekenen** berekent een element uit de opgenomen meetpunten met de ingestelde parameters (bijv. vergelijkingsmethode en toleranties)
- **Construeer** construeert een element uit de geselecteerde elementen en met de ingestelde parameters
- **Definieer** definieert een element met de ingestelde parameters

Programmastap aanpassen:

- ▶ Programmastap in het werkgedeelte naar links slepen
- Het tabblad **Overzicht** en **Toleranties** worden getoond
- ▶ In het tabblad **Overzicht** de instellingen van het element aanpassen

Verdere informatie: "Element verwerken", Pagina 392

- ▶ In het tabblad **Toleranties** de tolerantie van het element aanpassen

Verdere informatie: "Toleranties bepalen", Pagina 394



- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken
- De instellingen worden overgenomen



Voor de meting en berekening van een element moeten de programmastappen **Start** (meetpuntopname) en **Berekenen** op elkaar volgen. Als een van beide programmastappen ontbreekt, dan kan het meetprogramma niet worden uitgevoerd.

12.10.3 Coördinatensystemen in meetprogramma's

Alle stappen voor het genereren en gebruik van coördinatensystemen worden bij de registratie van meetprogramma's meegenomen en samen met het betreffende meetprogramma opgeslagen. Bij de uitvoering van een meetprogramma worden referentie-elementen en gebruikersspecifieke coördinatensystemen automatisch gegenereerd, hernoemd en geselecteerd, overeenkomstig de registratie van het meetprogramma.

Gebruikersspecifieke coördinatensystemen worden door de programmastap **Opslaan** opgeslagen en door de programmastap **Laden** geopend en geselecteerd.

Wanneer u in de programmastap **Initialisatie** een gebruikersspecifiek coördinatensysteem opgeeft, start het apparaat het meetprogramma in het opgegeven coördinatensysteem.

Verdere informatie: "Initialisatie", Pagina 437

De toewijzing van het coördinatensysteem aan een element kunt u in de instellingen van de programmastappen **Berekenen**, **Construeer** of **Definieer** aanpassen, afhankelijk van met welke procedure u het element hebt gemaakt.

Verdere informatie: "Berekenen, Construeer of Definieer", Pagina 441

Wanneer u een nieuw coördinatensysteem maakt, door een as te nullen of de aspositie te overschrijven, voegt het apparaat de programmastap **Referentie wijzigen** in. De programmastap kan niet worden bewerkt.

Verdere informatie: "Met coördinatensystemen werken", Pagina 377

12.10.4 Programmastap wissen

- ▶ Programmastap naar rechts uit de programmastaplijst slepen
- > De programmastap wordt verwijderd uit de programmastaplijst



Om wijzigingen in een meetprogramma over te nemen, moet u het meetprogramma opnieuw opslaan.

Verdere informatie: "Meetprogramma opslaan", Pagina 304

12.10.5 Stoppunten instellen en opheffen

U kunt bij het maken of bewerken van een meetprogramma de programmerun doelbewust stoppen. Na het starten stopt het meetprogramma op een stoppunt en moet het worden voortgezet of beëindigd. Een stoppunt kan op elke programmastap van het meetprogramma worden ingesteld.



Stoppunten kunnen niet worden opgeslagen in het meetprogramma.

Stop instellen



- ▶ Op de programmastap tikken
- > De programmastap wordt weergegeven
- > Het stoppunt wordt weergegeven bij de programmastap
- ▶ Op **Stoppunt** tikken
- > Voor de naam van de programmastap wordt een punt weergegeven
- > Het stoppunt is ingesteld

Stoppunt verwijderen



- ▶ Op de programmastap met het stoppunt tikken
- > De programmastap wordt weergegeven
- > Het stoppunt wordt weergegeven bij de programmastap
- ▶ Op **Stoppunt** tikken
- > Het punt voor de naam van de programmastap wordt verwijderd
- > Het stoppunt is geannuleerd

Alle stoppunten verwijderen



- ▶ In de programmabesturing op **Stoppunt verwijderen** tikken
- > Alle stoppunten worden verwijderd

13

Meetprotocol

13.1 Overzicht

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe u meetprotocollen op basis van sjablonen kunt maken en hoe u eigen meetprotocolsjablonen kunt maken en aanpassen.



U dient het hoofdstuk "Algemene bediening" te lezen en te begrijpen voordat de onderstaande handelingen kunnen worden uitgevoerd..

Verdere informatie: "Algemene bediening", Pagina 65

Korte omschrijving

In het hoofdmenu **Meetprotocol** maakt u gedetailleerde protocollen voor uw meettaken. U kunt afzonderlijke of meerdere gemeten elementen in een meetprotocol documenteren. De meetprotocollen kunnen worden afgedrukt, geëxporteerd en opgeslagen. Voor het maken van meetprotocollen beschikt u over meerdere standaardsjablonen.

Met de geïntegreerde editor kunt u eigen protocolsjablonen maken en naar wens aanpassen.

Verdere informatie: "Sjabloon maken en aanpassen", Pagina 451

Oproep



► In het hoofdmenu op **Meetprotocol** tikken

Nummer	Naam	Type	X	Y	Grootte	Vorm-afwijking	Tolerant overzicht
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	

Afbeelding 119: Menu **Meetprotocol**

- 1 Lijst met de gemeten elementen met de kenmerken
- 2 Opent de preview van de elementen
- 3 Weergave van de sjablonen voor meetprotocollen
- 4 Bewerking van de huidige sjabloon
- 5 Afdrukvoorbeeld van het huidige meetprotocol
- 6 Filter voor lijst met de gemeten elementen
- 7 Export van het huidige meetprotocol
- 8 Opslaan van het huidige meetprotocol
- 9 Weergave van de informatie over het huidige protocol

13.2 Sjablonen voor meetprotocollen beheren

U kunt bestaande standaardsjablonen kopiëren of eigen sjablonen bewerken, hernoemen of wissen.

Bedieningselementen weergeven



- ▶ In het hoofdmenu op **Meetprotocol** tikken
- ▶ Op **Sjablonen** tikken
- ▶ In de lijst de naam van de sjabloon naar rechts slepen
- > De bedieningselementen voor het beheren van de sjablonen worden getoond

Sjabloon kopiëren



- ▶ Op **Kopiëren naar** tikken
- > De editor wordt geopend

Verdere informatie: "Sjabloon maken en aanpassen", Pagina 451



- ▶ Om de sjabloon te dupliceren, tikt u op **Opslaan als**
- > De dialoog **Opslaan als** verschijnt
- ▶ De opslaglocatie selecteren, z. B. **Internal/Reports**
- ▶ Sjabloonnaam invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Kopiëren met **Opslaan als** bevestigen
- > De kopie van de sjabloon wordt opgeslagen

Sjabloon bewerken



- ▶ Op **Bestand bewerken** tikken
- > De editor wordt geopend

Verdere informatie: "Sjabloon maken en aanpassen", Pagina 451

Sjabloon hernoemen



- ▶ Op **Bestand hernoemen** tikken
- ▶ In de dialoog de bestandsnaam aanpassen
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **OK** tikken

Sjabloon wissen



- ▶ Op **Selectie wissen** tikken
- ▶ Op **Wissen** tikken
- > De sjabloon voor het meetprotocol wordt gewist

13.3 Meetprotocol maken

De meetresultaten kunt u als meetprotocol uitvoeren, opslaan en afdrukken.

U kunt een meetprotocol met de volgende stappen maken:

- "Elementen en sjabloon selecteren"
- "Informatie over het invoeren van"
- "Documentinstellingen selecteren"
- "Meetprotocol opslaan"
- "Meetprotocol exporteren of afdrukken"

13.3.1 Elementen en sjabloon selecteren



- ▶ In het hoofdmenu op **Meetprotocol** tikken
- De lijst met de gemeten elementen wordt getoond, op basis van de laatst geselecteerde meetprotocolsjabloon
- Alle elementen in de lijst zijn geactiveerd en de vakjes zijn groen weergegeven
- ▶ Om een element uit het meetprotocol te verwijderen, op het desbetreffende vakje tikken



De weergave van de elementenlijst kan op basis van criteria worden gefilterd.

Verdere informatie: "Elementen filteren", Pagina 299

- ▶ Om van meetprotocolsjabloon te wisselen, op **Sjablonen** tikken
- ▶ Gewenste meetprotocolsjabloon selecteren
- ▶ Op **OK** tikken
- De lijst met de gemeten elementen wordt aangepast aan de geselecteerde meetprotocolsjabloon

Elementen filteren

De weergave van de elementenlijst in het menu **Elementen** kunt u op verschillende criteria filteren. Zo worden er alleen elementen getoond die aan de filtercriteria voldoen, bijv. alleen cirkels met een bepaalde minimumdiameter. Alle filters kunnen met elkaar worden gecombineerd.



De filterfunctie regelt de weergave van de elementenlijst. De filterfunctie heeft geen invloed op de inhoud van het meetprotocol.



- ▶ Op **Filters** tikken




- ▶ In de dialoog het gewenste filtercriteria selecteren
- ▶ Operator selecteren
- ▶ Functie selecteren




- ▶ Om de filtercriteria te activeren, tikt u op **Sluiten**

Filtercriterium	Operator	Functie
Type	Actueel	Toont alleen elementen van het geselecteerde geometrietype.
	Is niet	Toont alleen elementen van de niet-geselecteerde geometrietypen.
Grootte	Gelijk aan	Toont alleen elementen met de opgegeven grootte.
	Groter dan	Toont alleen elementen die groter zijn dan de opgegeven grootte.
	Kleiner dan	Toont alleen elementen die kleiner zijn dan de opgegeven grootte.
Tolerantie	Actueel	Toont alleen elementen die aan het geselecteerde kenmerk voldoen.
	Is niet	Toont alleen elementen die niet aan het geselecteerde kenmerk voldoen.
Type procedure	Actueel	Toont alleen elementen die aan het geselecteerde kenmerk voldoen.
	Is niet	Toont alleen elementen die niet aan het geselecteerde kenmerk voldoen.

13.3.2 Informatie over het invoeren van

 De beschikbare informatie is afhankelijk van de configuratie van de sjabloon.

- 
- ▶ Op **Informatie** tikken
 - ▶ Om de datum en tijd in het meetprotocol aan te passen, in de drop-downlijst **Tijdstempel** de gewenste optie selecteren
 - **Handmatig instellen**: bij het maken van het protocol worden de handmatig ingevoerde datum en de handmatig ingevoerde tijd ingevoerd
 - **Automatisch instellen**: bij het maken van het protocol worden de huidige tijd en de huidige datum van het systeem ingevoerd
 - ▶ In de drop-downlijst **Gebruikersnaam** een bestaande gebruiker selecteren
 - ▶ Wanneer een andere gebruiker in het meetprotocol moet worden weergegeven, **Andere gebruiker** selecteren
 - ▶ Naam van de gebruiker in het invoerveld invoeren
 - ▶ Invoer met **RET** bevestigen
 - ▶ In het invoerveld **Opdracht** het nummer van de meetopdracht invoeren
 - ▶ Invoer met **RET** bevestigen
 - ▶ In het invoerveld **Onderdeelnummer** het onderdeelnummer van het meetobject invoeren
 - ▶ Invoer met **RET** bevestigen
 - ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken



13.3.3 Documentinstellingen selecteren



- ▶ Op **Informatie** tikken
- ▶ Op het tabblad **Document** tikken
- ▶ Om de eenheid voor lineaire meetwaarden aan te passen, in de drop-downlijst **Eenheid voor lineaire waarden** de gewenste eenheid selecteren
 - **Millimeter**: weergave in millimeters
 - **Inch**: weergave in inches
- ▶ Om het getoonde aantal **Posities achter de komma voor lineaire waarden** te verkleinen of vergroten, op - of + tikken
- ▶ Om de eenheid voor hoekwaarden aan te passen, in de drop-downlijst **Eenheid voor hoekwaarden** de gewenste eenheid selecteren
 - **Decimale graad**: weergave in graden
 - **Radiant**: weergave als boogmaat
 - **Graden-min-sec.**: weergave in graden, minuten en seconden
- ▶ Om de notatie voor datum en tijd aan te passen, in de drop-downlijst **Datum- en tijdformaat** de gewenste notatie selecteren
 - **hh:mm DD-MM-YYYY**: tijd en datum
 - **hh:mm YYYY-MM-DD**: tijd en datum
 - **YYYY-MM-DD hh:mm**: datum en tijd
- ▶ Om het afdrukformaat aan te passen, de desbetreffende instellingen in de drop-downlijst van de volgende parameters selecteren:
 - **Duplexafdruk**: tweezijdige afdruk gedraaid over lange zijde of korte zijde
 - **Paginakop**: weergave van de paginakop op de titelpagina of op elke pagina
 - **Kopregel van de gegevenstabel**: weergave van de kopregel op de titelpagina of op elke pagina
 - **Display feature view** (met annotaties): ON/OFF
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **Sluiten** tikken



13.3.4 Previews openen

U hebt de mogelijkheid om zowel de elementen als het meetprotocol in een preview te openen.

Element-preview openen



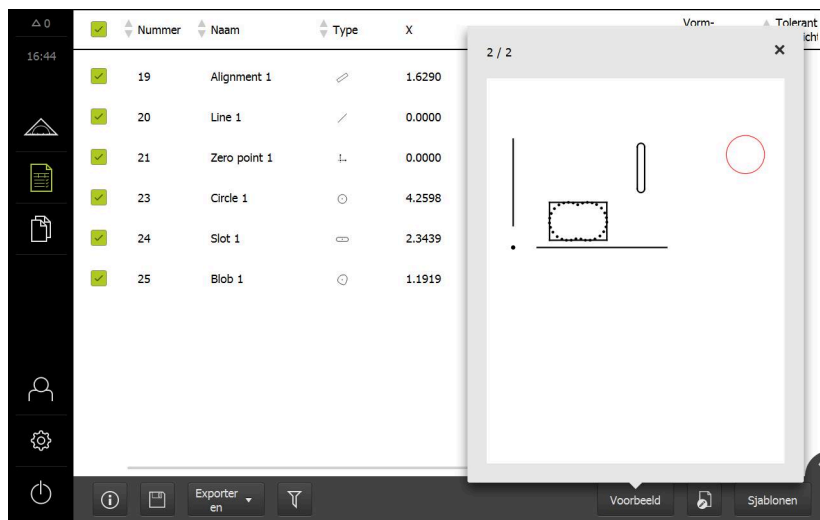
- ▶ Op de **tab** tikken
- De element-preview wordt geopend
- De pijl verandert van richting



- ▶ Om de element-preview te sluiten, op de **tab** klikken

Wanneer u opmerkingen aan elementen hebt toegevoegd, worden de opmerkingen ook in de element-preview weergegeven.

Verdere informatie: "Opmerkingen toevoegen", Pagina 298



Afbeelding 120: Menu **Meetprotocol** met elementenlijst en element-preview

Meetprotocolsjabloon openen

- ▶ Op **Voorbeeld** tikken
- De preview van het meetprotocol wordt getoond
- ▶ Om door de pagina's te bladeren, op de linker resp. rechterrand van de preview tikken
- ▶ Om de preview te sluiten, op **Sluiten** tikken



13.3.5 Meetprotocol opslaan

Meetprotocollen worden in XMR-gegevensindeling opgeslagen.



- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- ▶ In de dialoog de opslaglocatie selecteren, bijv. **Internal/Reports**
- ▶ Naam van het meetprotocol invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- > Het meetprotocol wordt opgeslagen



In het hoofdmenu **Bestandsbeheer** kunt u opgeslagen protocollen openen en bewerken.

Verdere informatie: "Mappen en bestanden beheren", Pagina 463



Het XMR-gegevensformaat is in de huidige firmwareversie gewijzigd. U kunt bestanden die in het XMR-gegevensformaat van de vorige versie zijn, niet meer openen of bewerken.

13.3.6 Meetprotocol exporteren of afdrukken

U kunt meetprotocollen op verschillende manieren exporteren of op de ingestelde printer afdrukken. U kunt een pdf- of csv-bestand exporteren of het meetprotocol via de ingestelde RS-232-interface naar een computer verzenden.

Meetprotocol exporteren

- ▶ In de drop-downlijst **Exporteren** de gewenste exportindeling selecteren:
 - **Exporteren als PDF:** het meetprotocol wordt als afdrukbaar PDF-bestand opgeslagen. De waarden kunnen niet meer worden bewerkt
 - **Exporteren als CSV:** de waarden in het meetprotocol worden door een puntkomma gescheiden. De waarden kunnen met een spreadsheet-programma worden bewerkt
 - **Exporteren via RS-232:** De waarden in het meetprotocol worden in tabelweergave naar een computer verzonden
Voorwaarde: De uitvoer van de meetwaarden is geconfigureerd
- ▶ Voor de bestandsformaten pdf en csv in de dialoog de opslaglocatie selecteren, bijv. **Internal/Reports**
- ▶ Naam van het meetprotocol invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- > Het meetprotocol wordt in het geselecteerde formaat geëxporteerd en in de opslaglocatie opgeslagen

Meetprotocol afdrukken

- ▶ Op drop-downlijst **Exporteren** tikken
- ▶ In de drop-downlijst op **Afdrukken** tikken
- > Het meetprotocol wordt op de ingestelde printer vrijgegeven
Verdere informatie: "Printer configureren", Pagina 216

13.4 Sjabloon maken en aanpassen

Met behulp van de editor kunt u eigen sjablonen voor de meetprotocollen maken of aanpassen.

Een nieuwe sjabloon maakt u in de volgende stappen:

- Nieuwe sjabloon met de editor openen
- Basisinstellingen voor het meetprotocol aanpassen
- Paginakop configureren
- Protocolkop configureren
- Gegevens voor meetprotocol definiëren
- Sjabloon opslaan

13.4.1 Nieuwe sjabloon met de editor openen

Een nieuwe sjabloon kan worden toegevoegd of op basis van bestaande sjablonen worden gemaakt.



► In het hoofdmenu op **Meetprotocol** tikken

► Op **Sjablonen** tikken

► In de lijst met sjablonen verschijnt de knop **Toevoegen**



► Om een nieuwe sjabloon te maken, tikt u op **Toevoegen**

► De **Basisinstellingen** voor de nieuwe sjabloon worden getoond



Afbeelding 121: Editor voor meetprotocolsjablonen

- 1 Gedeeltes van de sjabloon
- 2 Formulievelden in de lay-out
- 3 Lijst met formulievelden
- 4 Bedieningselement raster voor het weergeven en verbergen van de hulplijnen

Hulplijnen verbergen of weergeven

Op de achtergrond wordt een hulplijnraster getoond, dat u bij het uitlijnen van de formulervelden ondersteunt. Het hulplijnraster wordt niet afgedrukt.



Het hulplijnraster is altijd actief. Alle formulervelden worden automatisch daarop uitgelijnd.



- ▶ Om het hulplijnraster weer te geven of te verbergen, tikt u op **Raster**

13.4.2 Basisinstellingen voor het meetprotocol aanpassen

- ▶ In de drop-downlijst **Sjabloon** de gewenste standaardjabloon als basis selecteren
- ▶ Om de eenheid voor lineaire meetwaarden aan te passen, in de drop-downlijst **Eenheid voor lineaire waarden** de gewenste eenheid selecteren
 - **Millimeter**: weergave in millimeters
 - **Inch**: weergave in inches
- ▶ Om het getoonde aantal **Posities achter de komma voor lineaire waarden** te verkleinen of vergroten, op - of + tikken
- ▶ Om de eenheid voor hoekwaarden aan te passen, in de drop-downlijst **Eenheid voor hoekwaarden** de gewenste eenheid selecteren
 - **Decimale graad**: weergave in graden
 - **Radiant**: weergave als boogmaat
 - **Graden-min-sec.**: weergave in graden, minuten en seconden
- ▶ Om de notatie voor datum en tijd aan te passen, in de drop-downlijst **Datum- en tijdformaat** de gewenste notatie selecteren
 - **hh:mm DD-MM-YYYY**: tijd en datum
 - **hh:mm YYYY-MM-DD**: tijd en datum
 - **YYYY-MM-DD hh:mm**: datum en tijd
- ▶ Om het afdrukformaat voor de sjabloon aan te passen, de desbetreffende instellingen in de drop-downlijst van de volgende parameters selecteren:
 - **Duplexafdruk**
 - **Paginakop**
 - **Kopregel van de gegevenstabel**
 - **Papierformaat**
 - **Oriëntatie**
- ▶ De weergave van de volgende elementen met de schuifschakelaar **ON/OFF** activeren of deactiveren:
 - **Paginakop weergeven**
 - **Protocolkop weergeven**
 - **Display feature view** (met annotaties)

13.4.3 Paginakop configureren



Het menu kan alleen worden geselecteerd wanneer in het menu **Basisinstellingen** de instelling **Paginakop weergeven** is geactiveerd.

De volgende formulervelden in het gedeelte **Paginakop** kunnen in de paginakop van het meetprotocol worden ingevoegd. De formulervelden worden bij het maken van het meetprotocol ingevuld in overeenstemming met de invoer.

Formulerveld	Betekenis en toepassing
Tijdstempel	Datum en tijd worden ingevoegd.
Opdracht	De opdracht wordt ingevoegd.
Gebruikersnaam	De gebruikersnaam wordt ingevoegd.
Onderdeelnummer	Het onderdeelnummer wordt ingevoegd.
Vaste tekst	Een vaste tekst wordt in de sjabloon ingevoegd. <ul style="list-style-type: none"> ▶ In de sjabloon op het formulerveld Vaste tekst tikken > Er wordt een invoerveld geopend ▶ Gewenste tekst invoeren ▶ Om het invoerveld te sluiten, tikt u in een bereik naast het invoerveld
Variabele tekst	Een variabele tekst wordt ingevoegd. De variabele tekst kan in de sjabloon worden ingevoerd. Bij het maken van het meetprotocol kan de tekst, indien nodig, worden overschreven.
Logo	Er wordt een logo ingevoegd. <ul style="list-style-type: none"> ▶ In de sjabloon op het formulerveld Logo tikken > Er wordt een dialoog geopend ▶ Gewenst logo selecteren op de opslaglocatie ▶ Om de dialoog te sluiten, op OK tikken > Het logo wordt overgenomen in de sjabloon

Formulerveld invoegen of verwijderen

- ▶ Om een formulerveld in te voegen of te verwijderen, in de lijst met formulervelden op het desbetreffende item tikken
- > Actieve formulervelden zijn gemarkeerd met een vinkje
- > Het geselecteerde formulerveld wordt op de standaardpositie in de sjabloon ingevoegd of uit de sjabloon verwijderd

Formulerveld vergroten of verkleinen

Met de vierkante verplaatsingsrand op de hoeken van het formulerveld kunt u de grootte van het formulerveld aanpassen.



- ▶ Om de oriëntatie met hulplijnen te ondersteunen, tikt u op **Raster**
- ▶ De vierkante verplaatsingsrand van het betreffende formulerveld in de gewenste grootte slepen
- > De wijziging van het formulerveld wordt overgenomen

Formulieveld positioneren

U kunt de formulievelden in de sjabloon volgens uw eigen wensen positioneren.



- ▶ Om de oriëntatie met hulplijnen te ondersteunen, tikt u op **Raster**
- ▶ Formulieveld in de sjabloon in de gewenste positie slepen
- > De wijziging van het formulieveld wordt overgenomen

13.4.4 Protocolkop configureren



Het menu kan alleen worden geselecteerd wanneer in het menu **Basisinstellingen** de parameter **Protocolkop weergeven** is geactiveerd.

Formulievelden invoegen of verwijderen

De volgende formulievelden in het gedeelte **Protocolkop** kunnen in de protocolkop van het meetprotocol worden ingevoegd. De formulievelden worden bij het maken van het meetprotocol ingevuld in overeenstemming met de invoer.

Formulieveld	Betekenis en toepassing
Tijdstempel	Datum en tijd worden ingevoegd.
Opdracht	De opdracht wordt ingevoegd.
Gebruikersnaam	De gebruikersnaam wordt ingevoegd.
Onderdeelnummer	Het onderdeelnummer wordt ingevoegd.
Vaste tekst	Een vaste tekst wordt in de sjabloon ingevoegd. <ul style="list-style-type: none"> ▶ In de sjabloon op het formulieveld Vaste tekst tikken > Er wordt een invoerveld geopend ▶ Tekst invoeren ▶ Om het invoerveld te sluiten, tikt u in een bereik naast het invoerveld
Variabele tekst	Een variabele tekst wordt ingevoegd. De variabele tekst kan in de sjabloon worden ingevoerd. Bij het maken van het meetprotocol kan de tekst, indien nodig, worden overschreven.
Logo	Er wordt een logo ingevoegd. <ul style="list-style-type: none"> ▶ In de sjabloon op het formulieveld Logo tikken > Er wordt een dialoog geopend ▶ Gewenst logo selecteren op de opslaglocatie ▶ Om de dialoog te sluiten, tikt u op Selecteren > Het logo wordt overgenomen in de sjabloon
Onderdrukte elementen	Het aantal gemeten elementen dat niet in het meetprotocol wordt weergegeven, wordt ingevoegd.
Buiten de tolerantie	Het aantal elementen dat buiten de tolerantie ligt, wordt ingevoegd.
Productaanduiding	De productaanduiding van het apparaat wordt ingevoegd.

Formulieveld	Betekenis en toepassing
Serienummer	Het serienummer van het apparaat wordt ingevoegd.
Firmwareversie	De op dat moment op het apparaat geïnstalleerde firmware-versie wordt ingevoegd.

Formulieveld invoegen of verwijderen

- ▶ Om een formulieveld in te voegen of te verwijderen, in de lijst met formulievelden op het desbetreffende item tikken
- > Actieve formulievelden zijn gemarkeerd met een vinkje
- > Het geselecteerde formulieveld wordt op de standaardpositie in de sjabloon ingevoegd of uit de sjabloon verwijderd

Formulieveld vergroten of verkleinen

Met de vierkante verplaatsingsrand op de hoeken van het formulieveld kunt u de grootte van het formulieveld aanpassen.



- ▶ Om de oriëntatie met hulplijnen te ondersteunen, tikt u op **Raster**
- ▶ De vierkante verplaatsingsrand van het betreffende formulieveld in de gewenste grootte slepen
- > De wijziging van het formulieveld wordt overgenomen

Formulieveld positioneren

U kunt de formulievelden in de sjabloon volgens uw eigen wensen positioneren.



- ▶ Om de oriëntatie met hulplijnen te ondersteunen, tikt u op **Raster**
- ▶ Formulieveld in de sjabloon in de gewenste positie slepen
- > De wijziging van het formulieveld wordt overgenomen

13.4.5 Gegevens voor meetprotocol definiëren

De volgende formulervelden kunnen in de gegevenstabel van het meetprotocol worden ingevoegd. De gegevens worden bij het maken van het meetprotocol ingevuld in overeenstemming met de invoer en afhankelijk van de gemeten elementen.

