



## Werken met de tellers

# ND 520

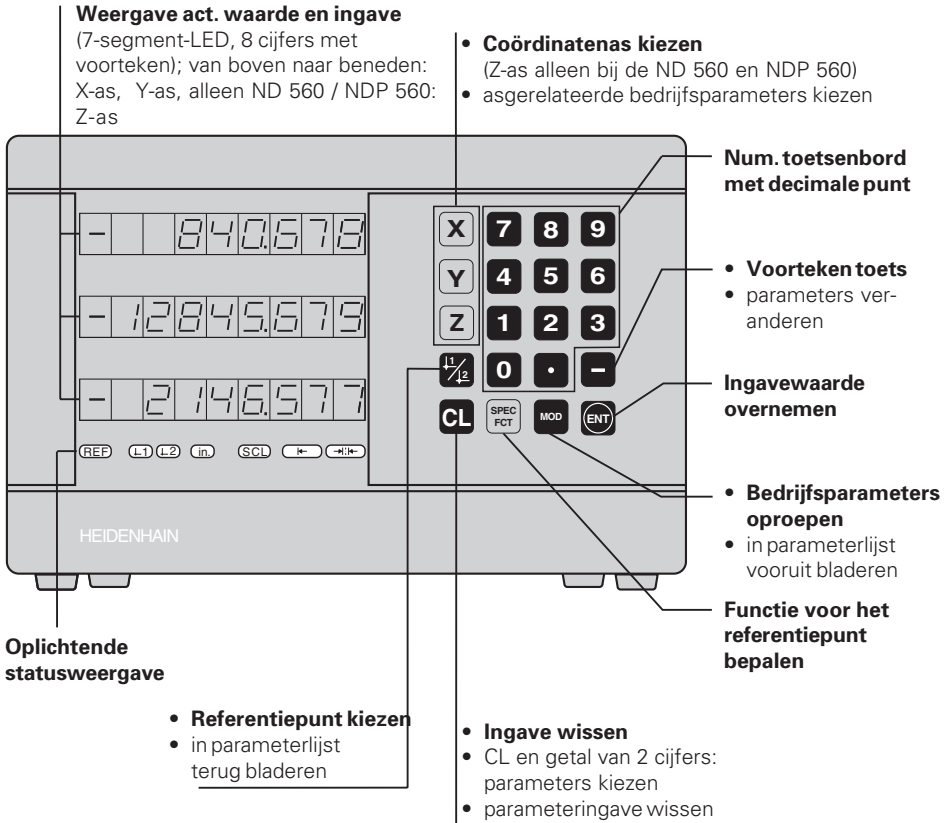
voor twee assen

# ND 560

voor drie assen

# NDP 560

in inbouwbehuizing



Status	Betekenis
REF	Referentiemerkeerd werd gepasseerd – referentiepunten worden beveiligd tegen stroomuitval opgeslagen. <b>Knipperend:</b> teller wacht op bevestiging voor de functie.
↑1 / ↓2	Referentiepunt 1 / referentiepunt 2 werd gekozen.
in.	Posities worden in inch weergegeven
SCL	maatfactor actief
←	Zijkant werkstuk als referentielijn bepalen. <b>Knipperend:</b> teller wacht op bevestiging voor de functie.
→ : ←	Middellijn tussen zijkanten werkstuk als referentielijn bepalen. <b>Knipperend:</b> teller wacht op bevestiging voor de functie.

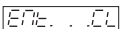
Aan de tellers ND 520, ND 560 en NDP 560 kunnen HEIDENHAIN lengtemeetsystemen met sinusvormige uitgangssignalen worden aangesloten. De lengtemeetsystemen hebben één of meerdere - in het bijzonder ook "afstandsgecodeerde" - referentiemerken. Bij het passeren van het referentiemerk wordt een signaal geproduceerd, dat deze positie als referentiepunt kenmerkt.

Nadat opnieuw is ingeschakeld, wordt door het passeren van het referentiepunt de d.m.v. bepalen referentiepunt - vastgelegde relatie tussen posities en afleeswaarden hersteld.

Bij afstandsgecodeerde referentiemerken is derhalve een verplaatsing van maximaal 20 mm voldoende.

## Inschakelen

### Teller inschakelen

- Schakel de teller met de schakelaar op de achterkant van de behuizing in. De teller toont  en de status **REF knippert**.

### Referentiemerkverwerking inschakelen

- Druk op de toets ENT. De teller toont de laatste waarde, die toegekend is aan de referentiemerkpositie, de status **REF licht op** en het **decimale punt knippert**.

