

**SERIE Z56-000**

## Positie-aflezing

- LED of LCD-aflezing
- met geïntegreerde microprocessor



**ELGO - Electric - GmbH**  
Messen - Steuern - Positionieren  
Carl - Benz - Straße 1, D-78239 Rielasingen  
Tel.: 0049 - (0)7731/93 39 - 0, Fax: 2 88 03  
Internet: [www.elgo.de](http://www.elgo.de). Mail: [info@elgo.de](mailto:info@elgo.de)

Walda Impuls b.v. - Simon Stevinweg 23-02 - 6827 BS Arnhem - Tel 026-3638302 - Fax 026-3638304

## Positie-aflezing Serie 56

De positie-aflezing serie 56 heeft naar keuze een 6-cijferige LCD-aflezing met 13 mm cijferhoogte of een 5-cijferige LED-aflezing met 14mm cijferhoogte. De geïntegreerde microprocessor maakt de volgende functies mogelijk:

### Omschakeling van absolute- naar kettingmaat

Waarom is deze omschakeling zo handig in het gebruik:

Stel de momentele aflezing is 1928,7 en de positionering moet vanuit deze positie 325,9 mm verplaatst worden. Normaal gesproken moet er nu een lastige berekening gemaakt worden. Niet met de serie 56: hier drukt men op de knop „incr/abs“ en de display springt direct op nul. Nu verplaatst men de positionering met de gewenste maat ( bijv. 325,9 ). Daarna drukt men opnieuw op „incr/abs „ en in de display verschijnt het resultaat van de absolute maat (dus 2254,6).

Telbereik van - 9999,9 tot 99999,9

- Elke gewenste referentie-waarde instelbaar via het toetsenbord.
- Solide, robuust toetsenbord in een compacte kunststof behuizing, op wens met geïntegreerde voeding.
- Elke gewenste vermenigvuldigingsfactor instelbaar bijv. voor hoek-aflezing.
- Elke gewenste correctie-waarde instelbaar via het toetsenbord.
- Voor 12 - 30 VDC of voor 230 VAC.
- Geheugen voor de display.

### Functie- en gebruiksaanwijzing

Om toevallige of niet gewenste veranderingen van de referentie-waarde te bemoeilijken, is een 2-vinger-toetsensysteem toegepast.

- „F“ Met deze toets kunnen onderstaande functies gekozen worden en door opnieuw drukken wordt deze functie weer beëindigd.
- „→“ Met deze toets kan de decade gekozen worden, die men veranderen wil. De gekozen decade gaat knipperen.
- „↑“ Met deze toets kan de gekozen decade op het gewenste getal worden gebracht (alleen optellend).
- „INCR/ABS“ Met deze toets kan tussen „ absoluutmaat „ en „kettingmaat“ gekozen worden. Bij „kettingmaat“ staat de display op nul. Nu kan vanuit dit > zogenaamde nulpunt < naar wens naar (+) of naar (-) worden verplaatst. Attentie: bij „ kettingmaat“ kan niet geijkt worden.

## A) Referentie-instelling en ijken

### 1. Referentie-instelling

Voorbeeld:

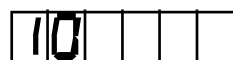
Stel de mechanisch gemeten momentele positie is 12345,6 mm

1. Druk toets „F + →“ display knippert bij de eerste decade (3sec.)



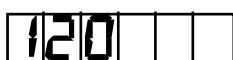
2. Druk met toets „↑“ het getal 1 (druk zolang, totdat 1 verschijnt )

3. Druk met toets „→“ display knippert bij de tweede decade



4. Druk met toets „↑“ het getal 2 ( druk zolang, totdat 2 verschijnt )

5. Druk met toets „→“ display knippert bij de derde decade



6. Druk met toets „↑“ het getal 3 (druk zolang, totdat 3 verschijnt )  
" "  
"

13. enz. tot de laatste, achterste decade ( het 6e of 5e cijfer ) knippert



14. Druk „F“, de knipperende decade verdwijnt, de referentie-waarde is in het achtergrondregister vastgelegd.

### 2. Het ijken van het systeem

In bedrijf kan de vastgelegde referentie-waarde altijd opgeroepen worden.