Formulerveld	Betekenis en toepassing
Naam	De naam van het element wordt ingevoegd.
Type	Het elementtype wordt ingevoegd.
Nummer	Het nummer van het element wordt ingevoegd.
Cartesiaanse positie	De positie wordt in cartesiaanse coördinaten ingevoegd.
Polaire positie	De positie wordt in polaire coördinaten ingevoegd.
X	De X-coördinaat (cartesiaans) wordt ingevoegd.
Y	De Y-coördinaat (cartesiaans) wordt ingevoegd.
Z	De Z-coördinaat (cartesiaans) wordt ingevoegd.
X-afstand	Bij elementen met het geometrietype afstand wordt de afstand op de X-as ingevoegd.
Y-afstand	Bij elementen met het geometrietype afstand wordt de afstand op de Y-as ingevoegd.
Z-afstand	Bij elementen met het geometrietype afstand wordt de afstand op de Z-as ingevoegd.
Coördinatensysteem	Het voor het element gebruikte coördinatensysteem wordt ingevoegd.
r	De radiale coördinaat (polair) wordt ingevoegd.
φ	De hoekcoördinaat (polair) wordt ingevoegd.
Grootte	De hoofdmaat van het element (bijv. de lengte van een rechte) wordt ingevoegd.
Lengte	De lengte van het element wordt ingevoegd.
Breedte	De breedte van het element wordt ingevoegd.
Radius	De radius van het element wordt ingevoegd.
Diameter	De diameter van het element wordt ingevoegd.
Hoek	De hoek van het element wordt ingevoegd. Bij elementen met het geometrietype Cirkelboog worden hoek, starthoek en eindhoek ingevoegd. Bij elementen met het geometrietype Rotatie wordt de rotatiehoek ingevoegd.
Rotatie as	Bij elementen met het geometrietype Rotatie wordt de rotatieas ingevoegd.
Com.meth.	De op het element toegepaste vergelijkingsmethode wordt ingevoegd.
Aant. punten/bovenliggende elem.	Bij gemeten elementen wordt het aantal meetpunten ingevoegd. Bij geconstrueerde elementen wordt het aantal parent-elementen ingevoegd.
Vormafwijking	De maximale afwijking van de berekende ideale vorm wordt ingevoegd.

Formulerveld	Betekenis en toepassing
	 Alleen bij elementen die met meer dan het mathematisch benodigde puntenaantal zijn gemeten.
Type procedure	Het symbool voor het proces waarmee het element is gemaakt, wordt ingevoegd (meten, construeren of definiëren).
Tolerantiestatus overzicht	De totale status van alle aan het element aangebrachte toleranties wordt ingevoegd (bijv. Goed , wanneer alle afzonderlijke toleranties goed zijn).
Tolerantiesoort	De op het element toegepaste tolerantietypen worden ingevoegd.
Tolerantiestatus	De status van de op het element toegepaste toleranties wordt ingevoegd.
Tolerantievergel.meth.	De bij de tolerantiecontrole toegepaste vergelijkingsmethode wordt ingevoegd. Of er een tolerantievergelijking wordt toegepast, hangt af van het geometrietype.
Nominale maat/tolerantiezone	De nominale maat of de waarde van de tolerantiezone van een op het element toegepaste tolerantie wordt ingevoegd.
Werkelijke maat	De werkelijke maat van een op het element toegepaste tolerantie wordt ingevoegd.
Afwijking	Het verschil tussen de nominale maat en werkelijke maat wordt ingevoegd.
Ond. tol.grens	De onderste tolerantiegrens van een op het element toegepaste tolerantie wordt ingevoegd.
Bov. tol.grens	De bovenste tolerantie van een op het element toegepaste tolerantie wordt ingevoegd.
Minimale maat	De minimale maat van een op het element toegepaste tolerantie wordt ingevoegd.
Maximale maat	Het maximale maat van een op het element toegepaste tolerantie wordt ingevoegd.
Trend [-/+]	De trend van de afwijking wordt ingevoegd. De tolerantiezone wordt in zeven segmenten opgedeeld. Het resultaat wordt in het desbetreffende segment ingedeeld. Het desbetreffende segment wordt als trend weergegeven: <ul style="list-style-type: none"> ■ Segment -3: --- ■ Segment -2: -- ■ Segment -1: - ■ Segment 0: . ■ Segment +1: + ■ Segment +2: ++ ■ Segment +3: +++
Referentie, bonus	Het referentie-element van een op het element toegepaste tolerantie wordt ingevoegd.

Formulieveld	Betekenis en toepassing
	Bij een materiaalvoorwaarde wordt de bestaande tolerantiebonus ingevoegd.

Formulieveld invoegen of verwijderen

- ▶ Om een formulieveld in te voegen of te verwijderen, tikt u in de lijst op het **Formulieveld**
- > Actieve formulievelden zijn gemarkeerd met een vinkje
- > Het formulieveld wordt als kolom in de gegevenstabel ingevoegd of uit de tabel verwijderd

Rangschikking van de kolommen wijzigen

De positionering van de kolommen in de gegevenstabel wordt via een eigen bewerkingsdialoog gestuurd.

- ▶ Gewenste kolom in de tabel houden
- > Er wordt een bewerkingsdialoog geopend.
- ▶ Om de volgorde van de kolommen te wijzigen, in de bewerkingsdialoog de naam van de desbetreffende kolom naar de gewenste positie slepen
- ▶ Om de positie van twee kolommen te wisselen, volgens de tekst van de handleiding achtereenvolgens op de namen van de desbetreffende kolommen tikken
- > De wijzigingen in de gegevenstabel worden overgenomen

Breedte van de kolommen wijzigen

De breedte van de kolommen in de gegevenstabel wordt gewijzigd met de ruitvormige verplaatsingsranden.



- ▶ Om de oriëntatie met hulplijnen te ondersteunen, tikt u op **Raster**
- ▶ Met de ruitvormige verplaatsingsranden de breedte van de kolommen aanpassen
- > Kolommen die buiten het afdrukbereik liggen, worden rood gemarkeerd
- > De wijzigingen in de gegevenstabel worden overgenomen

13.4.6 Sjabloon opslaan

De sjablonen worden opgeslagen in de XMT-bestandsindeling.



- ▶ Om de sjabloon op te slaan, tikt u op **Opslaan als**
- > Dialoog **Opslaan als** verschijnt
- ▶ Opslaglocatie selecteren, bijv. **Internal/Reports**
- ▶ Sjabloonnaam invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Opslaan als** tikken
- > Sjabloon wordt opgeslagen en kan voor meetprotocollen worden gebruikt



Het XMT-gegevensformaat is in de huidige firmwareversie gewijzigd. U kunt bestanden die in het XMT-gegevensformaat van de vorige versie aanwezig zijn, niet meer gebruiken. U kunt deze sjablonen echter openen en naar behoefte aanpassen.

13.4.7 Maken van sjabloon sluiten of annuleren



Wanneer een sjabloon is gemaakt of bewerkt, moet de sjabloon voorafgaand aan het sluiten worden opgeslagen. Anders wordt de bewerking geannuleerd en gaan de wijzigingen verloren.

Verdere informatie: "Sjabloon opslaan", Pagina 458



- ▶ Om het maken van de sjabloon of van het meetprotocol te sluiten of te annuleren, tikt u op **Sluiten**
- ▶ Om de melding te sluiten, tikt u op **OK**
- > De editor wordt gesloten

14

Bestandsbeheer

14.1 Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft het menu **Bestandsbeheer** en de functies van dit menu's.



U dient het hoofdstuk "Algemene bediening" te lezen en te begrijpen voordat de onderstaande handelingen kunnen worden uitgevoerd..

Verdere informatie: "Algemene bediening", Pagina 65

Korte omschrijving

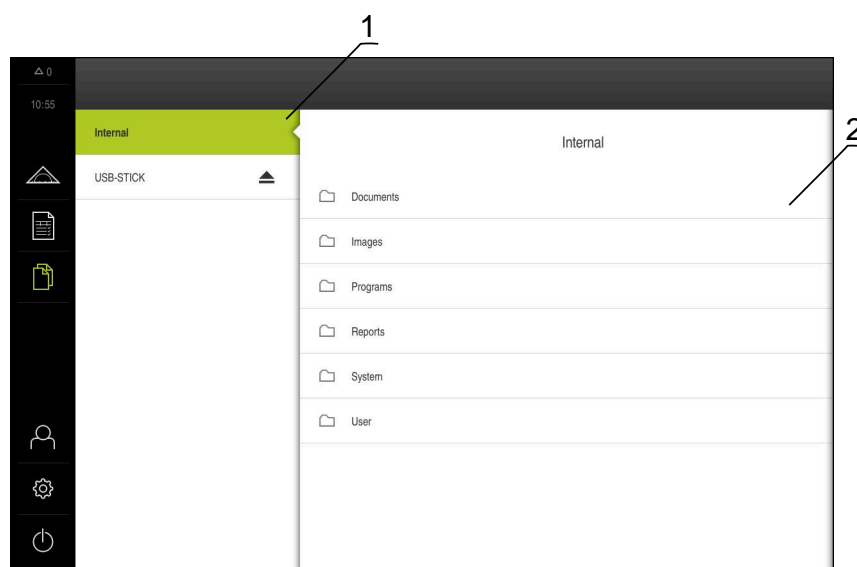
Het menu **Bestandsbeheer** toont een overzicht van de bestanden die zijn opgeslagen in het geheugen van het apparaat.

Eventueel aangesloten USB-massageheugens (FAT32-formaat) en beschikbare netwerkstations worden in de lijst met opslaglocaties weergegeven. De USB-massageheugens en netwerkstations worden weergegeven met de naam of de stationsaanduiding.

Oproep



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- De gebruikersinterface voor het beheren van bestanden wordt weergegeven



Afbeelding 122: Menu **Bestandsbeheer**

- 1 Lijst met beschikbare opslaglocaties
- 2 Lijst met mappen in de geselecteerde opslaglocatie

14.2 Bestandstypen

In het menu **Bestandsbeheer** kunt u met de volgende bestandstypen werken:

Type	Gebruik	Beheren	Bekijken	Openen	Afdrukken
*.xmp	Meetprogramma's	✓	✓	✓	–
*.xmr	Meetprotocollen	✓	✓	–	–
*.xmt	Meetprotocolsjablonen	✓	–	–	–
*.mcc	Configuratiebestanden	✓	–	–	–
*.dro	Firmware-bestanden	✓	–	–	–
*.svg, *.ppm	Afbeeldingenbestanden	✓	–	–	–
*.jpg, *.png, *.bmp	Afbeeldingenbestanden	✓	✓	–	–
*.csv	Tekstbestanden	✓	–	–	–
*.txt, *.log, *.xml	Tekstbestanden	✓	✓	–	–
*.pdf	PDF-bestanden	✓	✓	–	✓

14.3 Mappen en bestanden beheren

Mapstructuur

In het menu **Bestandsbeheer** worden de bestanden op de opslaglocatie **Internal** opgeslagen in de volgende mappen:

Ordner	Gebruik
Documents	Tekstbestanden met handleidingen en serviceadressen
Images	Afbeeldingen van meetobjecten als referentiemateriaal
Reports	Opgeslagen meetprotocollen en meetprotocolsjablonen
System	Audiobestanden en systeembestanden
User	Gebruikersgegevens

Nieuwe map maken



- ▶ Symbool van de map waarin u een nieuwe map wilt maken, naar rechts slepen
- > De bedieningselementen worden weergegeven
- ▶ Op **Nieuwe map maken** tikken
- ▶ In de dialoog op het invoerveld tikken en de nieuwe map een naam geven
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **OK** tikken
- > Er wordt een nieuwe map aangemaakt

Map verplaatsen



- ▶ Symbool van de map die u wilt verplaatsen, naar rechts slepen
- > De bedieningselementen worden weergegeven
- ▶ Op **Verplaatsen naar** tikken
- ▶ In de dialoog de map selecteren waarnaar u de map wilt verplaatsen
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > De map wordt verplaatst

Map kopiëren



- ▶ Symbool van de map die u wilt kopiëren, naar rechts slepen
- > De bedieningselementen worden weergegeven
- ▶ Op **Kopiëren naar** tikken
- ▶ In de dialoog de map selecteren waarnaar u de map wilt kopiëren
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > De map wordt gekopieerd



Wanneer u een map naar dezelfde map kopieert waarin deze is opgeslagen, wordt aan de bestandsnaam van de gekopieerde map "_1" toegevoegd.

Map hernoemen



- ▶ Symbool van de map die u wilt hernoemen, naar rechts slepen
- > De bedieningselementen worden weergegeven
- ▶ Op **Map hernoemen** tikken
- ▶ In de dialoog op het invoerveld tikken en de nieuwe map een naam geven
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **OK** tikken
- > De map wordt hernoemd

Bestand verplaatsen



- ▶ Symbool van het bestand dat u wilt verplaatsen, naar rechts slepen
- > De bedieningselementen worden weergegeven
- ▶ Op **Verplaatsen naar** tikken
- ▶ In de dialoog de map selecteren waarnaar u het bestand wilt verplaatsen
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > Het bestand wordt verplaatst

Bestand kopiëren



- ▶ Symbool van het bestand dat u wilt kopiëren, naar rechts slepen
- > De bedieningselementen worden weergegeven
- ▶ Op **Kopiëren naar** tikken
- ▶ In de dialoog de map selecteren waarnaar u het bestand wilt kopiëren
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > Het bestand wordt gekopieerd



Wanneer u een bestand naar dezelfde map kopieert waarin deze is opgeslagen, wordt aan de bestandsnaam van het gekopieerde bestand "_1" toegevoegd.

Bestand hernoemen



- ▶ Symbool van het bestand dat u wilt hernoemen, naar rechts slepen
- > De bedieningselementen worden weergegeven
- ▶ Op **Bestand hernoemen** tikken
- ▶ In de dialoog op het invoerveld tikken en het nieuwe bestand een naam geven
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **OK** tikken
- > Het bestand wordt hernoemd

Map of bestand wissen

Wanneer u mappen of bestanden wist, worden de mappen en bestanden permanent gewist. Alle submappen en bestanden die in een gewiste map staan, worden ook gewist.



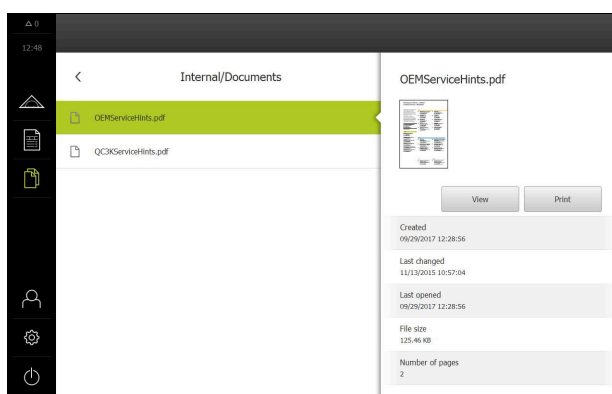
- ▶ Symbool van de map die of het bestand dat u wilt wissen, naar rechts slepen
- > De bedieningselementen worden weergegeven
- ▶ Op **Selectie wissen** tikken
- ▶ Op **Wissen** tikken
- > De map of het bestand wordt gewist

14.4 Bestanden bekijken en openen

Bestanden bekijken



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Naar de opslaglocatie van het gewenste bestand navigeren
- ▶ Op het bestand tikken
- Een voorbeeld (alleen bij PDF- en afbeeldingenbestanden) en informatie over het bestand worden weergegeven



Afbeelding 123: Menu **Bestandsbeheer** met voorbeeld en bestandsinformatie

- ▶ Op **Bekijken** tikken
- De inhoud van het bestand wordt weergegeven
- ▶ Om het aanzicht te sluiten, op **Sluiten** tikken



PDF-bestanden kunt u in dit aanzicht met **Afdrukken** via de op het apparaat geconfigureerde printer afdrukken.

Meetprogramma's openen

Meetprogramma's die met het type *.xmp worden opgeslagen, kunnen worden bekeken of voor bewerking worden geopend.



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Opslaglocatie **Internal** selecteren
- ▶ Op de map **Programs** tikken
- ▶ Op het gewenste bestand tikken
- ▶ Om het meetprogramma te bekijken, op **Bekijken** tikken
- ▶ Om het meetprogramma te bewerken, op **Openen** tikken
- Het meetprogramma wordt in de Inspector geopend

Meetprotocollen openen en opnieuw creëren

Meetprotocollen die met het type *.xmr worden opgeslagen, kunnen worden bekeken of opnieuw worden gecreëerd. Bij het creëren van een nieuw meetprotocol worden de sjabloon, de instellingen van de sjabloon en de geselecteerde elementen gebruikt.



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Opslaglocatie **Internal** selecteren
- ▶ Op de map **Reports** tikken
- ▶ Op het gewenste bestand tikken
- ▶ Om het meetprotocol te bekijken, op **Bekijken** tikken
- ▶ Om het meetprotocol opnieuw te creëren, op **Creëer het protocol opnieuw** tikken
- ▶ In de dialoog de opslaglocatie selecteren, bijv. **Internal/Reports**
- ▶ Naam van het nieuwe meetprotocol invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Op **Starten** tikken
- > Het nieuwe meetprotocol wordt op basis van het reeds bestaande meetprotocol gecreëerd
- > Het nieuwe meetprotocol wordt opgeslagen

14.5 Bestanden exporteren

U kunt bestanden naar een extern USB-massageheugen (FAT32-formaat) of netwerkstation exporteren. U kunt de bestanden kopiëren of verplaatsen:

- Wanneer u bestanden kopieert, blijven duplicaten van de bestanden op het apparaat staan
- Wanneer u bestanden verplaatst, worden de bestanden op het apparaat gewist



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ In de opslaglocatie **Internal** naar het bestand navigeren dat u wilt exporteren
- ▶ Symbool van het bestand naar rechts slepen
- > De bedieningselementen worden weergegeven
- ▶ Om het bestand te kopiëren, op **Bestand kopiëren** tikken



- ▶ Om het bestand te verplaatsen, op **Bestand verplaatsen** tikken
- ▶ In de dialoog de opslaglocatie selecteren waarnaar u het bestand wilt exporteren
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > Het bestand wordt naar het USB-massageheugen of het netwerkstation geëxporteerd

USB-massageheugen veilig verwijderen



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Naar de lijst met opslaglocaties navigeren



- ▶ Op **Veilig verwijderen** tikken
- > De melding **De gegevensdrager kan nu worden verwijderd.** verschijnt
- ▶ USB-massageheugen verwijderen

14.6 Bestanden importeren

U kunt vanaf een extern USB-massageheugen (FAT32-formaat) of vanaf een netwerkstation bestanden in het apparaat importeren. U kunt de bestanden kopiëren of verplaatsen:

- Wanneer u bestanden kopieert, blijven duplicaten van de bestanden op het USB-massageheugen of op het netwerkstation staan
- Wanneer u bestanden verplaatst, worden de bestanden van het USB-massageheugen of het netwerkstation gewist



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ In het USB-massageheugen of netwerkstation naar het bestand navigeren dat u wilt importeren
- ▶ Symbool van het bestand naar rechts slepen
- > De bedieningselementen worden weergegeven



- ▶ Om het bestand te kopiëren, op **Bestand kopiëren** tikken



- ▶ Om het bestand te verplaatsen, op **Bestand verplaatsen** tikken
- ▶ In de dialoog de opslaglocatie selecteren waar u het bestand wilt opslaan
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- > Het bestand wordt op het apparaat opgeslagen

USB-massageheugen veilig verwijderen



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Naar de lijst met opslaglocaties navigeren
- ▶ Op **Veilig verwijderen** tikken



- > De melding **De gegevensdrager kan nu worden verwijderd.** verschijnt
- ▶ USB-massageheugen verwijderen

15

Instellingen

15.1 Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de instellopties en de bijbehorende instellingsparameters voor het apparaat.

De elementaire instellopties en instellingsparameters voor de inbedrijfstelling en het instellen van het apparaat zijn reeds besproken in de desbetreffende hoofdstukken:

Verdere informatie: "Inbedrijfstelling", Pagina 137

Verdere informatie: "Instellen", Pagina 205

Korte omschrijving



Afhankelijk van het type van de bij het apparaat aangemelde gebruiker kunnen instellingen en instellingsparameters bewerkt en gewijzigd (bewerkingsrechten) worden.

Wanneer een bij het apparaat aangemelde gebruiker geen bewerkingsrechten voor een instelling of een instellingsparameter heeft, wordt deze instelling of instellingsparameter grijs weergegeven en kan deze niet geopend of bewerkt worden.



Afhankelijk van de op het apparaat geactiveerde software-opties zijn er verschillende instellingen en instellingsparameters in de instellingen beschikbaar.

Als bijv. de Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED niet op het apparaat geactiveerd is, worden deze voor de software-optie benodigde instellingsparameters niet op het apparaat weergegeven.

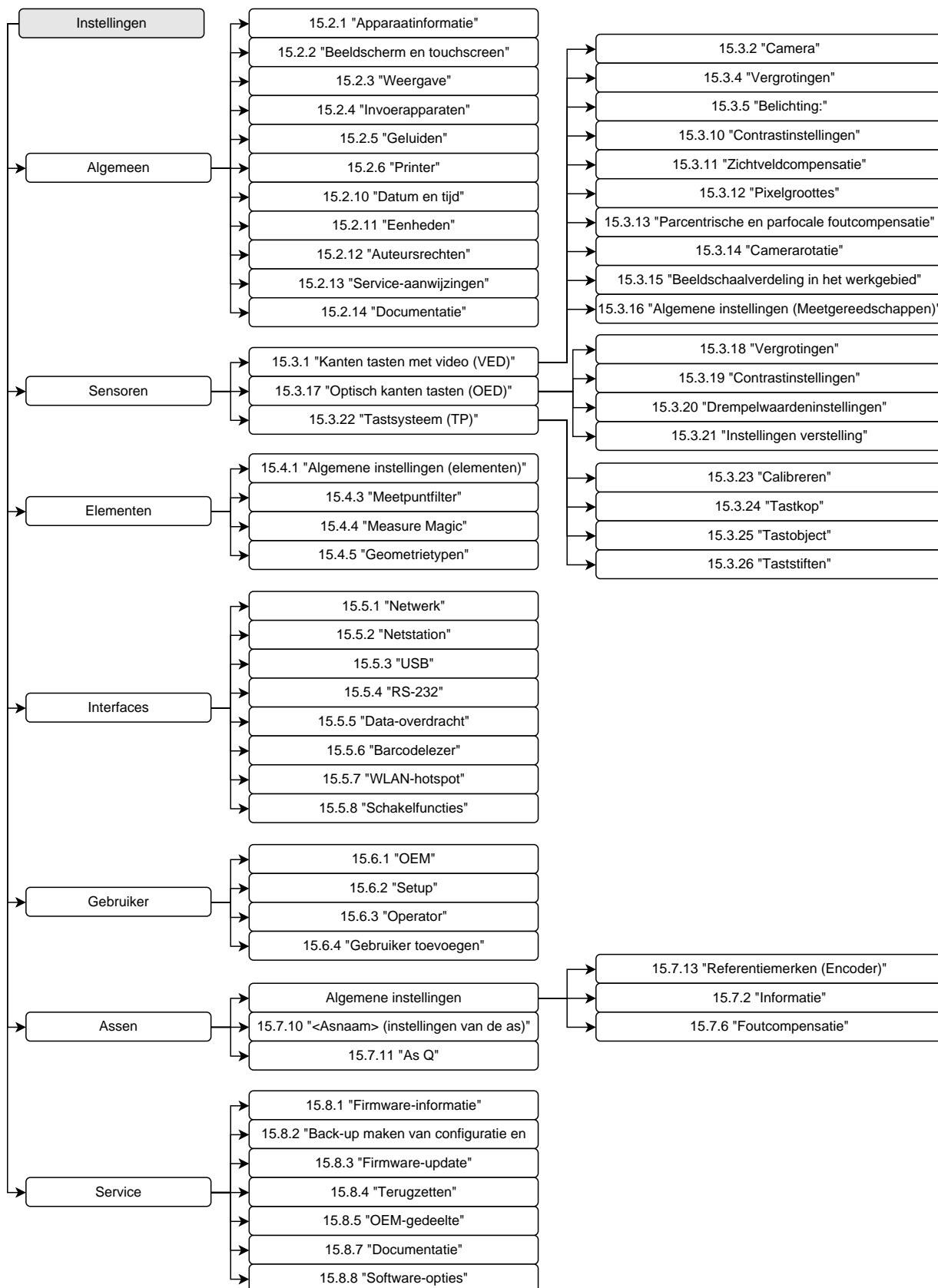
Functie	Beschrijving
Algemeen	Algemene instellingen en informatie
Sensoren	Configuratie van de sensors en sensorgestuurde functies
Elementen	Configuratie van de meetpuntopname en de elementen
Interfaces	Configuratie van de interfaces en netwerkstations
Gebruiker	Configuratie van de gebruikers
Assen	Configuratie van de aangesloten meetsystemen en foutcompensaties
Service	Configuratie van de software-opties, servicefuncties en informatie

Oproep



- In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken

15.1.1 Overzicht menu Instellingen



15.2 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft de instellingen voor de configuratie van de bediening en weergave en het instellen van printers.

15.2.1 Apparaatinformatie

Pad: **Instellingen ► Algemeen ► Apparaatinformatie**

Dit overzicht toont de fundamentele informatie over de software.

Parameter	Toont de informatie
Apparaattype	Productaanduiding van het apparaat
Onderdeelnummer	ID-nummer van het apparaat
Serienummer	Serienummer van het apparaat
Firmwareversie	Versienummer van de firmware
Firmware gebouwd op	Datum waarop de firmware is gemaakt
Laatste firmware-update op	Datum van de laatste firmware-update
Vrije geheugenruimte	Vrije geheugenruimte van de interne opslaglocatie Internal
Vrije interne geheugenruimte (RAM)	Vrij werkgeheugen van het systeem
Aantal starts van apparaat	Aantal starts van het apparaat met de actuele firmware
Bedrijfstijd	Bedrijfstijd van het apparaat met de actuele firmware

15.2.2 Beeldscherm en touchscreen

Pad: **Instellingen ► Algemeen ► Beeldscherm en touchscreen**

Parameter	Uitleg
Helderheid	Helderheid van het beeldscherm <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 1 % ... 100 % ■ Standaardinstelling: 85 %
Activering van de energiebesparingsmodus	Tijdsduur totdat de energiebesparingsmodus wordt geactiveerd <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ... 120 min Waarde "0" deactiveert de energiebesparingsmodus ■ Standaardinstelling: 30 minuten
Afsluiten van de energiebesparingsmodus	Vereiste acties om het beeldscherm weer te activeren <ul style="list-style-type: none"> ■ Tikken en Slepen: touchscreen aanraken en pijl van de onderste rand naar boven slepen ■ Tikken: touchscreen aanraken ■ Tikken of Asverplaatsing: touchscreen aanraken of as verplaatsen ■ Standaardinstelling: Tikken en Slepen

15.2.3 Weergave

Pad: **Instellingen ► Algemeen ► Weergave**

Parameters	Uitleg
Posities voor de komma voor aan de grootte aangepaste asweergave	<p>Het aantal posities vóór het decimaalteken geeft aan in welke grootte de positiewaarden worden weergegeven. Als het aantal posities vóór het decimaalteken wordt overschreden, wordt de weergave verkleind, zodat alle posities kunnen worden weergegeven.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ... 6 ■ Standaardwaarde: 3

15.2.4 Invoerapparaten

Pad: **Instellingen ► Algemeen ► Invoerapparaten**

Parameters	Uitleg
Gevoeligheid van de touchscreen	<p>De gevoeligheid van de touchscreen kan op drie niveaus worden ingesteld</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Laag (vervuiling): maakt bediening met vervuilde touchscreen mogelijk ■ Normaal (standaard): maakt bediening onder normale omstandigheden mogelijk ■ Hoog (handschoenen): maakt bediening met handschoenen mogelijk ■ Standaardinstelling: Normaal (standaard)
Vervanging muis voor multitouch-gebaren	<p>Vastleggen of muisbediening de bediening via het touchscreen (multitouch) moet vervangen</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto (tot eerste multitouch): aanraking van het touchscreen leidt tot deactivering van de muis ■ Aan (geen multitouch): bediening is alleen met de muis mogelijk, het touchscreen is gedeactiveerd ■ Uit (alleen multitouch): bediening is alleen via het touchscreen mogelijk, de muis is gedeactiveerd ■ Standaardinstelling: Auto (tot eerste multitouch)
USB-toetsenbordtoewijzing	<p>Als een USB-toetsenbord aangesloten is:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Taalselectie van de toetsenbordtoewijzing

15.2.5 Geluiden

Pad: **Instellingen ► Algemeen ► Geluiden**

De beschikbare geluiden zijn thematisch onderverdeeld. Binnen een thema verschillen de geluiden van elkaar.