### Referentiepunt in elke as passeren.

- Verplaats de assen na elkaar, tot de teller telt en het **decimale punt oplicht**.

De teller is gebruiksklaar.

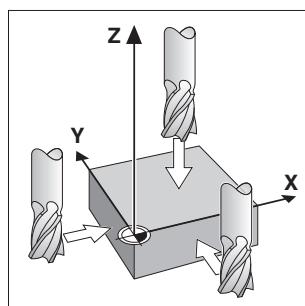
Wanneer de referentiemerkverwerking **niet** gewenst wordt, druk dan de toets **CL** in plaats van de toets ENT.

## Referentiepunt bepalen

Bij het bepalen van het referentiepunt wordt aan een bepaalde positie de bijbehorende afleeswaarde toegekend.

Er kunnen twee van elkaar onafhankelijke referentiepunten bepaald worden. Tussen de beide referentiepunten wordt eenvoudig overgeschakeld d.m.v. een druk op de knop. Referentiepunt 2 moet gekozen worden, wanneer de kettingmaten weergegeven moeten worden!

- Kies het **referentiepunt**.
- Kies de **coördinatenas** waarin het gereedschap verplaatst wordt, bijvoorbeeld de X-as.
- **Raak** het werkstuk met het gereedschap aan.
- Geef de **positie** van het gereedschapsmiddelpunt met het numerieke toetsenbord in, bijvoorbeeld  $X = -5$  [mm]. Het **min-teken** kan pas ingegeven worden, wanneer er minstens één cijfer op de teller staat.
- Druk op de toets **ENT**. De teller slaat de getalswaarde voor deze gereedschapspositie op.



Aanraken met het gereedschap

Voor een andere as wordt de afleeswaarde zoals hierboven omschreven bepaald.

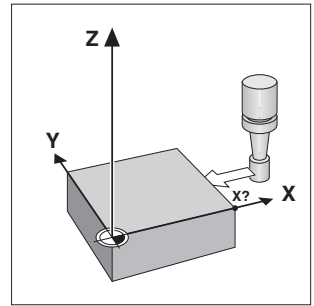
## Funcies voor "referentiepunt bepalen" met kantentaster

Met de speciale functies (engl. **special functions**) van de teller kan een **kantentaster KT** van HEIDENHAIN een zijkant van een werkstuk of de middellijn tussen twee zijkanten van een werkstuk als referentielijn bepalen. De tellers verrekenen bij het aftasten de **diameter van de kantentaster**, die in bedrijfsparameter **P25** is ingegeven.

Wanneer met een **NDP 560** gewerkt wordt (de NDP 560 heeft **geen** kantentaster-aansluiting) of wanneer U bij de ND 520 of ND 560 de **speciale functies met een gereedschap** wilt gebruiken, let dan op de aanwijzingen op de volgende bladzijde!

### Zijkant werkstuk als referentielijn bepalen

- Kies het **referentiepunt**.
- Druk éénmaal op de toets **SPEC FCT**.  
De status "zijkant werkstuk als referentielijn" knippert.
- Druk op de toets **ENT**.  
De status licht op.
- Kies de **coördinatenas** waarin het gereedschap verplaatst wordt.  
De gekozen coördinatenas licht feller op.
- **Tast** het werkstuk met de kantentaster af, totdat de lampjes op de KT oplichten en de teller de positie van de zijkant van het werkstuk toont.
- Geef de nieuwe **coördinatenwaarde** voor de aangeraakte zijkant van het werkstuk in.
- Druk op de toets **ENT**.  
De teller legt de zijkant van het werkstuk vast op de nieuwe waarde en toont de positie van de kantentaster gerelateerd aan het nieuwe referentiepunt.

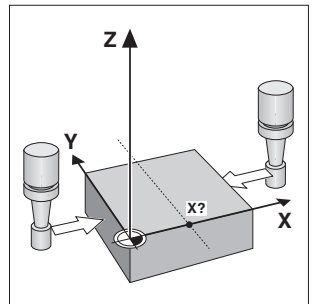


Zijkant werkstuk als referentielijn

De functie wordt automatisch beëindigd.