Voorbeeld: de achteraanslag wordt naar het eindpunt verplaatst.

Door drukken op toets „F+ →“ wordt de vastgelegde referentie-waarde in de display van de momentele waarde overgenomen.

Het systeem is nu geijkt.

## B ) Correctiemaat

### 1. Instelling van de correctiemaat

Om in het geheugen een vaste correctiefactor vast te leggen dient men de volgende handelingen te verrichten:

Druk toets „F+ „↑“ en handel zoals bij voorbeeld A van punt 2 tot 13

Druk toets „F“ en u legt de correctiemaat in het geheugen vast.

### 2. Activeren van de correctiemaat

1. Druk toets „↑“  
De display telt de vastgelegde waarde bij de momentale waarde op.
2. Druk toets „↑“  
De display trekt de vastgelegde waarde er weer af.

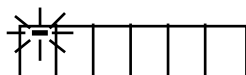
**Attentie:** als de display in het negatieve bereik is, kan geen correctiemaat worden gekozen.

## C ) Omschakeling van absolute naar kettingmaat

Deze functie heeft als voordeel, dat men op elke gewenste positie de display op nul kan zetten, terwijl de eigenlijke positie in het geheugen bewaard en bereikbaar blijft . Met de toets „INCR/ABS“ wordt dus slechts de display op nul gezet, terwijl de teller de eigenlijke positie-waarde verder verwerkt.

Als de teller zich in kettingmaat bevindt:

- a) Licht de INCR-LED op bij de LED-uitvoering
- b) knippert de bovenste balk in de linkse decade bij de LCD-uitvoering.



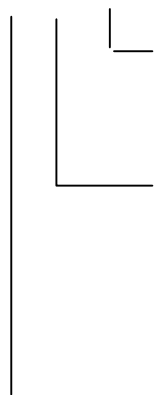
Door opnieuw op de toets „INCR/ABS“ te drukken, verschijnt de eigenlijke momentele positie (absolute maat) weer in de display, de INCR-LED cq. de linkse balk gaan uit.

## Aanduiding van de batterij-toestand bij de LCD - versie

Zodra de display knippert, dient de batterij vervangen te worden, zo niet, dan schakelt de aflezing bij totaal lege batterij uit, om problemen met enige componenten te voorkomen.

## Type-aanduiding

56.XXX.XXX.SN



Optie:

.TG: Opbouwbehuizing

.AB: Inbouwbehuizing

Aansluitspanning:

003 = 2,4-3,1 V (batterij geïntegreerd)

024 = 12-30 VDC

230 = 220 VAC

115 = 110 VAC

Display

500 = 5-cijferige LED, 14 mm

100 = 6-cijferige LED, 14 mm

## **Magnetisch lengtemeetsysteem**

### **Belangrijke kenmerken**

Een flexibel band is in precies gedefinieerde afstanden van Noord- en Zuidpool markeringen voorzien. Deze markeringen worden door een sensor afgetast. De afstand tussen de poolmarkeringen op het band wordt afhankelijk van de toe- of afnemende veldsterkte analoog verwerkt

### **Hoge nauwkeurigheid**

Met een maximale afwijking van 0,1 mm/meter kunnen grote afstanden ( tot max. 25 m) met hoge nauwkeurigheid gemeten worden. Aanloopfouten, alsmede slip-, spindel- en andere mechanische meetfouten zijn uitgesloten.

### **Eenvoudige montage**

Het band wordt op de plaats van meting verlijmd ( bijv. dubbelzijdig kleefband ). Door de grote flexibiltiteit hebben ongelijke machinedelen of bochten geen invloed op het meetresultaat. Daarna wordt er een tweede band van RVS op verlijmd, om het gemagnetiseerde band te beschermen. De sensor wordt nu op een afstand van 0,1 tot 2,0 mm boven het band gemonteerd en het meetsysteem is klaar voor gebruik.