Parameter	Uitleg
Luidspreker	<p>Gebruik van de ingebouwde luidspreker aan de achterzijde van het apparaat</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardinstelling: ON
Geluidsvolume	<p>Volume van de luidspreker van het apparaat</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 % ... 100 % ■ Standaardinstelling: 50 %
Meetpunt opgenomen	<p>Thema van het geluidssignaal na op de opname van een meetpunt</p> <p>Tijdens het selecteren klinkt het geluidssignaal van het geselecteerde thema</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: Standaard, Guitar, Robot, Outer space, Geen geluid ■ Standaardinstelling: Standaard
Message and Error	<p>Thema van het geluidssignaal wanneer een melding wordt getoond</p> <p>Tijdens het selecteren klinkt het geluidssignaal van het geselecteerde thema</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: Standaard, Guitar, Robot, Outer space, Geen geluid ■ Standaardinstelling: Standaard
Meting met succes	<p>Thema van het geluidssignaal na een succesvolle meting</p> <p>Tijdens het selecteren klinkt het geluidssignaal van het geselecteerde thema</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: Standaard, Guitar, Robot, Outer space, Geen geluid ■ Standaardinstelling: Standaard
Toetsgeluid	<p>Thema van het geluidssignaal bij het werken op een bedieningspaneel</p> <p>Tijdens het selecteren klinkt het geluidssignaal van het geselecteerde thema</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: Standaard, Guitar, Robot, Outer space, Geen geluid ■ Standaardinstelling: Standaard

15.2.6 Printer

Pad: **Instellingen ► Algemeen ► Printer**

Parameter	Uitleg
Standaardprinter	Lijst met ingestelde printers voor het apparaat
Eigenschappen	Instellingen van de geselecteerde standaardprinter Verdere informatie: "Eigenschappen", Pagina 475
Printer toevoegen	Voegt een USB-printer of Netwerkprinter toe Verdere informatie: "Printer toevoegen", Pagina 476
Printer verwijderen	Verwijdert een op het apparaat aangesloten USB-printer of Netwerkprinter Verdere informatie: "Printer verwijderen", Pagina 476

15.2.7 Eigenschappen

Pad: **Instellingen ► Algemeen ► Printer ► Eigenschappen**

Parameter	Uitleg
Resolutie	Printerresolutie in dpi <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik en standaardinstelling zijn afhankelijk van het printertype
Papierformaat	Aanduiding van de papierafmetingen, opgave van de maten <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik en standaardinstelling zijn afhankelijk van het printertype
Invoermagazijn	Opgave van het invoermagazijn <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik en standaardinstelling zijn afhankelijk van het printertype
Papiertype	Aanduiding van het papiertype <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik en standaardinstelling zijn afhankelijk van het printertype
Duplexafdruk	Opties voor duplexafdruk <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik en standaardinstelling zijn afhankelijk van het printertype
Kleur/zwart-wit	Opgave van afdrukmodus <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik en standaardinstelling zijn afhankelijk van het printertype

15.2.8 Printer toevoegen

Pad: **Instellingen ► Algemeen ► Printer ► Printer toevoegen**

De volgende parameters zijn beschikbaar voor **USB-printer** en **Netwerkprinter**.

Parameter	Uitleg
Gevonden printer	Automatisch herkende printer (USB of netwerk) die is aangesloten op het apparaat
Naam	Vrij te kiezen benaming van de printer voor gemakkelijke identificatie
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  De tekst mag geen schuine strepen ("/), hekjes ("#") of spaties bevatten. </div>
Beschrijving	Algemene beschrijving van de printer (optioneel, vrij te kiezen)
Locatie	Algemene beschrijving van de locatie (optioneel, vrij te kiezen)
Verbinding	Type printeraansluiting
Driver selecteren	Geschikt stuurprogramma voor de printer selecteren

15.2.9 Printer verwijderen

Pad: **Instellingen ► Algemeen ► Printer ► Printer verwijderen**

Parameter	Uitleg
Printer	Lijst met ingestelde printers voor het apparaat
Type	Toont het type van de ingestelde printer
Locatie	Toont de locatie van de ingestelde printer
Verbinding	Toont de aansluiting van de ingestelde printer
Geselecteerde printer verwijderen	Verwijdert de ingestelde printer uit het apparaat

15.2.10 Datum en tijd

Pad: **Instellingen ► Algemeen ► Datum en tijd**

Parameter	Uitleg
Datum en tijd	Huidige datum en tijd van het apparaat <ul style="list-style-type: none"> Instellingen: jaar, maand, dag, uur, minuut Standaardinstelling: huidige systeemtijd
Datumformaat	Notatie van de datumweergave Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> MM-DD-YYYY: maand, dag, jaar DD-MM-YYYY: dag, maand, jaar YYYY-MM-DD: jaar, maand, dag Standaardinstelling: YYYY-MM-DD (bijvoorbeeld '2016-01-31')

15.2.11 Eenheden

Pad: **Instellingen ► Algemeen ► Eenheden**

Parameter	Uitleg
Eenheid voor lineaire waarden	De eenheid voor lineaire waarden <ul style="list-style-type: none"> Instellingen: Millimeter of Inch Standaardinstelling: Millimeter
Afrondingsprocedure voor lineaire waarden	De afrondingsprocedure voor lineaire waarden Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> Commercieel: decimalen van 1 t/m 4 worden naar beneden afgerond en decimalen van 5 t/m 9 worden naar boven afgerond Afronden: decimalen van 1 t/m 9 worden naar beneden afgerond Omhoog afronden: decimalen van 1 t/m 9 worden naar boven afgerond Afbreken: decimalen vervallen zonder afronden naar beneden of boven Afron. op 0 en 5: decimalen ≤ 24 of ≥ 75 worden op 0 afgerond en decimalen ≥ 25 of ≤ 74 worden op 5 afgerond ("Rappen-afronding") Standaardinstelling: Commercieel
Posities achter de komma voor lineaire waarden	Aantal decimalen bij lineaire waarden Instelbereik: <ul style="list-style-type: none"> Millimeter: 0 ... 5 Inch: 0 ... 7 Standaardwaarde: <ul style="list-style-type: none"> Millimeter: 4 Inch: 6

Parameter	Uitleg
Eenheid voor hoekwaarden	<p>De eenheid voor hoekwaarden</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant: hoek in radianten (rad) ■ Decimale graad: hoek in graden (°) met decimalen ■ Graden-min-sec.: hoek in graden (°), minuten (') en seconden (") ■ Standaardinstelling: Decimale graad
Afrondingsprocedure voor hoekwaarden	<p>De afrondingsprocedure voor decimale hoekwaarden</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Commercieel: decimalen van 1 t/m 4 worden naar beneden afgerond en decimalen van 5 t/m 9 worden naar boven afgerond ■ Afronden: decimalen van 1 t/m 9 worden naar beneden afgerond ■ Omhoog afronden: decimalen van 1 t/m 9 worden naar boven afgerond ■ Afbreken: decimalen vervallen zonder afronden naar beneden of boven ■ Afron. op 0 en 5: decimalen ≤ 24 of ≥ 75 worden op 0 afgerond en decimalen ≥ 25 of ≤ 74 worden op 5 afgerond ("Rappen-afronding") ■ Standaardinstelling: Commercieel
Posities achter de komma voor hoekwaarden	<p>Aantal decimalen bij hoekwaarden</p> <p>Instelbereik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant: 0 ... 7 ■ Decimale graad: 0 ... 5 ■ Graden-min-sec.: 0 ... 2 <p>Standaardwaarde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radiant: 5 ■ Decimale graad: 3 ■ Graden-min-sec.: 0
Decimaal scheidingsteken	<p>Het scheidingsteken in de getoonde waarden</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: Punt of Komma ■ Standaardinstelling: Punt

15.2.12 Auteursrechten

Pad: [Instellingen](#) ► [Algemeen](#) ► [Auteursrechten](#)

Parameter	Betekenis en functie
Open-source-software	Toont de licenties voor de gebruikte software

15.2.13 Service-aanwijzingen

Pad: **Instellingen ► Algemeen ► Service-aanwijzingen**

Parameter	Betekenis en functie
HEIDENHAIN - advies en service	Toont een document met HEIDENHAIN-serviceadressen
Service-aanwijzingen OEM	Toont een document met serviceaanwijzingen van de machinefabrikant <ul style="list-style-type: none"> ■ Standaard: document met HEIDENHAIN-serviceadressen Verdere informatie: "Documentatie toevoegen", Pagina 199

15.2.14 Documentatie

Pad: **Instellingen ► Algemeen ► Documentatie**

Parameter	Betekenis en functie
Bedieningshandleiding	Toont de in het apparaat opgeslagen bedieningshandleiding <ul style="list-style-type: none"> ■ Standaard: geen document aanwezig, maar document in de gewenste taal kan worden toegevoegd Verdere informatie: "Documentatie", Pagina 535

15.3 Sensoren

In dit hoofdstuk worden instellingen voor de configuratie van de sensoren beschreven.

Afhankelijk van de op het apparaat geactiveerde software-opties zijn er voor de configuratie van de sensoren verschillende parameters beschikbaar.

Software-optie	Sensor
Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED	<p>Kanten tasten met video (VED):</p> <p>Het apparaat ondersteunt het gebruik van een VED-sensor (sensor voor kanten tasten met video).</p> <p>Een VED-sensor is een op het apparaat aangesloten USB-camera of netwerkkamera.</p> <p>Verdere informatie: "Kanten tasten met video (VED)", Pagina 481</p>
Software-optie QUADRA-CHEK 3000 OED	<p>Optisch kanten tasten (OED):</p> <p>Het apparaat ondersteunt het gebruik van een OED-sensor (sensor voor optisch kanten tasten).</p> <p>Een OED-sensor is een op het apparaat aangesloten glasvezelkabel waarmee contrastveranderingen op het scherm van een profielprojector worden gedetecteerd.</p> <p>Verdere informatie: "Optisch kanten tasten (OED)", Pagina 494</p>
Software-optie QUADRA-CHEK 3000 3D	<p>Tastsysteem</p> <p>Het apparaat ondersteunt het gebruik van een tastsysteem voor het meten van 3D-objecten.</p> <p>Verdere informatie: "Tastsysteem (TP)", Pagina 496</p>

15.3.1 Kanten tasten met video (VED)

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED)**

Parameters	Uitleg
Camera	Lijst met de virtuele en op het apparaat aangesloten camera's die kunnen worden geselecteerd
Vergrotingen	Definitie van de op de meetmachine beschikbare vergrotingen
Belichting:	Configuratie van de verlichting overeenkomstig de toegepaste verlichtingsvariant
Contrastinstellingen	Kantenalgoritme en contrastdrempelwaarde om vast te leggen vanaf wanneer een licht-donker-overgang als kant wordt geaccepteerd
Zichtveldcompensatie	Compensatie van afwijkingen die worden veroorzaakt door de staat van de lens
Pixelgroottes	Pixelgrootte van het live-beeld in vergelijking met de werkelijke grootte van het meetobject
Parcentrische en parfocale foutcompensatie	Compensatie van afwijkingen die worden veroorzaakt door de mechanische instelling van vergrotingen
Camerarotatie	Compensatie van de camerarotatie
Beeldschaalverdeling in het werkgebied	Schaalvergroting van het live-beeld in het werkgebied met een gedefinieerde factor
Meetgereedschappen	Configuratie van de meetgereedschappen

15.3.2 Camera

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Camera**

In het menu **Camera** wordt naast de virtuele camera's ook de op het apparaat aangesloten camera in een lijst weergegeven.

De aangegeven informatie heeft betrekking op de desbetreffende camera, en voor de instellingen gelden de waarden van de desbetreffende fabrikant.

15.3.3 Virtuele camera of hardware-camera





Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Camera ► Camera-aanduiding**



De beschikbare parameters en instellingen zijn afhankelijk van het aangesloten cameratype en kunnen van de onderstaande lijst afwijken.

Parameters	Uitleg
Camera	Toont de naam van de camera
Serienummer	Toont het serienummer van de camera
Sensorresolutie	Toont de resolutie van de camerasensor
Beelden per seconde	Toont het aantal camerabeelden per seconde

Parameters	Uitleg
Beelden (succesvol/mislukt)	Toont het aantal met succes en niet correct opgenomen afbeeldingen sinds de laatste inschakeling van het apparaat
Pixelformaat	Weergeefbare kleuromvang van het camerabeeld Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ 8 Bit: 256 kleuren ■ 16 Bit: 65.536 kleuren ■ 24 Bit: 16,78 miljoen kleuren ■ 32 Bit: 16,78 miljoen kleuren met versnelde weergave
Directory met afbeeldingen	Opslaglocatie van het in het apparaat opgeslagen demo-beeld (alleen voor virtuele camera's instelbaar) <ul style="list-style-type: none"> ■ Standaardinstelling: Internal/System/Camera
Netwerkinstellingen	Netwerkadres en subnetmasker van de netwerkverbinding (alleen voor aangesloten camera (GigE) instelbaar) <p>DHCP</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardinstelling: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i De camera moet zich in hetzelfde subnet bevinden als het apparaat.</p> </div>
Spiegeling van de afbeelding	Afhankelijk van de mechanische montage van de camera kan de afbeelding in de camera worden gespiegeld (kan alleen voor aangesloten camera's worden ingesteld) <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Geen: afbeelding wordt niet gespiegeld ■ Horizontaal: afbeelding wordt horizontaal gespiegeld ■ Verticaal: afbeelding wordt verticaal gespiegeld ■ Horizontaal en verticaal: afbeelding wordt horizontaal en verticaal gespiegeld ■ Standaardinstelling: Geen
Pixelrequentie (MHz)	Snelheid waarmee de afbeeldingsgegevens uit de camerasensor worden gelezen <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: afhankelijk van de aangesloten camera
Beeldsnelheid	Aantal afzonderlijke afbeeldingen die per seconde worden opgenomen <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: afhankelijk van de aangesloten camera <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Voor de beeldingsanalyse kan het zichtveld van de camera worden verkleind tot het relevante gedeelte van de afbeelding. Daardoor kan desgewenst bijv. de Beeldsnelheid worden verhoogd.</p> <p>Het nulpunt voor de bepaling van de grootte en positie van het gedeelte van de afbeelding bevindt zich in de linkerbovenhoek van het zichtveld van de camera. Uitgaande van het nulpunt worden breedte, hoogte en de X- en Y-positie ingesteld.</p> </div>

Parameters	Uitleg
Beelddetail: breedte	Breedte van het voor de afbeeldingsanalyse relevante gedeelte van de afbeelding <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: afhankelijk van de aangesloten camera
Beelddetail: hoogte	Hoogte van het voor de afbeeldingsanalyse relevante gedeelte van de afbeelding <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: afhankelijk van de aangesloten camera
Beelddetail: X-positie	X-positie van het voor de afbeeldingsanalyse relevante gedeelte van de afbeelding <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: afhankelijk van de aangesloten camera
Beelddetail: Y-positie	Y-positie van het voor de afbeeldingsanalyse relevante gedeelte van de afbeelding <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: afhankelijk van de aangesloten camera
Totale versterking	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p> De camerasensor geeft een spanning af die evenredig is aan de ingevallen lichthoeveelheid. Als de helderheid van de afbeelding en het contrast moeten worden verhoogd, kan deze spanning voor de digitalisering analoog worden versterkt. De Totale versterking resulteert in een verhoging van de totale helderheid van de latere afbeelding en een verbetering van het contrast.</p> </div> <p>Totale versterking voor de verbetering van de helderheid en van het contrast</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 1 % ... 100 %
Roodversterking	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p> Op vergelijkbare wijze als met de Totale versterking kan met de Roodversterking de versterking voor deze kleurwaarde worden ingesteld.</p> </div> <p>Roodversterking voor de verbetering van de helderheid en van het contrast</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 1 % ... 100 %
Groenversterking	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p> Op vergelijkbare wijze als met de Totale versterking kan met de Groenversterking de versterking voor deze kleurwaarde worden ingesteld.</p> </div> <p>Groenversterking voor de verbetering van de helderheid en van het contrast</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 1 % ... 100 %
Blauwversterking	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p> Op vergelijkbare wijze als met de Totale versterking kan met de Blauwversterking de versterking voor deze kleurwaarde worden ingesteld.</p> </div> <p>Blauwversterking voor de verbetering van de helderheid en van het contrast</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 1 % ... 100 %

Parameters	Uitleg
Belichtingstijd (μs)	Periode waarin licht voor de beeldopname op de sensor kan vallen <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: afhankelijk van de aangesloten camera
Camera deactiveren	Deactiveert camera en live-beeld

15.3.4 Vergrotingen

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Vergroting**

Als er een optische sensor is geactiveerd, kunt u meerdere vergrotingen configureren. Voor elke op de meetmachine beschikbare optisch vergroting moet een **Vergroting** in het apparaat worden ingesteld. Bij de meting moet de optische vergroting overeenstemmen met de op het apparaat ingestelde vergroting.

Parameters	Uitleg
Vergrotingen Standaardvergroting: VED Zoom 1	Definitie van de desbetreffende vergrotingen <ul style="list-style-type: none"> ■ Invoer voor Beschrijving en Afkorting voor snelmenu: minimaal één teken ■ Standaardinstelling: VED Zoom 1 en VZ1
	Een nieuwe vergroting toevoegen

15.3.5 Belichting:

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Belichting:**

Parameters	Uitleg
Algemene instellingen	Algemeen geldende instellingen voor de verlichtingen
A-doorgaand licht + 4 x AD-opvallend licht	Configuratie van een verlichting met doorgaand licht en opvallend licht
A-doorg. licht + 4 x A-opvall. licht + D-laserp.	Configuratie van een verlichting met doorgaand licht, opvallend licht en laserpointer
AD-doorgaand licht + 4x AD-opvallend licht + AD-coaxlicht + belichtingstijd	Configuratie van een verlichting met doorgaand licht, opvallend licht, coaxlicht en belichtingstijd van de camera

15.3.6 Algemene instellingen (Belichting:)

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Belichting: ► Algemene instellingen**

Parameters	Uitleg
Koppeling met vergrotingen	<p>Instelling van opvallend licht en doorgaand licht afhankelijk van de vergroting</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: bij de selectie van een vergroting wordt de als laatste voor deze vergroting geselecteerde instelling voor de verlichting ingesteld ■ OFF: bij de selectie van een vergroting wordt de verlichting niet gewijzigd ■ Standaardinstelling: OFF

15.3.7 A-doorgaand licht + 4 x AD-opvallend licht

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Belichting: ► A-doorgaand licht + 4 x AD-opvallend licht**

Parameters	Uitleg
Analoge uitgang voor doorgaand licht	Toewijzing van de analoge uitgangen voor opvallend licht en doorgaand licht volgens penbezetting
Analoge uitgang voor opvallend licht	Standaardwaarde: Niet verbinden
Digitale uitgang voor voorste segment	Toewijzing van de digitale uitgangen voor opvallend-lichtsegmenten volgens penbezetting
Digitale uitgang voor achterste segment	Standaardwaarde: Niet verbinden
Digitale uitgang voor linker segment	
Digitale uitgang voor rechter segment	

15.3.8 A-doorg. licht + 4 x A-opvall. licht + D-laserp.

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Belichting:
► A-doorg. licht + 4 x A-opvall. licht + D-laserp.**

Parameters	Uitleg
Analoge uitgang voor doorgaand licht	Toewijzing van de analoge uitgangen voor opvallend-lichtsegmenten en doorgaand licht volgens penbezetting
Analoge uitgang voor voorste segment	Standaardwaarde: Niet verbinden
Analoge uitgang voor achterste segment	
Analoge uitgang voor linker segment	
Analoge uitgang voor rechter segment	
Digitale uitgang voor laserpointer	Toewijzing van de digitale uitgang voor de laserpointer volgens penbezetting Standaardwaarde: Niet verbinden

15.3.9 AD-doorgaand licht + 4x AD-opvallend licht + AD-coaxlicht + belichtingstijd

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Belichting:
► AD-doorgaand licht + 4x AD-opvallend licht + AD-coaxlicht + belichtingstijd**

Parameters	Uitleg
Doorgaand licht	Configuratie van doorgaand licht
Opvallend licht	Configuratie van opvallend licht
Coaxlicht	Configuratie van coaxlicht
Camerabelichtingstijd	Configuratie van de belichtingstijd van de camera

Doorgaand licht

Parameter	Uitleg
Functie	Gebruik van doorgaand licht <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardinstelling: ON
Digitale uitgang	Toewijzing van de digitale uitgang voor de verlichting volgens penbezetting Standaardwaarde: Niet verbinden
Analoge uitgang	Toewijzing van de analoge uitgang voor de verlichting volgens penbezetting Standaardwaarde: Niet verbinden
Minimaal selecteerbare spanning	Minimale spanning die in de analoge uitgang wordt afgegeven <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 mV ... 9900 mV ■ Standaardwaarde: 0
Maximaal selecteerbare spanning	Maximale spanning die in de analoge uitgang wordt afgegeven <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 100 mV ... 10000 mV ■ Standaardwaarde: 10000
Drempelwaarde schuifregelaar voor "licht uit"	Drempelwaarde voor schuifregelaar in % van het regelbereik vanaf wanneer het licht wordt geactiveerd of gedeactiveerd <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ... 100 ■ Standaardwaarde: 5

Opvallend licht

Parameter	Uitleg
Functie	Gebruik van opvallend licht <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardinstelling: ON
Digitale uitgang voor voorste segment	Toewijzing van de digitale uitgangen voor de segmenten van het opvallende licht volgens penbezetting
Digitale uitgang voor achterste segment	Standaardwaarde: Niet verbinden
Digitale uitgang voor linker segment	
Digitale uitgang voor rechter segment	
Analoge uitgang voor voorste segment	Toewijzing van de analoge uitgangen voor de segmenten van het opvallende licht volgens penbezetting
Analoge uitgang voor achterste segment	Standaardwaarde: Niet verbinden
Analoge uitgang voor linker segment	
Analoge uitgang voor rechter segment	
Minimaal selecteerbare spanning	Minimale spanning die in de analoge uitgang wordt afgegeven <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 mV ... 9900 mV ■ Standaardwaarde: 0
Maximaal selecteerbare spanning	Maximale spanning die in de analoge uitgang wordt afgegeven <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 100 mV ... 10000 mV ■ Standaardwaarde: 10000
Drempelwaarde schuifregelaar voor "licht uit"	Drempelwaarde voor schuifregelaar in % van het regelbereik vanaf wanneer het licht wordt geactiveerd of gedeactiveerd <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ... 100 ■ Standaardwaarde: 5

Coaxlicht

Parameter	Uitleg
Functie	Gebruik van het coaxlicht <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardinstelling: ON
Digitale uitgang	Toewijzing van de digitale uitgang voor de verlichting volgens penbezetting Standaardwaarde: Niet verbinden
Analoge uitgang	Toewijzing van de analoge uitgang voor de verlichting volgens penbezetting Standaardwaarde: Niet verbinden
Minimaal selecteerbare spanning	Minimale spanning die in de analoge uitgang wordt afgegeven <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 mV ... 9900 mV ■ Standaardwaarde: 0
Maximaal selecteerbare spanning	Maximale spanning die in de analoge uitgang wordt afgegeven <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 100 mV ... 10000 mV ■ Standaardwaarde: 10000
Drempelwaarde schuifregelaar voor "licht uit"	Drempelwaarde voor schuifregelaar in % van het regelbereik vanaf wanneer het licht wordt geactiveerd of gedeactiveerd <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ... 100 ■ Standaardwaarde: 5

Camerabelichtingstijd

Parameter	Uitleg
Functie	Gebruik van de camerabelichtingstijd <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardinstelling: ON
Minimale belichtingstijd	Minimale periode waarin licht voor de beeldopname op de sensor kan vallen <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: afhankelijk van de aangesloten camera
Maximale belichtingstijd	Maximale periode waarin licht voor de beeldopname op de sensor kan vallen <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: afhankelijk van de aangesloten camera



De **Minimale belichtingstijd** en **Maximale belichtingstijd** definiëren het instelbereik van de schuifregelaar voor de belichtingstijd in de verlichting.

15.3.10 Contrastinstellingen

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Contrastinstellingen**

Parameters	Uitleg
Contraststrip	<p>Geeft in het werkgebied de schuifregelaar Contraststrip weer, die gebruikt kan worden om de contrastdrempelwaarde traploos aan te passen</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: contraststrip wordt weergegeven ■ OFF: contraststrip wordt niet weergegeven ■ Standaardwaarde: OFF <p>Verdere informatie: "Contraststrip", Pagina 107</p>
Wijzigen van de contrastdrempelwaarde voor alle gebruikers mogelijk	<p>Legt vast welke gebruikers de contrastdrempelwaarde via de contraststrip kunnen aanpassen. Als de bevoegdheid ontbreekt, wordt de contraststrip weergegeven, maar kan deze niet worden gewijzigd</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: alle gebruikers kunnen de contrastdrempelwaarde via de contraststrip aanpassen ■ OFF: alleen gebruikers van het type OEM of Setup kunnen de contrastdrempelwaarde via de contraststrip aanpassen ■ Standaardwaarde: ON
Uitlijning van de contraststrip	<p>Legt vast hoe de contraststrip in het werkgebied moet worden weergegeven</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verticaal: verticale uitlijning van de contraststrip ■ Horizontaal: horizontale uitlijning van de contraststrip ■ Standaardwaarde: Horizontaal
Kantalgoritme	<p>Contrastdefinitie voor kanten tasten</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eerste kant: de als eerste gedetecteerde contrastovergang die gelijk is aan of groter is dan de contrastdrempelwaarde wordt als kant vastgesteld ■ Scherpste kant: de sterkste contrastovergang die gelijk is aan of groter is dan de contrastdrempelwaarde wordt als kant vastgesteld ■ Automatisch: de contrastdrempelwaarde wordt tijdens iedere meting automatisch bepaald. De bepaling van kanten vindt plaats met het kantalgoritme Eerste kant ■ Standaardwaarde: Eerste kant
Contrast	<p>Toont het in de leerproces vastgestelde minimale en maximale contrast. Het zoekbereik van het VED-meetgereedschap in het live-beeld wordt verwerkt</p>
Contrastdrempelwaarde voor kanten tasten	<p>Drempelwaarde voor het contrast vanaf waar een overgang als kant wordt herkend</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ... 255 ■ Standaardwaarde: 0

Parameters	Uitleg
Contrastdrempelwaarde voor meetinstrument auto-contour	Drempelwaarde voor het contrast, vanaf wanneer het meetgereedschap Auto-contour een overgang als kant herkent <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ... 255 ■ Standaardwaarde: 0
Teach sequence	Leerproces voor de bepaling van de contrastdrempelwaarde voor kanten tasten en voor het meetgereedschap Auto-contour

15.3.11 Zichtveldcompensatie

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Zichtveldcompensatie**

De **Zichtveldcompensatie** compenseert afwijkingen die worden veroorzaakt door de staat van de lens (lenskromming).

Parameters	Uitleg
Compensatie	Zichtveldafwijkingen worden gecompenseerd Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: compensatie is actief ■ OFF: compensatie is niet actief ■ Standaardwaarde: OFF
Vergroting	Lijst van de beschikbare vergrotingen Verdere informatie: "Vergrotingen", Pagina 484
Aantal correctiepunten	Aantal meetpunten voor de foutcompensatie op beide assen (X en Y) van het meetsysteem <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 3 ... 11 (X en Y) ■ Standaardwaarde: 5 (X en Y)
Correctiepunttabel	Opent de steunpunttabel voor handmatige bewerking
Leerproces	Leerproces voor de bepaling van de compensatiewaarden wordt gestart

15.3.12 Pixelgroottes

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Pixelgroottes**

Parameters	Uitleg
Vergroting	Lijst van de beschikbare vergroting Verdere informatie: "Vergrotingen", Pagina 484
Diameter van de kalibratiestandaard	Vastgelegde diameter van de cirkel op de meetnormaal Instelbereik <ul style="list-style-type: none"> ■ Millimeter: 0.00001 mm ... 50 mm ■ Inch: 0.0000004" ... 2" Standaardwaarde: <ul style="list-style-type: none"> ■ Millimeter: 1.0000 ■ Inch: 0.039370
Pixelgrootte	Vastgestelde systeempixelgrootte Instelbereik <ul style="list-style-type: none"> ■ Millimeter: 0.00001 mm ... 5 mm ■ Inch: 0.0000004" ... 0.2" Standaardwaarde: <ul style="list-style-type: none"> ■ Millimeter: 1.0000 ■ Inch: 0.0393700787
Teach sequence	Leerproces voor de bepaling van de Pixelgrootte voor de geselecteerde Vergroting

15.3.13 Parcentrische en parfocale foutcompensatie

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Parcentrische en parfocale foutcompensatie**

Parcentrische en parfocale foutcompensatie compenseren positieafwijkingen die worden veroorzaakt door fouten in een lens met vergrotingsinstellingen. De parcentrische foutcompensatie compenseert afwijkingen op de assen X en Y. De parfocale foutcompensatie compenseert afwijkingen op de Z-as.

