

# Handleiding AP90

## Display Controller



- 8 Decaden display in DIN-behuizing 144 X 72 mm
- Voedingsspanning 10 – 35V DC
- Alle in- en uitgangen optisch gescheiden
- 2x Ingang voor absolute SSI encoders en telingang voor inkrementale encoders
- CAN-bus, RS232, RS422/RS485
- 8 Digitale ingangen en 16 digitale uitgangen
- 40 Programmeerbare nokken over 16 uitgangen met dynamische nokverschuiving (cyclustijd 500µS)
- 80 Programmeerbare Sollwerten
- Programmeerbare analoge uitgang (16 bit)
- Alle connectoren steekbaar

## INHOUD

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>5</b>
1.1	ALGEMEEN .....	5
1.2	BELANGRIJKE INFORMATIE.....	6
1.3	EMC MAATREGELEN .....	6
1.4	DEFINITIES .....	7
1.4.1	<i>Aanwijseenheden AWE</i> .....	7
1.4.2	<i>Parameter nummer</i> .....	7
1.4.3	<i>Getal notaties</i> .....	7
1.4.4	<i>Flanken</i> .....	7
<b>2</b>	<b>BEDIENING</b> .....	<b>8</b>
2.1	TOETSFUNCTIES NORMAAL BEDRIJF .....	8
2.2	TOETSFUNCTIES INGAVE SOLLWERTEN/PARAMETERS.....	9
2.3	DISPLAY FUNCTIES .....	10
2.3.1	<i>Status functies</i> .....	10
2.3.2	<i>Error meldingen</i> .....	10
2.3.3	<i>Overzicht error meldingen</i> .....	11
	<u>ERROR MELDINGEN ASCII</u> .....	12
<b>3</b>	<b>PROGRAMMERING</b> .....	<b>13</b>
3.1	AUTOMATISCH BEDRIJF .....	13
3.1.1	<i>Monitor functie</i> .....	14
3.1.2	<i>Zichtbaar maken typenummer</i> .....	15
3.1.3	<i>Zichtbaar maken softwareversie</i> .....	15
3.1.4	<i>Status in- en uitgangen</i> .....	16
3.2	INGAVE SOLLWERTEN .....	17
3.3	INGAVE PARAMETERS .....	18
3.3.1	<i>Menu' s</i> .....	18
3.3.2	<i>Ingave parameters</i> .....	19
<b>4</b>	<b>FUNCTIES</b> .....	<b>20</b>
4.1	ACTUELE POSITIE .....	20
4.2	ACTUELE SNELHEID.....	20
4.3	MULTIPLICATOR.....	21
4.4	NETVALZEKERHEID .....	21
4.5	FLANKVERMENIGVULDIGING (TELINGANG).....	22
4.6	IJKFUNCTIE (TELINGANG).....	23
4.7	TELBEREIK (TELINGANG).....	24
4.8	AANTAL BITS SSI .....	25
4.9	SSI BEWAKING.....	26
4.9.1	<i>Uitgang "SSI error"</i> .....	27
4.9.2	<i>Reset "SSI error"</i> .....	27
4.10	SSIJUSTAGE .....	27
4.10.1	<i>SSI Justage via "Justage absoluut waarde"</i> .....	27
4.10.2	<i>SSI justage via ingang K0</i> .....	28
4.10.3	<i>justage absolute sensoren via ingang 1..8</i> .....	28
4.11	CAN-BUS .....	29
4.11.1	<i>AP-Link</i> .....	29
4.12	ASCII PROTOCOL .....	32
4.12.1	<i>Overzicht functies</i> .....	32

4.12.2	<i>Algemeen</i> .....	33
4.12.3	<i>Functies</i> .....	34
4.12.4	<i>Error meldingen</i> .....	41
4.13	ANALOGUE UITGANG.....	42
4.14	SPANNINGS UITGANG.....	42
4.15	STROOM UITGANG.....	43
4.16	VOORBEELD PROGRAMMERING SPANNINGSUITGANG.....	44
4.17	NOKKEN.....	45
4.17.1	<i>Algemeen</i> .....	45
4.17.2	<i>Schakeltype nok met begin- en eindwaarde</i> .....	45
4.17.3	<i>Schakeltype &gt; of = aan grenswaarde</i> .....	46
4.17.4	<i>Schakeltype &lt; of = aan grenswaarde</i> .....	46
4.17.5	<i>Snelheidsafhankelijke nok vervroeging</i> .....	46
4.17.6	<i>Start/stop nok</i> .....	47
4.17.7	<i>Uitgave "Nokken actief"</i> .....	47
<b>5</b>	<b>PARAMETERS</b> .....	<b>48</b>
5.1	MENU 1 CONFIG.....	48
5.2	MENU 2 ACTUAL.....	50
5.2.1	<i>Submenu 2.1 Teller 1</i> .....	50
5.2.2	<i>Submenu 2.2 SSI 1</i> .....	51
5.2.3	<i>Submenu 2.3 Teller 2</i> .....	53
5.2.4	<i>Submenu 2.4 SSI 2</i> .....	54
5.3	MENU 3 CAN-BUS.....	57
5.4	SUBMENU 3.1 CONFIG.....	57
5.5	SUBMENU 3.2 OBJ1/PDO1 UIT.....	57
5.6	SUBMENU 3.3 OBJ2/PDO2 UIT.....	58
5.7	SUBMENU 3.4 OBJ3/PDO3 UIT.....	58
5.8	MENU 4 SERIEEL.....	59
5.8.1	<i>Submenu 4.1 Config</i> .....	59
5.8.2	<i>Submenu 4.2 Ser-1 (RS232)</i> .....	59
5.8.3	<i>Submenu 4.3 Ser-2 (RS422/485)</i> .....	60
5.9	MENU 5 INPUT.....	61
5.10	MENU 6 OUTPUT.....	63
5.10.1	<i>Submenu 6.1 – 6.16 Op1...16</i> .....	63
5.11	MENU 7 ANALOOG.....	64
5.11.1	<i>Submenu 7.1 Config</i> .....	64
5.11.2	<i>Submenu 7.2 DA-U (spanning)</i> .....	64
5.11.3	<i>Submenu 7.3 DA-I (stroom)</i> .....	65
5.12	MENU 8 CAM (NOK).....	66
5.12.1	<i>Submenu 8.1 ... 8.40 CA1...40</i> .....	66
5.13	OVERZICHT PARAMETERS.....	68
<b>6</b>	<b>AANSLUITGEGEVENS</b> .....	<b>71</b>
6.1	OVERZICHT AANSLUITKLEMMEN.....	72
6.2	VOEDING.....	74
6.3	SSI INGANG 1.....	75
6.3.1	<i>SSI geveer 24V</i> .....	75
6.4	TELINGANG 1.....	76
6.4.1	<i>Impulsgever 5V + met inverse signalen</i> .....	76
6.4.2	<i>Impulsgever 5V zonder inverse signalen</i> .....	77