### **Grote bescherming**

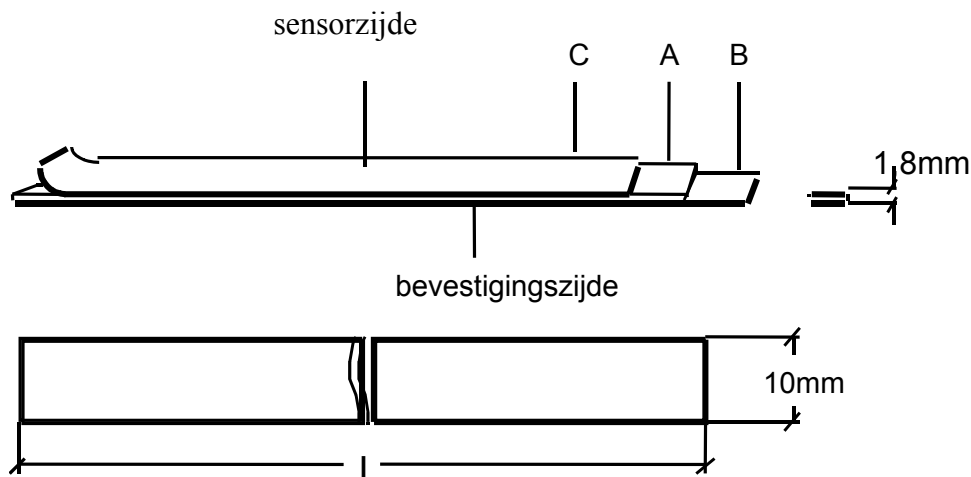
Het magnetische meetsysteem is afhankelijk van de aan- of inbouwwijze ongevoelig voor vervuiling van welke aard ook. Sensor en magneetband zijn IP 65.

### **Montage-aanwijzing voor het band**

Voor de montage adviseren wij dubbelzijdig kleefband ( of een andere lijm ). Men dient er rekening mee te houden dat het band B dat met het kunststof-gemagnetiseerde band A verbonden is, op de plaats van meting (bijv. op de machine) bevestigd wordt. Het meegeleverde afdekbands C is slechts ter bescherming van het gemagnetiseerde kunststofband, is echter niet voor de meting noodzakelijk.

## Het magneetband MB20.50

Het magneetband bestaat uit 3 componenten:



Leverbare lengten 0,5 - 25 m  
Andere lengten op aanvraag.

**A** Gemagnetiseerd, zeer flexibel kunststofband, aan de onderzijde verbonden met:

**B** Gemagnetiseerd flexibel staalband. Dit staalband beschermt het kunststof band tegen mechanische beschadigingen en veroorzaakt tegelijkertijd een magnetische kortsluiting. Deze verhoogt de functionaliteit bij extreme magnetische invloeden van buitenaf. A en B worden fabrieksmatig met elkaar verbonden.

**C** Om de flexibiliteit tijdens transport en montage te behouden, wordt het derde deel, eveneens een staalband (magnetisme doorlatend ) los meegeleverd. Het dient als mechanische bescherming voor het kunststofband en dient na montage op het magnetische kunststofband verlijmd worden.

Het magneetband bestaat uit een roestvrij stalen veerband als dragermateriaal en uit het eraan verlijmd magnetische kunststofband.

Het RVS afdekbands wordt los meegeleverd.

Leverbare lengten 0,5 - 25 m.

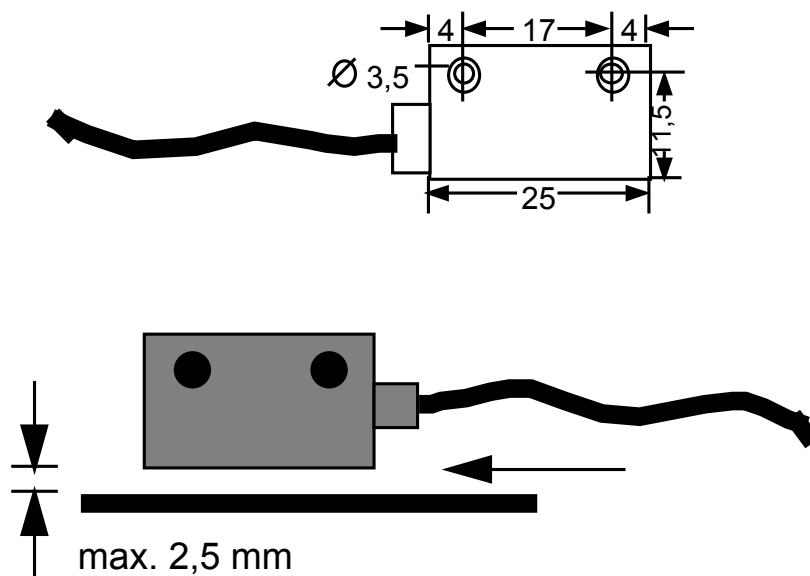
### Technische gegevens van het magneetband MB20.50