### Middellijn tussen twee zijkanten van het werkstuk als referentielijn bepalen

- Kies het **referentiepunt**.
- Druk **tweemaal** op de toets **SPEC FCT**.  
De status "middellijn als referentielijn" knippert.
- Druk op de toets **ENT**.  
De status licht op.
- Kies de **coördinatenas** waarin het gereedschap verplaatst wordt.  
De gekozen coördinatenas licht feller op.
- **Tast** het werkstuk met de kantentaster af, totdat de lampjes op de KT oplichten en de decimale punt knippert
- **Tast** de tweede zijkant van het werkstuk met de kantentaster af, totdat de lampjes op de KT oplichten en de teller de positie van de middellijn toont. De decimale punt knippert.
- Geef de nieuwe **coördinatenwaarde** voor de middellijn tussen de beide afgetaste zijkanten van het werkstuk in.
- Druk op de toets **ENT**.  
De teller legt de middellijn vast op de nieuwe waarde en toont de positie van de kantentaster gerelateerd aan het nieuwe referentiepunt.



Middellijn als referentielijn

De functie wordt automatisch beëindigd.

### Funcies om het referentiepunt bepalen te verbreken

- Status voor de functie **knippert**: druk op de toets **CL**.
- Status voor de functie **licht op**: druk op de toets **SPEC FCT**.

## Functies voor "bepalen referentiepunt" met gereedschap

In plaats van de kantentaster kan ook een **gereedschap** gebruikt worden, waarmee de zijkanen van het werkstuk aangeraakt worden.

De functies voor het bepalen van het referentiepunt wijzigen als volgt: de teller

- verrekent in de tastfuncties de **gereedschapsdiameter**, en
- slaat de positie van de aangeraakte zijkant van het werkstuk **niet** automatisch op.

Gereedschapsdiameter ingeven:

- geef de gereedschapsdiameter in bedrijfsparameter P25 in.

De positie van de zijkant van het werkstuk opslaan, wanneer het gereedschap op de zijkant van het werkstuk staat:

- druk op de toets ENT.

## Werken met maatfactoren

De tellers kunnen de verplaatsing met een **maatfactor** verlengd of verkort weergeven. Daarvoor moet de maatfactor voor elke as separaat in gebruikerparameter P12 worden ingegeven en moet de functie "maatfactor" middels gebruikerparameter P11 geactiveerd worden. Het verlicht weergegeven **SCL** licht op.

## Foutmeldingen

Melding	Oorzaak en verwerking
<code>ERROR 09</code>	benaderingsafstand bij functie voor het bepalen referentiepunt (SPEC FCT) te kort
<code>ERROR 10</code>	niet toegestane getalswaarde voor parameter of correctiewaarde
<code>ERROR 50</code>	meetsignaal te klein (bijv. door vervuiling)
<code>ERROR 51</code>	ingangsfrequentie voor meetsysteemingang te hoog (b.v., wanneer verplaatsingssnelheid te groot is)
<code>ERROR 52</code>	meetsignaal te groot
<code>ERROR 53</code>	interne telleroverloop
<code>ERROR 55</code>	fout bij het passeren van de referentiemerken
<code>ERROR 80</code>	bij herhaald optreden: service informeren!
<code>ERROR 82</code>	
<code>ERROR 83</code>	
<code>ERROR 84</code>	
<code>ERROR 94</code>	offsetcorrectiewaarden voor de meetsignalen gewist: service informeren
<code>ERROR 95</code>	correctiewaarden van de niet lineaire asfoutcorrectie gewist
<code>ERROR 97</code>	referentiepunten gewist
<code>ERROR 99</code>	bedrijfsparameters controleren!

Wanneer **alle decimale punten oplichten**, is de meetwaarde te groot of te klein: bepaal een nieuw referentiepunt.

### Foutmelding `ERROR` wissen

Wanneer de oorzaak van de fout opgelost is, kan de foutmelding weer gewist worden:

- druk op de toets **CL**.

## Niet lineaire asfoutcorrectie

Wanneer met de niet lineaire asfoutcorrectie gewerkt moet worden, moet men:

- de functie middels bedrijfsparameter P40 activeren.
- na het inschakelen de referentiepunten passeren.
- correctiewaarden in de tabel ingeven.

Voor elke as kunnen middels 16 steunpunten correctiewaarden ingegeven worden.

Voor het verkrijgen van de correctiewaarden met een vergelijkingsmeetsysteem van HEIDENHAIN, b.v. VM 101, moet de REF-weergave gekozen worden.