6.4.3	<i>Impulsgever 10 – 30V</i> .....	77
6.5	VOEDING (IMPULSGEVER/CODEGEVER 2).....	78
6.6	SSI INGANG 2 .....	79
6.6.1	<i>SSI geveer 24V</i> .....	79
6.7	TELINGANG 2 .....	80
6.7.1	<i>Impulsgever 5V + met inverse signalen</i> .....	80
6.7.2	<i>Impulsgever 5V zonder inverse signalen</i> .....	81
6.7.3	<i>Impulsgever 10 – 30V</i> .....	81
6.8	DIGITALE INGANGEN .....	82
6.9	DIGITALE UITGANGEN .....	83
6.10	ANALOGUE UITGANG .....	84
6.11	CAN-BUS .....	84
6.12	RS232 SER-1 .....	85
6.13	RS422/485 SER-2.....	85
<b>7</b>	<b>TECHNISCHE GEGEVENS</b> .....	<b>86</b>
7.1	SPECIFICATIES .....	86
7.2	TYPESLEUTEL .....	88
7.3	AFMETINGEN AP90 .....	89
7.4	AFMETINGEN EMC BEUGEL TYPE EMC-B01 .....	90
7.5	AFMETINGEN BESCHERMKAP TYPE CDS-B01 .....	91

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

Op de microcontroller gestuurde unit AP90 kunnen 2 encoders worden aangesloten met twee 90° verschoven bloksignalen, impulssignaal met richtingsignaal of absolute SSI (Synchroon Seriële Interface) uitgang.

Er zijn 8 digitale ingangen en 16 digitale uitgangen welke vrij kunnen worden gedefinieerd.

De AP90 beschikt over mogelijkheden als CAN-bus, RS232 communicatiepoort, RS422/485 communicatie poort en een analoge uitgang.

Alle in- en uitgangen en de communicatiepoorten zijn galvanisch gescheiden.

Middels de 40 programmeerbare nokken kunnen tal van schakelfuncties worden gerealiseerd zoals bereikschakelaars, grenswaarde bewaking.

De AP90 bezit tevens een Sollwert geheugen met 80 programmeerbare waarden. Deze kunnen voor de programmeerbare nokken worden gebruikt als grenswaarden voor de schakel uitgangen.

Een programmeerbare netvalzekerheid zorgt ervoor dat bij het wegvallen van de voedingsspanning de eventuele tellerstand (bij impulsgevers) in de EEPROM wordt weggeschreven. Bij opnieuw inschakelen van de voedingsspanning zal de tellerstand dan weer de oude waarde weergeven.

De microcontroller leest van beide ingangen de actuele sensorwaarde, berekent de gewenste displaywaarde (positie) en de actuele snelheid. Middels het programmeren van diverse parameters kan de AP90 voor tal van toepassingen worden geconfigureerd.

AP90 is middels het PC-programma DST90 te bedienen en in te stellen.

## 1.2 Belangrijke informatie

- De AP90 is een hoogwaardig elektronisch product. Het is belangrijk voor de veiligheid en de goede werking van het product, dat alleen bevoegd en vakkundig personeel de AP90 installeert, aansluit en in gebruik neemt.
- Wanneer door uitval of storing van de AP90 een gevaar voor personen of een beschadiging aan machines kan ontstaan, moet dit door extra veiligheidsmaatregelen (eindschakelaars, noodstop e.d.) worden verhinderd.
- Noodzakelijke reparaties aan de AP90 mogen alleen door de fabrikant uitgevoerd worden. Bij onkundig en/of onjuist gebruik vervalt de garantie.

## 1.3 EMC Maatregelen

Om een zo hoog mogelijke elektromagnetische verdraagzaamheid te bewerkstelligen, wordt aanbevolen te letten op een goede afscherming en aarding.