Nauwkeurigheid	:	+/- (0,1 + 0,025 x lengte)	(mm)
Uitzettingscoëfficiënt	:	$0,16 \times 10^{-6} 1/K$	(mm)
Omgevingstemperatuur	:	-5° C bis + 45° C	
Inbouw	:	naar wens	
Bestand tegen	:	water, zout water, hydraulische-vloeistof boorwater, glycol	

## Sensor MS 17. 60

In de sensor zijn magnetische reflectoren geïntegreerd waaruit richtingsafhankelijke telimpulsen voor de verdere elektronica gevormd worden.

### Maten in mm:



De afstand tussen sensor en band binnen meetbereik X mag niet groter zijn dan 2,0 mm. Iedere kleinere waarde ( 0,1 - 2,0 mm ) is toegestaan.

### Kabellengte tussen sensor en verdere elektronica

Omdat de ohmse weerstand van de sensorkabel invloed heeft op de verdere elektronica, wordt de sensor standaard met een lengte van 3 m geleverd.

Andere lengten op aanvraag, vaak op voorraad.

Het betreft een 6 - aderige, zeer flexibele kabel met geïntegreerde afscherming en aangesloten SUB -D stekker.

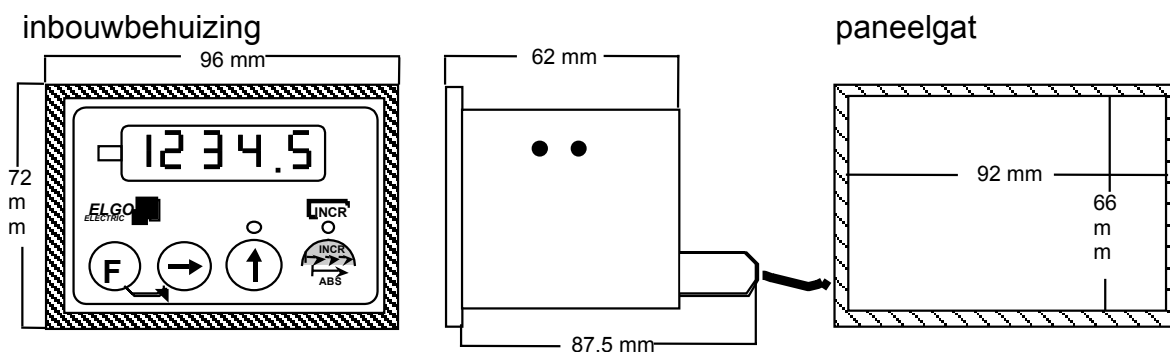
### Technische gegevens van de sensor

Max. meetsnelheid	:	5 m / sec.
Kabellengte	:	3 m ( en op wens )
Bedrijfstemperatuur	:	- 5° C tot + 45° C
Bescherming	:	IP 65
Inbouw	:	naar wens