Parameters	Uitleg
Compensatie	Bij de aanpassing van vergrotingen worden mechanische invloeden gecompenseerd Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: compensatie is actief ■ OFF: compensatie is niet actief ■ Standaardwaarde: OFF
Referentievergroting	Selectie van de referentievergroting Verdere informatie: "Vergrotingen", Pagina 484
Vergrotingsverstellingen	Weergave van de in het leerproces vastgestelde afwijkingen per as voor elke beschikbare vergroting
Leerproces	Leerproces voor de bepaling van de compensatiefactor voor alle beschikbare vergrotingen

15.3.14 Camerarotatie

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Camerarotatie**

Parameters	Uitleg
Rotatie van de camera	Compensatie van de door de mechanische montage veroorzaakte camerarotatie <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: -5° ... +5° ■ Standaardwaarde: 0°
Teach sequence	Leerproces voor de bepaling van de Camararotatie

15.3.15 Beeldschaalverdeling in het werkgebied

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Beeldschaalverdeling in het werkgebied**

Parameters	Uitleg
Verschaling	Activering van de beeldschaalverdeling in het werkgebied: camerabeeld wordt in het werkgedeelte met de schalingsfactor verkleind <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardinstelling: OFF
Schalingsfactor	Factor waarmee het camerabeeld in het werkgedeelte wordt verkleind <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0.00001 ... 1.00000 ■ Standaardwaarde: 1.00000

15.3.16 Algemene instellingen (Meetgereedschappen)

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Kanten tasten met video (VED) ► Meetgereedschappen ► Algemene instellingen**

Parameters	Uitleg
Wijziging instellingen meetgereedschap voor alle gebruikers mogelijk	Legt vast voor welke gebruikers de dialoog Instellingen zichtbaar is, waarmee meetgereedschapsinstellingen kunnen worden aangepast Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: bedieningselement voor alle gebruikers zichtbaar ■ OFF: bedieningselement alleen voor gebruikers van het type OEM of Setup zichtbaar ■ Standaardwaarde: ON Verdere informatie: "Bedieningselementen voor meting met VED-sensor", Pagina 91

15.3.17 Optisch kanten tasten (OED)

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Optisch kanten tasten (OED)**

Parameters	Uitleg
Vergrotingen	Definitie van de op de meetmachine beschikbare vergrotingen Verdere informatie: "Vergrotingen", Pagina 494
Contrastinstellingen	Instellingen en meetwaarden voor bepaling van de lichtintensiteit Verdere informatie: "Contrastinstellingen", Pagina 495
Drempelwaardeninstellingen	Vastleggen vanaf wanneer een licht-donker-overgang als kant wordt geaccepteerd Verdere informatie: "Drempelwaardeninstellingen", Pagina 495
Instellingen verstelling	Vastleggen met welke verspringing tussen draadkruis en OED-sensor bij de puntopname rekening moet worden gehouden Verdere informatie: "Instellingen verstelling", Pagina 496

15.3.18 Vergrotingen

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Optisch kanten tasten (OED) ► Vergrotingen**

Als er een optische sensor is geactiveerd, kunt u meerdere vergrotingen configureren. Voor elke op de meetmachine beschikbare optisch vergroting moet een **Vergroting** in het apparaat worden ingesteld. Bij de meting moet de optische vergroting overeenstemmen met de op het apparaat ingestelde vergroting.

Parameters	Uitleg
Vergrotingen Standaardvergroting: OED Zoom 1	Definitie van de desbetreffende vergrotingen <ul style="list-style-type: none"> ■ Invoer voor Beschrijving en Afkorting voor snelmenu: minimaal één teken ■ Standaardinstelling: OED Zoom 1 en OZ1
	Een nieuwe vergroting toevoegen

15.3.19 Contrastinstellingen

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Optisch kanten tasten (OED) ► Contrastinstellingen**

Parameters	Uitleg
Intensiteit	Weergave van de gemeten de lichtintensiteit van referentie (R) en scherm (S) <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ... 4095
Inslingertijd	Meetduur voor de registratie van de lichtintensiteitswaarden voor referentie (R) en scherm (S) <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ms ... 300 ms
Vergrotingen	Selectie van de vergroting waarop de volgende instellingen en het leerproces betrekking hebben
Target intensity	Streeflichtintensiteit van referentie (R) en scherm (S) <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ... 4095
Gain	Versterkingsfactor voor referentie (R) en scherm (S) <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ... 255
Teach sequence	Starten start de leerprocedure voor de bepaling van de optimale contrastinstellingen

15.3.20 Drempelwaardeninstellingen

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Optisch kanten tasten (OED) ► Drempelwaardeninstellingen**

Parameter	Uitleg
Threshold settling time	Wachttijd bij wijziging van de drempelwaarde <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ms ... 300 ms
Vergroting	Selectie van de vergroting waarop de volgende instelling en het leerproces betrekking hebben
Drempelwaarde	Schakeldrempel <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ... 1023 ■ Standaardwaarde: gemiddelde waarde tussen de lichtwaarde (streefintensiteit) en de donkerwaarde (meetwaarde in het donkere gedeelte)
Teach sequence	Starten start de leerprocedure voor de bepaling van de optimale drempelwaarde voor kanten tasten

15.3.21 Instellingen verstelling

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Optisch kanten tasten (OED) ► Instellingen verstelling**

Parameters	Uitleg
Huidige verspringing	Weergave van de in het leerproces vastgestelde positieafwijking tussen OED-sensor en draadkruis voor de beide assen X en Y
Vergroting	Lijst van de beschikbare vergrotingen voor selectie van de vergroting waarop de waarde Huidige verspringing betrekking heeft Verdere informatie: "Vergrotingen", Pagina 494
Tolerantie van de cirkeldiameter	Toegestane afwijking tussen de twee in het leerproces gemeten cirkeldiameters <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0.001 ... 1.000 ■ Standaardwaarde: 0200 Als de diameter van de in het leerproces gemeten cirkels de opgegeven tolerantie overschrijdt, volgt er een foutmelding.
Teach sequence	Starten start de leerprocedure voor de bepaling van de verspringing tussen OED-sensor en draadkruis

15.3.22 Tastsysteem (TP)

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Tastsysteem (TP)**

Parameter	Uitleg
Calibreren	Configuratie van de kalibratie Verdere informatie: "Calibreren", Pagina 497
Tastkop	Configuratie van de tastkop Verdere informatie: "Tastkop", Pagina 498
Tastobject	Definitie van het tastobject Verdere informatie: "Tastobject", Pagina 499
Taststiften	Definitie van de taststiften Verdere informatie: "Taststiften", Pagina 499


15.3.23 Calibreren

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Tastsysteem (TP) ► Calibreren**

Parameter	Uitleg
Diameter van de kalibreerkogel	Geregistreerde diameter van de kogel Instelbereik <ul style="list-style-type: none">■ Millimeter: 0.00001 mm ... 50 mm■ Inch: 0.0000004" ... 2" Standaardwaarde: <ul style="list-style-type: none">■ Millimeter: 1.0000■ Inch: 0.039370
Kalibratiegegevens van alle tastsystemen resetten	Terugzetten van de instellingen naar de fabrieksinstellingen

15.3.24 Tastkop

Pad: **Instellingen ▶ Sensoren ▶ Tastsysteem (TP) ▶ Tastkop**

Parameter	Uitleg
Tastkop	<p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vast: tastkop met vaste hoek ■ Geïndexeerd zwenkbaar: tastkop in hoekstappen zwenkbaar ■ Niet-geïndexeerd zwenkbaar: tastkop vrij zwenkbaar ■ Standaardwaarde: Vast <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Bij de selectie Geïndexeerd zwenkbaar verschijnen de volgende aanvullende instellingen.</p> </div>
As A Verstelbereik (°)	<p>Verstelbereik van de tastkop in as A.</p> <p>Instelbereik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ondergrens (L): -360° ... 18° ■ Bovengrens (U): 180° ... 360° <p>Standaardinstelling:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L: 0° ■ U: 180°
As A Stapgrootte (°)	<p>Stapgrootte van de tastkop in as A.</p> <p>Instelbereik: 1° ... 360°</p> <p>Standaardinstelling: 15°</p>
As B Verstelbereik (°)	<p>Verstelbereik van de tastkop in as B.</p> <p>Instelbereik:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ondergrens (L): -360° ... 180° ■ Bovengrens (U): 180° ... 360° <p>Standaardinstelling:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L: -180° ■ U: 180°
As B Stapgrootte (°)	<p>Stapgrootte van de tastkop in as B.</p> <p>Instelbereik: 1 ... 360°</p> <p>Standaardinstelling: 15°</p>


15.3.25 Tastobject

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Tastsysteem (TP) ► Tastobject**

Parameter	Uitleg
Type	Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Schakelend: tastobject met signaalactivering bij uitwijking ■ Vast: star tastobject ■ Standaardwaarde: Schakelend
Analyse van het gereedheidsmeldsignaal	Gereedheidssignaal van het aftastraject wordt verwerkt Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: verwerking is actief ■ OFF: verwerking is niet actief ■ Standaardwaarde: ON

15.3.26 Taststiften

Pad: **Instellingen ► Sensoren ► Tastsysteem (TP) ► Taststiften**

Parameter	Uitleg
	Toevoegen van een nieuwe taststift
Naam	Vrij te kiezen naam van de taststift
Type	Geometrie van de taststift Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Rechte ■ Stervormig ■ Standaardwaarde: Rechte

15.4 Elementen

Dit hoofdstuk beschrijft instellingen voor de configuratie van de meetpuntopname.

15.4.1 Algemene instellingen (elementen)

Pad: **Instellingen ► Elementen ► Algemene instellingen**

Parameters	Uitleg
Aantal meetpunten	Vastleggen of het aantal meetpunten voor elk element vooraf is ingesteld of vrij kan worden geselecteerd Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Vrij: aantal meetpunten vrij selecteerbaar ■ Vast: aantal meetpunten vooraf ingesteld ■ Standaardinstelling: Vrij
Afstanden	Weergave van de meetpuntafstand Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Getekend: afstanden worden afhankelijk van de relatieve richting met voorteken "+" of "-" weergegeven ■ Absoluut: afstanden worden onafhankelijk van de relatieve richting zonder voorteken weergegeven ■ Standaardinstelling: Getekend
Voorbeeldweergave element	Weergeven van een venster met detailinformatie voor het gemeten element <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardinstelling: ON Verdere informatie: "Bedieningselementen van de Inspector", Pagina 124 Welke parameters in het voorbeeldmeetresultaat worden weergegeven, kan voor elk geometrietype afzonderlijk worden vastgelegd Verdere informatie: "Geometrietypen", Pagina 506
Verplaatsing tot sluiten voorbeeldmeetresultaat	Vastleggen na welke verplaatsing het voorbeeldmeetresultaat automatisch wordt gesloten Standaardinstelling: 0.5000 Eenheid: millimeter of inch (afhankelijk van de instelling in het snelmenu) Verdere informatie: "Bedieningselementen van de Inspector", Pagina 124
Coördinatensystemen	Genereren van coördinatensystemen

15.4.2 Coördinatensystemen

Pad: **Instellingen ► Elementen ► Algemene instellingen ► Coördinatensystemen**

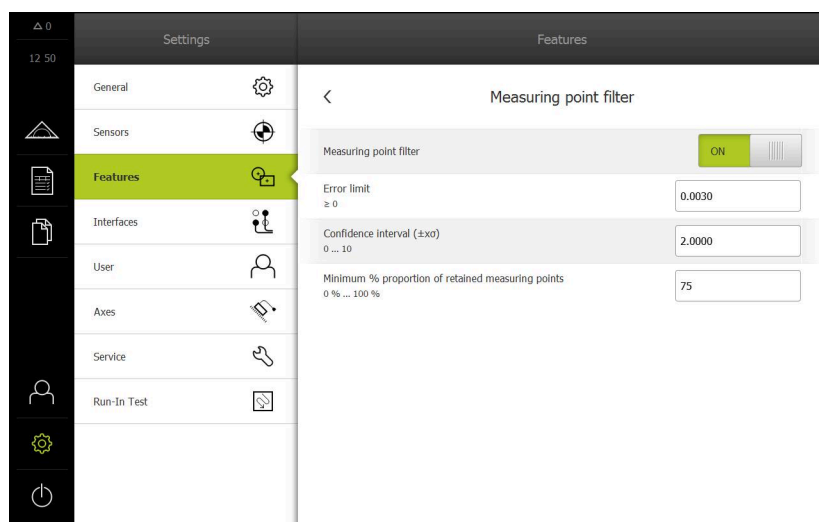
Parameters	Uitleg
Coördinatensysteem automatisch maken	<p>Vastleggen of bij de bepaling van een nieuw nulpunt automatisch een nieuw coördinatensysteem wordt gecreëerd. Daarbij wordt de naamconventie COS[x] gebruikt; de waarde [x] wordt sequentieel opgeteld (COS1, COS2, ...).</p> <p>De optie kan ook in het snelmenu worden geactiveerd.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Instellingen: ON of OFF■ Standaardinstelling: OFF

15.4.3 Meetpuntfilter

Pad: **Instellingen ► Elementen ► Meetpuntfilter**

Toelichtingen bij het meetpunctfilter

Het meetpunctfilter maakt automatisch filteren mogelijk en voorkomt dat vervuilingen op het meetobject of op de lens van het meetsysteem tot een onjuist meetresultaat leiden.



Afbeelding 124: Instellingen van het meetpunctfilter

Het meetpunctfilter identificeert uitschieters in de meetpuntenwolk op basis van de volgende filtercriteria:

- **Foutgrens**
- **Betrouw.-interval ($\pm x\sigma$)**
- **Minimaal %-aandeel te behouden meetpunten**

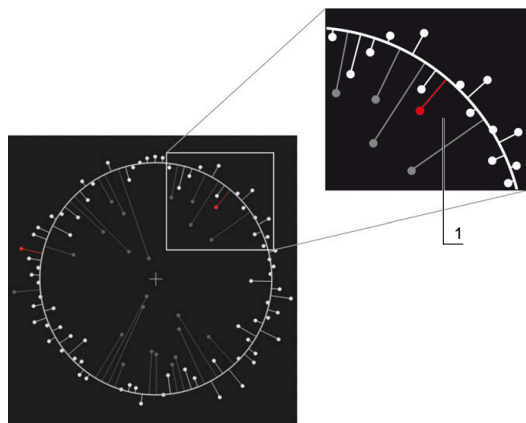
Weggefilterde meetpunten worden niet meegenomen in de berekening van een element.

Het meetpunctfilter kan voor de volgende elementtypen worden gebruikt:

- **Even**
- **Cirkel**
- **Conisch**
- **Cilinder**
- **Kogel**
- **Vlak**
- **Cirkelboog**
- **Ellipse**
- **Sleuf**
- **Rechthoek**

Filter Foutgrens

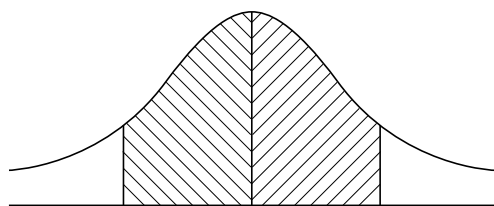
Het filter **Foutgrens** geeft de maximaal toegestane afwijking per meetpunt aan.
Afwijking = haakse afstand tot het element



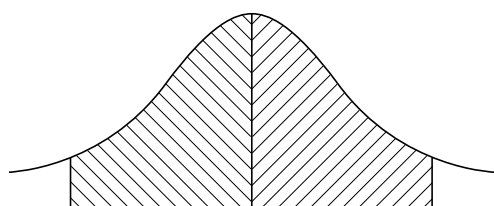
Afbeelding 125: Schematische weergave van de vorm met puntenwolk en afwijkingen

1 Maximaal toegestane afwijking

Filter Betrouw.-interval ($\pm x\sigma$)



± 1 Sigma



± 2 Sigma

Afbeelding 126: Schematische weergave van het betrouwbaarheidsinterval

Bij de spreiding van de afwijkingen wordt aangenomen dat er sprake is van een normale verdeling. De gemiddelde waarde komt overeen met het gemiddelde van alle afwijkingen.

Het filter **Betrouw.-interval ($\pm x\sigma$)** perkt een bereik in dat in de berekening moet worden meegenomen. De grenzen van het betrouwbaarheidsinterval komen overeen met de standaardafwijking (sigma) vermenigvuldigd met de sigmafactor:
Betrouwbaarheidsinterval = sigmafactor * sigma

Door invoer van de sigmafactor in het veld **Betrouw.-interval ($\pm x\sigma$)** beïnvloedt u de breedte van het betrouwbaarheidsinterval.

Voorbeeld: als u de sigmafactor 2 selecteert, omvat het betrouwbaarheidsinterval bijna 95% van alle waarden.

Filter Minimaal %-aandeel te behouden meetpunten

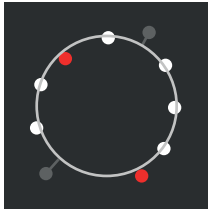
Om te voorkomen dat het meetresultaat niet meer representatief is, moet het grootste deel van de meetpunten worden gehandhaafd. Met het filter **Minimaal %-aandeel te behouden meetpunten** definieert u hoeveel procent van alle meetpunten in de berekening moet worden meegenomen.

Filterprocedure: least-square-best-fit-procedure volgens Gauss

Uitschieters worden volgens de least-square-best-fit-procedure bepaald en weggefilterd:

- 1 Element wordt op basis van alle meetpunten berekend. Daarbij wordt de Gauss-vergelijking toegepast, ongeacht welke vergelijkingsmethode u voor het element hebt geselecteerd
- 2 Meetpunt met de grootste afwijking wordt op filtercriteria gecontroleerd:
 - Afwijking is groter dan waarde in het veld **Foutgrens**
 - Afwijking ligt buiten het betrouwbaarheidsinterval-Als het punt weggefilterd, wordt **Minimaal %-aandeel te behouden meetpunten** niet onderschreden
 - Als de afwijking aan alle criteria voldoet, wordt het punt weggefilterd
- 3 Het element en het betrouwbaarheidsinterval worden op basis van de resterende punten opnieuw berekend (Gauss-vergelijking)
- 4 Het proces wordt punt voor punt herhaald, waarbij steeds van de grootste afwijking wordt uitgegaan
- 5 Het proces eindigt zodra een afwijking lager is dan de **Foutgrens**, binnen het betrouwbaarheidsinterval ligt of zodra **Minimaal %-aandeel te behouden meetpunten** onderschreden wordt
- 6 Het laatst gecontroleerde punt wordt gehandhaafd
- 7 Het element wordt opnieuw berekend met de vergelijkingsmethode die u voor het element hebt geselecteerd. Daarbij wordt geen punt meer weggefilterd

Weergave in het histogram

Weergave	Uitleg
	<p>Wit Het meetpunt wordt meegenomen in de berekening. De afwijking is kleiner dan de foutgrens en ligt in het betrouwbaarheidsinterval.</p> <p>Rood Het meetpunt wordt meegenomen in de berekening. De afwijking is groter dan de foutgrens of ligt buiten het betrouwbaarheidsinterval.</p> <p>Grijs Het meetpunt is weggefilterd en wordt niet meegenomen in de berekening.</p>



Het meetpuntfilter gebruikt altijd de Gauss-vergelijking, onafhankelijk van de geselecteerde vergelijkingsmethode. Houd er rekening mee dat de bepaling van uitschieters varieert afhankelijk van de vergelijkingsmethode, wat tot verschillende resultaten kan leiden.

Verdere informatie: "Vergelijkingsmethode", Pagina 390

Instellingen van het meetpuntfilter

Parameters	Uitleg
Meetpuntfilter	Automatisch identificeren van uitschieters in de meetpuntenwolk rekening houdend met de onderstaande filtercriteria <ul style="list-style-type: none"> Instellingen: ON of OFF Standaardinstelling: ON
Foutgrens	Filtercriterium Invoer van de max. toegestane afwijking per meetpunt van het berekende element <ul style="list-style-type: none"> Instelbereik: ≥ 0 (Millimeter of Inch) Standaardinstelling: 0.0030 mm of 0.0001181"
Betrouwb.-interval ($\pm x\sigma$)	Filtercriterium Invoer van de sigmafactor voor de berekening van het betrouwbaarheidsinterval <ul style="list-style-type: none"> Instelbereik: 0 ... 10 Standaardwaarde: 2.0000
Minimaal %-aandeel te behouden meetpunten	Filtercriterium Invoer van het minimale percentage van alle meetpunten dat voor de berekening van het element moet worden gebruikt <ul style="list-style-type: none"> Instelbereik: 0 % ... 100 % Standaardwaarde: 75 %

15.4.4 Measure Magic

Pad: **Instellingen ► Elementen ► Measure Magic**

Parameters	Uitleg
Maximale verhouding vormafwijking	Maximaal toelaatbare vormafwijking in verhouding tot de hoofd-afmeting bij de detectie van een element <ul style="list-style-type: none"> Instelbereik: ≥ 0 Standaardwaarde: 0.0500
Minimale hoek voor een cirkelboog	Minimale hoek bij de detectie van een cirkelboog <ul style="list-style-type: none"> Instelbereik: 0° ... 360° Standaardwaarde: 15000
Maximale hoek voor een cirkelboog	Maximale hoek voor de detectie van een cirkelboog <ul style="list-style-type: none"> Instelbereik: 0° ... 360° Standaardwaarde: 195000
Minimale lijnlengte	Minimumlengte bij de herkenning van een lijn <ul style="list-style-type: none"> Instelbereik: ≥ 0 Standaardwaarde: 0.0010
Minimale numerieke ellipsecentriciteit	Verhouding tussen de twee hoofdassen voor de herkenning van een ellips <ul style="list-style-type: none"> Instelbereik: ≥ 0 Standaardwaarde: 0.5000

15.4.5 Geometrietypen

Pad: **Instellingen ► Elementen ► Punt, rechte ...**

Parameters	Uitleg
Minimaal aantal punten voor een meting	Aantal punten dat voor de meting van het desbetreffende element minimaal moet worden opgenomen Verdere informatie: "Overzicht van het minimumaantal punten voor een meting", Pagina 506
Voorbeeldweergave element	Lijst van de parameters die in het voorbeeldmeetresultaat voor het desbetreffende element kunnen worden weergegeven <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen voor iedere parameter: ON of OFF ■ Standaardinstelling: ON (uitzondering: Weergave van coördinatenwaarde Z) Verdere informatie: "Overzicht van de parameters van het voorbeeldmeetresultaat", Pagina 507

Overzicht van het minimumaantal punten voor een meting

Geometrietype	Instellingen
Punt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 1 ... 100 ■ Standaardwaarde: 1
Even	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 2 ... 100 ■ Standaardwaarde: 2
Cirkel	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 3 ... 100 ■ Standaardwaarde: 3
Conisch	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 6 ... 100 ■ Standaardwaarde: 6
Cilinder	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 6 ... 100 ■ Standaardwaarde: 6
Kogel	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 4 ... 100 ■ Standaardwaarde: 4
Vlak	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 3 ... 100 ■ Standaardwaarde: 3
Cirkelboog	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 3 ... 100 ■ Standaardwaarde: 3
Ellipse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 5 ... 100 ■ Standaardwaarde: 5
Sleuf	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 5 ... 100 ■ Standaardwaarde: 5
Rechthoek	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 5 ... 100 ■ Standaardwaarde: 5
Zwaartepunt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 3 ... 100 ■ Standaardwaarde: 3







Geometrietype	Instellingen
Referentievlak	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 3 ... 100 ■ Standaardwaarde: 3
Reference cone	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 6 ... 100 ■ Standaardwaarde: 6
Reference cylinder	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 6 ... 100 ■ Standaardwaarde: 6
Oriëntatie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 2 ... 100 ■ Standaardwaarde: 2
afstand	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 2 ... 100 ■ Standaardwaarde: 2
Hoek	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 4 ... 100 ■ Standaardwaarde: 4

Overzicht van de parameters van het voorbeeldmeetresultaat

Voor elk geometrietype kan worden vastgelegd welke parameters in het voorbeeldmeetresultaat worden weergegeven. Welke parameters beschikbaar zijn, hangt af van het betreffende geometrietype.

Het voorbeeldmeetresultaat kan de volgende parameters bevatten:

Parameters	Uitleg
	Weergave van coördinatenwaarde X Standaardinstelling: ON
	Weergave van coördinatenwaarde Y Standaardinstelling: ON
	Weergave van coördinatenwaarde Z Standaardinstelling: OFF
	Weergave van vormafwijking Standaardinstelling: ON
	Weergave van hoek Standaardinstelling: ON
	Weergave van radius Standaardinstelling: ON
	Weergave van diameter Standaardinstelling: ON
	Weergave van starthoek Standaardinstelling: ON
	Weergave van eindhoek Standaardinstelling: ON
	Weergave van lengte Standaardinstelling: ON
	Weergave van breedte Standaardinstelling: ON

Parameters	Uitleg
	Weergave van vlak Standaardinstelling: ON
	Weergave van omvang Standaardinstelling: ON
	Aantal meetpunten (meetpunten voor de elementberekening/opgenomen meetpunten) Niet configureerbaar, wordt standaard weergegeven
	Coördinatensysteem Niet configureerbaar, wordt standaard weergegeven
	Vergelijkingsmethode Niet configureerbaar, wordt standaard weergegeven
	Align Niet configureerbaar, wordt standaard weergegeven
	Align Niet configureerbaar, wordt standaard weergegeven
	Align Niet configureerbaar, wordt standaard weergegeven

15.5 Interfaces

Dit hoofdstuk beschrijft instellingen voor de configuratie van netwerken, netwerkstations en USB-massageheugens.

15.5.1 Netwerk

Pad: **Instellingen ► Interfaces ► Netwerk ► X116 of X117**



Neem contact op met uw netwerkbeheerder om de juiste netwerkinstellingen voor de configuratie van het apparaat te verkrijgen.

Parameter	Uitleg
MAC-adres	Uniek hardwareadres van de netwerkadapter
DHCP	Dynamisch toegewezen netwerkadres van het apparaat <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardwaarde: ON
IPv4-adres	Netwerkadres met een lengte van vier cijferblokken Als DHCP is geactiveerd, wordt het netwerkadres automatisch toegekend, maar het kan ook handmatig worden ingevoerd <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0.0.0.1 ... 255.255.255.255
IPv4-subnetmasker	Identificatie binnen het netwerk met een lengte van vier cijferblokken Als DHCP is geactiveerd, wordt het subnetmasker automatisch toegekend, maar het kan ook handmatig worden ingevoerd. <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255
IPv4-standaardgateway	Netwerkadres van de router die een netwerk verbindt <div data-bbox="699 1384 754 1442" data-label="Image"> </div> <p>Als DHCP is geactiveerd, wordt het netwerkadres automatisch toegekend, maar het kan ook handmatig worden ingevoerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0.0.0.1 ... 255.255.255.255
IPv6-SLAAC	Netwerkadres met uitgebreide adresruimte Alleen vereist indien ondersteund door het netwerk <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardwaarde: OFF
IPv6-adres	Wordt automatisch toegekend als IPv6-SLAAC is geactiveerd
IPv6-subnetprefixlengte	Subnetprefix in IPv6-netwerken
IPv6-standaardgateway	Netwerkadres van de router die een netwerk verbindt
Voorkeurs-DNS-server	Primaire server voor omzetting van het IP-adres
Alternatieve DNS-server	Optionele server voor omzetting van het IP-adres

15.5.2 Netstation

Pad: **Instellingen ► Interfaces ► Netstation**



Neem contact op met uw netwerkbeheerder om de juiste netwerkinstellingen voor de configuratie van het apparaat te verkrijgen.