- Afscherming aan beide zijden en met een zo groot mogelijk contactvlak aarden.
- Bedrading zo kort mogelijk houden, in het bijzonder voor niet afgeschermde bedrading.
- Aardingsverbindingen zo kort mogelijk houden en met een zo groot mogelijke draaddoorsnede uitvoeren (b.v. inductie-arme Litze).
- Montageplaten en schakelkasten zelf goed aarden.
- Signaal- en stuurleidingen gescheiden van motorleidingen leggen.
- Als tussen de diverse aardaansluitingen potentiaalverschillen bestaan of optreden, dan moet men ervoor zorgen dat over kabelafschermingen geen aardvereffeningsstromen lopen. Dit kan opgelost worden door bijvoorbeeld potentiaalvereffeningsleidingen met grote draaddoorsnede te leggen of kabel met dubbele afscherming toe te passen waarbij het scherm iedere keer aan één kant aangesloten wordt. Ook is het mogelijk om aan één zijde te aarden en de andere zijde via een condensator van 3..10 nF te aarden.
- Bij impulsgever- en SSI signalen paarsgewijs getwiste en afgeschermde kabel toepassen.
- Toepassen van EMC beugel DIEGON type EMC-B01

## 1.4 Definities

### 1.4.1 Aanwijseenheden AWE

Als wordt gesproken over AWE (AanWijsEenheden) dan wordt uitgegaan van een cijfercombinatie zonder decimale punt. De eventuele decimale punt is alleen optisch voor de bediening en is in de parameters te definiëren.

### 1.4.2 Parameter nummer

Een parameter nummer wordt altijd in het volgende formaat weergegeven P[xxx]. Een parameter nummer kan in meerdere menu' s voorkomen.

### 1.4.3 Getal notaties

Getallen kunnen in verschillende getalnotaties worden weergegeven, zoals binair en hexadecimaal. Dit wordt aangegeven door een letter achter het betreffende getal.

100D	<u>D</u> ecimaal
238H	<u>H</u> exadecimaal
244G	<u>G</u> ray
10010011B	<u>B</u> inair

*bv 220D = DCH = 11011100B*

### 1.4.4 Flanken

Als er wordt gesproken van een signaal met een opgaande flank wordt dit aangegeven middels "L→H" en een neergaande flank wordt aangegeven middels "H →L"

## 2 BEDIENING

### 2.1 Toetsfuncties normaal bedrijf



[P] toets

- doorstappen monitorfunctie
- aktiveren programmeerstand (in combinatie met andere toetsen)



[+1] toets

- zichtbaar maken typenummer



[Cursor] toets

- zichtbaar maken softwareversie
- zichtbaar maken speciaalsoftwareversie (in combinatie met [Enter] toets)



[Enter] toets

- zichtbaar maken status in- en uitgangen



## 2.2 Toetsfuncties ingave sollwerten/parameters



[P] toets

- stap terug in menu
- beëindigen programmeerstand
- afbreken wijzigen sollwerten/parameters (edit mode)
- LED brandt bij programmeerstand actief



[+1] toets

- doorstappen menu
- ophogen sollwert- / parameternummer
- ophogen digit-cijfer (edit mode)



[Cursor] toets

- aktiveren edit mode
- opschuiven digit naar links (edit mode)

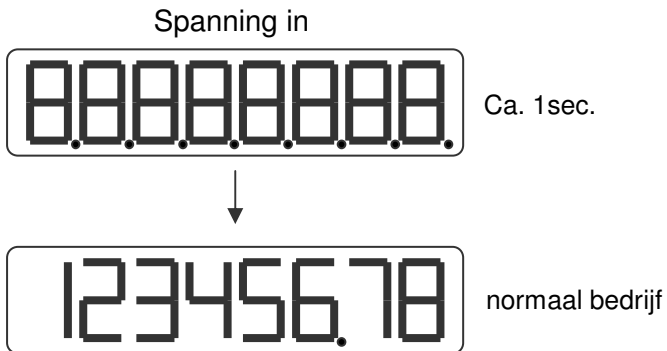


[Enter] toets

- doorstappen naar submenu of parameter
- ophogen sollwert/parameter nummer
- opslaan gewijzigde ingave
- clear ingave toets [Cursor] toets gedrukt (edit mode)

## 2.3 Display functies

### 2.3.1 Status functies



### 2.3.2 Error meldingen

Er zijn in principe twee error-groepen:

- Parameter error (error nummers 0...511, door een P voorafgegaan)
- Algemene error (error nummers vanaf 512)

Voorbeeld:

Parameter error nummer

Error parameter 203  
Parameter buiten min/max waarde

Algemeen error nummer

Algemene error 700

### **2.3.3 Overzicht error meldingen**

#### Error nr:

- 000...511 Parameter error wordt weergegeven als PXXX op display.
- 700 Referentiemaat teller P[003]  $\geq$  telbereik P[004].  
701 Justagewaarde SSI P[005]  $\geq$  telbereik display.  
of Justagewaarde SSI P[005]  $<$  Nulpunt P[002] (alleen bij  
justagetype 1,2 en 4)
- 703 Aantal actieve SSI databits  $>$  Aantal SSI clockimpulsen.  
704 Nulpunt SSI P[002]  $>$  telbereik display.
- 705 AP-Link (CANbus) zenden (Obj1...3) niet mogelijk met hetzelfde  
adres.
- 710 Referentiemaat teller P[013]  $\geq$  telbereik P[014].  
711 Justagewaarde SSI P[015]  $\geq$  telbereik display.  
of Justagewaarde SSI P[015]  $<$  Nulpunt P[012] (alleen bij  
justagetype 1,2 en 4)
- 713 Aantal actieve SSI databits  $>$  Aantal SSI clockimpulsen.  
714 Nulpunt SSI P[012]  $>$  telbereik display.
- 716  $U_{min} \geq U_{max}$ .  
717  $I_{min} \geq I_{max}$ .
- 720 Blokkering sollwerten actief .  
721 Blokkering parameters actief.
- 725 Serieel RS232 en RS485 beide ASCII protocol niet mogelijk.
- 732 Functie ingang-2 ongeldig (gelijk aan uitgang-1).  
733 Functie ingang-3 ongeldig (gelijk aan ingang-1...ingang-2).  
734 Functie ingang-4 ongeldig (gelijk aan ingang-1...ingang-3).  
735 Functie ingang-5 ongeldig (gelijk aan ingang-1...ingang-4).  
736 Functie ingang-6 ongeldig (gelijk aan ingang-1...ingang-5).  
737 Functie ingang-7 ongeldig (gelijk aan ingang-1...ingang-6).  
738 Functie ingang-8 ongeldig (gelijk aan ingang-1...ingang-7).
- 800 SSI error delta SSI 1.  
801 SSI error draadbreek 1.  
802 SSI error delta SSI 2.  
803 SSI error draadbreek 2.

Error meldingen bij nokken (laatste 2 cijfers geeft nok nummer).

### Error no:

1001...1040	nok lengte = 0 (nok begin = nok einde) of nok begin $\leq$ nok einde (bij geen telbereik actief).
1101...1140	nok lengte $\leq$ hysteresis.
1201...1240	(2 * hysteresis) + nok lengte $\geq$ telbereik.
1301...1340	nok begin en/of nok einde buiten telbereik (incl. hysteresis)

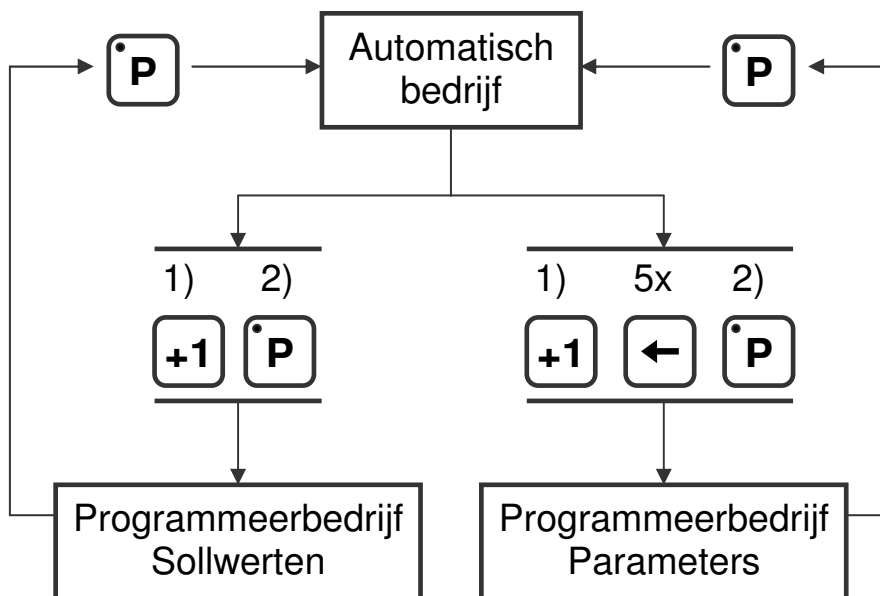
### Error meldingen ASCII

- er 1 = parity error
- er 2 = frame error
- er 3 = overflow error
- er 4 = buffer overrun
- er 5 = nummer ongeldig
- er 6 = data ongeldig (buiten min/max waarde)
- er 7 = programmeerstand parameters/sollwerten nog actief

## 3 PROGRAMMERING

De AP90 heeft 3 bedrijfstoestanden:

- Automatisch bedrijf
- Programmeerbedrijf sollwerten
- Programmeerbedrijf parameters