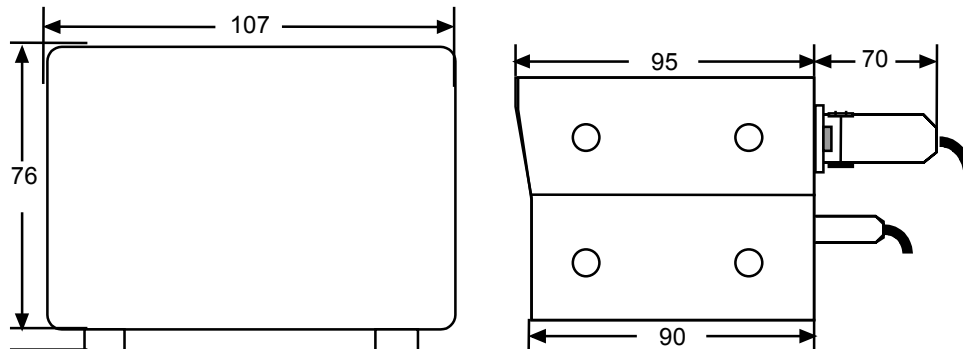
## Technische gegevens

- 1) **Positie-aflezing 56.100.003.XX** batterij-versie
  - LCD-aflezing 6 cijfers, met +/- teken, cijferhoogte 10 mm
  - 2,4 – 3,1 V DC, stroomopname max. 70 mA (standby ca. 1 mA)
- 2) **Positie-aflezing 56.500.024**
  - LED-aflezing 5 cijfers met +/- teken, cijferhoogte 14 mm
  - aansluitspanning 10 - 30VDC, stroomopname max. 130 mA
- 3) **Positie-aflezing 56.500.230.TG/AG**  
Opbouwbehuizing van robuust aluminium
  - LED-aflezing 5 cijfers met +/- teken, cijferhoogte 14 mm
  - geïntegreerde netvoeding 230 VAC (andere spanning op aanvraag)
- 4) **Algemene gegevens:**

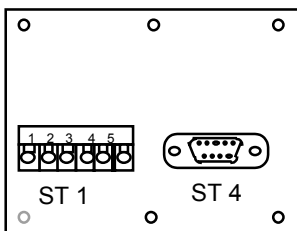
Systeemnauwkeurigheid	: +/- 1 Increment
Bedrijfstemperatuur	: 0° C - + 50° C
Opslagtemperatuur	: - 40° C +70° C
Geheugen	: de momentele waarde, alsmede de in het geheugen vastgelegde waarden, worden bij netuitval middels een batterij vastgehouden (ca. 5 jaar).



## Opbouwbehuizing



### aansluiting serie 56



### 10 - 30 VDC - versie

#### optie EE

ST 1: Aansluitspanning 12 - 30 VDC

spanningsvariatie max. 5%

Pin 1 = - 0V

Pin 2 = + 12 - 30 V

Pin 3 =

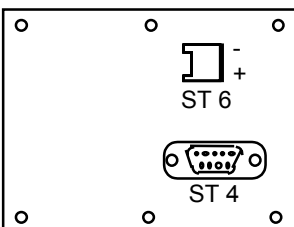
Pin 4 = ingang voor referentie-waarde

Pin 5 = ingang voor correctie-waarde

Pin 6 = uitgang + 24 V

Opmerking: ingangen actief bij aansluiten van de spanning + UB (bijv. + 24 V, Pin 6)

ST 4: aansluiting sensor MS17.60

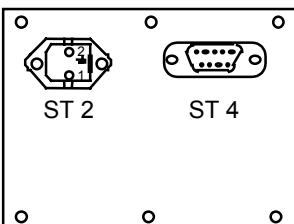


### batterij- / accuversie

ST 6: spanning 2,4 - 3,0 VDC (batterijen of accu's)

ST 4: aansluiting sensor MS17.60

### Opbouwbehuizing



ST 2: aansluiting 230 VAC

spanningsvariatie max. 5%)

(andere spanning op aanvraag)

ST 4: aansluiting sensor 17.60

## Programmering van de serie 56

Naast het gebruikersniveau, bereikbaar voor iedere gebruiker, bestaat voor deze aflezing een achtergrondniveau, waar alleen diegene ( bijv. operator ) bij kan, die de aflezing instelt voor de gewenste functies.

