

## DX 345, DX 346, DX 347, DX348

**Multifunctionele tellers met  
impulsingangen**

**Universal Display Units with  
Impulse Inputs**



**DX 345:**  
Alleen LED-aflezing

**DX 346:**  
LED-aflezing met analoge uitgang

**DX 347:**  
Aflezing met 2 instelbare voorkeuzen en  
schakeluitgangen

**DX 348**  
Aflezing met seriële aansluiting  
(RS 232 en RS 485)

**DX345:**  
*Display only*

**DX346:**  
*Display with analogue output*

**DX347:**  
*Display with two presets and outputs*

**DX 348:**  
*Display with serial interface  
(RS 232 and RS 485)*

**Met de volgende functies:**

- Tacho, frequentie-meting
- Teller als positie-aflezing
- Baktijd, c.q. doorlooptijd aflezing (reciproke toerental)
- Timer stopwatch
- Snelheidsmeting met start / stop

**Operation modes:**

- *Tachometer, frequency meter*
- *Counter for positions and events*
- *Baking time, processing time (reciprocal speed)*
- *Timer, stopwatch*
- *Speed display from delay between a Start and a Stop input*

## Inhoud:

<b>1. Elektrische aansluitingen</b>	<b>Pagina 3</b>
1.1 Aansluitspanning	Pagina 4
1.2 Spanning voor impulsgever	Pagina 4
1.3 Ingangen A, B, en Reset	Pagina 4
1.4 Instelbare analoge uitgang (alleen DX346)	Pagina 5
1.5 Optocoupler- transistor-uitgangen (alleen DX347)	Pagina 5
1.6 RS232 / RS485-aansluiting (alleen DX348)	Pagina 6
<b>2. Functie programmeer-toetsen</b>	<b>Pagina 6</b>
<b>3. Basis instellingen</b>	<b>Pagina 7</b>
<b>4. Instelling van de functie parameters</b>	<b>Pagina 8</b>
4.1 Functie als tachometer en frequentie teller	Pagina 8
4.2 Functie als baktijd- en doorlooptijd- aflezing (reciproke toerental)	Pagina 9
4.3 Functie als stopwatch	Pagina 9
4.4 Functie als teller	Pagina 10
4.5 Snelheidsmeting en –aflezing via start / stop	Pagina 11
<b>5. Extra parameters bij aflezing met analoge uitgang (DX346)</b>	<b>Pagina 11</b>
<b>6. Extra parameters bij aflezing met voorkeuzen (DX347)</b>	<b>Pagina 12</b>
<b>7. Extra parameters bij aflezing met seriële aansluiting (DX348)</b>	<b>Pagina 13</b>
<b>8. Alle parameters op „ Default“</b>	<b>Pagina 15</b>
<b>9. Maatschetsen</b>	<b>Pagina 15</b>
<b>10. Technische data</b>	<b>Pagina 16</b>
<b>11. Parameter lijst</b>	<b>Pagina 17</b>
<b>12. Historie</b>	<b>Pagina 17</b>

## Table of contents:

<b>1. Terminal assignment</b>	<b>Page 3</b>
1.1 Power supply	Page 4
1.2 Aux. voltage output	Page 4
1.3 Inputs A, B and Reset	Page 4
1.4 Adjustable analogue output (DX346 only)	Page 5
1.5 Optocoupler (transistor) outputs (DX347 only)	Page 5
1.6 RS232 / RS485 serial interface (DX348 only)	Page 6
<b>2. How to operate the keys</b>	<b>Page 6</b>
<b>3. Basic settings</b>	<b>Page 7</b>
<b>4. Operational registers</b>	<b>Page 8</b>
4.1 Operation as tachometer or frequency counter	Page 8
4.2 Display of baking or processing time (reciprocal speed)	Page 9
4.2 Timer, stopwatch	Page 9
4.3 Counter modes	Page 10
4.5 Speed calculated from differential time	Page 11
<b>5. Additional settings with analogue output (DX346)</b>	<b>Page 11</b>
<b>6. Additional settings with presets (DX347)</b>	<b>Page 12</b>
<b>7. Additional settings with serial interface (DX348)</b>	<b>Page 13</b>
<b>8. Set all registers to “Default“</b>	<b>Page 15</b>
<b>9. Dimensions</b>	<b>Page 15</b>
<b>10. Technical data</b>	<b>Page 16</b>
<b>11. Parameter list</b>	<b>Page 17</b>
<b>12. History</b>	<b>Page 17</b>

Diese Bedienungsanleitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen verfaßt und geprüft.  
MKS haftet jedoch nicht für eventuelle Irrtümer und behält sich das Recht zu technischen Änderungen ohne Ankündigung vor.

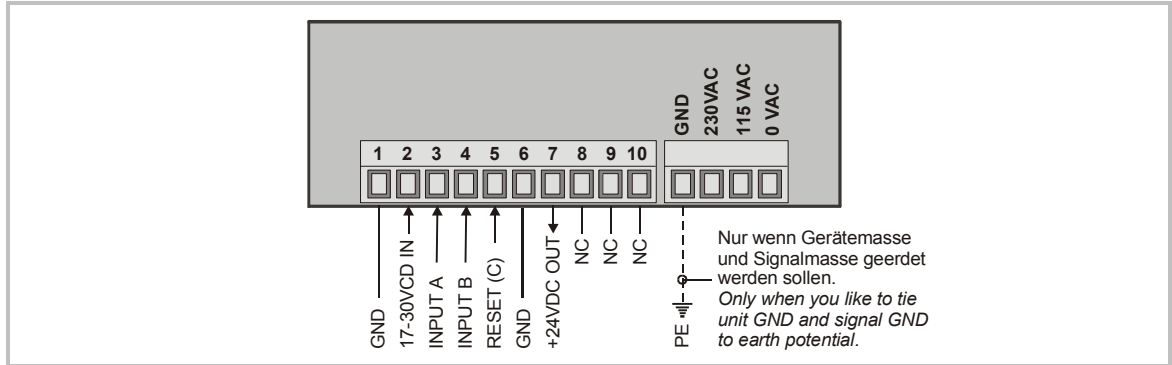
*These instructions have been written and checked to the best of our knowledge and belief.  
However, MKS will not be liable for errors and reserves the right for changes at any time without notice.*