- 1) vasthouden
- 2) 1x drukken

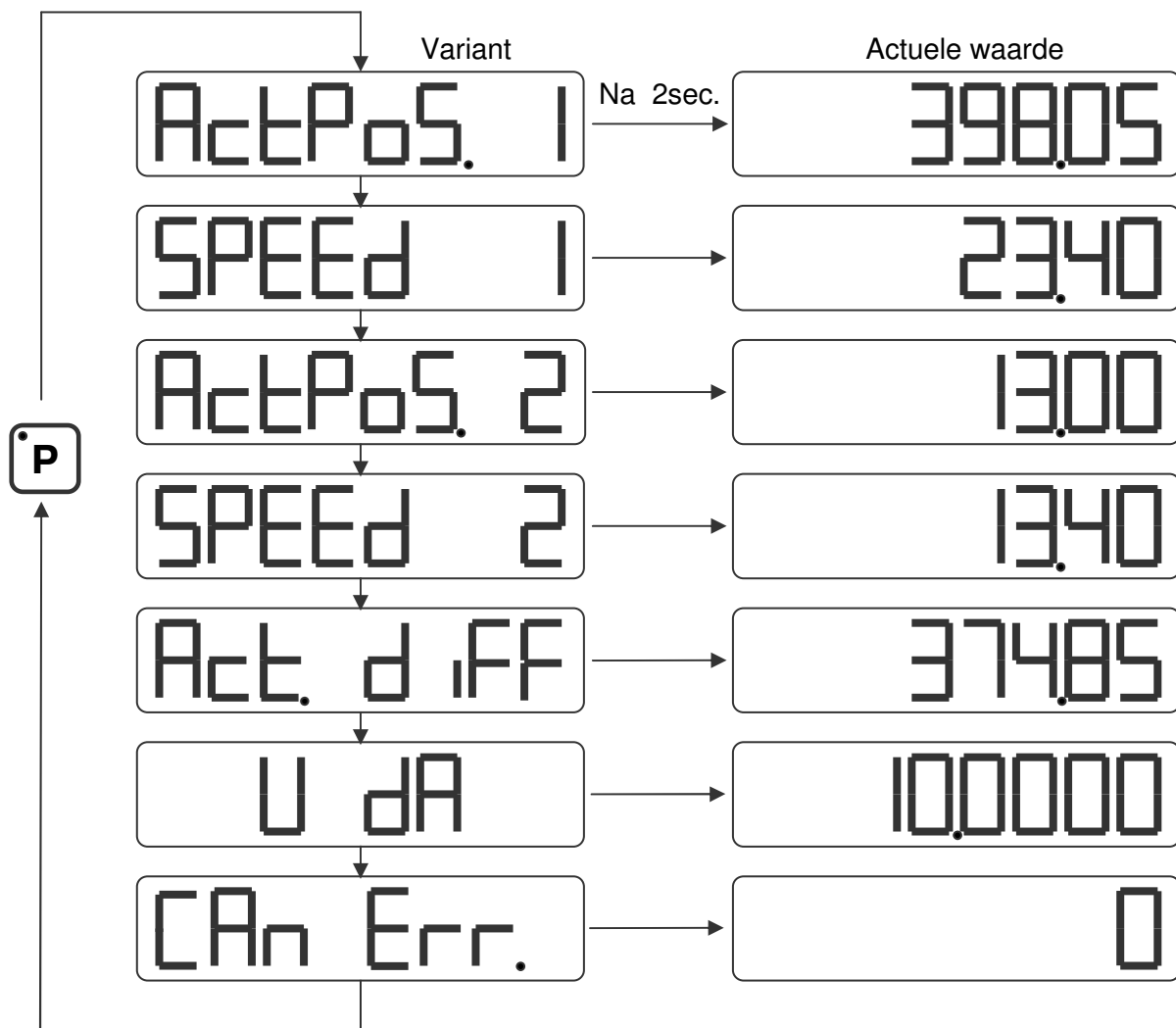
### 3.1 Automatisch bedrijf

In automatisch bedrijf wordt afhankelijk van de aangesloten sensor, de afgegeven impulsen geteld of de absolute positie gelezen en op de display als actuele waarde weergegeven. Tevens wordt de actuele snelheid berekend en kan op de display zichtbaar worden gemaakt.

## 3.1.1 Monitor functie

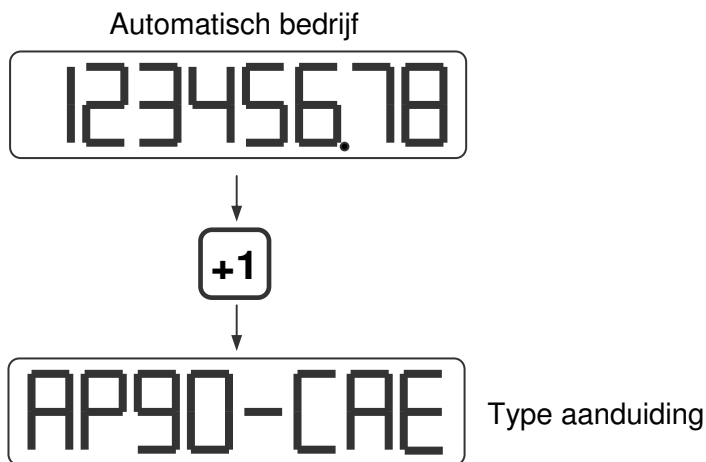
In automatisch bedrijf kunnen diverse grootheden zichtbaar worden gemaakt. D.m.v. de [P] toets kan geselecteerd worden wat zichtbaar moet worden:

- Actuele positie 1
- Actuele snelheid 1
- Actuele positie 2
- Actuele snelheid 2
- Actueel verschil
- Spanning of stroom DA
- CanBus error