### 1. De volgende functies zijn bereikbaar voor alle gebruikers:

1. referentie-waarde instellen
2. correctie-maat activeren
3. omschakeling van kettingmaat naar absolute maat

Deze functies zijn reeds beschreven (pagina 2 en 3)

### 2. De volgende functies kunnen naar keuze door de gebruiker en door de operator ingesteld worden:

1. referentie-waarde veranderen
2. momentele waarde veranderen
3. momentele waarde corrigeren
4. vermenigvuldigingsfactor veranderen

### 3. De volgende functies kunnen alleen door de operator ingesteld worden:

1. instellen van het systeemregister
2. instellen van de telrichting
3. bepalen van de decimale punt
4. omschakelen van mm > inch

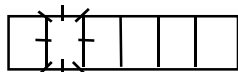
Om weer in het gebruikersniveau te komen, moeten de 4 toetsen opnieuw gedurende ca. 3 sec. ingedrukt worden. In de display verdwijnt de aflezing "Conf". Worden de 4 toetsen losgelaten, verschijnt de momentele waarde in de display. De aflezing is gebruiksklaar. Bij het uitschakelen van de aflezing wordt het achtergrondniveau tevens verlaten.

## Functies die alleen door de operator ingesteld mogen worden.

Na het gelijktijdig indrukken van alle 4 de toetsen gedurende 3 sec. verschijnt in de display "ConF".

### 1. Keuze van het systeemregister:

Druk toets „F“ gedurende 3 sec. In de display verschijnt ( 5 – cijferig ) de momentele systeemregisterinstelling en de meest linkse decade begint te knipperen:



1. Door op „↑“ te drukken kan de knipperende decade met elke toetsdruk verhoogd worden.
2. Door op „→“ te drukken wordt de volgende decade gekozen en begint te knipperen.

Nu kan met punt 1 verder gegaan worden, tot de gewenste waarde ingesteld is. De ingestelde waarde wordt in het geheugen vastgelegd door te drukken op „F“. In de display verschijnt weer "ConF".

### Mogelijke instellingen van het systeemregister en de betekenis daarvan:

X X X X X	
	IJken door te drukken op „F+ →“ :
	0 Display op de referentie-waarde zetten
	1 Momentele waarde is te veranderen
	2 Correctie momentele waarde via + en – toets
	Veranderen van de referentie-/momentele waarde en de correctiemaat
	0 alleen in gebruikersniveau mogelijk
	1 alleen in achtergrondniveau mogelijk
	Veranderen van de vermenigvuldigingsfactor
	0 alleen in gebruikersniveau mogelijk
	1 alleen in achtergrondniveau mogelijk
	Toestand van de correctiemaatinstelling
	0 wordt bij uitschakelen niet in het geheugen vastgelegd
	1 wordt bij uitschakelen in het geheugen vastgelegd
	Uitschakelen van het apparaat:
	0 = zonder uitschakeling, zonder klemaansluiting*
	1 = Uitschakelen van het apparaat via F-toets*
	2 = Uitschakelen van het apparaat na 5 min.*
	3 = Uitschakelen via klemaansluiting*
	4 = Uitschakelen van de LED-display na 20 sec.
	5 = Uitschakelen van het apparaat na 30 sec.*
	6 = Uitschakelen van het apparaat na 1 min.*
	7 = Uitschakelen van het apparaat na 2 min.*
	*alleen actief bij de batterij-versie 56.100.003

### 10100 = Standaardinstellung

Deze komt overeen met de volgende functies:

- Display wordt door drukken op „F“ + „→“ op de vastgelegde referentiewaarde gezet.
- Een verandering van de referentiewaarde of van de correctiemaat kan via het gebruikersniveau uitgevoerd worden.
- De vermenigvuldigingsfactor kan alleen via het achtergrondniveau veranderd worden.
- De toestand van de correctiemaatinstelling wordt niet vastgelegd. Bij het inschakelen van het apparaat wordt de correctiemaat niet met de momentele waarde verrekend.
- Het verwerken van 1 flank “ IW 1“ is ingesteld.

## 2. Instelling van de telrichting:

Gelijktijdig alle 4 toetsen indrukken tot "**ConF**" in de display verschijnt.

1. Toets „➔“ gedurende 3 sec. indrukken.
2. In de display verschijnt "dir 1" en in de meest rechtse decade wordt de telrichting knipperend aangegeven.
3. Met de „⬆“ toets kan de telrichting veranderd worden:  
U --> voorwaarts (up).      D --> achterwaarts (down).
4. Met de „F“ toets wordt de telrichting-instelling beëindigd.