## 1. Elektrische aansluiting

## 1. Terminal Assignment

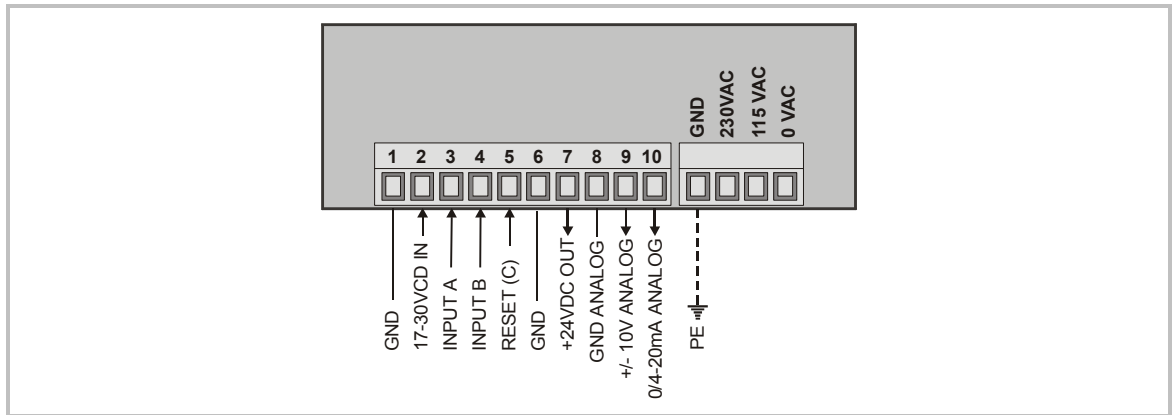
**DX345:** Alleen aflezing

**DX345:** Display only



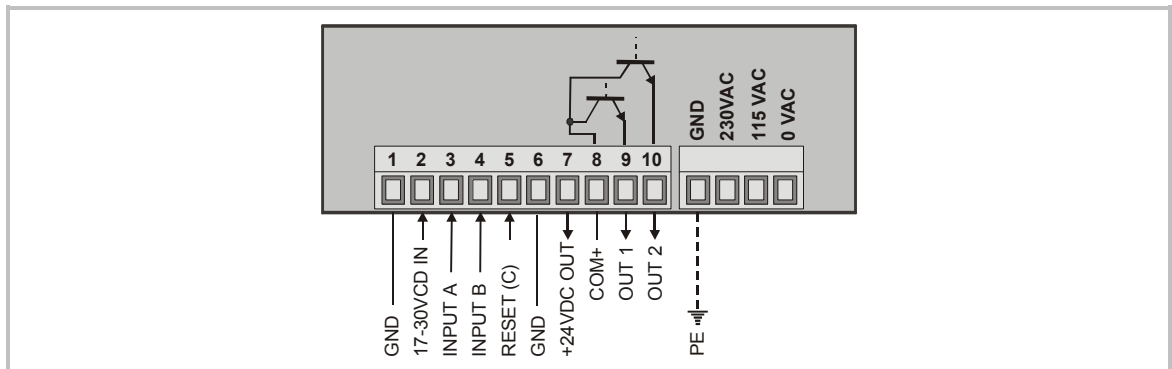
**DX 346:** Aflezing met analoge uitgang

**DX 346:** Display with analogue output



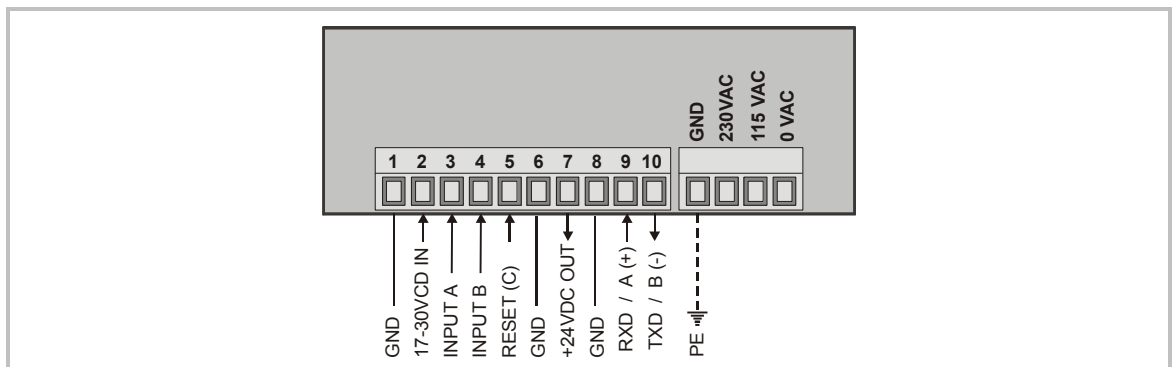
**DX347:** Aflezing met voorkeuzen

**DX 347:** Display with two presets and outputs



**DX348:** Aflezing met seriële aansluiting

**DX 348:** Display with serial interface



## 1.1 Aansluitspanning

Via klem 1 en 2 kan de teller aan een gelijkspanning tussen 15 en 35 VDC aangesloten worden. De stroomopname hangt af van de aangesloten spanning en ligt tussen 80mA en 150mA (los van de opgenomen stroom van de eventueel aangesloten impulsgever).

Via de klemmen 0 VAC, 115 VAC en 230 VAC kan netspanning aangesloten worden. Het opgenomen vermogen bedraagt 7,5 VA.

De gestreept aangeduide aardingsaansluiting is intern aan de massa aangesloten en is veiligheidstechnisch noch EMV- technisch niet noodzakelijk. In veel toepassingen kan het echter wenselijk zijn, de min-pool van de aansluitspanning te aarden.

### Attentie bij aarding van GND:

Alle digitale en analoge min-polen zijn op deze manier geaard.

Twee-voudige aarding bij DC-aansluiting dient vermeden te worden, indien bijv. de min van de aansluitspanning reeds extern geaard is.

## 1.2 Spanning voor impulsgever

Op klem 7 staat, onafhankelijk van de aansluitspanning, een hulpspanning van 24 VDC max. 150 mA ter beschikking voor aansluiting van impulsgevers en sensoren.

## 1.3 Ingangen A, B en Reset

De ingangen kunnen in de basis-setup in PNP-functie (tegen + schakelend) of in NPN-functie (tegen – schakelend) gedefinieerd worden. Deze keuze geldt voor alle 3 ingangen gelijktijdig. De „default“- instelling is PNP.

### Attentie:

- Onafhankelijk van bovenstaande keuze zijn alle functies „active HIGH“ en de aflezing kijkt alleen naar positieve flanken. Omdat bij NPN-instelling een open reset- ingang op HIGH ligt, dient deze daarom steeds extern op GND-potentiaal aangesloten worden, zodat de aflezing functioneert. Zo niet dan blijft de aflezing voortdurend in reset.

- Bij aansluiting van 2-draads NAMUR- Sensoren moet voor NPN gekozen worden. De negatieve pool van de sensor wordt aan GND aangesloten en de positieve aan de gewenste ingang.

## 1.1 Power supply

*The unit accepts DC supply from 16V to 35V when using terminals 1 and 2, and the consumption depends on the level of the supply voltage (typical 80mA at 35V or 150mA at 16V, plus current taken from aux. output).*

*For AC supply, the terminals 0 VAC, 115 VAC or 230 VAC can be used. The total AC power is 7.5 VA. The diagrams show a dotted line for grounding to PE.*

*This connection is not really necessary, neither for safety nor for EMC. However, for some applications, it can be useful to ground the common potential of all signal lines.*

### When using this earthing option, please observe:

- *All terminals and potentials marked “GND” will be earthed.*
- *Please avoid multiple earthing, i.e. when you use a DC power supply where the Minus is already connected to earth etc.*

## 1.2 Aux. voltage output

*Terminal 7 provides an auxiliary output of 24VDC/150mA max. for supply of sensors and encoders.*

## 1.3 Inputs A, B and Reset

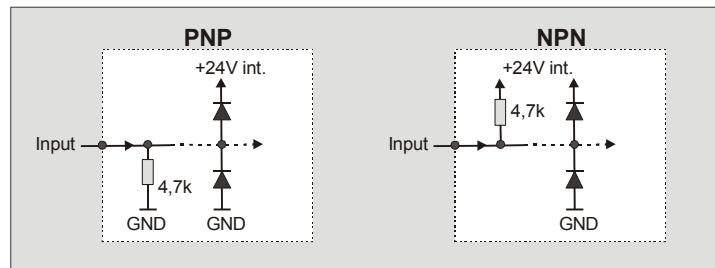
*In the basic setup menu, these inputs can be configured to PNP (signal must switch to +) or to NPN (signal must switch to -). This configuration is valid for all three inputs at a time. The factory setting is always PNP.*

### Please note:

- *Independant of your setting, all functions of the unit are “active HIGH” and the unit triggers to positive transitions (rising edge). Because, with NPN setting, open or unused inputs are HIGH, you must tie the Reset line to GND for operation. Otherwise, your unit will be in a continuous RESET state and cannot work.*
- *Where your use 2-wire NAMUR type sensors, please select NPN, connect the negative wire of the sensor to GND and the positive wire to the corresponding input.*

### Ingangsschakeling:

### Typical input circuit:



De telingen A en B verwerken frequenties tot 25 kHz. De minimum- impulsduur aan de reset-ingang is 1 msec.

Counting inputs A and B are designed for input frequencies up to 25 KHz. The minimum pulse duration on the Reset input must be 1 msec.