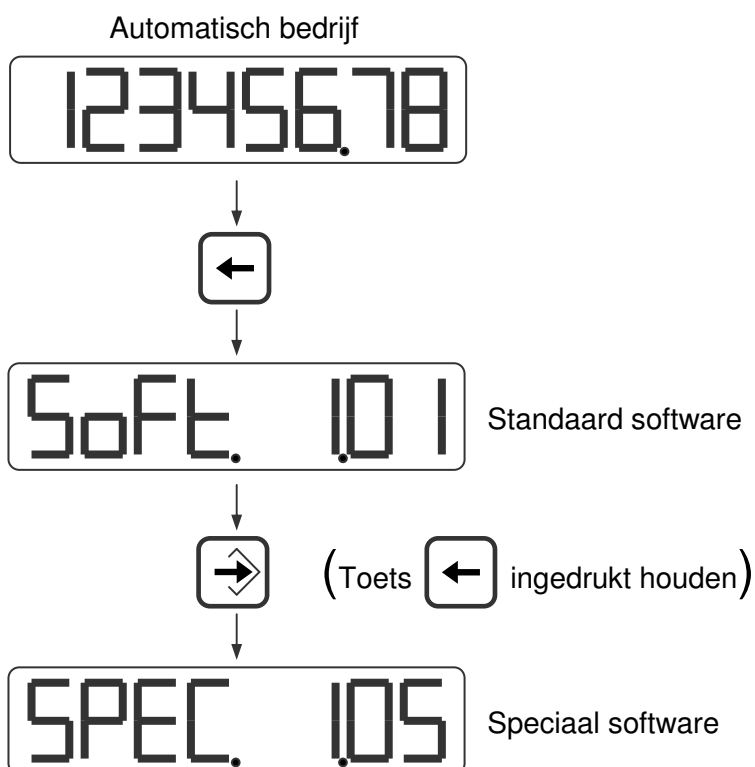


Parameter P[208] bepaald welke variant zichtbaar is na inschakelen.

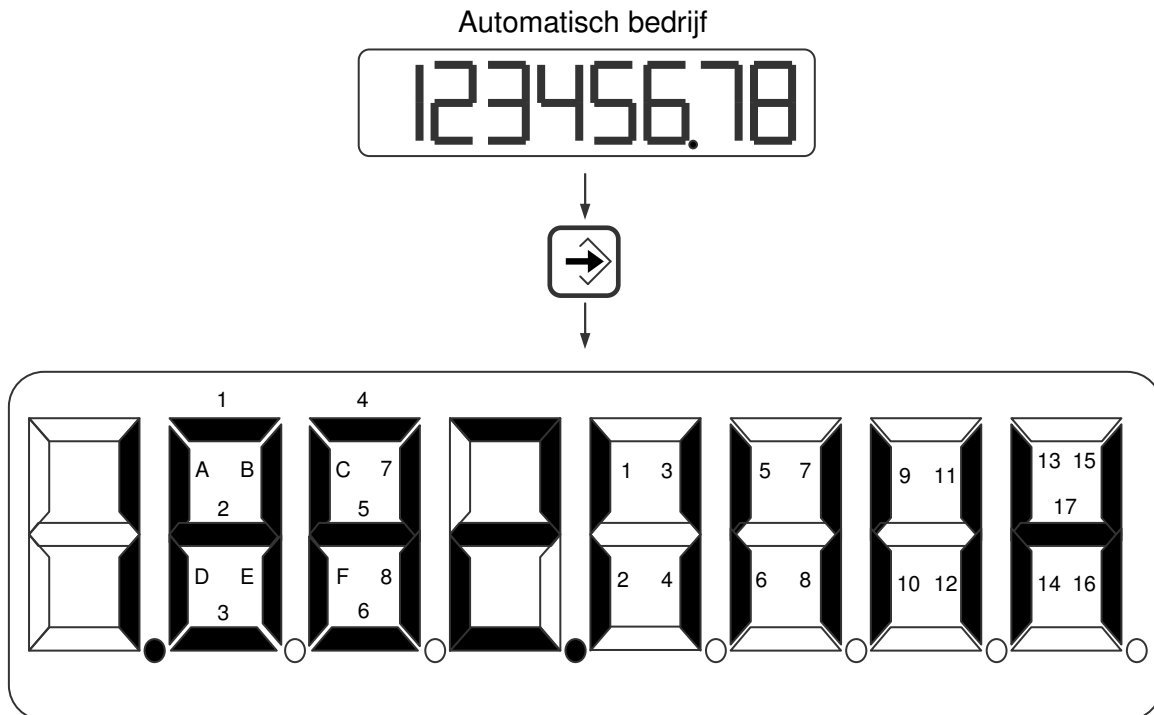
## 3.1.2 Zichtbaar maken typenummer



## 3.1.3 Zichtbaar maken softwareversie



## 3.1.4 Status in- en uitgangen



### Ingangen

- 1 = ingang-1
- 2 = ingang-2
- 3 = ingang-3
- 4 = ingang-4
- 5 = ingang-5
- 6 = ingang-6
- 7 = ingang-7
- 8 = ingang-8
- A = ingang K1-1
- B = ingang K2-1
- C = ingang K0-1
- D = ingang K1-2
- E = ingang K2-2
- F = ingang K0-2