### Correctiewaarde-tabel kiezen

- Kies bedrijfsparameter P00 en geef het sleutelgetal 105 296 in.  
Gebruik de volgende toetsen voor het ingeven:

Toets	Funcctie
<b>MOD</b>	ingavewaarde opslaan en volgende ingave-parameter kiezen.
$\downarrow 1 / \downarrow 2$	ingavewaarde opslaan en vorige ingave-parameter kiezen.
<b>SPEC FCT</b>	REF-weergave kiezen.
<b>ENT</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ingave opslaan.</li><li>• correctiewaarde-tabel verlaten.</li></ul>
<b>CL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ingave wissen.</li><li>• alle correctiewaarden wissen.</li></ul>

- Geef de parameters en correctiewaarden als volgt in:

Weergave	Ingave
<code>CORREAb</code>	te corrigeren as ingeven, b.v. X.
<code>1 FUNCT</code>	de as die fout veroorzaakt ingeven, b.v. X, d.w.z. $X = F(X)$ .
<code>BASE 1</code>	referentiepunt op de as die fout veroorzaakt ingeven.
<code>dist 1</code>	afstand van de correctiepunten van de as die fout veroorzaakt ingeven, b.v. 14 (= $2^{14} \mu\text{m} = 16,384 \text{ mm}$ ) kleinste ingavewaarde: 10 (= 1,024 mm) grootste ingavewaarde: 23 (= 8388,608 mm)
<code>nr 1</code>	correctiepunt nr. 1 kiezen. Wanneer de toets MOD ingedrukt wordt, ziet men het correctienummer. Nadat de toets MOD wordt losgelaten ziet men in de bovenste regel de coördinaten van het gekozen correctiepunt. Op de onderste regel wordt de correctiewaarde ingegeven.
<code>nr 2</code>	alle volgende correctiepunten ingeven.

### Alle correctiewaarden wissen:

Weergave	Ingave
<code>CORREAb</code>	toets CL drukken.
<code>DELETE</code>	toets ENT drukken. Correctiewaarden zijn gewist.

# Bedrijfsparameters

## Gebruikerparameters

Gebruikerparameters zijn bedrijfsparameters, die veranderd kunnen worden, **zonder** het sleutelgetal in te geven: P00 tot P25.

## Astoekenning

Parameters, die voor elke as separaat worden ingegeven, hebben **kencijfers**, die door een punt van het parameternummer gescheiden zijn: "1" voor de X-as, "2" voor de Y-as en "3" voor de Z-as. In de bedrijfsparameterlijst zijn deze parameters met een hooggeplaatse "A" gekenmerkt. Alleen de parameters voor de X-as (b.v. *P12.1 SCL*) staan in de lijst. De asgerelateerde bedrijfsparameters worden met de oranje askeuzetoetsen gekozen.

## Gebruikerparameters oproepen

- druk op de toets MOD.

## Gebruikerparameters direkt kiezen:

- druk op de toets CL en tegelijkertijd het eerste cijfer van het nummer.
- laat de beide toetsen los en geef het tweede cijfer in.

## Beveiligde bedrijfsparameters

Om beveiligde bedrijfsparameter te kunnen veranderen, moet het sleutelgeal 95 148 middels P00 CODE ingegeven worden: ze blijven toegankelijk, totdat de teller wordt uitgeschakeld.

## In de bedrijfsparameterlijst bladeren

- **vooruit** bladeren: druk op de toets MOD.
- **terug** bladeren: druk op de toets  $\downarrow$  1 /  $\uparrow$  2.  
Met het verder bladeren wordt een verandering automatisch overgenomen.

## Bedrijfsparameters veranderen

- bedrijfsparameter met de "min"-toets omschakelen, **of**
- getalswaarde voor bedrijfsparameters ingeven, b.v. voor P25.

## Ingaven corrigeren

- druk op de toets CL.

## Bedrijfsparameters verlaten

- druk op de toets ENT.  
De teller neemt alle veranderde instellingen over.

# Bedrijfsparameterlijst

Parameter	Betekenis	Funcctie / Werking	Instelling
<i>P00 CODE</i>	<b>sleutelgetal</b>	<b>95148:</b> beveiligde bedrijfsparameters <b>105296:</b> correctiewaarde-tabel kiezen	
<i>P01</i>	<b>maatsysteem</b>	maten in mm	<i>INCH OFF</i>
		maten in inch	<i>INCH ON</i>
<i>P03.1</i>	<b>radius-/dia-meter-weergave<sup>A</sup></b>	weergave v.radiuswaarden ( <b>radius</b> )	<i>RAD IUS</i>
		diameter-weergave ( <b>diameter</b> )	<i>DIA</i>
<i>P11 SCL</i>	<b>maatfactor</b>	maatfactor aan	<i>ON</i>
<i>scaling</i>		maatfactor uit	<i>OFF</i>
<i>P12.1 SCL</i>	<b>maatfactor<sup>A</sup></b>	getalswaarde voor elke as separaat ingeven 0,1 ≤ P12 ≤ 9,999 999	
<i>P25 TOOL</i>	<b>gereedschaps-diameter</b>	gereedschapsdiameter ingeven 0 ≤ P25 ≤ 199,999 [mm]	