De impulsingangen zijn voor max. 25kHz en derhalve voor elektronische impulsgevers. Voor aansluiting van **mechanische schakelaars** als impulsgever dient men op de aansluitklemmen tussen GND(-) en de betreffende ingang (+) een externe condensator te plaatsen. Bij een capaciteit van 10µF wordt de max. ingangsfrequentie tot 20 Hz beperkt en het denderen van de mechanische schakelaar verhindert.

All inputs are designed to receive impulses from an electronic impulse source. Where, exceptionally, you need to use **mechanical contacts**, please connect an external capacitor between GND (-) and the corresponding input (+). With a capacity of 10 µF, the maximum input frequency will reduce to 20 Hz and miscounting due to contact bouncing will be eliminated.

#### 1.4 Instelbare analoge uitgang (alleen DX 346)

Er staat een spanningsuitgang van +/- 10 Volt en een aparte stroomuitgang van 0/4 – 20 mA ter beschikking die proportioneel verlopen met de gemeten waarde. Beide uitgangen hebben betrekking op GND- potentiaal. De polariteit van het uitgangssignaal is afhankelijk van het + of -/teken in de aflezing. Het oplossend vermogen is 14 Bit. De reactietijd op veranderingen in de meetwaarde is 7 msec..De spanningsuitgang kan met 2 mA belast worden, de belasting van de stroomuitgang mag tussen nul en 300 Ohm zijn

#### 1.4 Adjustable analogue output (DX 346 only)

A voltage output is available, operating in a range of 0...+10V or -10V...+10V according to setting. At the same time, a current output 0/4 – 20mA is available. Both outputs refer to the GND potential and the polarity changes with the sign in the display. The outputs provide a 14 bits resolution and the response time to changes of the measuring value is approx. 7 msec.

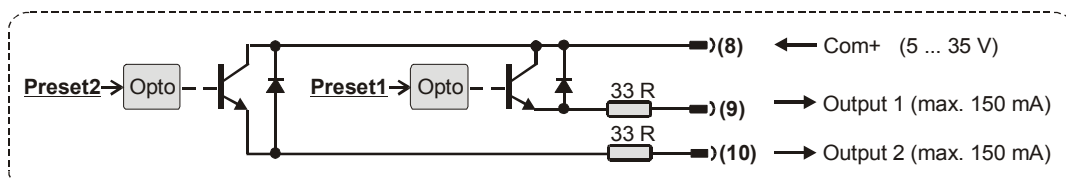
The maximum current of the voltage output is 2 mA, and the load on the current output can vary between 0 and max. 150 Ohms.

#### 1.5 Optocoupler- transistor- uitgangen (alleen DX 347)

De schakelfuncties van deze potentiaal vrije uitgangen zijn programmeerbaar. Klem 8 (COM+) moet aan de positieve pool van de te schakelen spanning aangesloten worden. Het toelaatbare spanningsbereik is 5 – 35 Volt en de maximale stroom is 150 mA per uitgang. Bij het schakelen van inductieve lasten wordt een extra, externe demping van de spoel door een diode aangeraden.

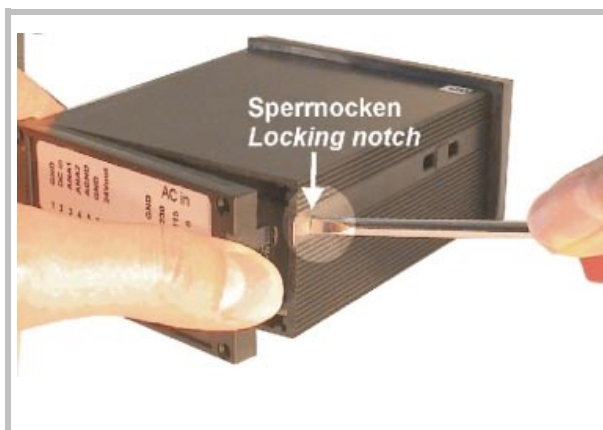
#### 1.5 Optocoupler (transistor) outputs (DX347 only)

The outputs provide programmable switching characteristics and are potential-free. Please connect terminal 8 (COM+) to the positive potential of the voltage you like to switch (range 5V...35V). You must not exceed the maximum output current of 150mA. Where you switch inductive loads, please provide filtering of the coil by means of an external diode.



## 1.6 Seriële RS232 / RS485 aansluiting (alleen DX348)

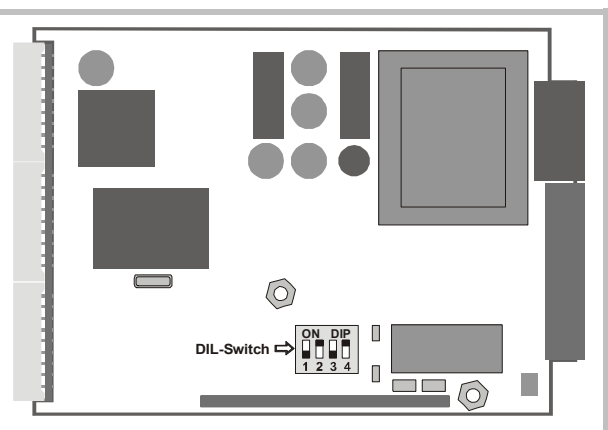
Af fabriek is de seriële aansluiting ingesteld op RS232. Omschakeling op RS485 (2-draads) is via een interne DIL-schakelaar mogelijk. Hiervoor moeten de schroefklemmen verwijderd worden en de achterzijde van de teller los gemaakt worden. Daarna kan de print achter uit de behuizing genomen worden.



Verwijderen van achterzijde  
Removal of the back plane

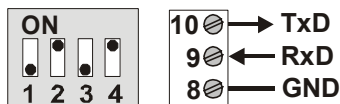
## 1.6 Serial RS232 / RS485 interface (DX348 only)

Ex factory the unit is set to RS232 communication. This setting can be changed to RS485 (2-wire) by means of an internal DIL switch. To access the DIL switch, you must remove the screw terminal connectors and the backplane. Then pull the print to the rear to remove the PCB from the housing.

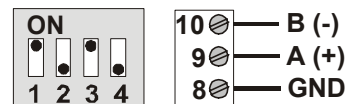


Plaats van de DIL schakelaars  
Location of the DIL switch

### RS232:



### RS485:



#### Attentie!

- **Nooit bij de DIL schakelaars de nummers 1 en 2 of de nummers 3 en 4** gelijktijdig op ON zetten!
- Na het instellen van de schakelaars de print voorzichtig in de behuizing schuiven, zodat de **aansluitstiften** voor de toetsen aan de voorzijde niet beschadigd worden.

#### Warning!

- **Never set DIL switch positions 1 and 2 or DIL switch positions 3 and 4 to ON at the same time!**
- **After setting the switch, shift the print carefully back to the housing, in order not to damage the front pins for connection to the front keypad plate.**

## 2. Functie programmeertoetsen

De teller wordt via de 2 toetsen aan de voorzijde bediend. Met de linker toets (Mode/Enter) loopt men door de verschillende menu's. Met de rechter toets (Set) wordt voor het gewenste menu gekozen, de gewenste keuze gemaakt c.q. de bedoelde waarde veranderd. Met de Enter- toets wordt de keuze of de waarde bevestigd en naar het volgende menu geschakeld. **Om te kunnen programmeren dient ENTER ca. 3 sec. ingedrukt te worden.**

## 2. How to Operate the Keys

There are two keys on the front of the unit. The left key provides the "ENTER" function and the right key is used to scroll.

**To start the menu, keep the ENTER key down for at least 3 seconds.** Use the right key to scroll from one menu text to the next. Select the menu text by Enter. Scroll through the settings and confirm your choice by ENTER again.

Bij numerieke instellingen knippert eerst de laagste decade. Door langere tijd de Set- toets in te drukken kan de waarde van het knipperende cijfer veranderd worden (doorlopende „Scrol„ 0, 1, 2, .....9, 0, 1, 2 enz.). Indien de Set- toets wordt losgelaten blijft de laatste waarde staan en de eerstvolgende hogere decade knippert. Op deze wijze kunnen na elkaar alle decaden op de gewenste waarde ingesteld worden. Na het instellen van de hoogste decade knippert de laagste weer, zodat zo nodig correcties uitgevoerd kunnen worden. Bij parameters met +/- -teken scrolt de hoogste decade tussen „0“ (positief) en „-„ (negatief).