### Uitgangen

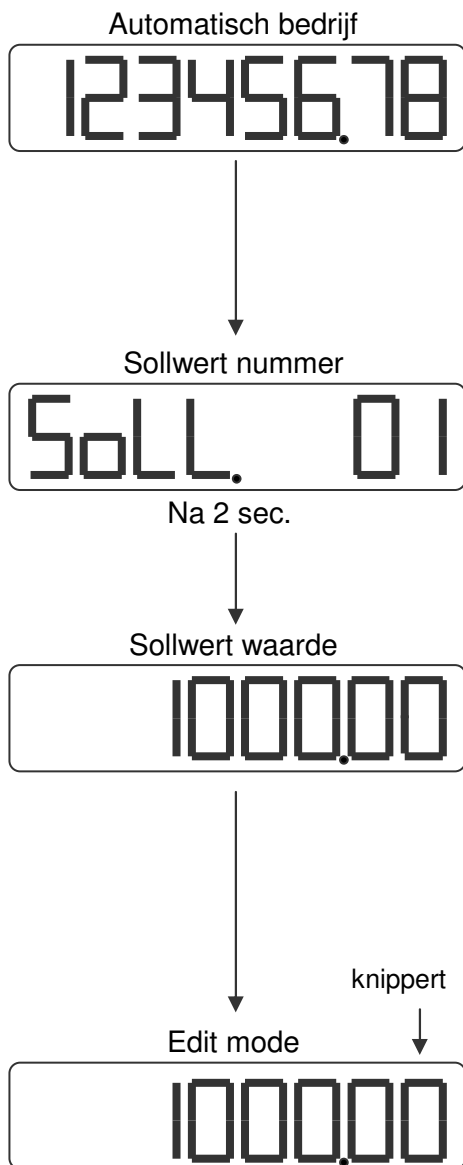
- 1 = uitgang-1
- 2 = uitgang-2
- 3 = uitgang-3
- 4 = uitgang-4
- 5 = uitgang-5
- 6 = uitgang-6
- 7 = uitgang-7
- 8 = uitgang-8
- 9 = uitgang-9
- 10 = uitgang-10
- 11 = uitgang-11
- 12 = uitgang-12
- 13 = uitgang-13
- 14 = uitgang-14
- 15 = uitgang-15
- 16 = uitgang-16

### Uitgangen

- 17 = nokken actief



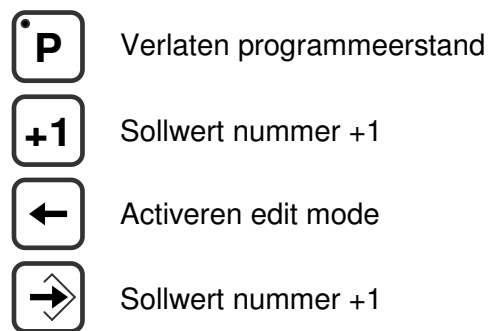
## 3.2 Ingave Sollwerten



### Toegang Sollwerten



### Selecteren Sollwerten



### Wijzigen Sollwerten



\*) ingedrukt houden

## 3.3 *Ingave Parameters*

### 3.3.1 *Menu' s*

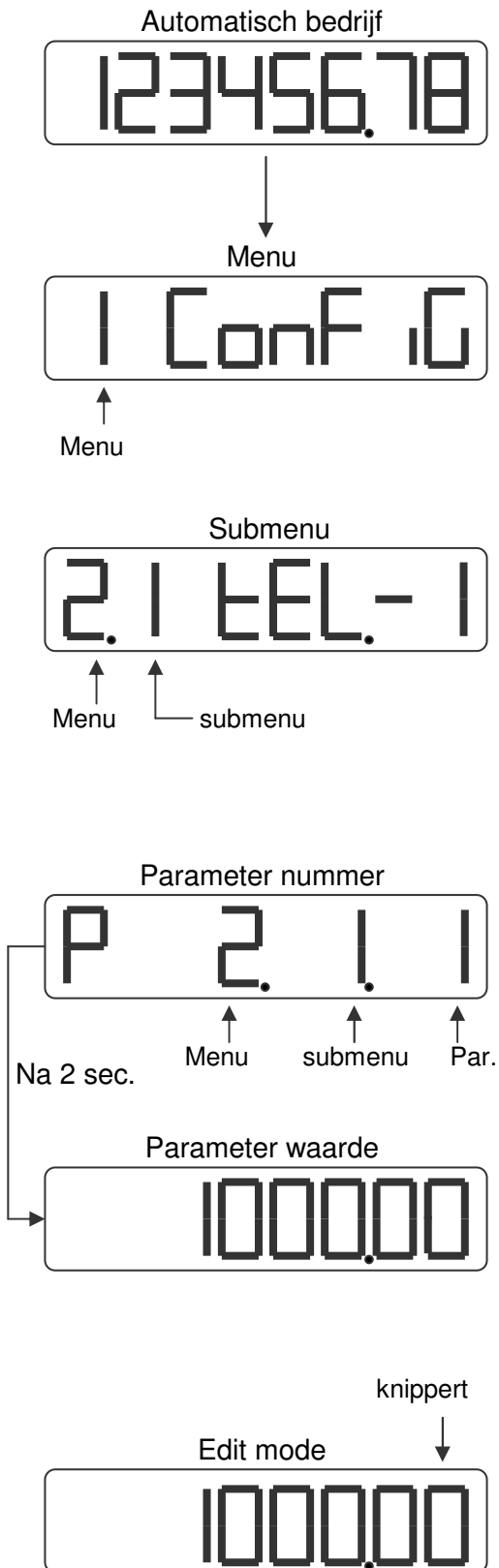
De parameters worden weergegeven in verschillende menu' s en submenu' s.

- 1 ConFiG
- 2 ActuAL
  - 2.1 teL-1
  - 2.2 SSI-1
  - 2.3 tel-2
  - 2.4 SSI-2
- 3 CAnbus
  - 3.1 ConFG.
  - 3.2 Out-1
  - 3.3 Out-2
  - 3.4 Out-3
- 4 SEriAL
  - 4.1 ConFG.
  - 4.2 SEr-1
  - 4.3 SEr-2
- 5 InPut
- 6 OutPut
  - 6.1 OP1
  - ... ..
  - ... ..
  - 6.9 OP16
- 7 AnALoG
  - 7.1 ConFG.
  - 7.2 dA-U
  - 7.3 dA-I
- 8 Cam
  - 8.1 CA1
  - ... ..
  - ... ..
  - 8.40 CA40