Parameters	Uitleg
Naam	Mapnaam voor weergave in het bestandsbeheer Standaardwaarde: Share (kan niet worden gewijzigd)
Server-IP-adres of hostnaam	Naam of netwerkadres van de server
Vrijgegeven map	Naam van de vrijgegeven map
Gebruikersnaam	Naam van de geautoriseerde gebruiker
Wachtwoord	Wachtwoord van de geautoriseerde gebruiker
Opties netwerkstation	Weergave van het wachtwoord in ongecodeerde tekst <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardwaarde: OFF
Opties netwerkstation	Configuratie van de Authenticatie voor encryptie van het wachtwoord in het netwerk Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Geen ■ Kerberos V5 authenticatie ■ Kerberos V5 authenticatie en pakketondertekening ■ NTLM wachtwoord-hashing ■ NTLM wachtwoord-hashing met ondertekening ■ NTLMv2 wachtwoord-hashing ■ NTLMv2 wachtwoord-hashing met ondertekening ■ Standaardwaarde: Geen Configuratie van de Verbindingsopties Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standaardwaarde: nounix,noserverino

15.5.3 USB

Pad: **Instellingen ► Interfaces ► USB**

Parameters	Uitleg
Aangesloten USB-massageheugen automatisch herkennen	Automatisch herkennen van een USB-massageheugen <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardinstelling: ON

15.5.4 RS-232

Pad: **Instellingen ► Interfaces ► RS-232 ► X31, X32, X33, X34**

De parameters van de **RS-232**-adapter worden uitgelezen.

Parameter	Uitleg
Baudrate	Configuratie van de transmissiesnelheid Instelbereik: 1 ... 115200
Gegevensbits	Selectie van het aantal gegevensbits Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ 5 bit ■ 6 bit ■ 7 bit ■ 8 bit
Pariteit	Selectie van samenvoegingsbits ter controle Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Geen ■ Even ■ Oneven ■ Space ■ Mark
Stopbits	Selectie van stopbits voor synchronisatie Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 bit ■ 2 bit
Flowregeling	Selectie van de gegevensstroom Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Geen ■ Hardware ■ Xon/Xoff

15.5.5 Data-overdracht

Pad: **Instellingen ► Interfaces ► Data-overdracht**

Parameter	Uitleg
RS-232	Selectie van de seriële interface Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Geen ■ X31 ■ X32 ■ X33 ■ X34 Standaardwaarde: Geen
Gegevensformaat voor gegevensoverdracht	Selectie van het gegevensformaat voor de uitvoer van meetwaarden Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ Steinwald ■ MyFormat1 (kopieersjabloon) ■ Evt. zelfgemaakte gegevensformaten Standaardwaarde: Standard

15.5.6 Barcodelezer

Pad: **Instellingen ► Interfaces ► Barcodelezer**

Parameters	Uitleg
Apparaat	Activeren van de barcodescanner <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardinstelling: OFF
Filterinstelling 1	Aantal tekens dat aan het begin van de code wegvalt <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ... 100 ■ Standaardwaarde: 21 De eerste 21 tekens van de code vallen weg
Filterinstelling 2	Aantal tekens dat wordt weergegeven <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0 ... 100 ■ Standaardwaarde: 10 In totaal worden tien tekens van de code weergegeven, de volgende tekens vallen weg
Ruwe gegevens van QE-codes test	Weergave van alle tekens van de gescande testcode (ongefilterd)
Gebruiksgegevens van QE-codes test	Weergave van de gefilterde tekens van de gescande testcode, overeenkomstig Filterinstelling 1 en Filterinstelling 2
Testbereik	Tekstveld en testcode waarmee instellingen van barcodescanners kunnen worden gecontroleerd

15.5.7 WLAN-hotspot

Pad: **Instellingen ► Interfaces ► WLAN-hotspot**



De huidige firmware van de apparaten van deze serie ondersteunt deze functie niet.

15.5.8 Schakelfuncties

Pad: **Instellingen ► Interfaces ► Schakelfuncties**

Parameter	Uitleg
Assen	Configuratie van de ingangen om alle of afzonderlijke assen op nul in te stellen
Vergrotingen	Configuratie van de ingangen om op het apparaat vergrotingen te selecteren
 Eenheid voor lineaire waarden omschakelen	Toewijzing van de digitale ingang volgens penbezetting om de betreffende functie uit te voeren
 Eenheid voor hoekwaarden omschakelen	Standaardinstelling: Niet verbinden
Coördinatensysteem naar "wereld" omschakelen	
Aantal meetpunten omschakelen	
Nieuw programma maken	
Programma uitvoeren	
Alle elementen wissen	
Op de knop "Enter" tikken	
Op de knop "Ongedaan maken" tikken	
Niet afgesloten element wissen	
Meetpuntopname afsluiten	
Meetresultaten laatste element verzenden	
OED-modus omschakelen	
Meetgereedschappen omschakelen	

15.6 Gebruiker

Dit hoofdstuk beschrijft instellingen voor de configuratie van gebruikers en gebruikersgroepen.

15.6.1 OEM

Pad: **Instellingen ► Gebruiker ► OEM**

De gebruiker **OEM** (Original Equipment Manufacturer) beschikt over het hoogste autorisatieniveau. Deze persoon mag de hardwareconfiguratie van het apparaat (bijvoorbeeld het aansluiten van camera's en sensoren) uitvoeren. Hij kan gebruikers van het type **Setup** en **Operator** aanmaken en de gebruikers **Setup** en **Operator** configureren. De gebruiker **OEM** kan niet worden gedupliceerd of verwijderd. Bovendien kan deze persoon niet automatisch worden aangemeld.

Parameter	Uitleg	Bewerkingsrechten
Naam	Naam van de gebruiker ■ Standaardwaarde: OEM	–
Voornaam	Voornaam van de gebruiker ■ Standaardwaarde: –	–
Afdeling	Afdeling van de gebruiker ■ Standaardwaarde: –	–
Groep	Groep van de gebruiker ■ Standaardwaarde: oem	–
Wachtwoord	wachtwoord van de gebruiker ■ Standaardwaarde: oem	OEM
Taal	Taal van de gebruiker	OEM
Automatisch aanmelden	Als het apparaat opnieuw wordt gestart: automatische aanmelding van de laatst aangemelde gebruiker ■ Standaardwaarde: OFF	–
Gebruikersaccount verwijderen	Verwijderen van gebruikersaccount	–

15.6.2 Setup

Pad: **Instellingen ► Gebruiker ► Setup**

De gebruiker **Setup** configureert het apparaat voor toepassing op de gebruikslocatie. Hij kan gebruikers van het type **Operator** aanmaken. De gebruiker **Setup** kan niet worden gedupliceerd of verwijderd. Bovendien kan deze persoon niet automatisch worden aangemeld.

Parameter	Uitleg	Bewerkingsrechten
Naam	Naam van de gebruiker ■ Standaardwaarde: Setup	–
Voornaam	Voornaam van de gebruiker ■ Standaardwaarde: –	–
Afdeling	Afdeling van de gebruiker ■ Standaardwaarde: –	–
Groep	Groep van de gebruiker ■ Standaardwaarde: setup	–
Wachtwoord	wachtwoord van de gebruiker ■ Standaardwaarde: setup	Setup, OEM
Taal	Taal van de gebruiker	Setup, OEM
Automatisch aanmelden	Als het apparaat opnieuw wordt gestart: automatische aanmelding van de laatst aangemelde gebruiker ■ Standaardwaarde: OFF	–
Gebruikersaccount verwijderen	Verwijderen van gebruikersaccount	–

15.6.3 Operator

Pad: **Instellingen ► Gebruiker ► Operator**

De gebruiker **Operator** beschikt over de bevoegdheid om de basisfuncties van het apparaat uit te voeren.

Een gebruiker van het type **Operator** kan geen andere gebruikers aanmaken, maar mag bijvoorbeeld wel de eigen naam of taal wijzigen. Een gebruiker uit de groep **Operator** kan automatisch worden aangemeld zodra het apparaat wordt ingeschakeld.

Parameter	Uitleg	Bewerkingsrechten
Naam	Naam van de gebruiker ■ Standaardwaarde: Operator	Operator, Setup, OEM
Voornaam	Voornaam van de gebruiker	Operator, Setup, OEM
Afdeling	Afdeling van de gebruiker ■ Standaardwaarde: –	Operator, Setup, OEM
Groep	Groep van de gebruiker ■ Standaardwaarde: operator	–
Wachtwoord	wachtwoord van de gebruiker ■ Standaardwaarde: operator	Operator, Setup, OEM
Taal	Taal van de gebruiker	Operator, Setup, OEM
Automatisch aanmelden	Als het apparaat opnieuw wordt gestart: automatische aanmelding van de laatst aangemelde gebruiker ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardwaarde: OFF	Operator, Setup, OEM
Gebruikersaccount verwijderen	Verwijderen van gebruikersaccount	Setup, OEM

15.6.4 Gebruiker toevoegen

Pad: **Instellingen ► Gebruiker ► +**

Parameters	Uitleg
	Toevoegen van een nieuwe gebruiker van het type Operator Verdere informatie: "Gebruiker aanmaken en configureren", Pagina 210 Er kunnen geen andere gebruikers van het type OEM en Setup worden toegevoegd.

15.7 Assen

Dit hoofdstuk beschrijft instellingen voor de configuratie van de assen en toegewezen apparaten.



Afhankelijk van de productuitvoering, configuratie en aangesloten meetsystemen kunnen mogelijk niet alle beschreven parameters en opties worden geselecteerd.

15.7.1 Referentiemerken

Pad: **Instellingen ► Assen ► Algemene instellingen ► Referentiemerken**

Parameter	Uitleg
Naar referentiemerken zoeken na het starten van het apparaat	<p>Instelling voor het zoeken naar referentiemerken na het starten van het apparaat</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: het zoeken naar referentiemerken moet na het starten worden uitgevoerd ■ OFF: het zoeken naar referentiemerken hoeft na het starten niet te worden uitgevoerd ■ Standaardwaarde: ON
Annuleren ref.merken zoeken voor alle gebruikers mogelijk	<p>Hiermee wordt vastgelegd of het zoeken naar referentiemerken door alle gebruikers mag worden afgebroken</p> <p>Instellingen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: elk type gebruiker mag het zoeken naar referentiemerken afbreken ■ OFF: alleen het type gebruiker OEM of Setup mag het zoeken naar referentiemerken afbreken ■ Standaardwaarde: OFF
Referentiemerk zoeken	<p>Met Starten wordt het zoeken naar referentiemerken gestart en het werkgebied geopend</p>
Status van zoeken naar referentiemerken	<p>Toont of het zoeken naar referentiemerken is gelukt</p> <p>Uitlezing:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Succesvol ■ Mislukt
Zoeken naar referentiemerken annuleren	<p>Toont of het zoeken naar referentiemerken is afgebroken</p> <p>Uitlezing:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ja ■ Nee

15.7.2 Informatie

Pad: **Instellingen ► Assen ► Algemene instellingen ► Informatie**

Parameter	Uitleg
Toewijzing van de meetsysteemingangen aan assen	Toont de toewijzing van de meetsysteemingangen aan de assen
Toewijzing van de analoge uitgangen aan assen	Toont de toewijzing van de analoge uitgangen aan de assen
Toewijzing van de analoge ingangen aan assen	Toont de toewijzing van de analoge ingangen aan de assen
Toewijzing van de digitale uitgangen aan assen	Toont de toewijzing van de digitale uitgangen aan de assen
Toewijzing van de digitale ingangen aan assen	Toont de toewijzing van de digitale ingangen aan de assen



Met de knoppen **Terugzetten** kunnen de toewijzingen voor de ingangen en uitgangen weer worden teruggezet.

15.7.3 Schakelfuncties

Pad: **Instellingen ► Assen ► Algemene instellingen ► Schakelfuncties**



De schakelfuncties mogen niet als onderdeel van een veiligheidsfunctie worden gebruikt.

Parameter	Uitleg
Ingangen	Toewijzing van de digitale ingang voor de betreffende schakelfunctie volgens penbezetting Verdere informatie: "Ingangen (Schakelfuncties)", Pagina 519
Uitgangen	Toewijzing van de digitale uitgang voor de betreffende schakelfunctie volgens penbezetting Verdere informatie: "Uitgangen (Schakelfuncties)", Pagina 519

15.7.4 Ingangen (Schakelfuncties)



De schakelfuncties zijn alleen voor apparaten met het identificatienummer beschikbaar.



De schakelfuncties mogen niet als onderdeel van een veiligheidsfunctie worden gebruikt.

Pad: **Instellingen ► Assen ► Algemene instellingen ► Schakelfuncties ► Ingangen**

Parameters	Uitleg
Stuurspanning aan	Toewijzing van de digitale ingang voor het opvragen van de externe stuurspanning (bijv. voor de aan te sturen machine) <ul style="list-style-type: none"> ■ Standaardwaarde: Niet verbinden
Noodstop actief	Toewijzing van de digitale ingang voor het opvragen of een extern aangesloten noodstopschakelaar geactiveerd is <ul style="list-style-type: none"> ■ Standaardwaarde: Niet verbinden

15.7.5 Uitgangen (Schakelfuncties)



De schakelfuncties zijn alleen voor apparaten met het identificatienummer beschikbaar.



De schakelfuncties mogen niet als onderdeel van een veiligheidsfunctie worden gebruikt.

Pad: **Instellingen ► Assen ► Algemene instellingen ► Schakelfuncties ► Uitgangen**

Parameters	Uitleg
Noodstop	Toewijzing van de relaisuitgang die wordt ingesteld als er een fout (bijv. positioneerfout, stilstandfout) op een as optreedt. De fout leidt ertoe dat de asbesturing onderbroken wordt en de geconfigureerde analoge uitgangen van de as spanningsloos worden geschakeld. <ul style="list-style-type: none"> ■ Standaardwaarde: Niet verbinden
Door gebruiker gedefinieerde schakelfunctie	Toewijzing van de relaisuitgang die enkele seconden na het afsluiten van het apparaat wordt geactiveerd. Het relais is op een schakeling met houdfunctie aangesloten die bij aanwezigheid van dit signaal het apparaat en de gereedschapsmachine spanningsloos schakelt. Deze schakeling kan het in- en uitschakelen van het apparaat aan het in- en uitschakelen van de aan te sturen gereedschapsmachine koppelen. <ul style="list-style-type: none"> ■ Standaardwaarde: Niet verbinden

15.7.6 Foutcompensatie

Pad: **Instellingen ► Assen ► Algemene instellingen ► Foutcompensatie**

Parameters	Uitleg
Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)	Mechanische invloeden op de assen X en Y worden gecompenseerd
Compensatie rechthoekigheidsfout (SEC)	Mechanische invloeden op de haaksheid van de assen X , Y en Z ten opzichte van elkaar worden gecompenseerd
3D-foutcompensatie (VEC)	Mechanische invloeden op de assen X , Y en Z en op hun haaksheid worden gecompenseerd

15.7.7 Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)

Pad: **Instellingen ► Assen ► Algemene instellingen ► Foutcompensatie ► Niet-lineaire foutcompensatie (NLEC)**

Parameters	Uitleg
Compensatie	Mechanische invloeden op de assen van de machine worden gecompenseerd Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: compensatie is actief ■ OFF: compensatie is niet actief ■ Standaardwaarde: OFF
Aantal correctiepunten	Aantal meetpunten voor de foutcompensatie op beide assen (X en Y) van het meetsysteem <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 1 ... 99 (X en Y) ■ Standaardwaarde: 2 (X en Y)
Afstand van de correctiepunten	Afstand van de correctiepunten op de assen (X en Y) <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0.00001 mm ... 100.00000 mm (X en Y) ■ Standaardwaarde: 1.00000 mm (X en Y)
Afwijkingen van de kalibratiestandaard inlezen	Het inlezen van een bestand met de afwijkingen van de kalibratiestandaard
Steunpunttabel importeren	Inlezen van een bestand <ul style="list-style-type: none"> ■ in .txt-formaat met de positie-aanduidingen van de steunpunten ■ in .xml-formaat met de positie-aanduidingen van de steunpunten en de afwijkingen van de kalibratiestandaard
Steunpunttabel exporteren	Opslaan van een bestand met de positie-aanduidingen van de steunpunten en de afwijkingen van de kalibratiestandaard
Correctiepunttabel	Opent de steunpunttabel voor handmatige bewerking
Leerproces	Starten start de leerprocedure voor de bepaling van de compensatiewaarden

Parameters	Uitleg
Steunpunttabel wissen	<p>Terugzetten wist alle afwijkingen van de instelwaarden, inclusief de afwijkingen van de kalibratiestandaard</p> <p>De volgende instellingen blijven gehandhaafd:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aantal correctiepunten ■ Afstand van de correctiepunten

15.7.8 Compensatie rechthoekigheidsfout (SEC)

Pad: **Instellingen ► Assen ► Algemene instellingen ► Foutcompensatie ► Compensatie rechthoekigheidsfout (SEC)**

Parameters	Uitleg
XY-vlak	<p>Mechanische invloeden op de haaksheid van de assen ten opzichte van elkaar worden gecompenseerd</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 85° ... 95° ■ Standaardwaarde: 90
XZ-vlak	
YZ-vlak	

15.7.9 3D-foutcompensatie (VEC)

Pad: **Instellingen ► Assen ► Algemene instellingen ► Foutcompensatie ► 3D-foutcompensatie (VEC)**

Parameter	Uitleg
Compensatie	<p>Mechanische invloeden op de assen van de machine en op hun haaksheid worden gecompenseerd</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: compensatie is actief ■ OFF: compensatie is niet actief ■ Standaardwaarde: OFF
Steunpunttabel importeren	<p>Inlezen van een bestand met de compensatiewaarden (bestandstype: TXT)</p>
Stapelvolgorde	<p>Past de compensatie van rotatiefouten aan de machineconstructie aan</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ XYZ: <ul style="list-style-type: none"> ■ X-as is de basis van de opbouw ■ Y-as bouwt voort op de X-as ■ Z-as bouwt voort op de Y-as ■ YXZ: <ul style="list-style-type: none"> ■ Y-as is de basis van de opbouw ■ X-as bouwt voort op de Y-as ■ Z-as bouwt voort op de X-as ■ Standaardwaarde: XYZ

Parameter	Uitleg
X-verspringing	Verschuift het in de compensatiewaardetabel gedefinieerde compensatiebereik op de X-as Standaardwaarde: 0.00000 mm
Y-verspringing	Verschuift het in de compensatiewaardetabel gedefinieerde compensatiebereik op de Y-as Standaardwaarde: 0.00000 mm
Z-verspringing	Verschuift het in de compensatiewaardetabel gedefinieerde compensatiebereik op de Z-as Standaardwaarde: 0.00000 mm

15.7.10 <Asnaam> (instellingen van de as)

Pad: Instellingen ► Assen ► <Asnaam>

Parameter	Uitleg
Asnaam	Selectie van de asnaam die in de positie-preview wordt getoond
Encoder	Configuratie van het aangesloten meetsysteem Verdere informatie: "Encoder", Pagina 523
Foutcompensatie	Configuratie van de lineaire foutcompensatie LEC of van de stapsgewijze lineaire foutcompensatie SLEC Verdere informatie: "Lineaire foutcompensatie (LEC)", Pagina 529 Verdere informatie: "Stapsgewijze lineaire foutcompensatie (SLEC)", Pagina 530



De foutcompensatie is alleen beschikbaar wanneer onder **Meetgereedschap type** een **Lengtemeetsysteem** is geconfigureerd. Bij een configuratie als **Hoekmeetsysteem** of **Hoekmeet-als lengtemeetsysteem** schakelt het apparaat de foutcompensatie automatisch uit.

15.7.11 As Q

Pad: Instellingen ► Assen ► Q

Parameters	Uitleg
Asnaam	Definitie van de asbenaming die in de positie-preview wordt getoond Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Niet gedef. ■ Q ■ Standaardinstelling: Q
Encoder	Configuratie van het aangesloten meetsysteem Verdere informatie: "Encoder", Pagina 523

De Q-as geeft de handmatige rotatie-as van de meettafel aan en wordt bij de hoekmeting toegepast. Als de Q-as in het apparaat is geconfigureerd, kan de positie van de Q-as in de digitale uitlezing of positie-preview worden afgelezen.



De waarden van de as Q worden door het apparaat niet verwerkt en worden niet gebruikt voor de meting en de berekening van elementen. Daarom verschijnen de waarden noch in het elementenaanzicht, noch kunnen ze in het meetprotocol worden weergegeven.

15.7.12 Encoder


Pad: **Instellingen ► Assen ► <Asnaam> ► Encoder**

Instellingen voor meetsystemen met interfaces van het type EnDat 2.2

Parameter	Uitleg
Meetsysteemingang	Toewijzing van de meetsysteemingang aan de as van het apparaat Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Niet verbinden ■ X1 ■ X2 ■ X3 ■ X4 Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51
Interface	Automatisch herkend interfacetype EnDat
Typeplaatje	Informatie over het meetsysteem die uit het elektronische typeplaatje is uitgelezen
Diagnose	Resultaten van de meetsysteemdiagnose
Meetgereedschap type	Type van het aangesloten meetsysteem Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Lengtemeetsysteem: lineaire as ■ Hoekmeetsysteem: roterende as ■ Hoekmeet- als lengtemeetsysteem: roterende as wordt weergegeven als lineaire as ■ Standaardwaarde: afhankelijk van het aangesloten meetsysteem
Mechanische overzetting	Voor weergave van een roterende as als lineaire as: verplaatsing in mm per omwenteling <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Standaardwaarde: 1.0
Referentiepuntverschuiving	Configuratie van de offset tussen referentiemerk en nulpunt Verdere informatie: "Referentiepuntverschuiving", Pagina 529

Instellingen voor meetsystemen met interfaces van het type 1 V_{ss} en 11 μA_{ss}


Parameter	Uitleg
Meetsysteemingang	<p>Toewijzing van de meetsysteemingang aan de as van het apparaat</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Niet verbinden ■ X1 ■ X2 ■ X3 ■ X4 <p>Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51</p>
Incrementeel signaal	<p>Signaal van het aangesloten meetstelsysteem</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Vpp: sinusvormig spannings signaal ■ 11 μA: sinusvormig stroom signaal ■ Standaardwaarde: 1 Vpp
Meetgereedschap type	<p>Type van het aangesloten meetstelsysteem</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lengtemeetsysteem: lineaire as ■ Hoekmeetsysteem: roterende as ■ Hoekmeet- als lengtemeetsysteem: roterende as wordt weergegeven als lineaire as ■ Standaardwaarde: afhankelijk van het aangesloten meetstelsysteem
Signaalperiode	<p>Voor lengtemeetsystemen</p> <p>Lengte van een signaalperiode</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0.001 μm ... 1000000.000 μm ■ Standaardwaarde: 20.000
Aantal strepen	<p>Voor hoekmeetsystemen en voor weergave van een roterende as als lineaire as.</p> <p>Aantal strepen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 1 ... 1000000 ■ Standaardwaarde: 1000
Leerproces	<p>Start de leerprocedure voor bepaling van de Aantal strepen voor een hoekmeetsysteem aan de hand van een ingestelde rotatiehoek.</p>
Weergavemodus	<p>Voor hoekmeetsystemen en voor weergave van een roterende as als lineaire as.</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ - ∞ ... ∞ ■ 0° ... 360° ■ -180° ... 180° ■ Standaardwaarde: - ∞ ... ∞

Parameter	Uitleg
Mechanische overzetting	Voor weergave van een roterende as als lineaire as: verplaatsing in mm per omwenteling <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Standaardwaarde: 1.0
Referentiemerken	Configuratie van de Referentiemerken Verdere informatie: "Referentiemerken (Encoder)", Pagina 528
Analoge filterfrequentie	Frequentiewaarde van het analoge laagdoorlaatfilter Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ 33 kHz: onderdrukking van stoofrequenties boven 33 kHz ■ 400 kHz: onderdrukking van stoofrequenties boven 400 kHz ■ Standaardwaarde: 400 kHz
Afsluitweerstand	Equivalentte belasting ter voorkoming van reflecties <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardwaarde: ON
Foutbewaking	Bewaking van signaalfouten Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Uit: foutbewaking niet actief ■ Amplitude: foutbewaking van de signaalamplitude ■ Frequentie: foutbewaking van de signaalfrequentie ■ Frequentie & amplitude: foutbewaking van de signaal-amplitude en de signaalfrequentie ■ Standaardwaarde: Frequentie & amplitude <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Als een van de grenswaarden voor de foutbewaking wordt overschreden, verschijnt er een waarschuwing melding of een foutmelding.</p> </div> <p>De grenswaarden zijn afhankelijk van het signaal van het aangesloten meetsysteem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Signaal 1 Vpp, instelling Amplitude <ul style="list-style-type: none"> ■ Waarschuwing bij spanning $\leq 0,45$ V ■ Foutmelding bij spanning $\leq 0,18$ V of $\geq 1,34$ V ■ Signaal 1 Vpp, instelling Frequentie <ul style="list-style-type: none"> ■ Foutmelding bij frequentie ≥ 400 kHz ■ Signaal 11 μA, instelling Amplitude <ul style="list-style-type: none"> ■ Waarschuwing bij stroom $\leq 5,76$ μA ■ Foutmelding bij stroom $\leq 2,32$ μA of $\geq 17,27$ μA ■ Signaal 11 μA, instelling Frequentie <ul style="list-style-type: none"> ■ Foutmelding bij frequentie ≥ 150 kHz

Parameter	Uitleg
Telrichting	<p>Signaalherkenning tijdens de asverplaatsing</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Positief: verplaatsingsrichting gelijk aan de telrichting van het meetsysteem ■ Negatief: verplaatsingsrichting niet gelijk aan de telrichting van het meetsysteem ■ Standaardwaarde: Positief

Instellingen voor meetsystemen met interfaces van het type TTL

Parameter	Uitleg
Meetsysteemingang	<p>Toewijzing van de meetsysteemingang aan de as van het apparaat</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X21 ■ X22 ■ X23 ■ X24 <p>Verdere informatie: "Apparaatoverzicht", Pagina 51</p>
Interface	Automatisch herkend interfacetype TTL
Meetgereedchap type	<p>Type van het aangesloten meetsysteem</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lengtemeetsysteem: lineaire as ■ Hoekmeetsysteem: roterende as ■ Hoekmeet- als lengtemeetsysteem: roterende as wordt weergegeven als lineaire as ■ Standaardwaarde: afhankelijk van het aangesloten meetsysteem
Signaalperiode	<p>Voor lengtemeetsystemen</p> <p>Lengte van een signaalperiode</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0.001 µm ... 1000000.000 µm ■ Standaardwaarde: 20.000
Uitgangssignalen per omwenteling	<p>Voor hoekmeetsystemen en voor weergave van een roterende as als lineaire as:</p> <p>Aantal uitgangssignalen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 1 ... 10000000 ■ Standaardwaarde: 18000
Leerproces	<p>Start de leerprocedure voor bepaling van de Uitgangssignalen per omwenteling voor een hoekmeetsysteem aan de hand van een ingestelde rotatiehoek.</p>
Weergavemodus	<p>Voor hoekmeetsystemen en voor weergave van een roterende as als lineaire as.</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ - ∞ ... ∞ ■ 0° ... 360° ■ -180° ... 180° ■ Standaardwaarde: - ∞ ... ∞

Parameter	Uitleg
Mechanische overzetting	Voor weergave van een roterende as als lineaire as: verplaatsing in mm per omwenteling <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Standaardwaarde: 1.0
Referentiemerken	Configuratie van de Referentiemerken Verdere informatie: "Referentiemerken (Encoder)", Pagina 528
Afsluitweerstand	Equivalente belasting ter voorkoming van reflecties <ul style="list-style-type: none"> ■ Instellingen: ON of OFF ■ Standaardwaarde: ON
Foutbewaking	Bewaking van signaalfouten Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Uit: foutbewaking niet actief ■ Frequentie: foutbewaking van de signaalfrequentie ■ Standaardwaarde: Frequentie <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Als een van de grenswaarden voor de foutbewaking wordt overschreden, verschijnt er een waarschuwing melding of een foutmelding.</p> </div> <p>De grenswaarden zijn afhankelijk van het signaal van het aangesloten meetsysteem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelling Frequentie <ul style="list-style-type: none"> ■ Foutmelding bij frequentie ≥ 5 MHz
Telrichting	Signaalherkenning tijdens de asverplaatsing Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Positief: verplaatsingsrichting gelijk aan de telrichting van het meetsysteem ■ Negatief: verplaatsingsrichting niet gelijk aan de telrichting van het meetsysteem ■ Standaardwaarde: Positief

15.7.13 Referentiemerken (Encoder)

Pad: **Instellingen ▶ Assen ▶ <Asnaam> ▶ Encoder ▶ Referentiemerken**



Bij seriële meetsystemen met EnDat-interface vervalt het zoeken naar referentiemerken, omdat de referentiepunten van de assen automatisch worden vastgelegd.