Om de waarden in de aflezing vast te leggen wordt op de ENTER- toets gedrukt, waardoor de aflezing naar het volgende menu-onderdeel doorschakelt.

De aflezing schakelt van programmeren naar de normale functie, zodra de linker toets (Mode/Enter) minstens gedurende 3 sec. ingedrukt wordt.

Een „**time-out**“- functie zorgt ervoor, dat na 10 sec. zonder op een toets te drukken de aflezing automatisch naar een plaats hoger in het menu of naar de normale functie gaat. Met alle instellingen, die tot dat moment niet met ENTER bevestigd zijn, wordt geen rekening gehouden.

### **3. Basis instellingen**

De onderstaand beschreven instellingen zijn in de regel eenmalig en zijn alleen noodzakelijk voor de eerste in-gebruik-name.

Voor een duidelijk overzicht worden bij 3 en 4 de parameters van de aflezing DX 345 beschreven, de verdere instelmogelijkheden voor uitvoeringen met analoge uitgang of voorkeuzen worden later uitgelegd.

Het basismenu bepaalt de tellerfunctie, de ingangsdefiniëring PNP/ NPN en de gewenste helderheid van de decaden in de aflezing. **Het menu wordt geactiveerd, indien gedurende minstens 3 seconden beide toetsen aan de voorzijde gelijktijdig ingedrukt worden.**

**Type:** Functie aflezing als:

**RPM:** tachometer/ frequentiemeter  
(4.1)

**Time:** Doorlooptijd-, baktijdaflezing  
(4.2)

**Timer:** Stopwatch (4.3)

**Count:** Positie-aflezing, teller, (4.4)

TYPE    RPM

TIME

TIMER

COUNT

**Type:** Operation Mode

**RPM:** tachometer, frequency meter  
(4.1)

**Time:** baking/processing time(4.2)

**Timer:** stopwatch

**Count:** position or event counter (4.4)

*Where you get to numeric entries, the low order digit will blink. Keep the scroll key down to increment this digit to the figure desired. When you release the scroll key, the next digit will blink for editing etc. After setting the high order digit, the low order digit will blink again and you are free to make corrections*

*With parameters using a sign, the most significant decade can scroll only between “0” (positive value) and “-“ (negative value).*

*As soon as you have set all digits to the desired value, press ENTER to store the setting. This will also change over to the next parameter text. With parameters using a sign, the high order digit will only scroll between “0” (positive) and “-„ (negative). To exit the programming mode, keep again the “ENTER” key down for at least 3 seconds.*

*When you do not touch any key for about 10 seconds, the “time-out” routine will switch back to the previous menu level and finally to normal display operation. All changes that have not been confirmed by ENTER at this time will be rejected.*

### **3. Basic Settings**

*The subsequent settings are of unique nature and must only be made upon the very first setup. Sections 3. and 4. describe all parameters of the “display only” unit DX345, and supplementary settings for DX346 and DX347 are explained later.*

*The basic setup selects the desired operation mode of the unit, the input characteristics PNP/NPN and the desired brightness of the LED display. **To access the basic setup, press both of the front keys at a time for at least 3 seconds.***

**Speed:** Snelheidsmeting met start/stop (4.5)

**Char:** Impulsingangen

**NPN:** tegen – schakelend

**PNP:** tegen + schakelend

**Bright:** Helderheid van de decaden 20%, 40%, 60% 80% und 100%

**Code:** Toetsenbordvergrendeling

Toetsenbord altijd vrij toegankelijk

Toetsenbord voor alle functies vergrendeld

Toetsenbord vergrendeld behalve voor voorkeuzen Pres 1 en Pres 2 (alleen DX347)

**SPEED**

**Speed:** speed from differential time

**CHAR** **nPN**  
**PnP**

**Char:** Characteristics of inputs

**NPN:** switch to “-“

**PNP:** switch to “+“

**br ight**

**Bright:** brightness of display 20%, 40%, 60%, 80%,100%.

**Code**

**Code:** Code locking of the keypad

**no**

Front keys enabled all the time

**ALL**

Front keys disabled for all functions

**P\_FrEE**

Front keys disabled, except for access to Preset values Pres 1 and Pres 2 (DX347 only)

#### 4. Instelling van de functie-parameters

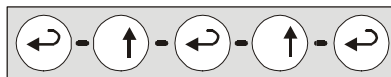
Indien de zo-even genoemde basis instellingen zijn uitgevoerd, kan door indrukken van de linker toets (Mode/Enter) gedurende 3 sec.,het parameter-menu opgeroepen worden. Nu verschijnen die parameters, die voor de gekozen toepassing relevant zijn.

Men verlaat het parameter-menu door het indrukken van de Mode/Enter- toets min. 3 seconden, of automatisch via time-out.

Indien de toetsenbord vergrendeling ingeschakeld is, verschijnt bij aanraking van toetsenbord :



Het toetsenbord wordt ontgrendeld, indien binnen 10 sec. de volgende toetsenvolgorde



wordt ingegeven, zo niet dan komt de noemal aflizing terug

#### 4. Operational registers

After the basic setup, you can access the operational parameters by pressing ENTER for at least 3 seconds. You will only find those parameters that are relevant for your mode of operation.

To exit the menu, keep again ENTER down for at least 3 seconds, or just wait for the time- out.

When the code locking of the keypad has been switched on, any key access first results in display of

To access the settings, within 10 seconds you must now press the key sequence

otherwise the unit automatically will return to the normal display mode.

**RPM, Functie als tacho en frequentie-teller** (Input A = actieve ingang, Input B = niet benut)

**Frequenz:** Stel hier een voor uw toepassing typische frequentie-waarde in in het bereik van 1 Hz tot 25 kHz

**Display:** Stel hier een waarde in, die u bij de hierboven ingestelde frequentie in de aflizing wenst te zien

**Decimal point:** Kies hier voor de gewenste plaats van de komma overeenkomstig het formaat in de aflizing.

**Wait:** Hoe lang moet de teller indien er geen ingangsimpulsen komen, wachten totdat de aflizing op 0000 gaat? Stel hier de gewenste wachttijd in seconden in. Bij instelling „0“ blijft de laatste aangegeven waarde in de aflizing staan totdat naar aanleiding van nieuwe telimpulsen een nieuwe meetwaarde berekend kan worden.

**FrEQu**

**Frequency:** Set a typical frequency that will come up with your application. Range 1 Hz to 25 000 Hz

**dISPL**

**Display:** Set the value you would like to see on your display with above frequency at the input.

**dPo int**

**Decimal point:** Select the desired position like shown in the display

**WAit**

**Wait:** Define a “waiting time“, this is the time in seconds that the unit will wait from one input pulse to the next, before it sets the display to zero. When you enter “0“, the unit will wait forever and show the last result until it receives the next input.

**Filter:** Inschakelbare gemiddelde berekening ter voorkoming van afwijkingen in de aflezing bij onstabiele ingangsfrequenties.

F לטער

OFF  
16

**OFF:** Geen gemiddelde berekening.  
2, 4, 8, 16 = Aantal gemiddelden cycli.

**Filter:** Selectable average filter to suppress unstable display with unsteady input frequencies.

**OFF:** No filtering  
2, 4, 8, 16 = number of floating average cycles.

In de uitvoering DX346 kan het toerental ook met een draairichtingsafhankelijk voorteken in de aflezing gebracht worden. Zie 5.