## Parameterinstellingen voor HEIDENHAIN lengtemeetsystemen

Type en signaalperiode in [ $\mu\text{m}$ ]		Referentiemerken	P43	Afleesstap (maatsyst.: P01)		Onderverd., P32
				mm	inch	
LIP 40x	2	één	single	0,001	0,000 05	2
				0,000 5	0,000 02	4
				0,000 2	0,000 01	10
				0,000 1	0,000 005	20
				0,000 05	0,000 002	40
			0,000 02	0,000 001	100	
LIP 101 A LIP 101 R	4	één	single	0,001	0,000 05	4
				0,000 5	0,000 02	8
				0,000 2	0,000 01	20
				0,000 1	0,000 005	40
			0,000 05	0,000 002	80	
LIF 101 R LIF 101 C LF 401 LF 401 C	4	één afst.cod. één afst.cod.	single 5 000 single 5 000	0,001	0,000 05	4
				0,000 5	0,000 02	8
				0,000 2	0,000 01	20
				0,000 1	0,000 005	40
LID xxx/LID xxx C LS 103/LS 103 C LS 405/LS 405 C ULS/10	10	één/afst.cod. één/afst.cod.	single/2000	0,001	0,000 05	10
	10		single/1000	0,000 5	0,000 02	20
				0,000 2	0,000 01	50
				0,000 1	0,000 005	100
LS 303/LS 303 C LS 603/LS 603 C	20	één/afst.cod.	single/1000	0,01	0,000 5	2
				0,005	0,000 2	4
LS 106/LS 106 C LS 406/LS 406 C LS 706/LS 706 C ULS/20	20	één/afst.cod.	single/1000	0,01	0,000 5	2
				0,005	0,000 2	4
				0,002	0,000 1	10
				0,001	0,000 05	20
			0,000 5	0,000 02	40	
LIDA 190 LB 101	40	één	single	0,002	0,000 1	20
				0,001	0,000 05	40
				0,000 5	0,000 02	80
LIDA 2xx LB 3xx LB 3xx C	100	één afst.cod.	single 1 000	0,01	0,000 5	10
				0,005	0,000 2	20
				0,002	0,000 1	50
				0,001	0,000 05	100
LIM 102	12800	één	single	0,1	0,005	128

**Voorbeeld:** lengtemeetsysteem b.v. met signaalperiode  $s = 20 \mu\text{m}$   
 gewenste afleesstap b.v.  $a = 0,005 \text{ mm}$   
**onderverdeling P32 =  $0,001 \cdot s / a = 4$**

### Lengtemeting met spil en impulsgever

Wanneer lengtes met spil en impulsgever bepaald worden, wordt de signaalperiode als volgt berekend:

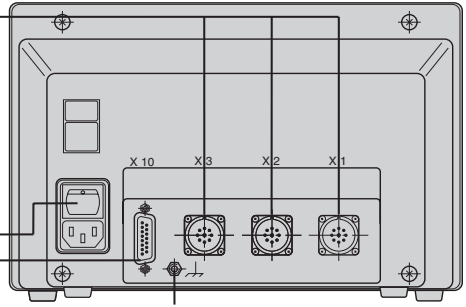
$$\text{signaalperiode } s = \frac{\text{spilspoed [mm]} \cdot 1000}{\text{impulsaantal}} \text{ [\mu m]}$$



## ND 520/ND560: achterkant

Ingangen voor HEIDENHAIN lengtemeet-systemen (ND 520: 2, ND 560: 3) met sinusvormige uitgangssignalen ( $7\mu A_{SS}$  tot  $16\mu A_{SS}$ ), aansluitkabel maximaal 30 m lang, ingangsfrequentie maximaal 100 kHz

Netspanningsschakelaar  
Kantentasteraansluiting

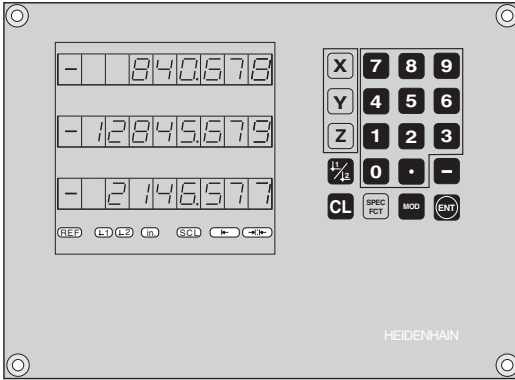


Externe aardaansluiting



De data-aansluitingen X1, X2, X3 en X10 voldoen aan de "Sichere Trennung vom Netz" volgens EN 50 178.