Parameter	Uitleg
Referentiemerck	Vastleggen van het type referentiemerck Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Geen: geen referentiemerck aanwezig ■ Een: het meetsysteem beschikt over één referentiemerck ■ Gecodeerd: het meetsysteem beschikt over afstandsgecodeerde referentiemerken Voor meetsystemen met TTL-interface: <ul style="list-style-type: none"> ■ Inverse gecodeerd: meetsysteem beschikt over invers gecodeerde referentiemerken ■ Standaardwaarde: Een
Max. verplaatsing	Voor lengtemeetsystemen met gecodeerde referentiemerken: Maximale verplaatsing voor de bepaling van de absolute positie <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 0.1 mm ... 10000.0 mm ■ Standaardwaarde: 20.0
Nom. afstand	Voor hoekmeetsystemen met gecodeerde referentiemerken: Maximale basisafstand voor de bepaling van de absolute positie <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: > 0° ... 360° ■ Standaardwaarde: 10.0
Interpolatie	Voor meetsystemen met TTL-interface: Interpolatiewaarde van de meetsystemen en geïntegreerde interpolatie voor verwerking van de gecodeerde referentiemerken. Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Geen ■ 2-voudig ■ 5-voudig ■ 10-voudig ■ 20-voudig ■ 50-voudig ■ Standaardwaarde: Geen
Inversie van de referentiemerckimpulsen	Hiermee wordt vastgelegd of de referentiemerckimpulsen geïnverteerd worden verwerkt Instellingen <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: referentiemerckimpulsen worden geïnverteerd verwerkt ■ OFF: referentiemerckimpulsen worden niet geïnverteerd verwerkt ■ Standaardwaarde: OFF
Referentiepuntverschuiving	Configuratie van de offset tussen referentiepunt en nulpunt Verdere informatie: "Referentiepuntverschuiving", Pagina 529


15.7.14 Referentiepuntverschuiving

Pad: **Instellingen ► Assen ► <Asnaam> ► Encoder ► Referentiemerken ► Referentiepuntverschuiving**

Parameter	Uitleg
Referentiepuntverschuiving	Activering van de offset-berekening tussen referentiepunt en nulpunt van de machine <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: ON of OFF ■ Standaardwaarde: OFF
Referentiepuntverschuiving	Handmatige invoer van de offset (in mm of graden, afhankelijk van het geselecteerde type meetsysteem) tussen referentiepunt en nulpunt Standaardwaarde: 0.00000
Huidige positie voor referentiepuntverschuiving	Overnemen neemt de huidige positie van de offset (in mm of graden, afhankelijk van het geselecteerde type meetsysteem) over tussen referentiepunt en nulpunt


15.7.15 Lineaire foutcompensatie (LEC)

Pad: **Instellingen ► Assen ► <Asnaam> ► Foutcompensatie ► Lineaire foutcompensatie (LEC)**

Parameters	Uitleg
Compensatie	Mechanische invloeden op de assen van de machine worden gecompenseerd Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Compensatie is actief ■ OFF: Compensatie is niet actief ■ Standaardwaarde: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Als de Compensatie actief is, kunnen de Ingestelde lengte en de Werkelijke lengte niet bewerkt of aangemaakt worden.</p> </div>
Ingestelde lengte	Invoerveld voor de lengte van de meetnormaal volgens richtlijnen van de fabrikant Eenheid: millimeter of graden (afhankelijk van meetsysteem)
Werkelijke lengte	Invoerveld voor de gemeten lengte (werkelijke verplaatsing) Eenheid: millimeter of graden (afhankelijk van meetsysteem)

15.7.16 Stapsgewijze lineaire foutcompensatie (SLEC)

Pad: **Instellingen ► Assen ► <Asnaam> ► Foutcompensatie ► Stapsgewijze lineaire foutcompensatie (SLEC)**

Parameter	Uitleg
Compensatie	<p>Mechanische invloeden op de assen van de machine worden gecompenseerd</p> <p>Instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: Compensatie is actief ■ OFF: Compensatie is niet actief ■ Standaardwaarde: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Als de Compensatie actief is, kan de Correctiepunttabel niet worden bewerkt of gegenereerd.</p> </div>
Correctiepunttabel	Opent de steunpunttabel voor handmatige bewerking
Steunpunttabel maken	<p>Opent het menu voor het maken van een nieuwe Correctiepunttabel</p> <p>Verdere informatie: "Steunpunttabel maken", Pagina 530</p>

15.7.17 Steunpunttabel maken

Pad: **Instellingen ► Assen ► <Asnaam> ► Foutcompensatie ► Stapsgewijze lineaire foutcompensatie (SLEC) ► Steunpunttabel maken**

Parameter	Uitleg
Aantal correctiepunten	<p>Aantal steunpunten op de mechanische as van de machine</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Instelbereik: 2 ... 200 ■ Standaardwaarde: 2
Afstand van de correctiepunten	<p>Afstand van de steunpunten op de mechanische as van de machine</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standaardwaarde: 100.00000
Startpunt	<p>Het startpunt definieert vanaf welke positie de compensatie op de as wordt toegepast</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standaardwaarde: 0.00000
Maken	Maakt aan de hand van de invoer een nieuwe steunpunttabel

15.8 Service

Dit hoofdstuk beschrijft instellingen voor de apparaatconfiguratie, voor het onderhoud van de firmware en voor de vrijchakeling van software-opties.

Dit hoofdstuk beschrijft instellingen voor de apparaatconfiguratie en het onderhoud van de firmware.

15.8.1 Firmware-informatie

Pad: **Instellingen ► Service ► Firmware-informatie**

Voor service- en onderhoudsdoeleinden wordt de volgende informatie over de afzonderlijke softwaremodules getoond.

Parameter	Uitleg
Core version	Versienummer van de microkernel
Microblaze bootloader version	Versienummer van het Microblaze-startprogramma
Microblaze firmware version	Versienummer van de Microblaze-firmware
Extension PCB bootloader version	Versienummer van het startprogramma (uitbreidingsprintplaat)
Extension PCB firmware version	Versienummer van de firmware (uitbreidingsprintplaat)
Boot ID	Identificatienummer van de startprocedure
HW Revision	Revisienummer van de hardware
C Library Version	Versienummer van de C-bibliotheek
Compiler Version	Versienummer van de compiler
Touchscreen Controller version	Versienummer van de touchscreen-regelaar
Qt build system	Versienummer van het Qt-compilatieprogramma
Qt runtime libraries	Versienummer van de Qt-runtime-bibliotheek
Kernel	Versienummer van de Linux-kernel
Login status	Informatie over de aangemelde gebruiker
SystemInterface	Versienummer van de module Systeeminterface
BackendInterface	Versienummer van de module Back-end-interface
GuiInterface	Versienummer van de module Gebruikersinterface
TextDataBank	Versienummer van de module Tekstdatabase
Optical edge detection	Versienummer van de module Optisch kanten tasten
CameraInterface	Versienummer van de module Camera-interface
Imageprocessing	Versienummer van de module Afbeeldingsverwerking
Metrology	Versienummer van de module Metingen
NetworkInterface	Versienummer van de module Netwerkiminterface
OSInterface	Versienummer van de module Besturingssysteeminterface
PrinterInterface	Versienummer van de module Printerinterface
Programming	Versienummer van de module Programmeren
VideoProbes	Versienummer van de module Videogereedschap
system.xml	Versienummer van de systeemparemeters

Parameter	Uitleg
axes.xml	Versienummer van de asparameters
encoders.xml	Versienummer van de meetsysteempparameters
ncParam.xml	Versienummer van de NC-parameters
io.xml	Versienummer van de parameters voor in- en uitgangen
opticalEdge.xml	Versienummer van de parameters voor OED
peripherals.xml	Versienummer van de parameters voor periferieën
slec.xml	Versienummer van de parameters van de stapsgewijze lineaire foutcompensatie SLEC
lec.xml	Versienummer van de parameters van de lineaire foutcompensatie LEC
nlec.xml	Versienummer van de parameters van de niet-lineaire foutcompensatie NLEC
microBlazePVRegister.xml	Versienummer van het "Processor Version Register" van MicroBlaze
info.xml	Versienummer van de informatieparameters
audio.xml	Versienummer van de audioparameters
camera.xml	Versienummer van de cameraparameters
lightcontrolRuntime.xml	Versienummer van de runtime-omgevingsparameters voor de belichting
metrology.xml	Meetparameters
network.xml	Versienummer van de netwerkparameters
os.xml	Versienummer van de besturingssysteempparameters
probeRuntime.xml	Versienummer van de runtime-parameters voor de sensors
runtime.xml	Versienummer van de runtime-parameters
users.xml	Versienummer van de gebruikersparameters
ved.xml	Versienummer van de VED-parameters
GI Patch Level	Patch-versie van Golden Image (GI)

15.8.2 Back-up maken van configuratie en terugzetten

Pad: **Instellingen ► Service ► Back-up maken van configuratie en terugzetten**

De instellingen of gebruikersbestanden van het apparaat kunnen worden opgeslagen in een bestand. Dit biedt het voordeel dat de instellingen beschikbaar zijn als het apparaat is teruggezet naar de fabrieksinstellingen of als u de configuratie wilt gebruiken voor meerdere apparaten.

Parameter	Uitleg
Configuratie terugzetten	Terugzetten van de opgeslagen instellingen Verdere informatie: "Configuratie terugzetten", Pagina 542
Back-up maken van configuratie	Back-up maken van de instellingen van het apparaat Verdere informatie: "Back-up maken van configuratie", Pagina 202
Gebruikersbestanden terugzetten	Terugzetten van de gebruikersbestanden van het apparaat Verdere informatie: "Gebruikersbestanden terugzetten", Pagina 543
Gebruikersbestanden opslaan	Back-up maken van de gebruikersbestanden van het apparaat Verdere informatie: "Gebruikersbestanden opslaan", Pagina 203

15.8.3 Firmware-update

Pad: **<dialogtext2 Changed="UPDATED" ID="N10201" isCustomElement=""><RefControl ID="N102**

De firmware is het besturingssysteem van het apparaat. U kunt nieuwe firmwareversies via de USB-aansluiting van het apparaat of via de netwerkverbinding importeren.



Vóór de firmware-update moet u de release-notes voor de betreffende firmware-versie en de daarin opgenomen informatie over de terugwaartse compatibiliteit in acht nemen.



Wanneer de firmware van het apparaat wordt geactualiseerd, moet voor de zekerheid een back-up van de huidige instellingen worden gemaakt.

Verdere informatie: "Firmware actualiseren", Pagina 540

15.8.4 Terugzetten

Pad: **Instellingen ► Service ► Terugzetten**

U kunt de instellingen van het apparaat eventueel terugzetten naar de fabrieksinstellingen of de afleveringstoestand. Software-opties worden gedeactiveerd en moeten met de aanwezige licentiesleutel vervolgens opnieuw worden geactiveerd.

Parameters	Uitleg
Alle instellingen terugzetten	Terugzetten van de instellingen naar de fabrieksinstellingen Verdere informatie: "Alle instellingen terugzetten", Pagina 544
Afleveringstoestand herstellen	Terugzetten van de instellingen naar de fabrieksinstellingen en wissen van de gebruikersbestanden uit het geheugengebied van het apparaat Verdere informatie: "Afleveringstoestand herstellen", Pagina 544

15.8.5 OEM-gedeelte

Pad: **Instellingen ► Service ► OEM-gedeelte**

Parameter	Uitleg
Documentatie	Toevoegen van OEM-documentatie, bijvoorbeeld serviceaanwijzingen Verdere informatie: "Documentatie toevoegen", Pagina 199
Startscherm	Aanpassen van het startscherm, bijv. met eigen bedrijfslogo Verdere informatie: "Startscherm", Pagina 535
Toegang op afstand voor beeldschermfoto's	Een netwerkverbinding met het programma ScreenshotClient toestaan, zodat ScreenshotClient vanaf een computer beeldschermfoto's van het apparaat kan opnemen Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: toegang op afstand is mogelijk ■ OFF: toegang op afstand is niet mogelijk ■ Standaardwaarde: OFF



Bij het afsluiten van het apparaat wordt de **Toegang op afstand voor beeldschermfoto's** automatisch gedeactiveerd.

15.8.6 Startscherm

Pad: **Instellingen ► Service ► OEM-gedeelte ► Startscherm**

Parameter	Uitleg
Startscherm selecteren	Selectie van het afbeeldingsbestand dat als startscherm moet worden weergegeven (bestandstype: PNG of JPG) Verdere informatie: "Startscherm toevoegen", Pagina 200
Startscherm wissen	Wissen wist het door de gebruiker gedefinieerde startscherm en herstelt de standaardweergave

15.8.7 Documentatie

Pad: **Instellingen ► Service ► Documentatie**

Het apparaat biedt de mogelijkheid de bijbehorende bedieningshandleiding te uploaden in de gewenste taal. De bedieningshandleiding kan vanaf het bijgeleverde USB-massageheugen worden gekopieerd naar het apparaat.

De meest recente versie kan via het downloadgedeelte van **www.heidenhain.de** worden gedownload.

Parameter	Uitleg
Bedieningshandleiding toevoegen	Invoegen van de bedieningshandleiding in een gewenste taal

15.8.8 Software-opties

Pad: **Instellingen ► Service ► Software-opties**



Software-opties moeten op het apparaat via een licentiesleutel worden vrijgeschakeld. Bijbehorende hardwarecomponenten kunnen pas worden gebruikt nadat de desbetreffende software-optie is vrijgeschakeld.

Verdere informatie: "Software-opties activeren", Pagina 141

Parameter	Uitleg
Overzicht	Overzicht van alle softwareopties die op het apparaat zijn geactiveerd
Opties opvragen	Genereren van een verzoek om een licentiesleutel bij een HEIDENHAIN-servicevestiging aan te vragen Verdere informatie: "Licentiesleutel aanvragen", Pagina 141
Testopties opvragen	Genereren van een verzoek om een licentiesleutel bij een HEIDENHAIN-servicevestiging aan te vragen Verdere informatie: "Licentiesleutel aanvragen", Pagina 141
Opties activeren	Activering van de softwareopties met behulp van de licentiesleutel of het licentiebestand Verdere informatie: "Licentiesleutel vrijschakelen", Pagina 143
Testopties terugzetten	Terugzetten van de testopties door invoer van een licentiesleutel

16

**Service en
onderhoud**

16.1 Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de algemene onderhoudswerkzaamheden aan het apparaat.



De onderstaande stappen mogen uitsluitend door deskundig personeel worden uitgevoerd.

Verdere informatie: "Kwalificatie van het personeel", Pagina 31



Dit hoofdstuk bevat slechts de beschrijving van de onderhoudswerkzaamheden aan het apparaat. Voorkomende onderhoudswerkzaamheden aan randapparatuur worden in dit hoofdstuk niet beschreven.

Meer informatie: documentatie van de fabrikant van de desbetreffende randapparatuur

16.2 Reiniging

AANWIJZING

Reiniging met scherpe voorwerpen of met agressieve reinigingsmiddelen

Het apparaat is beschadigd door verkeerde reiniging.

- ▶ Geen schurende of agressieve reinigingsmiddelen of oplosmiddelen gebruiken
- ▶ Hardnekkige verontreinigingen niet met scherpe voorwerpen verwijderen

Behuizing reinigen

- ▶ Buitenvlakken met een met water en een mild reinigingsmiddel bevochtigde doek reinigen

Beeldscherm reinigen

Om het beeldscherm te reinigen, dient u de reinigingsmodus activeren. In dat geval gaat het apparaat naar een inactieve toestand, zonder de stroomtoevoer te onderbreken. In deze toestand wordt het beeldscherm uitgeschakeld.



- ▶ Om de reinigingsmodus te activeren, in het hoofdmenu op **Uitschakelen** tikken



- ▶ Op **Reinigingsmodus** tikken
- > Het beeldscherm wordt uitgeschakeld
- ▶ Beeldscherm reinigen met een pluisvrije doek en een in de handel verkrijgbaar glasreinigingsmiddel



- ▶ Om de reinigingsmodus te deactiveren, op een willekeurige plaats op het touchscreen tikken
- > Onder in het beeldscherm verschijnt een pijl
- ▶ Pijl naar boven slepen
- > Het beeldscherm wordt ingeschakeld en de laatst getoonde gebruikersinterface wordt weergegeven

16.3 Onderhoudsschema

Het apparaat is in hoge mate onderhoudsvrij.

AANWIJZING

Bedrijf met defecte apparaten

Bedrijf met defecte apparaten kan tot ernstige gevolgschade leiden.

- ▶ Het apparaat in geval van beschadiging niet repareren en niet langer gebruiken
- ▶ Defecte apparaten onmiddellijk vervangen of contact opnemen met een HEIDENHAIN-servicevestiging



De onderstaande stappen mogen uitsluitend worden uitgevoerd door een elektrotechnicus.

Verdere informatie: "Kwalificatie van het personeel", Pagina 31

Onderhoudsstap	Interval	Verhelpen van fouten
▶ Controleren of alle aanduidingen, opschriften en symbolen op het apparaat goed leesbaar zijn	jaarlijks	▶ Contact opnemen met HEIDENHAIN-servicevestiging
▶ Elektrische verbindingen controleren op beschadigingen en werking	jaarlijks	▶ Defecte kabels vervangen. Indien nodig contact opnemen met HEIDENHAIN-servicevestiging
▶ Netkabel op defecte isolatie of zwakke punten controleren	jaarlijks	▶ Netkabel overeenkomstig de specificatie vervangen

16.4 Bedrijf hervatten

Wanneer het bedrijf wordt hervat, bijv. bij het opnieuw installeren na een reparatie of na hermontage, gelden voor het apparaat dezelfde maatregelen en eisen aan het personeel als bij de montage en installatie.

Verdere informatie: "Montage", Pagina 43

Verdere informatie: "Installatie", Pagina 49

De exploitant moet bij het aansluiten van randapparatuur (bijv. meetsystemen) ervoor zorgen dat de aan te sluiten apparaten weer veilig in bedrijf worden genomen en hiervoor bevoegd personeel met de juiste kwalificatie inzetten.

Verdere informatie: "Verplichtingen van de exploitant", Pagina 31

16.5 Firmware actualiseren

De firmware is het besturingssysteem van het apparaat. U kunt nieuwe firmwareversies via de USB-aansluiting van het apparaat of via de netwerkverbinding importeren.



Vóór de firmware-update moet u de release-notes voor de betreffende firmware-versie en de daarin opgenomen informatie over de terugwaartse compatibiliteit in acht nemen.



Wanneer de firmware van het apparaat wordt geactualiseerd, moet voor de zekerheid een back-up van de huidige instellingen worden gemaakt.

Voorwaarde

- De nieuwe firmware is beschikbaar als *.dro-bestand
- Voor een firmware-update via de USB-interface moet de huidige firmware op een USB-massacheugen (FAT32-formaat) zijn opgeslagen
- Voor een firmware-update via de netwerkinterface moet de huidige firmware in een map op het netwerkstation beschikbaar zijn

Firmware-update starten



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken
- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Firmware-update**
 - **Doorgaan**
- > De servicetoepassing wordt gestart

Firmware-update uitvoeren

Een firmware-update kan vanaf een USB-massageheugen (FAT32-formaat) of via een netwerkstation plaatsvinden.



- ▶ Op **Firmware-update** tikken
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- ▶ Eventueel USB-massageheugen in een USB-interface op het apparaat plaatsen
- ▶ Naar de map navigeren die de nieuwe firmware bevat

i Wanneer u bij de selectie van de map een typefout hebt gemaakt, kunt u naar de oorspronkelijk map terug navigeren.

- ▶ Op de bestandsnaam boven de lijst tikken

- ▶ Firmware selecteren
- ▶ Om de selectie te bevestigen, op **Selecteren** tikken
- ▶ De versie-informatie van de firmware wordt getoond
- ▶ Om de dialoog te sluiten, op **OK** tikken

i De firmware-update kan na de start van de gegevensoverdracht niet meer geannuleerd worden.

- ▶ Om de update te starten, op **Start** tikken
- ▶ Het beeldscherm toont de voortgang van de update
- ▶ Om de voltooide update te bevestigen, op **OK** tikken
- ▶ Om de servicetoepassing te beëindigen, op **Finish** tikken
- ▶ De servicetoepassing wordt beëindigd
- ▶ De hoofdtoepassing wordt gestart
- ▶ Wanneer de automatische gebruikersaanmelding is geactiveerd, verschijnt de gebruikersinterface in het menu **Meting**
- ▶ Wanneer de automatische gebruikersaanmelding niet is geactiveerd, verschijnt de **Gebruikersaanmelding**

USB-massageheugen veilig verwijderen



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Naar de lijst met opslaglocaties navigeren
- ▶ Op **Veilig verwijderen** tikken
- ▶ De melding **De gegevensdrager kan nu worden verwijderd.** verschijnt
- ▶ USB-massageheugen verwijderen

16.6 Configuratie terugzetten

Back-ups van instellingen kunnen weer in het apparaat worden geladen. De huidige configuratie van het apparaat wordt daarbij vervangen.



Software-opties die bij het maken van een back-up van de instellingen geactiveerd zijn, moeten voorafgaand aan het terugzetten van de instellingen op het apparaat worden geactiveerd.

In de volgende gevallen kan terugzetten noodzakelijk zijn:

- Bij de inbedrijfstelling worden de instellingen op een apparaat ingesteld en naar alle identieke apparaten verzonden
Verdere informatie: "Afzonderlijke stappen voor de inbedrijfstelling", Pagina 140
- Na het terugzetten worden de instellingen weer naar het apparaat gekopieerd
Verdere informatie: "Alle instellingen terugzetten", Pagina 544



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken
- ▶ Achtereenvolgens oproepen:
 - **Service**
 - **Back-up maken van configuratie en terugzetten**
 - **Configuratie terugzetten**
- ▶ Op **Volledig terugzetten** tikken
- ▶ Eventueel USB-massageheugen (FAT32-formaat) in een USB-interface op het apparaat plaatsen
- ▶ Naar de map navigeren waarin het back-upbestand staat
- ▶ Back-upbestand selecteren
- ▶ Op **Selecteren** tikken
- ▶ De voltooide overdracht met **OK** bevestigen
- > Het systeem wordt afgesloten
- ▶ Om het apparaat met de verzonden configuratiegegevens opnieuw te starten, het apparaat uitschakelen en weer inschakelen

USB-massageheugen veilig verwijderen



- ▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken
- ▶ Naar de lijst met opslaglocaties navigeren
- ▶ Op **Veilig verwijderen** tikken
- > De melding **De gegevensdrager kan nu worden verwijderd.** verschijnt
- ▶ USB-massageheugen verwijderen



16.7 Gebruikersbestanden terugzetten

Back-ups van gebruikersbestanden van het apparaat kunnen weer in het apparaat worden geladen. Bestaande gebruikersbestanden worden daarbij overschreven. In combinatie met het terugzetten van de instellingen kan zo de complete configuratie van een apparaat worden teruggezet.

Verdere informatie: "Configuratie terugzetten", Pagina 542

Bij service kan zo na het terugzetten een vervangend apparaat met de configuratie van het defecte apparaat worden gebruikt. Voorwaarde is dat de versie van de oude firmware overeenstemt met de nieuwe firmware of dat de versies compatibel zijn.



Alle bestanden van alle gebruikersgroepen die in de desbetreffende mappen zijn opgeslagen, worden als gebruikersbestanden opgeslagen en geback-up't en kunnen worden teruggezet.

De bestanden in de map **System** worden niet teruggezet.



▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken

▶ Achtereenvolgens oproepen:



▶ Op **Service** tikken

▶ Achtereenvolgens openen:

■ **Back-up maken van configuratie en terugzetten**

■ **Gebruikersbestanden terugzetten**

▶ Op **Als ZIP laden** tikken

▶ Eventueel USB-massageheugen (FAT32-formaat) in een USB-interface op het apparaat plaatsen

▶ Naar de map navigeren waarin het back-upbestand staat

▶ Back-upbestand selecteren

▶ Op **Selecteren** tikken

▶ De voltooide overdracht met **OK** bevestigen

▶ Om het apparaat met de verzonden gebruikersbestanden opnieuw te starten, het apparaat uitschakelen en weer inschakelen

USB-massageheugen veilig verwijderen



▶ In het hoofdmenu op **Bestandsbeheer** tikken

▶ Naar de lijst met opslaglocaties navigeren



▶ Op **Veilig verwijderen** tikken

> De melding **De gegevensdrager kan nu worden verwijderd.** verschijnt

▶ USB-massageheugen verwijderen

16.8 Alle instellingen terugzetten

U kunt de instellingen van het apparaat eventueel terugzetten naar de fabrieksinstellingen. De software-opties worden gedeactiveerd en moeten met de aanwezige licentiesleutel vervolgens opnieuw worden geactiveerd.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken
- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Terugzetten**
 - **Alle instellingen terugzetten**
- ▶ Wachtwoord invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Om het wachtwoord in klartekst weer te geven, **Wachtwoord weergeven** activeren
- ▶ Om de actie te bevestigen, op **OK** tikken
- ▶ Om het terugzetten te bevestigen, op **OK** tikken
- ▶ Om het afsluiten van het apparaat te bevestigen, op **OK** tikken
- > Het apparaat wordt afgesloten
- > Alle instellingen worden teruggezet
- > Om het apparaat opnieuw te starten, het apparaat uitschakelen en weer inschakelen

16.9 Afleveringstoestand herstellen

U kunt de instellingen van het apparaat eventueel terugzetten naar de fabrieksinstellingen en de gebruikersbestanden uit het geheugen van het apparaat wissen. De software-opties worden gedeactiveerd en moeten met de aanwezige licentiesleutel vervolgens opnieuw worden geactiveerd.



- ▶ In het hoofdmenu op **Instellingen** tikken
- ▶ Op **Service** tikken
- ▶ Achtereenvolgens openen:
 - **Terugzetten**
 - **Afleveringstoestand herstellen**
- ▶ Wachtwoord invoeren
- ▶ Invoer met **RET** bevestigen
- ▶ Om het wachtwoord in klartekst weer te geven, **Wachtwoord weergeven** activeren
- ▶ Om de actie te bevestigen, op **OK** tikken
- ▶ Om het terugzetten te bevestigen, op **OK** tikken
- ▶ Om het afsluiten van het apparaat te bevestigen, op **OK** tikken
- > Het apparaat wordt afgesloten
- > Alle instellingen worden teruggezet en de gebruikersbestanden worden gewist
- > Om het apparaat opnieuw te starten, het apparaat uitschakelen en weer inschakelen

17

Wat te doen, als ...