*Units of version DX346 allow to display speed also with a sign for the direction of rotation. See item 5.*

#### 4.2 Time, baktijd- en doorlooptijd-aflezing (reciproke toerental) (Input A = frequentie-ingang, Input B = onbenut)

**Display- Format:** Kies voor hele seconden en minuten, voor minuten : seconden (9999:59) of voor minuten met twee plaatsen achter de komma. De decimale punt wordt automatisch ingesteld.

d SFOr SEC  
ח רח  
ח רח SE  
ח רח 00

**Frequenz:** Stel hier een voor uw toepassing typische frequentie-waarde in in het bereik van 1 Hz tot 25kHz.

FrEqU

**Display:** Stel hier de waarde in die u bij bovenstaande frequentie in de aflezing wenst te zien

d SPL

**Wait:** Hoe lang moet de teller indien er geen ingangsimpulsen komen, wachten totdat de aflezing op 0000 gaat? Stel hier de gewenste wachttijd in seconden in. Bij instelling „0“ blijft de laatste aangegeven waarde in de aflezing staan totdat naar aanleiding van nieuwe telimpulsen een nieuwe meetwaarde berekend kan worden.

LJA ט

**Filter:** Inschakelbare gemiddelde berekening ter voorkoming van afwijkingen in de aflezing bij onstabiele ingangsfrequenties.

F לטער

OFF  
16

**OFF:** Geen gemiddelde berekening.  
2, 4, 8, 16 = Aantal gemiddelden cycli.

**Display Format:** Select between seconds, minutes, minutes and seconds or minutes with two decimal positions. This will also automatically set your decimal point to the proper place.

**Frequency:** Set a typical frequency that will come up with your application. Range 1 Hz to 25 000 Hz.

**Display:** Set the value you would like to see on your display with above frequency at the input.

**Wait:** Define a “waiting time“, this is the time in seconds that the unit will wait from one input pulse to the next, before it sets the display to zero. When you enter “0“, the unit will wait forever and show the last result until it receives the next input.

**Filter:** Selectable average filter to suppress unstable display with unsteady input frequencies.

**OFF:** No filtering  
2, 4, 8, 16 = number of floating average cycles.

#### 4.3 Timer, stopwatchfunctie

Houd bij deze functie rekening met het volgende: open NPN- ingangen zijn „HIGH“ en open PNP- ingangen zijn „LOW“!

**Base:** Kies voor tijdbasis/ opl.vermogen:

- 1/1000 seconde
- 1/100 seconde
- 1/10 seconde,
- hele seconden

bASE SEC000  
SEC00  
SECO  
SEC  
ח רח 00  
ח רח 0  
ח רח 5

Minuten 2 decaden achter de komma  
Minuten 1 decade achter de komma  
Uren: minuten: seconden

#### 4.3 Timer, stopwatch

Please be aware that open NPN inputs are always “HIGH“ and open PNP inputs are always “LOW“.

**Base:** Select the time base (resolution) for your application.

- Milliseconds
- 1/100 seconds
- 1/10 seconds
- integer seconds
- minutes with two decimals
- minutes with one decimal
- hours:minutes:seconds

**Start: High\_Low: High\_Low:** Tijdmeting loopt, zo lang Input A „HIGH“ is.

**Start\_Stop:** Stijgende flank bij Input A start tijdmeting, stijgende flank bij Input B stopt tijdmeting.

**A\_StSP:** Periode duur meting. De tijdsduur tussen 2 stijgende flanken bij Input A verschijnt cyclisch in aflezing.

**Reset: NO:** Tijdmeting functioneert optellend, geen automatische reset bij volgende start. Nulstelling via resetingang.

**YES:** Bij elke start begint de nieuwe tijdmeting automatisch bij nul.

**Latch: NO:** De tijd afloop is in de aflezing zichtbaar.

**YES:** In de aflezing verschijnt het eindresultaat van de laatste tijdmeting, terwijl de nieuwe meting in de achtergrond plaatsvindt.

#### 4.4 Count, Tellerfunctie

**Mode: A\_Bdir:** Ingang A is de telingang. Ingang B bepaalt de telrichting. LOW = voorwaarts, HIGH = achterwaarts.

**AuB:** Somming, telt impulsen bij A + impulsen bij B.

**A-B:** Verschil, telt impulsen bij A – impulsen van B.

**A\_B.1:** Voor-/achterwaarts telling impulsen met  $2 \times 90^\circ$  verschoven, eenmalige flankenberekening (x1).

**A\_B.2:** Voor-/achterwaarts telling impulsen met  $2 \times 90^\circ$  verschoven, dubbele flankenberekening (x2).

**A\_B.4:** Voor-/achterwaarts telling impulsen met  $2 \times 90^\circ$  verschoven, viervoudige flankenberekening (x4).

**Factor:** Impulsvermenigvuldiger 0,0001 tot 9,9999. Bij instelling van bijv. 1,2345 verschijnt na 10 000 impulsen „12345“ in de aflezing

**Set:** Setwaarde –199 999...0...999 999. Na reset verschijnt in de aflezing de hier ingestelde waarde.

**Reset:** Hier wordt de wijze van reset gedefinieerd: **NO:** Geen set/ reset mogelijk.

**Front:** set/reset via set-toets aan voorzijde

**Extern:** set/reset via reset-ingang

**Fr u E:** set/reset via set-toets aan voorzijde en via reset-ingang.

**Dpoint:** Plaats de decimale punt op de in de aflezing aangeduide plaats.

Start High\_Low

St\_SP

A\_StSP

Reset no

YES

Latch no

YES

**Start: High\_Low:** Time count active while input A is HIGH

**Start\_Stop:** Rising edge on input A starts count. Rising edge on input B stops count.

**A\_StSP:** Period time measurement. Repeating display of the time between two rising edges on input A

**Reset: No:** Time count cumulates with every new start. No automatic Reset. Use the Reset input to set zero.

**Yes:** Every start initializes a new count starting from zero.

**Latch: No:** Real time display, count visible.

**Yes:** Display shows final count result after every Stop. Timer counts in the background

#### 4.4 Count, Counter mode

**Mode: A\_Bdir:** Input A counts and input B selects the counting direction (LOW = increment, HIGH = decrement)

**AuB:** Summing mode, count = A + B.

**A-B:** Differential count A – B

**A\_B.1:** Quadrature up/down counter A/B with single edge count (x1)

**A\_B.2:** Quadrature up/down counter A/B with double edge count (x2)

**A\_B.4:** Quadrature up/down counter A/B with x4 edge count.

**Factor:** Impulse scaling factor 0.0001 – 9.9999. Example: setting 1.2345 results in display of 12 345 after 10 000 input pulses.

**SET:** Every Reset input will set your display to the value entered here. Range –99 999...0...999 999.

**Reset:** Select, how you would like to set/reset the counter. **NO:** No set/reset possible.

**Front:** Set/reset by the right front key

**Extern:** Set reset by remote signal to the Reset input.

**Fr u E:** Set/reset by front key and external input.

**Dpoint:** Sets your decimal point to the desired place.

Mode A\_Bdir

A u b

A - b

A\_b .1

A\_b 2

A\_b 4

Factor

Set

Reset no

Front

Extern

Fr u E

Dpoint 000000

**Opmerking:**

De aflezing kan alleen waarden tussen -199999 en 999999 verwerken.  
Bij waarden die buiten dit bereik liggen komt er ----- in de aflezing.

**Notice:**

The counter can only show values between -19999...999999.  
For all values outside of this range the unit Will display -----.

**4.5 Speed, snelheidsmeting en -aflezing via start / stop**

In deze functie dient ingang A als startingang en ingang B als stopingang voor een looptijdmeting. De teller berekent daaruit de snelheid van een passerend object.

**Time:** Stel hier een bepaalde looptijd in. Bereik 000.001 tot 999.999 seconden

**Time**

**Displ:** Hier stelt men in, welke snelheid bij bovenstaande referentie-tijd in de aflezing moet verschijnen.

**Displ**

**Dpoint:** Plaatst de decimale punt op de in de aflezing aangeduide plaats.

**Dpoint**

**Wait:** Hoe lang moet de teller indien er geen ingangsimpulsen komen, wachten totdat de aflezing op 0000 gaat? Stel hier de gewenste wachttijd in seconden in. Bij instelling „0“ blijft de laatste aangegeven waarde in de aflezing staan totdat naar aanleiding van nieuwe telimpulsen een nieuwe meetwaarde berekend kan worden.