**Standaardinstelling: voorwaarts (U).**

## 3. Instelling van de decimale punt:

Gelijktijdig alle 4 toetsen indrukken tot "**ConF**" in de display verschijnt.

1. Toets „➔“ gedurende 3 sec. indrukken.
2. In de display verschijnt "dp" en de meest rechtse decade begint te knipperen.
3. Met de „⬆“ toets kan de knipperende decade veranderd worden:  
0 --> geen decimale punt  
1 --> 1/10-aflezing ( punt op eerste plaats )  
2 --> 1/100-aflezing ( punt op tweede plaats )  
3 --> 1/1000-aflezing ( punt op derde plaats )
4. Met de „F“ toets wordt de decimaalpunt-instelling beëindigd.

**Standaardinstelling: 1/10-aflezing**

Attentie: geen verandering van het oplossend vermogen.

## 4. Omschakeling mm / Inch

Gelijktijdig alle 4 toetsen indrukken tot "**ConF**" in de display verschijnt.

1. Toets „**INCR/ABS**“ gedurende 3 sec. indrukken.
2. In de display verschijnt de momenteel ingestelde functie.
3. Met de „⬆“ toets kan tussen inch en mm gekozen worden.
4. Met de „F“ toets wordt deze omschakelingsmogelijkheid beëindigd.

De display, de referentiewaarde en de correctiemaat worden automatisch van inch naar mm cq. van mm naar inch omgerekend. Het oplossend vermogen in de inch-functie is 1/1000.

**Standaardinstelling: mm**

## **Functies die naar keuze via het gebruikersniveau of via het achtergrondniveau toegankelijk zijn**

De instelling van het systeemregister bepaalt, of een bepaalde functie via het gebruikersniveau of via het achtergrondniveau toegankelijk is.

### **1. Verandering van de vastgelegde referentiewaarde**

Via het gebruikersniveau, indien systeemregister = XXX00

Via het achtergrondniveau, indien systeemregister = XXX10

De verandering wordt als volgt uitgevoerd:

1. Toets „F“ en „→“ gedurende 3 sec. indrukken.
2. In de display verschijnt de momenteel ingestelde referentiewaarde.
3. De meest linkse decade van de display begint te knipperen.
4. Met de toets „↑“ kan de waarde van de knipperende decade met elke druk van de toets verhoogd worden.
5. Door het indrukken van toets „→“ wordt de volgende decade gekozen.
6. De gekozen decade knippert.
7. Nu kan met punt 4 verder gegaan worden, tot de gewenste referentiewaarde ingesteld is.  
Wordt toets „F“ opnieuw ingedrukt, wordt de ingegeven waarde als referentiewaarde vastgelegd.

Negatieve referentiewaarden kunnen ingesteld worden, indien bij de meest linkse decade de display-waarde zolang verhoogd wordt, dat er een minusteken verschijnt.

De instelling van de overige 5 decaden bij LCD (4 decaden bij LED) geschiedt zoals hierboven beschreven.

### **2. Verandering van de momentele waarde**

Via het gebruikersniveau, indien systeemregister = XXX01

Via het achtergrondniveau, indien systeemregister =XXX11

De verandering wordt als volgt uitgevoerd:

1. Toets „F“ en „→“ gedurende 3 sec. indrukken.
2. De meest linkse decade van de display begint te knipperen.
3. Met toets „↑“ kan de waarde van de knipperende decade verhoogd worden.
4. Door het indrukken van toets „→“ wordt de volgende decade gekozen.
5. De gekozen decade knippert.
6. Nu kan met punt 3 verder gegaan worden, tot de gewenste waarde ingesteld is.
7. Wordt toets „F“ opnieuw ingedrukt, dan wordt de gewenste waarde als momentele waarde overgenomen.

Negatieve momentele waarden kunnen ingesteld worden, indien bij de meest linkse decade de display-waarde zolang verhoogd wordt, dat er een minusteken verschijnt.

De instelling van de overige 5 decaden bij LCD (4 decaden bij LED) geschiedt zoals hierboven beschreven.