17.1 Overzicht

Dit hoofdstuk beschrijft de oorzaken van storingen in de werking van het apparaat en maatregelen om deze storingen te verhelpen.



U dient het hoofdstuk "Algemene bediening" te lezen en te begrijpen voordat de onderstaande handelingen kunnen worden uitgevoerd..

Verdere informatie: "Algemene bediening", Pagina 65

17.2 Systeem- of stroomuitval

De gegevens van het besturingssysteem kunnen in de volgende gevallen beschadigd raken:

- Systeem- of stroomuitval
- Uitschakelen van het apparaat zonder het besturingssysteem af te sluiten

Bij een beschadiging van de firmware start het apparaat een Recovery System, dat op het beeldscherm een korte handleiding weergeeft.

Bij een herstel overschrijft het Recovery System de beschadigde firmware met een nieuwe firmware die vooraf op een USB-massageheugen is opgeslagen. Bij deze procedure worden de instellingen van het apparaat gewist.

17.2.1 Firmware terugzetten

- ▶ Op een computer in een USB-massageheugen (FAT32-formaat) de map "heidenhain" aanmaken
- ▶ In de map "heidenhain" de map "update" aanmaken
- ▶ Nieuwe firmware naar de map "update" kopiëren
- ▶ Firmware hernoemen naar "recovery.dro"
- ▶ Apparaat uitschakelen
- ▶ USB-massageheugen in een USB-interface op het apparaat plaatsen
- ▶ Apparaat inschakelen
- > Het apparaat start het Recovery System
- > Het USB-massageheugen wordt automatisch herkend
- > De firmware wordt automatisch geïnstalleerd
- > Na een succesvolle update wordt de firmware automatisch naar "recovery.dro.[yyyy.mm.dd.hh.mm]" hernoemd
- ▶ Nadat de installatie is afgesloten, het apparaat opnieuw starten
- > Het apparaat wordt met de fabrieksinstellingen gestart

17.2.2 Configuratie terugzetten

Door de installatie van de nieuwe firmware wordt het apparaat naar de fabrieksinstellingen teruggezet. Hiermee zijn de instellingen inclusief de foutcorrectiewaarden en de geactiveerde software-opties gewist. Dat geldt niet voor de in het geheugen opgeslagen gebruikersbestanden (bijv. meetprotocollen en meetprogramma's) of bestanden die ook na de installatie van nieuwe firmware behouden blijven.

Om de instellingen te herstellen, moet u hetzij de instellingen op het apparaat opnieuw invoeren hetzij van tevoren opgeslagen instellingen op het apparaat herstellen.



Software-opties die bij het maken van een back-up van de instellingen geactiveerd zijn, moeten voorafgaand aan het terugzetten van de instellingen op het apparaat worden geactiveerd.

- ▶ Software-opties activeren

Verdere informatie: "Software-opties activeren", Pagina 141

- ▶ Instellingen herstellen

Verdere informatie: "Configuratie terugzetten", Pagina 542

17.3 Storingen

Bij storingen of belemmeringen tijdens gebruik die niet in de onderstaande tabel "Storingen verhelpen" zijn vermeld, moet u gebruikmaken van de documentatie van de machinefabrikant of contact opnemen met een HEIDENHAIN-servicevestiging.

17.3.1 Storingen verhelpen



De volgende handelingen voor het verhelpen van storingen mogen uitsluitend door het in de tabel genoemde personeel worden uitgevoerd.

Verdere informatie: "Kwalificatie van het personeel", Pagina 31

Fout	Foutoorzaak	Remedie	Personeel
Status-LED blijft na inschakeling donker	Voedingsspanning ontbreekt	▶ Netkabel controleren	Elektrotechnicus
	Apparaat werkt niet goed	▶ Contact opnemen met een HEIDENHAIN-servicevestiging	Deskundig personeel
Er verschijnt een bluescreen bij het starten van het apparaat	Firmware-fout bij het starten	▶ Wanneer dit voor het eerst gebeurt, het apparaat uit-een weer inschakelen	Deskundig personeel
		▶ Bij herhaaldelijk optreden contact opnemen met een HEIDENHAIN-servicevestiging	

Fout	Foutoorzaak	Remedie	Personeel
Na het starten van het apparaat worden geen ingevoerde gegevens op de touchscreen herkend	Verkeerde initialisatie van de hardware	▶ Apparaat uit- en weer inschakelen	Deskundig personeel
Assen tellen niet ondanks beweging van het meetsysteem	Verkeerde aansluiting van het meetsysteem	▶ Aansluiting corrigeren ▶ Contact opnemen met de servicevestiging van de meetsysteemfabrikant	Deskundig personeel
Assen tellen verkeerd	Verkeerde instellingen van het meetsysteem	▶ Instellingen van het meetsysteem controleren Pagina 148	Deskundig personeel
Verlichting werkt niet	Defecte aansluiting	▶ Aansluitkabel controleren	Elektrotechnicus
	Verkeerde instellingen van de in- en uitgangen	▶ Instellingen van de in- en uitgangen controleren Pagina 184	Deskundig personeel
Camerabeeld wordt niet getoond	Verkeerde cameratype aangesloten	▶ Cameratype controleren	Deskundig personeel
	Verkeerde instellingen van de camera	▶ Instellingen van de camera controleren Pagina 178	Deskundig personeel
	Defecte aansluiting	▶ Aansluitkabel en correcte aansluiting op X32/X117 controleren	Deskundig personeel
Camerabeeld flinkt	Pixelformaat van de camera verkeerd geselecteerd	▶ In de instellingen van de camera het pixelformaat instellen Pagina 481	Deskundig personeel
Netwerkverbinding niet mogelijk	Defecte aansluiting	▶ Aansluitkabel en correcte aansluiting op X116 controleren	Deskundig personeel
	Verkeerde instelling van het netwerk	▶ Instellingen van het netwerk controleren Pagina 215	Deskundig personeel
Aangesloten USB-massageheugen wordt niet herkend	Defecte USB-aansluiting	▶ Correcte positie van het USB-massageheugen in de aansluiting controleren ▶ Andere USB-aansluiting gebruiken	Deskundig personeel
	Type of formattering van het USB-massageheugen wordt niet ondersteund	▶ Ander USB-massageheugen gebruiken ▶ USB-massageheugen met FAT32 formatteren	Deskundig personeel

Fout	Foutoorzaak	Remedie	Personeel
Apparaat start in de restore-modus (alleen-tekst-modus)	Firmware-fout bij het starten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wanneer dit voor het eerst gebeurt, het apparaat uit-een weer inschakelen ▶ Bij herhaaldelijk optreden contact opnemen met een HEIDENHAIN-servicevestiging 	Deskundig personeel
Aanmelding van gebruiker is niet mogelijk	Wachtwoord niet beschikbaar	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Als gebruiker met hoger autorisatieniveau het wachtwoord resetten Pagina 210 ▶ Voor het resetten van het OEM-wachtwoord contact opnemen met een HEIDENHAIN-servicevestiging 	Deskundig personeel

18

**Demontage en
afvoer**

18.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat instructies en wettelijke voorschriften op het gebied van milieubescherming die u voor een correcte demontage en afvoer van het apparaat in acht moet nemen.

18.2 Demontage



De demontage van het apparaat mag uitsluitend door deskundig personeel worden uitgevoerd.

Verdere informatie: "Kwalificatie van het personeel", Pagina 31

Afhankelijk van de aangesloten randapparatuur kan voor de demontage een elektrotechnicus vereist zijn.

Tevens moet rekening worden gehouden met de veiligheidsaanwijzingen die bij de montage en installatie van de desbetreffende componenten zijn aangegeven.

Apparaat demonteren

Demonteer het apparaat in omgekeerde volgorde van installatie en montage.

Verdere informatie: "Installatie", Pagina 49

Verdere informatie: "Montage", Pagina 43

18.3 Afvoer

AANWIJZING

Onjuiste afvoer van het apparaat!

Wanneer u het apparaat niet op de juiste manier afvoert, kan dit leiden tot milieuschade.



- ▶ Elektronisch afval en elektronische componenten niet met huishoudelijk afval afvoeren
- ▶ Ingebouwde bufferbatterij scheiden van het apparaat als afval verwijderen
- ▶ Apparaat en bufferbatterij overeenkomstig de plaatselijke afvalverwijderingsvoorschriften afvoeren voor recycling

- ▶ Bij vragen over het afvoeren van het apparaat moet u contact opnemen met een HEIDENHAIN-servicevestiging

19

**Technische
gegevens**

19.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat een overzicht van de apparaatgegevens en tekeningen met de afmetingen van het apparaat en aansluitmaten.

19.2 Apparaatgegevens

Apparaat

Behuizing	Aluminium freesbehuizing
Afmetingen van behuizing	314 mm x 265 mm x 38 mm
Bevestigingswijze, aansluitmaten	VESA MIS-D, 100 100 mm x 100 mm

Weergave

Beeldscherm	<ul style="list-style-type: none"> ■ LCD Widescreen (16:10) kleurenbeeldscherm 30,7 cm (12,1") ■ 1280 x 800 pixels
Weergavestap	instelbaar, min. 0,00001 mm
Gebruikersinterface	Gebruikersinterface (GUI) met touchscreen

Elektrische gegevens

Voedingsspanning	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 100 V ... 240 V ($\pm 10\%$) ■ 50 Hz ... 60 Hz ($\pm 5\%$) ■ Ingangsvermogen max. 79 W
Bufferbatterij	Lithiumbatterij type CR2032; 3,0 V
Overspanningscategorie	II
Aantal meetsysteem-ingangen	2 (per software-optie kunnen 2 extra ingangen worden vrijgeschakeld)
Meetsysteeminterfaces	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{tt}: maximale stroom 300 mA, max. ingangsfrequentie 400 kHz ■ 11 μA_{pp}: maximale stroom 300 mA, max. ingangsfrequentie 150 kHz ■ EnDat 2.2: maximale stroom 300 mA ■ TTL: maximale stroom 300 mA, max. ingangsfrequentie 5 MHz
Interpolatie bij 1 V_{tt}	4096-voudig
Tastsysteemaansluiting	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voedingsspanning DC 5 V of DC 12 V ■ Schakeluitgang 5 V of spanningsvrij ■ Max. kabellengte met HEIDENHAIN-kabel 30 m
Camera-aansluiting	USB 2.0 Hi-Speed (type A), max. stroom 500 mA, Ethernet 1 Gbit (RJ45)
Aansluiting optische kantensensor	2 F-SMA-bussen (draadaanduiding 1/4-36 UNS-2A)
Digitale ingangen	TTL DC 0 V ... +5 V

Elektrische gegevens

Digitale uitgangen	TTL DC 0 V ... +5 V Maximale belasting 1 k Ω
Relaisuitgangen	<ul style="list-style-type: none"> ■ max. schakelspanning AC 30 V / DC 30 V ■ max. schakelstroom 0,5 A ■ max. schakelvermogen 15 W ■ max. continuïteitstroom 0,5 A
Analoge ingangen	Spanningsbereik DC 0 V ... +5 V Weerstand 100 $\Omega \leq R \leq 50$ k Ω
Analoge uitgangen	Spanningsbereik DC -10 V ... +10 V Maximale belasting 1 k Ω
5V-spanningsuitgangen	Spanningstolerantie ± 5 %, maximale stroom 100 mA
Data-interface	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 USB 2.0 Hi-Speed (Typ A), maximale stroom 500 mA per USB-aansluiting ■ 1 Ethernet 10/100 MBit/1 GBit (RJ45) ■ 1 Ethernet 1 GBit (RJ45)

Omgeving

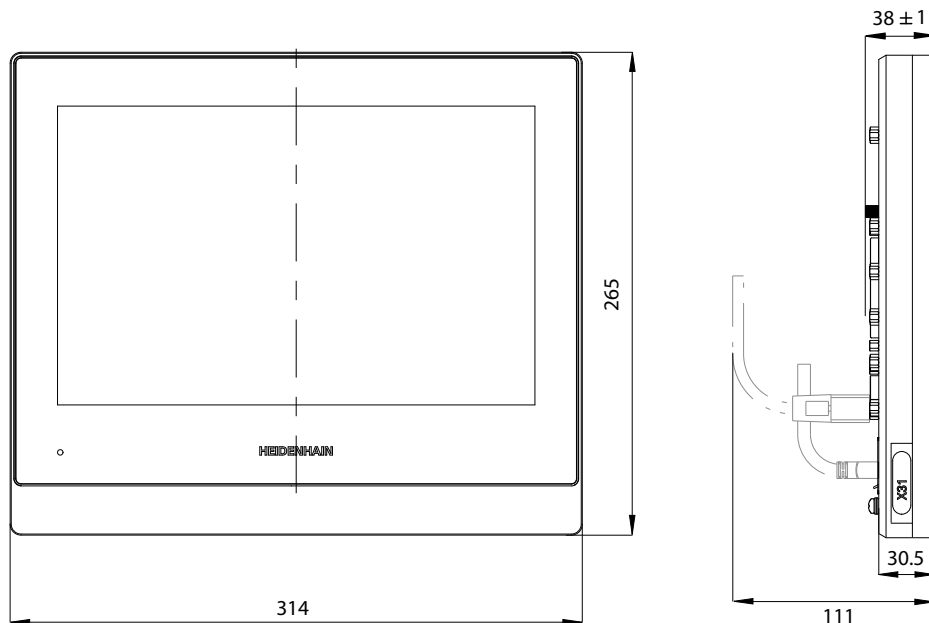
Bedrijfstemperatuur	0 °C ... +45 °C
Opslagtemperatuur	-20 °C ... +70 °C
Relatieve luchtvochtigheid	10 % ... 80 % relatieve luchtvochtigheid, niet condenserend
Hoogte	≤ 2000 m

Algemeen

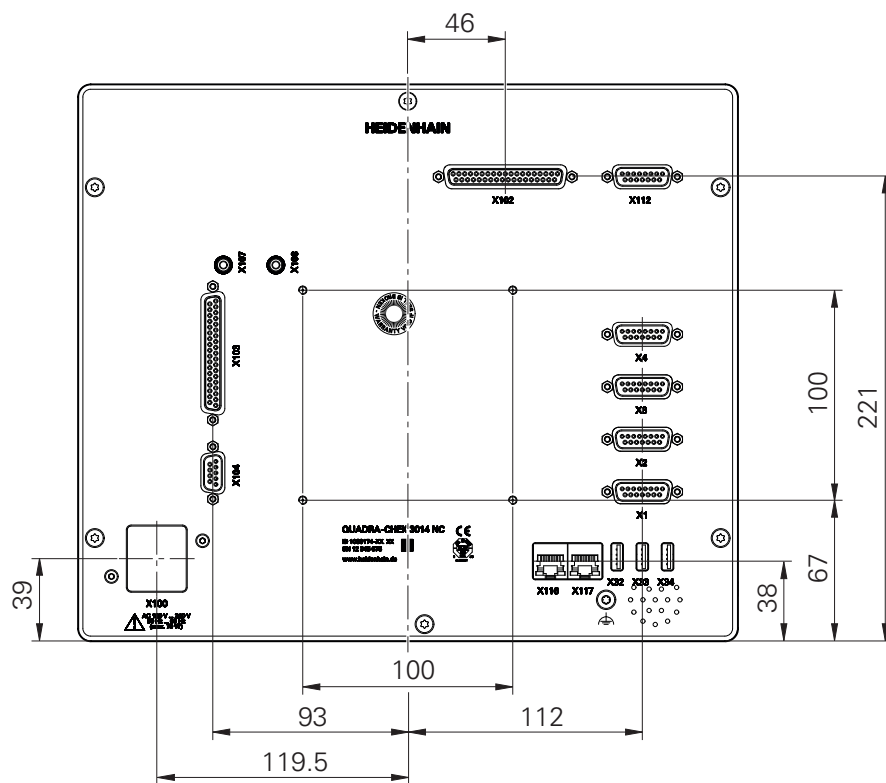
Richtlijnen	<ul style="list-style-type: none"> ■ EMC-richtlijn 2014/30/EU ■ Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU ■ RoHS-richtlijn 2011/65/EU
Vervuilinggraad	2
Beschermingsklasse EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voorkant en zijkanten: IP65 ■ Achterkant: IP40
Gewicht	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3,5 kg ■ Met steunvoet Duo-Pos: 3,8 kg ■ Met steunvoet Multi-Pos: 4,5 kg ■ Met houder Multi-Pos: 4,1 kg

19.3 Afmetingen van apparaat en aansluitmaten

Alle afmetingen in de tekeningen zijn in millimeter aangegeven.

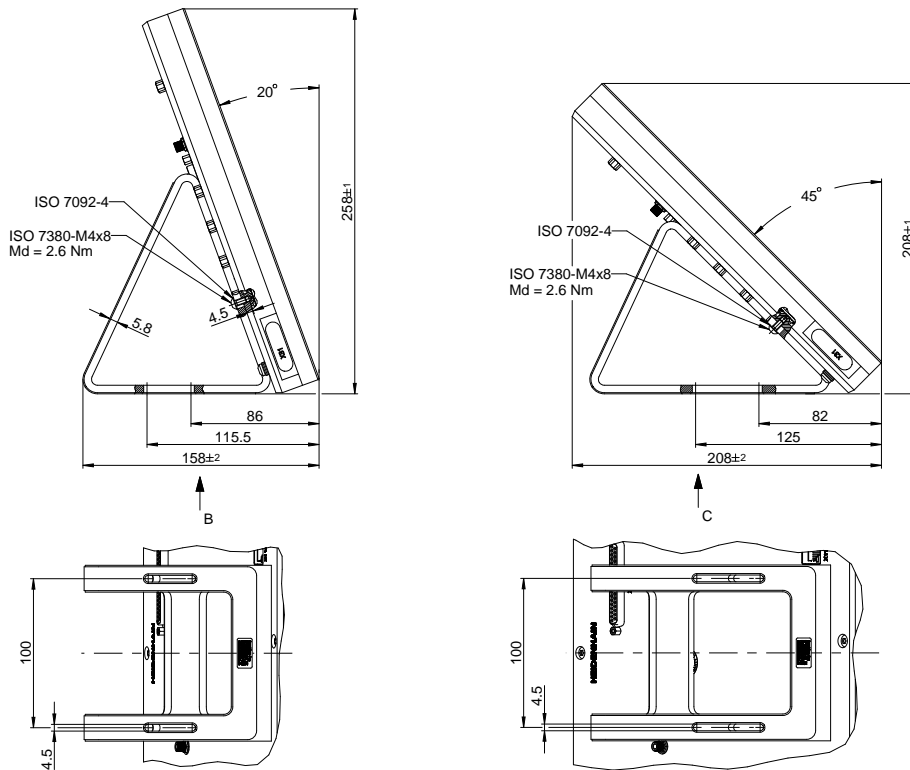


Afbeelding 127: Maatvoeringen van de behuizing



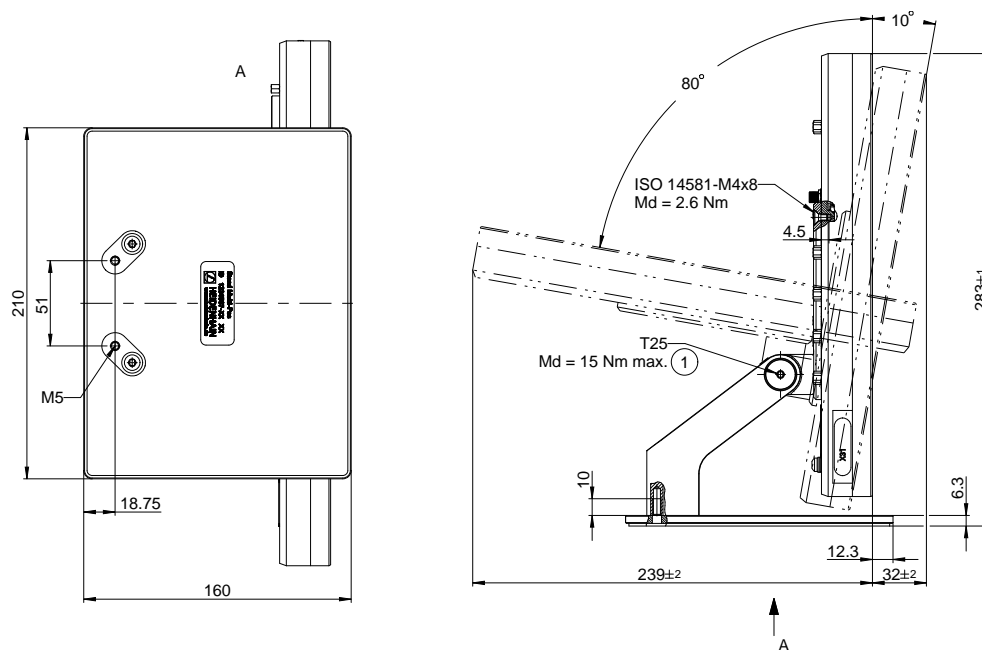
Afbeelding 128: Maatvoeringen van de achterzijde van het apparaat

19.3.1 Apparaatafmetingen met steunvoet Duo-Pos



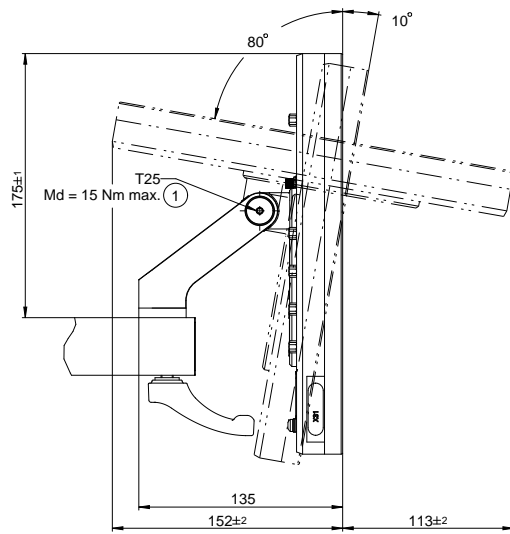
Afbeelding 129: Apparaatafmetingen met steunvoet Duo-Pos

19.3.2 Apparaatafmetingen met steunvoet Multi-Pos



Afbeelding 130: Apparaatafmetingen met steunvoet Multi-Pos

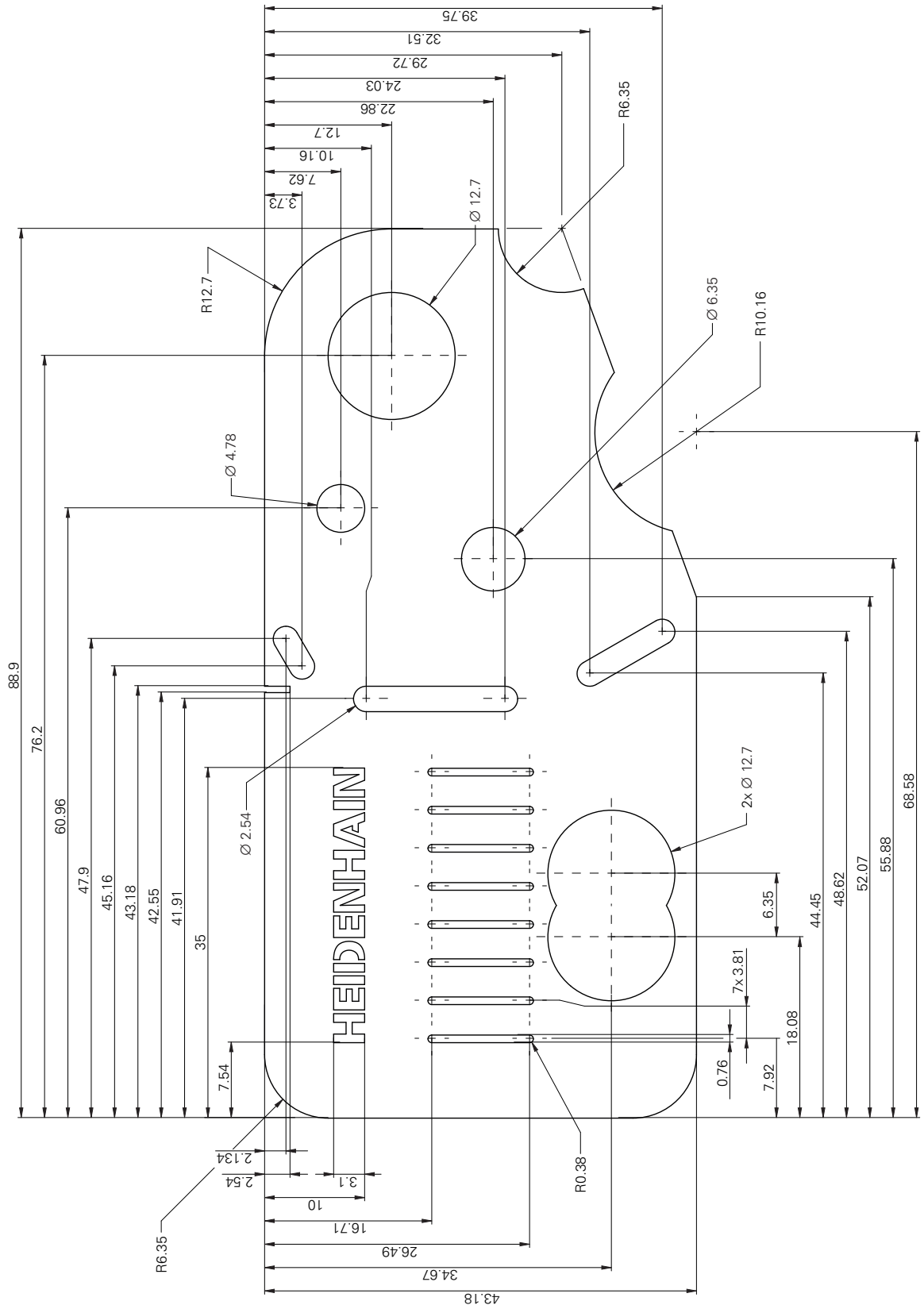
19.3.3 Apparaatafmetingen met houder Multi-Pos



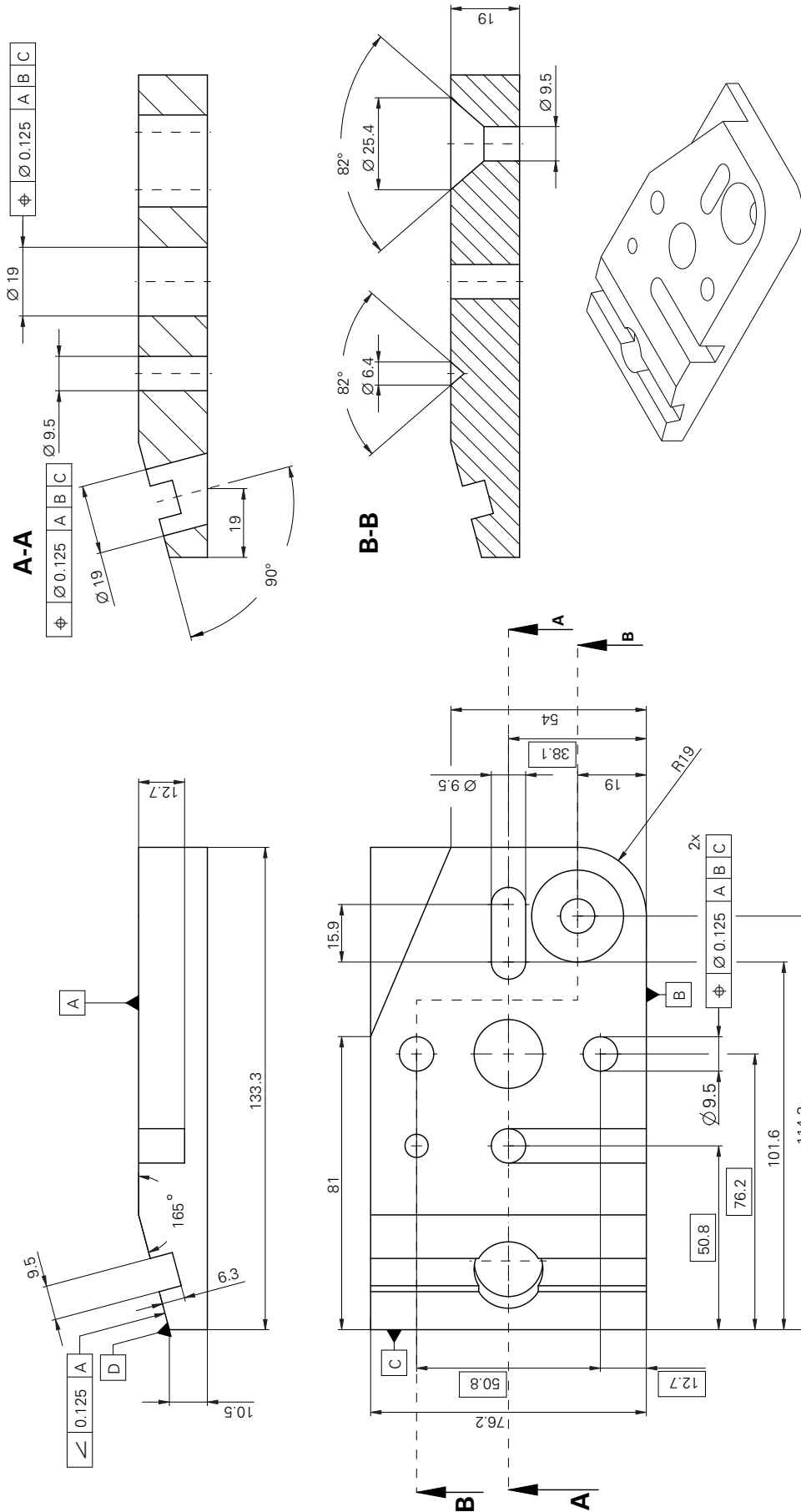
Afbeelding 131: Apparaatafmetingen met houder Multi-Pos