**Wait**

**4.5 Speed from differential time between a Start and a Stop input**

Input A operates as a start input and input B operates as a Stop input. The differential time between start and stop will be converted into the speed of the passing object.

**Time:** Enter a typical delay time you expect between start and stop. Range 0.001 sec to 999.999 sec.

**Displ:** Enter the speed you would like to see in the display when an object passes with above time.

**Dpoint:** Sets your decimal point to the desired place.

**Wait:** How long should the last result remain in the display before it returns to zero! Set the desired waiting time. With setting "0" the display will freeze and wait until to the next measuring cycle.

**5. Extra parameters bij tellers met analoge uitgang (DX346)**

Hier verschijnen reeds in het basis instelmenu de volgende, extra basis parameters:

**A-Char:**

Uitgangs karakteristiek. Kies tussen +/- 10Volt (bipolair), 0-10V (positief), 0-20mA of 4-20mA.

**A-Char**

Indien gekozen is voor de bipolaire uitgang (+/- 10Volt), moet aan de impulsingangen A en B een 90° verschoven signaal aangeboden worden. De polariteit van de uitgang Ausgangs volgt het voorteken in de aflezing. (Teller- of toerentellerfunctie met richtingsherkenning)

**5. Additional Settings for Units with Analogue Output (DX346)**

This version uses the following additional parameters in the basic setup:

**A-Char:**

Analogue Characteristics. Select between +/- 10V, 0...+10V (positive only), 0-20mA or 4-20mA.

Where you set the output to +/- 10 Volts, your input signals A/B must be of quadrature type with phase displacement. The polarity of the output follows the sign in the display (operation as a counter or as a speed display with detection of direction of rotation).

**Offset:** Stel deze waarde op 0, indien de analoge uitgang bij nul (cq. 4mA) moet beginnen. Indien een ander nulpunt gewenst wordt, kan deze hier ingesteld worden (instelling van bijv. 5.000 betekent, dat de analoge uitgang bij nul reeds 5Volt uitgangsspanning levert).

**Offset**

**Offset:** Set this register to "0" when your output range should begin at zero (or 4mA) If you desire another initial output value, set this register correspondingly. Setting 5.000 means your output will start at 5 Volts instead of zero.

**Gain:** Stel hier het gewenste bereik in. Een instelling van 1000 komt overeen met een bereik van 10 Volt cq. 20mA, een instelling van 200 verlaagt het

**Gain**

**Gain:** Set the analogue stroke you desire: Setting 1000 means 10 Volts or 20mA. Setting 200 reduces the stroke to 2 Volts or 4mA. Full scale output =

bereik tot 2 Volt cq. 4mA.

Via de extra in het menu verschijnende parameters **Anabeg** (Analoog-begin) en **Anaend** (Analoog- einde) kan men een gedeelte van het meetbereik op het gewenste analoge bereik afbeelden. Indien men bijv.. Anabeg op 1500 en Anaend op 2100 instelt, produceert de analoge uitgang bij „1500“ de tevoren gedefinieerde beginwaarde en bij „2100“ de tevoren gedefinieerde eindwaarde

Offset + Gain.

**AnAbEG**

In the operational menu you will find two additional parameters: **Anabeg** sets the display value where the analogue output should begin and **Anaend** sets the display value for full scale output. Where you set Anabeg to 1500 and Anaend to 2100, your output will generate the start value (like defined before) at a display of 1500 and the full scale value at a display value of 2100.

**AnAEnd**

## 6. Extra parameters bij tellers met voorkeuzen (DX347)

In het basis instelmenu wordt de schakelwijze van de transistor uitgangen vastgelegd. Bij wis-impulsen is de impulsdij van de uitgang 300 msec. (vaste waarde, alleen fabrieksmatig te veranderen).

**CHAR 1**

**CHAR 2**

Via de instellingen „Char1“ en „Char2“ kan de schakelkarakteristiek voor uitgang 1 cq. uitgang 2 volgens onderstaande tabel worden vastgelegd.

## 6. Additional settings for Units with Presets (DX347)

The basic setup menu provides the following additional parameters. Where you program impulse outputs, the impulse duration will always be 300msec (factory adjustable only).

**HYST 1**

**HYST 2**

The settings „Char 1“ and „Char2“ select the switching characteristics of output 1 and output 2 according to the following table.

Via parameter „Hyst1“ en „Hyst2“ kan aan elke uitgang een extra schakelhysterese toegekend worden.

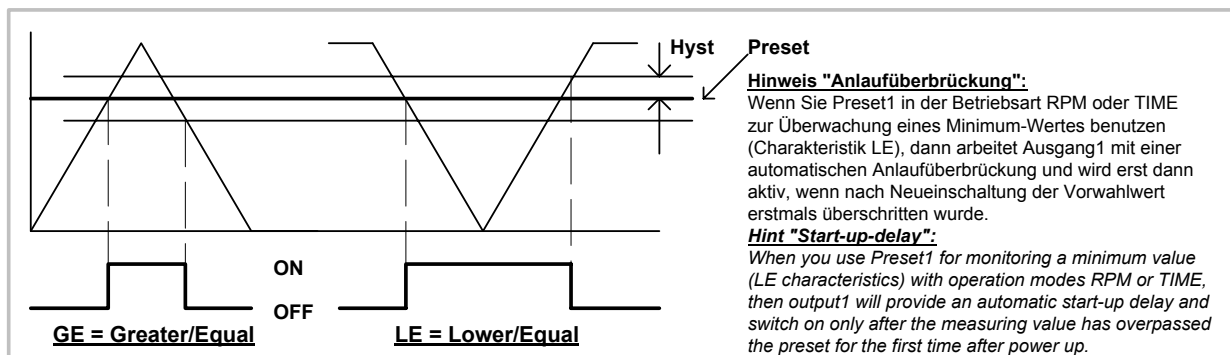
Parameters „Hyst1“ and „Hyst2“ allow to assign a switching hysteresis to each of the two outputs.

**De schakelhysterese werkt alleen in de functies RPM (tachometer) en Time (baktijd-aflezing).**

**This hysteresis is only active with the operation modes RPM (tachometer) and Time (baking time)**

De richting van de schakelhysterese hangt af van de instelling „GE“ cq. „LE“ en wordt onderstaand verduidelijkt.

The direction of operation of the hysteresis depends on the selected switching characteristics „GE“ or „LE“ as explained in the drawing below.



**GE:** Greater/Equal. De uitgang wordt statisch actief, indien de aflezing groter of gelijk is aan de voorkeuze .

**CHAR 1** **.J GE**

**GE:** Greater/Equal: static "ON" signal when display value is greater or equal preset.

**LE:** Lower/Equal. De uitgang wordt statisch actief, indien de aflezing kleiner of gelijk is aan de voorkeuze.

**.J LE**

**LE:** Lower/Equal: static "ON" signal when display value is lower or equal preset.

**GE:** Greater/Equal. De uitgang wordt dynamisch actief, indien de aflezing de voorkeuze overschrijdt (wis-impuls).

**.N GE**

**GE:** Greater/Equal: Impulse output when display overpasses preset

**GE:** Lower/Equal. De uitgang wordt dynamisch actief, indien de aflezing de voorkeuze onderschrijdt (wis-impuls)

**Res:** Wis-impuls en automatische reset bij nul bij bereiken/overschrijden van voorkeuze 1.

**Set:** Wis-impuls en automatische reset naar voorkeuze 1 bij bereiken / onderschrijden van nul.

Zie boven

Zie boven

Zie boven

Zie boven

Uitgang schakelt statisch, indien de meetwaarde de waarde van voorkeuze 1 – voorkeuze 2 bereikt\*)

Uitgang schakelt dynamisch, indien de meetwaarde de waarde van voorkeuze 1 – voorkeuze 2 bereikt\*)

\*) Bedoeld voor een voorsignaal op een bepaalde afstand voor het hoofdsignaal (bijv. kruipsnelheid-stop), zodanig dat het signaal van uitgang 2 elke verstelling van voorkeuze 1 automatisch volgt.