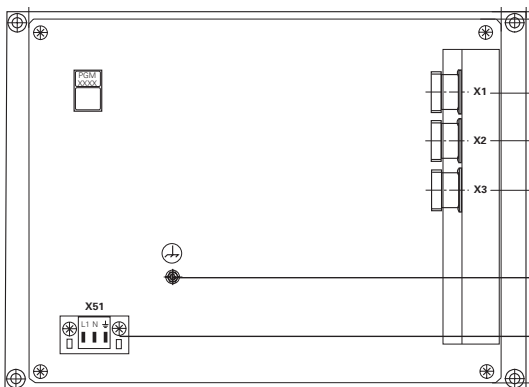
## NDP 560: voor- en achterkant



**Inbouwmaten:**

**voorplaat** in [mm]  
 $259+0,5 \cdot 198,5+0,5$

**inbuwdiepte** min. 140 mm



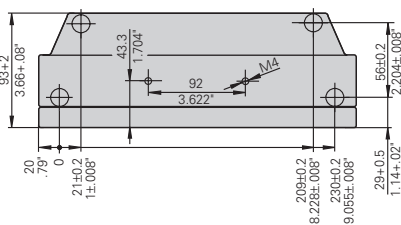
Ingangen X1 tot X3 voor HEIDENHAIN lengtemeet-systemen met sinusvormige uitgangssignalen (zie boven)

Externe aardaansluiting

Netspanningsaansluiting

## ND 520/ND 560: opbouw en montage

De teller kan met M4-schroeven op een montageplaat of op een zwenkvoet van HEIDENHAIN (Id.-Nr. 281 619 01) bevestigd worden.



## Voedingsspanning en netspanningsaansluiting



### Gevaar voor stroomschokken!

Voor het openen van het apparaat netspanningsstekker eruittrekken!  
Aarde aansluiten! De aarde mag nooit onderbroken zijn!



### Gevaar voor interne onderdelen!

Stekerverbindingen alleen bij uitgeschakeld apparaat los- of vastmaken!  
Bij vervanging alleen originele zekeringen gebruiken!

Primair geschakelde voeding.

**Spanningsbereik** 100 V tot 240 V (– 15 % tot + 10 %), **Frequentie** 48 Hz tot 62 Hz,

**Vermogen** ND520: 9 W, ND 560 en NDP 560: 12 W,

**Netspanningszekering** F 1 A in het apparaat.

Minimale doorsnede van de voedingskabel: 0,75 mm<sup>2</sup>



Ter verhoging van de stoorvastheid moet de externe aardaansluiting op de achterkant van het apparaat verbonden worden met het sterpunt van de machine-aarde! (Minimale doorsnede van de aardkabel: 6 mm<sup>2</sup>)

## Netspanningsaansluiting bij de ND 520 en ND 560

De tellers ND 520 en ND 560 hebben op de achterkant van de behuizing een bus voor een kabel met netspanningsstekker.

## Netspanningsaansluiting bij de NDP 560

De NDP 560 heeft op de achterkant een klemmenstrook (X 51) voor de netspanningsaansluiting.

**X 51**



## Omgevingsbepalingen

**Temperatuurbereik** In bedrijf: 0°C tot + 45°C; Opslag – 30°C tot + 70°C

**Luchtvochtigheid** Jaargemiddelde:  $F_{rel} < 75 \%$ ; Maximum:  $F_{rel, max} < 90 \%$

**Gewicht** 2,5 kg

### DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**D-83301 Traunreut, Deutschland**

☎ (0 86 69) 31-0

FAX (0 86 69) 50 61

☎ **Service** (0 86 69) 31-12 72

☎ TNC-Service (0 86 69) 31-14 46

FAX (0 86 69) 98 99

### HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.

Post Box 107

Landjuweel 20

NL-3900 AC Veenendaal

☎ (03 18) 54 03 00

FAX (03 18) 51 72 87