19.4 Technische tekeningen

19.4.1 2D-demo-deel



19.4.2 3D-demo-deel



20 Index

- A**
- Aansluitbezigging
 - barcodescanner..... 62
 - Ethernet-printer..... 61
 - meetsystemen..... 53
 - netspanning..... 64
 - netwerk..... 63
 - schakelingen..... 57
 - USB-printer..... 62
 - Aansluitbezigging USB-printer... 61
 - Aansluiting
 - Computer..... 63
 - Aansluitoverzicht..... 51
 - Afrondingsprocedure..... 477
 - af rondingsprocedures..... 144, 210
 - Analyse van de meting
 - coördinatensysteem selecteren... 392
 - element hernoemen... 294, 392
 - geometrietypen wijzigen 295, 394
 - meetpuntenwolk..... 390
 - opmerkingen toevoegen... 298, 415
 - overzicht..... 388
 - toleranties..... 394
 - toleranties aanpassen..... 296
 - vergelijkingsmethode selecteren 294, 393
 - Apparaat
 - in gebruik nemen..... 140
 - inschakelen..... 70
 - installeren..... 50
 - instellen..... 209
 - uitschakelen..... 71
 - Apparaatgegevens..... 554
 - Assen..... 148, 150
 - instellingen..... 522
 - Q..... 522
 - audio-feedback..... 135
 - Autofocus (AF)..... 108
- B**
- Barcodescanner
 - aansluiten..... 62
 - configureren..... 225
 - bediening
 - algemene bediening..... 66
 - audio-feedback..... 135
 - bedieningselementen..... 68
 - energiebesparingsmodus..... 70
 - gebaren en misacties..... 66
 - meldingen..... 133
 - touchscreen en invoerapparaten. 66
 - wizard..... 135
- C**
- bedieningselementen
 - beeldschermtoetsenbord..... 68
 - bevestigen..... 69
 - drop-downlijst..... 69
 - functiepalet..... 81
 - geometrie palet..... 82
 - hoofdmenu..... 75
 - knop plus/min..... 68
 - omschakelaar..... 68
 - ongedaan..... 69
 - schuifregelaar..... 69
 - schuifschakelaar..... 69
 - sensorpalet..... 81
 - sluiten..... 69
 - terug..... 70
 - toevoegen..... 69
 - verlichtingspalet..... 110
 - Bedieningshandleiding..... 22
 - actualiseren..... 214
 - beeldscherm reinigen..... 538
 - Belichting
 - AD-doorgaand licht + 4 x AD-opvallend licht + AD-coaxlicht + belichtingstijd..... 186, 486
 - A-doorgaand licht + 4 x AD-opvallend licht..... 185, 485
 - A-doorgaand licht + 4 x A-opvallend licht + D-laserpointer..... 186, 486
 - instellingen..... 485
 - Bestand
 - exporteren..... 467
 - hernoemen..... 465
 - importeren..... 468
 - kopiëren..... 465
 - openen..... 466
 - verplaatsen..... 464
 - wissen..... 465
 - bestandsbeheer
 - bestandstypen..... 463
 - korte omschrijving..... 462
 - menu..... 86
- C**
- Camera
 - camerarotatie..... 493
 - contrastinstellingen... 190, 226, 252, 325, 490
 - Ethernet-camera..... 180
 - instellen..... 178
 - instellingen..... 481
 - pixelgroottes..... 191, 228, 492
 - USB-camera..... 179
 - vergrotingen..... 182, 484
 - virtuele camera..... 181
 - virtuele live-afbeelding
 - vervangen..... 181
 - Cameratypes..... 40
 - Computer..... 63
 - configureren
 - touchscreen..... 224
 - uitvoer van meetwaarden... 237
 - USB-toetsenbord..... 224
 - Construeren
 - element aanpassen..... 370
 - element construeren..... 369
 - Contrastdrempelwaarde aanpassen 107
 - CUPS..... 222
- D**
- Datum en tijd..... 144, 210, 477
 - Decimaal scheidingsteken..... 477
 - decimale..... 144, 210, 477
 - Definiëren
 - element definiëren..... 376
 - Deskundig personeel..... 31
 - Documentatie
 - bijlage..... 22
 - download..... 21
 - OEM..... 199
 - Duo-Pos..... 45
- E**
- eenheden..... 144, 210, 477
 - Elektrotechnicus..... 31
 - elementen
 - meten..... 261, 270, 278
 - wissen..... 292
 - energiebesparingsmodus..... 70
 - Ethernet-digitale camera..... 55
 - Ethernet-printer..... 61
- F**
- Firmware-update..... 540
 - Foutcompensatie
 - 3D-foutcompensatie.... 173, 521
 - compensatie
 - rechthoekigheidsfout... 172, 521
 - kalibratie..... 159
 - lineaire foutcompensatie... 155, 529
 - methoden..... 153
 - niet-lineaire foutcompensatie... 157, 520
 - stapsgewijze lineaire foutcompensatie..... 156, 530
 - steunpunttabel..... 530
 - uitvoeren..... 153
 - foutmeldingen..... 133
- G**
- gebaren
 - bediening..... 66
 - slepen..... 67

- slepen met twee vingers..... 67
 - tikken..... 66
 - vasthouden..... 67
 - gebruiker
 - aanmaken..... 211
 - aanmelden..... 72
 - afmelden..... 72
 - configureren..... 212
 - gebruikersaanmelding..... 71
 - gebruikerstypen..... 210
 - standaard wachtwoord..... 72
 - wissen..... 213
 - gebruikersaanmelding..... 71, 87
 - Gebruikersbestanden
 - terugzetten..... 543
 - Gebruikersbestanden opslaan...
 - 203, 246
 - Gebruikers-ID..... 211
 - gebruikersinterface
 - hoofdmenu..... 75
 - in afleveringstoestand..... 74
 - menu bestandsbeheer..... 86
 - menu gebruikersaanmelding.. 87
 - menu instellingen..... 88
 - menu meetprotocol..... 84
 - menu meting..... 76
 - menu uitschakelen..... 89
 - na het starten..... 74
 - geleidingsassistent..... 432
- H**
- HEIDENHAIN-meetsystemen.. 152
 - Herverpakking..... 41
 - hoofdmenu..... 75
- I**
- inbedrijfstelling..... 140
 - Informatieve aanwijzingen..... 26
 - Inspector..... 123
 - automatische meetpuntopname. 128
 - bedieningselementen..... 124
 - contraststrip..... 129
 - coördinatensysteem..... 127, 128
 - instellingen snelmenu
 - aanpassen..... 127
 - projectie..... 130
 - vergroting..... 129
 - Installatie..... 50
 - Installatiehandleiding..... 22
 - instellen..... 209
 - instellingen
 - herstellen..... 542
 - menu..... 88
 - opslaan..... 202, 245
 - Invoerapparaten
 - aansluiten..... 62
 - bediening..... 66
- K**
- Kalibratie..... 159
 - Kwalificatie van het personeel... 31
- L**
- Leveringsomvang..... 36
 - licentiebestand inlezen..... 143
 - Licentiesleutel
 - aanvragen..... 141
 - invoeren..... 143
 - vrijschakelen..... 143
 - Lineaire foutcompensatie (LEC)... 155
- M**
- Map
 - hernoemen..... 464
 - kopiëren..... 464
 - maken..... 463
 - verplaatsen..... 464
 - wissen..... 465
 - Mappen
 - beheren..... 463
 - Mapstructuur..... 463
 - Massa-aansluiting, 3-aderig..... 63
 - Meetgereedschappen
 - actief draadkruis..... 96
 - auto-contour..... 101
 - buffer..... 98
 - cirkel..... 97
 - contour..... 99, 100
 - draadkruis..... 94
 - OED..... 113
 - TP..... 115
 - VED..... 91
 - VED-meetgereedschap..... 93
 - meetobject
 - uitlijnen. 257, 265, 274, 282, 331
 - meetprogramma..... 304
 - bewerken..... 435
 - contrastdrempelwaarde bepalen. 440
 - element aanpassen..... 441
 - maken..... 237
 - meetgereedschap aanpassen... 440
 - openen vanuit additionele functies..... 306, 435
 - opslaan..... 304, 434
 - programmastappenoverzicht 437
 - programmastappen toevoegen.. 436
 - programmastap wissen..... 442
 - registreren..... 433
 - scherpstelvak bepalen..... 440
 - starten..... 305, 434
 - stoppunten..... 442
 - verlichting aanpassen..... 439
 - meetprotocol
 - afdrukken..... 303, 450
 - documentinstellingen... 301, 448
 - elementen en sjabloon. 299, 446
 - elementen filteren..... 299, 446
 - exporteren..... 303, 450
 - gegevens selecteren..... 456
 - Informatie over de meetopdracht invoeren..... 300, 447
 - maken..... 298, 446
 - menu..... 84
 - opslaan..... 303, 450
 - overzicht..... 444
 - paginakop..... 453
 - protocolkop..... 454
 - sjablonen beheren..... 445
 - sjabloon opslaan..... 458
 - Meetpuntherkenning (CF)..... 109
 - Meetresultaten
 - verzenden naar computer... 420
 - weergeven en bewerken.... 292
 - Meetsystemen
 - asparameters configureren (1 Vpp, 11 µApp)..... 148
 - asparameters configureren (EnDat)..... 146
 - asparameters configureren (TTL)..... 150
 - Meetsystemen aansluiten..... 53
 - meldingen
 - oproepen..... 133
 - sluiten..... 134
 - Menu
 - bestandsbeheer..... 86
 - gebruikersaanmelding..... 87
 - instellingen..... 88
 - meetprotocol..... 84
 - meting..... 76
 - uitschakelen..... 89
 - Meting
 - actieve OED-meetgereedschappen..... 319
 - actieve VED-meetgereedschappen..... 315
 - algemene instellingen.. 232, 500
 - coördinatensysteem..... 310
 - elementen..... 235, 500
 - elementen meten 261, 270, 278
 - elementen wissen..... 292
 - geometrietypen..... 308, 506
 - Measure Magic.... 234, 335, 505
 - meetobject uitlijnen... 257, 265, 274, 282, 331
 - meetprotocol maken... 298, 446
 - meetpuntfilter..... 233, 501
 - meetresultaten weergeven en bewerken..... 292

- menu..... 76
- met sensor..... 312
- OED-sensor inmeten... 253, 326
- taststelsysteem kalibreren...
115, 230, 255, 329
- TP-sensor inmeten.... 230, 255,
329
- uitvoeren..... 90, 248, 333
- VED-sensor inmeten.... 251, 325
- verlichting instellen..... 251, 325
- voorbereiden..... 249, 322
- zonder sensor..... 311
- montage..... 44, 44
- houder Multi-Pos..... 47
- steunvoet Duo-Pos..... 45
- steunvoet Multi-Pos..... 46
- muisacties
- bediening..... 66
- configureren..... 224
- slepen..... 67
- slepen met twee vingers..... 67
- tikken..... 66
- vasthouden..... 67
- Multi-Pos..... 46, 47
- N**
- Netstekker..... 63
- Netwerkinstellingen..... 215
- Netwerkstation..... 216
- O**
- OED-meetgereedschap..... 114
- meetgereedschappen
- configureren..... 114
- OED-sensor
- contrastinstellingen....
195, 229, 253, 327, 495
- drempelwaardeninstellingen 495
- meetgereedschappen..... 113
- meten..... 274
- Vergrotingen..... 193, 494
- verspringingsinstellingen....
196, 230, 254, 328
- OEM
- documentatie toevoegen.... 199
- startscherm aanpassen..... 200
- startscherm wissen..... 535
- Omgevingsomstandigheden... 555
- onderhoudsschema..... 539
- Operator..... 31
- Opslag..... 41
- P**
- PPD-bestand..... 220
- Printer
- aansluiten..... 61
- netwerkprinter..... 219
- niet ondersteund..... 220
- uitgebreide instellingen..... 222
- USB-printer..... 217
- Printerstuurprogramma..... 220
- S**
- Schakelingen en -uitgangen
- bekabelen..... 57
- ScreenshotClient
- informatie..... 201
- slepen..... 67
- slepen met twee vingers..... 67
- Sleutelgetal..... 72
- Snelstart..... 248
- Stapsgewijze lineaire
- foutcompensatie (SLEC)..... 156
- Startscherm..... 200
- Steunpunttabel
- aanpassen..... 157
- maken..... 155, 156
- Storingen..... 547
- Symbolen op het apparaat..... 32
- T**
- taal
- instellen..... 73, 139, 207
- Taststift kalibreren...
115, 230, 255, 329
- Tastsystemen aansluiten..... 56
- Tekstaccentueringen..... 27
- tikken..... 66
- Toebehoren..... 37
- toleranties
- algemene toleranties..... 400
- bepalen..... 394
- ISO 2768..... 401
- maattoleranties..... 403
- overzicht..... 397
- plaatstoleranties..... 411
- positietolerantietypen..... 399
- slinger- en richtingstoleranties...
413
- tolerantie met decimalen.... 402
- vormtoleranties..... 408
- touchscreen
- bediening..... 66
- configureren..... 224
- TP-sensor
- kalibratie voorbereiden..... 197
- meetgereedschappen..... 115
- meten..... 282
- tastkop instellen..... 197
- tastobject instellen..... 198
- taststiften toevoegen..... 198
- Transportschade..... 41
- U**
- Uitgebreide printerinstellingen. 222
- uitschakelen
- menu..... 89
- Uitvoer van meetwaarden
- configureren..... 237
- eigen gegevensformaat..... 239
- gegevensformaat selecteren....
238
- inhoud selecteren..... 242
- meetwaarden verzenden.... 420
- USB-digitale camera..... 55
- USB-printer..... 61
- USB-toetsenbord..... 224
- V**
- vasthouden..... 67
- VED-meetgereedschap..... 102
- meetgereedschappen
- configureren..... 102
- verplaatsingsranden..... 94
- werken..... 93
- zoekbereik..... 94
- VED-sensor
- contrastinstellingen....
190, 226, 252, 325
- inmeten..... 251, 325
- meetgereedschappen..... 91
- meten..... 265
- Veiligheidsinstructies..... 26
- algemeen..... 32
- Randapparatuur..... 32
- Veiligheidsvoorzieningen..... 30
- Verlichting
- aan vergroting koppelen..... 184
- configuraties..... 184
- instellen..... 184
- Verplaatsingsranden
- VED-meetgereedschap..... 94
- Verplichtingen van de exploitant. 31
- Voorbeeldmeetresultaat
- configureren..... 235
- W**
- Wachtwoord
- aanmaken..... 211
- standaardinstellingen...
72, 138, 206, 248
- wijzigen..... 140, 208, 212
- werkgebied
- aanpassen..... 119
- beelddetail verschuiven..... 93
- in elementenaanzicht werken...
120
- Wizard..... 135
- Z**
- Zoeken naar referentiemerken
- inschakelen..... 145
- na het starten uitvoeren...
73, 139, 207, 250, 323

zoeken naar referentiemerken
uitvoeren..... 249, 323
zonder sensor
 meten..... 256

21 Afbeeldingenregister

Afbeelding 1:	Maatvoeringen van de achterzijde van het apparaat.....	44
Afbeelding 2:	Apparaat gemonteerd op steunvoet Duo-Pos.....	45
Afbeelding 3:	Geleiden van de kabel op steunvoet Duo-Pos.....	45
Afbeelding 4:	Apparaat gemonteerd op steunvoet Multi-Pos.....	46
Afbeelding 5:	Geleiden van de kabel op steunvoet Multi-Pos.....	46
Afbeelding 6:	Apparaat gemonteerd op houder Multi-Pos.....	47
Afbeelding 7:	Geleiden van de kabel op houder Multi-Pos.....	47
Afbeelding 8:	Achterzijde apparaat.....	52
Afbeelding 9:	Beeldschermtoetsenbord.....	68
Afbeelding 10:	Gebruikersinterface in afleveringstoestand van het apparaat.....	74
Afbeelding 11:	Gebruikersinterface met Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED.....	75
Afbeelding 12:	Menu Meting zonder software-optie.....	77
Afbeelding 13:	Menu Meting met Software-optie QUADRA-CHEK 3000 VED.....	78
Afbeelding 14:	Menu Meting met Software-optie QUADRA-CHEK 3000 OED.....	79
Afbeelding 15:	Menu Meting met Software-optie QUADRA-CHEK 3000 3D.....	80
Afbeelding 16:	Menu Meetprotocol	85
Afbeelding 17:	Menu Bestandsbeheer	86
Afbeelding 18:	Menu Gebruikersaanmelding	87
Afbeelding 19:	Het menu Instellingen	88
Afbeelding 20:	Gezichtsveld van de camera en detail van live-beeld.....	93
Afbeelding 21:	Dialoog Instellingen voor VED-meetgereedschappen.....	102
Afbeelding 22:	Menu Meting met Contraststrip	107
Afbeelding 23:	Bedieningselementen van het verlichtingspalet	110
Afbeelding 24:	Dialoog Instellingen voor OED-meetgereedschappen.....	114
Afbeelding 25:	Dialoog Instellingen voor TP-meetgereedschappen.....	116
Afbeelding 26:	Functie definiëren met geometrie Cirkel	118
Afbeelding 27:	Werkgebied met elementenaanzicht	120
Afbeelding 28:	Element met opmerkingen in het elementenaanzicht.....	122
Afbeelding 29:	Weergave van meldingen in het werkgebied.....	133
Afbeelding 30:	Weergave van meldingen in de wizard.....	135
Afbeelding 31:	Gebruikersinterface van ScreenshotClient.....	201
Afbeelding 32:	Barcode (bron: COGNEX DataMan® Configuration Codes).....	225
Afbeelding 33:	Barcode (bron: COGNEX DataMan® Configuration Codes).....	225
Afbeelding 34:	Dialoog Instellingen voor TP-meetgereedschappen.....	231
Afbeelding 35:	Voorbeeldweergave element voor een cirkel.....	235
Afbeelding 36:	Sjabloneneditor voor meetprotocollen.....	236
Afbeelding 37:	Weergave en bedieningselementen van meetprogramma's.....	237
Afbeelding 38:	Gegevensformaat MyFormat1.xml	240
Afbeelding 39:	Inhoud van de gegevensoverdracht Voorbeeldweergave element	243
Afbeelding 40:	Inhoud van de gegevensoverdracht in de dialoog Details	244
Afbeelding 41:	Dialoog Instellingen voor TP-meetgereedschappen.....	255
Afbeelding 42:	Voorbeelduitlijning op het 2D-demodeel.....	257
Afbeelding 43:	Element Oriëntatie in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	258
Afbeelding 44:	Element Rechte in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	259

Afbeelding 45:	Werkgebied met weergegeven nulpunt in het coördinatensysteem.....	260
Afbeelding 46:	Voorbeeldmetingen op het 2D-demo-deel.....	261
Afbeelding 47:	Element Cirkel in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	262
Afbeelding 48:	Element Sleuf in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	263
Afbeelding 49:	Element Zwaartepunt in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	264
Afbeelding 50:	Voorbeelduitlijning op het 2D-demodeel.....	265
Afbeelding 51:	Element Oriëntatie in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	267
Afbeelding 52:	Element Rechte in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	268
Afbeelding 53:	Werkgebied met weergegeven nulpunt in het coördinatensysteem.....	269
Afbeelding 54:	Voorbeeldmetingen op het 2D-demo-deel.....	270
Afbeelding 55:	Cirkel wordt in de element-preview weergegeven.....	271
Afbeelding 56:	Sleuf wordt in de element-preview weergegeven.....	272
Afbeelding 57:	Zwaartepunt wordt in de element-preview weergegeven.....	273
Afbeelding 58:	Voorbeelduitlijning op het 2D-demodeel.....	274
Afbeelding 59:	Element Oriëntatie in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	275
Afbeelding 60:	Element Rechte in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	276
Afbeelding 61:	Werkgebied met weergegeven nulpunt in het coördinatensysteem	277
Afbeelding 62:	Voorbeeldmetingen op het 2D-demo-deel.....	278
Afbeelding 63:	Element Cirkel in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	279
Afbeelding 64:	Element Sleuf in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	280
Afbeelding 65:	Element Zwaartepunt in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	281
Afbeelding 66:	Voorbeelduitlijning op het 3D-demodeel.....	282
Afbeelding 67:	Element Referentievlak in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	284
Afbeelding 68:	Element Oriëntatie in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	285
Afbeelding 69:	Element Rechte in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	286
Afbeelding 70:	Werkgebied met weergegeven snijpunt in het coördinatensysteem.....	287
Afbeelding 71:	Werkgebied met weergegeven nulpunt in het coördinatensysteem	288
Afbeelding 72:	Voorbeeldmetingen op het 3D-demo-deel.....	289
Afbeelding 73:	Element Sleuf in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	290
Afbeelding 74:	Element Cilinder in de elementenlijst met Voorbeeldweergave element	291
Afbeelding 75:	Tabblad Overzicht in de dialoog details	293
Afbeelding 76:	Element Cirkel met nieuwe vergelijkingsmethode.....	294
Afbeelding 77:	Geometrietype van Sleuf in Punt gewijzigd.....	295
Afbeelding 78:	Dialoog Details met tabblad Toleranties	296
Afbeelding 79:	Overzicht maattolerantie met geactiveerde maattolerantie X	297
Afbeelding 80:	Bedieningselementen voor opmerkingen en element met opmerkingen.....	298
Afbeelding 81:	Menu Meetprotocol met elementenlijst en element-preview.....	302
Afbeelding 82:	Element Cirkel met Voorbeeldweergave element bij meetpuntopname zonder sensor	312
Afbeelding 83:	VED-meetgereedschap Cirkel met opgenomen meetpunten.....	313
Afbeelding 84:	Element Cirkel met Voorbeeldweergave element bij meetpuntopname met VED-meetgereedschap draadkruis	315
Afbeelding 85:	Meetpuntopname met actief VED-meetgereedschap.....	316
Afbeelding 86:	Element Cirkel met Voorbeeldweergave element bij meetpuntopname met OED-meetgereedschap draadkruis	318
Afbeelding 87:	Element Cirkel met Voorbeeldweergave element bij meetpuntopname met actief OED-meetgereedschap.....	320
Afbeelding 88:	Element Cirkel met Voorbeeldweergave element bij meetpuntopname met TP-Sensor...	322

Afbeelding 89:	Dialogo Instellingen voor TP-meetgereedschappen.....	329
Afbeelding 90:	Voorbeelduitlijning op het 2D-demodeel.....	331
Afbeelding 91:	Gemeten elementen in de elementenlijst van de Inspector.....	334
Afbeelding 92:	Verzenden in de Voorbeeldweergave element	337
Afbeelding 93:	Geconstrueerde elementen in het elementenaanzicht van het werkgedeelte en de elementenlijst van de Inspector.....	369
Afbeelding 94:	Functie definiëren met geometrie Cirkel	371
Afbeelding 95:	Gedefinieerd element in het elementenaanzicht van het werkgebied en de elementenlijst van de Inspector.....	376
Afbeelding 96:	Tabblad Overzicht in de dialoog details	389
Afbeelding 97:	Meetpunten en vorm.....	390
Afbeelding 98:	Element Cirkel met nieuwe vergelijkingsmethode.....	393
Afbeelding 99:	Geometrietype van Sleuf in Punt gewijzigd.....	394
Afbeelding 100:	Dialogo met tabblad Toleranties	395
Afbeelding 101:	Getolereerde elementen in het elementenaanzicht van het werkgedeelte en de elementenlijst van de Inspector.....	396
Afbeelding 102:	Menu Algemene toleranties in de dialoog	401
Afbeelding 103:	Overzicht Maattoleranties met geactiveerde tolerantie ISO 2768 voor X	405
Afbeelding 104:	Overzicht Maattoleranties met geactiveerde tolerantie Decimalen voor X	406
Afbeelding 105:	Overzicht Vormtoleranties met geactiveerde tolerantie Rondheid volgens ISO 2768	409
Afbeelding 106:	Overzicht Toleranties op locatie met geactiveerde tolerantie Positie	412
Afbeelding 107:	Overzicht Richtingstoleranties met geactiveerde tolerantie Haaksheid volgens ISO 2768	414
Afbeelding 108:	Bedieningselementen voor opmerkingen en element met opmerkingen.....	415
Afbeelding 109:	Elementenaanzicht met aanwijzing bij een bereik en aanwijzing bij een element.....	417
Afbeelding 110:	Aanwijzing in het invoerveld.....	418
Afbeelding 111:	Elementenaanzicht met aanwijzing bij een element.....	419
Afbeelding 112:	Elementenaanzicht met aanwijzing bij een bereik.....	420
Afbeelding 113:	Verzenden in de Voorbeeldweergave element	421
Afbeelding 114:	Verzenden in de dialoog Details	422
Afbeelding 115:	Inhoud van de gegevensoverdracht in de dialoog Details	423
Afbeelding 116:	Weergave en bedieningselementen van meetprogramma's.....	427
Afbeelding 117:	Digitale uitlezing met grafische positioneringshulp.....	431
Afbeelding 118:	Geleidingsassistent in het elementenaanzicht.....	432
Afbeelding 119:	Menu Meetprotocol	444
Afbeelding 120:	Menu Meetprotocol met elementenlijst en element-preview.....	449
Afbeelding 121:	Editor voor meetprotocolsjablonen.....	451
Afbeelding 122:	Menu Bestandsbeheer	462
Afbeelding 123:	Menu Bestandsbeheer met voorbeeld en bestandsinformatie.....	466
Afbeelding 124:	Instellingen van het meetpuntfilter.....	502
Afbeelding 125:	Schematische weergave van de vorm met puntenwolk en afwijkingen.....	503
Afbeelding 126:	Schematische weergave van het betrouwbaarheidsinterval.....	503
Afbeelding 127:	Maatvoeringen van de behuizing.....	556
Afbeelding 128:	Maatvoeringen van de achterzijde van het apparaat.....	556
Afbeelding 129:	Apparaatafmetingen met steunvoet Duo-Pos.....	557
Afbeelding 130:	Apparaatafmetingen met steunvoet Multi-Pos.....	557
Afbeelding 131:	Apparaatafmetingen met houder Multi-Pos.....	558

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