De voorkeuzen worden elk bij het begin van de normale menu-bediening gevraagd, cq. aangegeven.

De toestand van beide schakeluitgangen kan tijdens bedrijf bekeken worden. Daarvoor moet kort op de ENTER-toets gedrukt worden. In de aflezing verschijnt gedurende ca. 2 sec. één van de volgende informaties:

## 7. Extra parameters bij aflezingen met seriële aansluiting (DX348)

In het basis-menu worden de basis parameters van de aansluiting gedefinieerd. Daartoe behoren de Baudrate, het dataformaat en het seriële adres van de aflezing. De fabrieksinstellingen worden tussen haakjes aangegeven.

### **Serieel dataformaat (7 E 1):**

Het eerste teken geeft het aantal databits aan, het tweede teken is voor **Parity** „Even“, „Odd“ of voor geen Parity-Bit. Het derde teken geeft het aantal stop-bits aan.

S-Forn	7 E 1
	7 E 2
	7 0 1
	7 0 2
	7 no 1
	7 no 2
	8 E 1
	8 0 1
	8 no 1
	8 no 2

**LE:** Lower/Equal: Impulse output when display underpasses preset

.N. LE

**Res:** Impulse output and automatic Reset to zero when display reaches preset 1.

.JrES

**Set:** Impulse output and automatic setting to preset 1 when display reaches zero.

.N. SEt

See above

See above

See above

See above

CHAR 2 .J GE

.J LE

.N. GE

.N. LE

Output switches ON when display reaches the value of Preset 1 – Preset 2 \*).

.J 1-2

Impulse output when display reaches the value of Preset 1 – Preset 2 \*)

.N. 1-2

\*) Serves to generate an anticipation signal at a fixed distance to the preset 1 signal. The anticipation automatically follows the setting of preset 1.

PREs\_1

Setting of the preset values uses the texts Pres1 and Pres2 which appear first when accessing the menu.

PREs\_2

1.2oFF

During normal operation, it is possible to check for the actual states of the outputs. To do this, press shortly the ENTER key. For about 2 seconds, the display will then show one of the following messages:

1.2oN

1 on

2on

## 7. Additional settings for Units with serial interface (DX348)

The basic setup menu contains the main parameters of the serial interface configuration, like Baudrate, Data Format and Unit Number. The factory settings are shown in parenthesis

### **Serial data format (7 E 1):**

The first character indicates the number of data bits. The second character specifies Parity “Even” or “Odd” or “none” and the third character indicates the number of Stop bits.

**Baudrate (9600):**

De hiernaast aangegeven mogelijkheden kunnen worden ingesteld:

- S-bAUD** 9600
- 4800
- 2400
- 1200
- 600
- 19200
- 38400

**Baudrate (9600):**

The following Baud rates shown beside can be selected:

**Serieel aflezing adres(11):**

Aan de aflezingen kunnen adressen tussen 11 en 99 toegekend worden. Fabrieksinstelling = 11. Adressen met een "0" zijn niet mogelijk, daar deze als groeps-, cq. verzameladressen worden gebruikt.

**S-Unit**

**Serial Unit Number (11):**

You can choose any address number between 11 and 99. The address must not contain a "0" because these numbers are reserved for collective addressing.

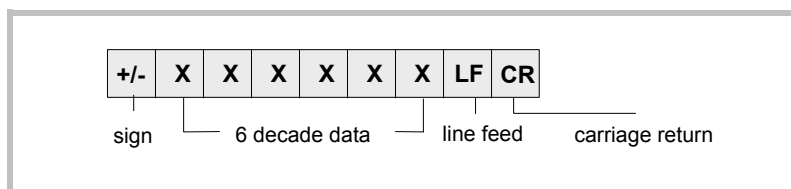
**Seriële Timer (0.100):**

Indien de aansluiting met de volgende parameter op „Print“ wordt ingesteld, verzendt de aflezing cyclisch elke x,xxx seconde een datastring, bestaande uit de volgende ASCII-teken:

**S-τ**

**Serial Timer (0.100):**

When the subsequent parameter is set to "Print" mode, this timer generates automatic transmission cycles every x.xxx seconds. The string consists of the following sequence of ASCII characters:



**Seriële functie:**

**PC:** communicatie via Drivecom-Protocol volgens ISO 1745\*  
**Print:** zie boven

**S-סדרה** **PC**  
**Print**

**Serial mode:**

**PC:** Communication according to the Drivecom standard protocol ISO 1745\*  
**Print:** see above

**Seriële Register-Code (101):**

Deze specificeert de parameter code plaats, waarvan de data moeten worden uitgelezen. De Register-Code voor de door de aflezing aangegeven actuele meetwaarde is 101 en wordt in het PC-Protocol weergegeven met de ASCII-tekenen „:“ en „1“.

**S-Code**

**Serial register code (101):**

Specifies the code number of the register that should appear in the data string. For readout of the actual measuring value the code number is 101, which with PC mode is represented by the ASCII characters ":" and "1"

\* Het protocol gebruikt voor het opvragen van een waarde de onderstaand beschreven Request-String (voorbeeld: het opvragen van de inhoud van register met code nummer 101 bij unit-nummer 11 = actuele meetwaarde.)

\* This protocol uses the following string to request for data. The example shows how to request unit number 11 for the content of the register with register code 101 (actual display value)

EOT	...	AD1	AD2	C1	C2	ENQ	
(04)		(31)	(31)	(3A)	(31)	(05)	Hex-Code
(EOT)		(1)	(1)	(:)	(1)	(ENQ)	ASCII-Code
0000 0100		0011 0001	0011 0001	0011 1010	0011 0001	0000 0101	Binary

EOT: Control character  
AD1: Unit address, high byte  
AD2: Unit address, low byte  
C1: Register code, high byte  
C2: Register code, low byte  
ENQ: Control character

Indien de te verzenden meetdata xxxx in het voorbeeld het getal „-180“ is, komt als antwoord van de aflezing :

*When in our example the measuring data xxxx would have a value of „-180“, the unit would respond with the following string:*

<b>STX</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>ETX</b>	<b>BCC</b>	
(02)	(3A)	(31)	(2D)	(31)	(38)	(30)	(03)	(1C)	Hex-Code
(STX)	(:)	(1)	(-)	(1)	(8)	(0)	(ETX)		ASCII-Code
0000 0010 0011 1010 0011 0001 0010 1101 0011 0001 0011 1000 0011 0000 0000 0011 0001 1100									Binary

Voor-nullen worden niet verzonden.

*Leading zeros will not be transmitted.*

BCC is een „Block-Check-Character“, die door een „ Exclusive-Or“ bij alle tekens tussen C1 ETX aanwezig is.

*BCC represents a „Block Check Character“ which results from the Exclusive-Or of all characters between C1 and ETX (inclusively).*

Bij een verkeerde „opvraagstring“ antwoordt de aflezing alleen met STX C1 C2 EOT of met NAK.

*With incorrect request strings, the unit only responds STX C1 C2 EOT or just NAK.*

### **8. Het zetten van alle parameters op „Default“-waarden**

### **8. Set all register to “Default”**

Indien nodig kunt u altijd alle parameters van de aflezing op de oorspronkelijk door de fabriek ingestelde „Default- waarden terugzetten.