### 3. Correctie van de momentale waarde via plus- en mintoets

Via het gebruikersniveau, indien systeemregister = XXX02

Via het achtergrondniveau, indien systeemregister =XXX12

De correctie wordt als volgt uitgevoerd:

1. Toets „F“ en „➔“ gedurende 3 sec. indrukken.
2. De meest rechtse decade van de display begint te knipperen.
3. Met de „⬆“ toets (plustoets) kan de waarde van de knipperende decade met elke druk van de toets telkens 1 verhoogd worden.
4. Met de „➔“ toets (mintoets) kan de waarde van de knipperende decade met elke druk van de toets telkens 1 verlaagd worden.
5. Wordt toets „F“ opnieuw ingedrukt, dan wordt de waarde in de display als momentele waarde overgenomen.

### 4. Verandering van de vastgelegde correctiemaat

Via het gebruikersniveau, indien systeemregister = XXX0X

Via het achtergrondniveau, indien systeemregister =XXX1X

De correctie wordt als volgt uitgevoerd:

1. Toets „F“ en „⬆“ gedurende 3 sec. indrukken.
2. In de display verschijnt de momenteel ingestelde correctiemaat.
3. De meest linkse decade van de display begint te knipperen.
4. Met de „⬆“ toets kan de waarde van de knipperende decade met elke druk van de toets verhoogd worden.
5. Met de „➔“ toets wordt voor de volgende decade gekozen.
6. De gekozen decade knippert.
7. Nu kan doorgedaan worden met punt 4, tot de gewenste correctiemaat ingesteld is.
8. Wordt de „F“ toets ingedrukt, dan wordt de ingegeven waarde als correctiemaat vastgelegd.

## 5. Instelling van de vermenigvuldigersfactor

Via het gebruikersniveau, indien systeemregister = XX0XX

Via het achtergrondniveau, indien systeemregister =XX1XX

De correctie wordt als volgt uitgevoerd:

1. Toets „**F**“ en „**INCR/ABS**“ gedurende 3 sec. indrukken.
2. In de display verschijnt de momenteel ingestelde factor.
3. De meest linkse decade in de display begint te knipperen.
4. Met de „**↑**“ toets kan de waarde van de knipperende decade met elke druk van de toets verhoogd worden.
5. Door indrukken van de „**→**“ toets wordt de volgende decade gekozen.
6. De gekozen decade knippert.
7. Nu kan doorgedaan worden met punt 4, tot de gewenste factor ingesteld is.
8. Wordt de „**F**“ toets opnieuw ingedrukt, dan wordt de ingegeven waarde als vermenigvuldigingsfactor vastgelegd.

## Overzicht van de functies van de positie-aflezing, alsmede van de niveaus van het systeemregister

Een "X" in de kolom systeemregister betekent:

De opgegeven waarde van de betreffende decade heeft voor de te programmeren functie geen betekenis.

Functie	Toets ( en )	Niveau	Systeemregister
Zetten op referentiewaarde	<b>F + →</b>	gebruiker	
Correctiemaat	<b>↑</b>	gebruiker	
Ketting / absoluut	<b>INCR/ABS</b>	gebruiker	
Referentiewaarde veranderen	<b>F + → 3 sec.</b>	gebruiker operator	XXX00 XXX10
Momentele waarde veranderen	<b>F + → 3 sec.</b>	gebruiker operator	XXX01 XXX11
Momentele waarde corrigeren (+/- toetsen)	<b>F + → 3 sec.</b>	gebruiker operator	XXX02 XXX12
Correctiemaat veranderen	<b>F + ↑ 3 sec.</b>	gebruiker operator	XXX0X XXX1X
Factor veranderen	<b>F + INCR/ABS 3 sec.</b>	gebruiker operator	XX0XX XX1XX
Telrichting veranderen	<b>→ 3 sec.</b>	operator	
Decimale punt instellen	<b>↑ 3 sec.</b>	operator	
mm/Inch omschakeling	<b>INCR/ABS 3 sec.</b>	operator	
Systeemregister instellen	<b>F 3 sec.</b>	operator	
Keuze voor operator-niveau	alle 4 toetsen 3 sec.	gebruiker	