*At any time you can return all settings to the factory default values.*

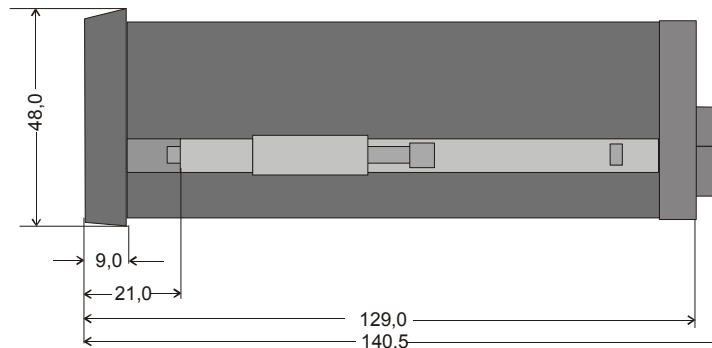
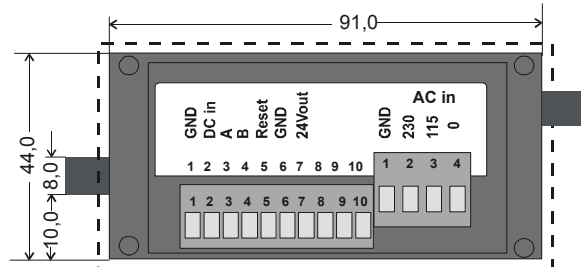
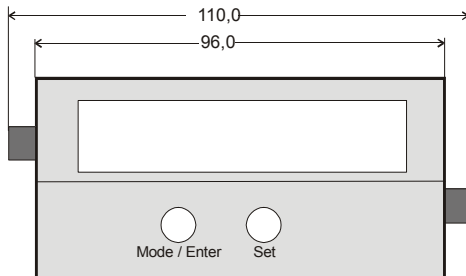
Schakel hiervoor de aflezing uit, druk op de ENTER-toets en schakel de spanning weer in met ingedrukte ENTER-toets. Hierdoor komt de basisinstelling van de programmering terug. De „Default“- instellingen staan in onderstaande lijst.

*To do this, switch power off, press the ENTER key on the front and keep it down while you switch power ON again.*

*The factory default settings are shown in the list at the end of this manual.*

### **9. Afmetingen**

### **9. Dimensions**



## **10. Technische Data**

Aansluitspanning AC <i>Supply voltage AC</i>	:	115/230 V (+/- 12,5 %)
Aansluitspanning DC <i>Supply voltage DC</i>	:	24V (16 – 35V)
Stroomopname (zonder impulsgever) <i>Consumption (without sensor)</i>	:	18V : 120mA, 24V : 95 mA, 30V : 80mA
Opgenomen vermogen <i>AC Power</i>	:	7,5 VA
Hulpspanning voor impulsgever <i>Aux. output for sensors</i>	:	24V DC, +/- 15%, 150mA ( AC + DC supply)
Ingangen <i>Inputs</i>	:	3 (PNP/NPN/Namur), A/B = Impulsen, C = Reset
Stroomopname ingangen <i>Input currents</i>	:	5,1 mA / 24V (Ri = 4,7 kOhm)
Ingangsniveau HTL <i>Input level HTL</i>	:	Low: 0...3,5V, High: 9...35V
Maximale ingangsfrequentie <i>Max. input frequency</i>	:	A/B = 25 kHz, C = 1kHz (1msec.)
Nauwkeurigheid frequentiemeting <i>Accuracy</i>	:	+/- 1 ppm +/- 1 Digit
Analoge uitgang (DX346) <i>Analogue output (DX346)</i>	:	0/4...20mA, 0...+/- 10V
Oplossend vermogen <i>Resolution</i>	:	14 Bits + Sign
Nauwkeurigheid <i>Accuracy</i>	:	0,1%
Omgevingstemperatuur <i>Ambient temperature</i>	:	0° - 45° (in gebruik), -25° - +70° (opslag)
Behuizing <i>Housing</i>	:	Norly UL94 – V-0
Aflezingen <i>Display</i>	:	6 Digit, LED, high- efficiency orange, 15mm
Beschermingsklasse <i>Protection class</i>	:	Voorzijde IP65, achterzijde IP20
Gatmaat <i>Panel cut out</i>	:	91 x 44mm
Aansluitklemmen <i>Terminals</i>	:	Signalen max. 1.5 mm <sup>2</sup> , AC aansluiting max. 2.5 mm <sup>2</sup>
Schakeluitgangen (DX347) <i>Switching outputs (DX347)</i>	:	PNP, max. 35 volts, max. 150 mA
EMV <i>EMC</i>	:	Emission: EN 50081-1 Immunity: EN 61000-6-2
CE CE	:	Zie conformiteitsverklaring

## **10. Technical Data**

## 11. Parameter-Lijst

## 11. Parameter List

Aanduidig	Tekst	Min-waarde	Max - waarde	Default - waarde	Aantal cijfers	Teken	Ser. Code
Functie	tYPE	0	4	0	1	0	00
NPN / PNP	CHAr	0	1	1	1	0	01
Helderheid	briGht	0	4	0	1	0	02
Toetsenvergrendeling	Code	0	2	0	1	0	03
Frequentie	FrEqu	1	25000	1000	5	0	04
Aflezings bij frequentie	diSPL	1	99999	1000	5	0	05
Decimale punt	dPoint	0	5	3	1	0	06
Terugsteltijd	WAit	0,1	99,9	1,0	3	1	07
Gemiddelde waarde	FiLteR	0	4	0	1	0	08
Aflezings	diSFor	0	3	0	1	0	09
Frequentie	FrEqu	1	25000	100	5	0	10
Aflezings bij frequentie	diSPL	1	99999	100	6	0	11
Terugsteltijd	WAit	0,1	99,9	5,0	3	1	12
Gemiddelde waarde	FiLteR	0	4	0	1	0	13
Oplossend vermogen	bASE	0	6	0	1	0	14
Start / Stop	StArt	0	2	1	1	0	15
Auto-Reset	rESEt	0	1	0	1	0	16
Aflezings in geheugen	LAth	0	1	0	1	0	17
Teller functie	modE	0	5	3	1	0	18
Factor	FActoR	0,0001	9,9999	1,0000	5	4	19
Set waarde	SEt	-199999	+99999	0	+/- 5	0	20
Reset / Set	rESEt	0	3	3	1	0	21
Decimale punt	dPoint	0	5	0	1	0	22
Meettijd	timE	1	999999	1000	6	0	23
Aflezings bij meettijd.	diSPL	1	999999	1000	6	0	24
Decimale punt	dPoint	0	5	0	1	0	25
Terugsteltijd	WAit	0,0	99,9	10,0	3	1	26
Voorkeuze 1	PrES 1	-199999	+99999	10000	+/- 5	0	27
Voorkeuze 2	PrES 2	-199999	+99999	5000	+/- 5	0	28
Voorkeuze modus 1	CHAr 1	0	5	0	1	0	29
Voorkeuze modus 2	CHAr 2	0	5	0	1	0	30
Schakelhysterese 1	HYS1	0	99999	0	5	0	31
Schakelhysterese 2	HYS2	0	99999	0	5	0	32
Analoog begin	An-bEG"	-199999	999999	0	6	0	33
Analoge eindwaarde	An-End	-199999	999999	100000	6	0	34
Analoge modus	A-CHAr	0	3	0	1	0	35
Offset	OFFSEt	-9,999	9,999	0,000	+/- 4	3	36
Gain	GAin	00,00	99,99	10,00	4	2	37
Ser. Format	S-Form	0	9	0	1	0	92
Baudrate	S-bAUd	0	6	0	1	0	91
Ser. Adres	S-Unit	0	99	11	2	0	90
Ser. Timer	S-tim	10	9999	100	4	3	38
Ser. functie	S-mod	0	1	0	1	0	39
Register-Code	S-CodE	100	120	101	3	0	40

## 12. Historie

## 12. History

Uitvoering	Naam:	Datum:	Modifications:
Dx34505a	HK/MB	April 02	Original Version
Dx34506a	AF/HK	July 03	Supplements for Dx348 with serial interface
<b>Dx34507A</b>	<b>KK</b>	<b>Okt 2004</b>	<b>Teller set/voorkeuze 1 en 2 en analoog begin/eind -199999.....+999999 Belasting stroomuitgang 300 mA</b>