*voorbeeld:*

*PAR. 6.1.1 is menu 6, submenu 1 en parameter 1*

## 3.3.2 Ingave parameters

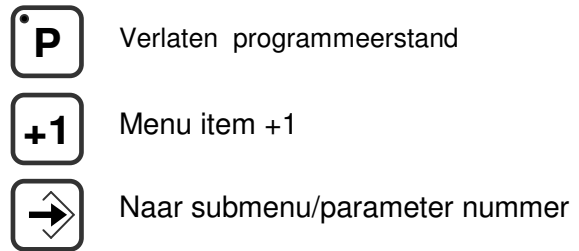


\*) ingedrukt houden

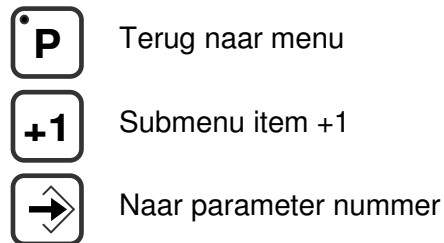
### Toegang parameters



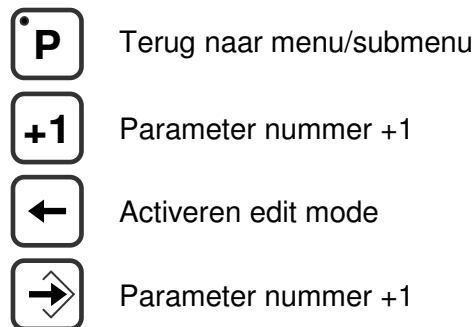
### Menu selectie



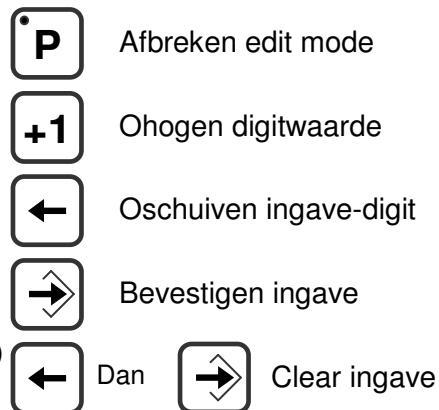
### submenu selectie



### Selecteren parameters



### Wijzigen parameters



## 4 FUNCTIES

### 4.1 Actuele positie

De actuele positie die op de display wordt weergegeven is afhankelijk van het geselecteerde ingangstype (P[200] ingang-1 en P[201] ingang-2) en diverse parameter instellingen.

Voor de telingang geldt:

$$\text{Actuele positie} = \text{Teller} \times \text{FL} \times \text{richt} \times \frac{\text{Mt}}{\text{Mn}}$$

Voor SSI geldt:

$$\text{Actuele positie} = \text{SSI} \times \text{richt} \times \frac{\text{Mt}}{\text{Mn}} + \text{N}$$

FL	= flankvermenigvuldiging	P[221], P[241]
Mt	= multiplicator teller	P[000], P[010]
Mn	= multiplicator noemer	P[001], P[011]
N	= nulpunt	P[002], P[012]
richt	= richting (x1 of x -1)	P[222], P[242]

### 4.2 Actuele snelheid

De snelheidsmeting is altijd actief en kan in de display zichtbaar gemaakt worden middels de [P] toets (zie monitor functie) en wordt altijd weergegeven in AWE/s.

Er zijn 2 parameters die de snelheidsmeting configureren.

#### **P[047] = meettijd (AWE/s)**

Hoe kleiner de meettijd hoe dynamischer de snelheidsmeting. Dit is ook de verversingstijd voor de actuele snelheid op de display.

#### **P[202] = integrator**

Hiermee stelt men het aantal meetcycli in waarover de gemiddelde snelheid wordt berekend in AWE/s.

Met de integrator wordt de dynamiek van de snelheidsmeting bepaald en wordt er bij kleine meettijden een stabielere meting verkregen.

*Voorbeeld:*

*meettijd = 50ms, integrator = 10*

*De actuele snelheid wordt iedere 50ms geactualiseerd en is altijd de gemiddelde waarde van de laatste 10 metingen.*

## 4.3 Multiplicator

Middels de multiplicator kan men de teller of SSI waarde omrekenen naar gewenste display eenheden (AWE).

*Voorbeeld voor telingang:*

*Impulsgever met 90° verschoven signaal en 1024 imp/omw. geeft 4096 imp per omw (flankvermenigvuldiging x4). Als men per omw. 360,0 (is 3600 AWE) in de display wil zien dan is de multiplicator  $3600/4096 = 0,87890625$*

*Men kan direct de breuk ingeven en hoeft men niet af te ronden.*

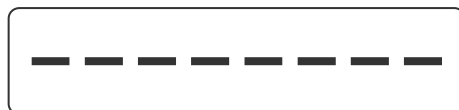
*Multiplicator (teller)  $P[000], P[010] = 3600$*

*Multiplicator (noemer)  $P[001], P[011] = 4096$*

*Middels  $P[203]$  kan men het aantal decimalen op 1 zetten (voor 1 cijfer achter de komm).*

## 4.4 Netvalzekeerheid

Als  $P[206] = 1$  dan wordt bij uitschakelen van de AP90 de actuele positie in EEPROM geheugen opgeslagen en wordt deze bij opnieuw inschakelen weer zichtbaar gemaakt. Als het wegschrijven voltooid is, verschijnt op de display onderstaande uitlezing.

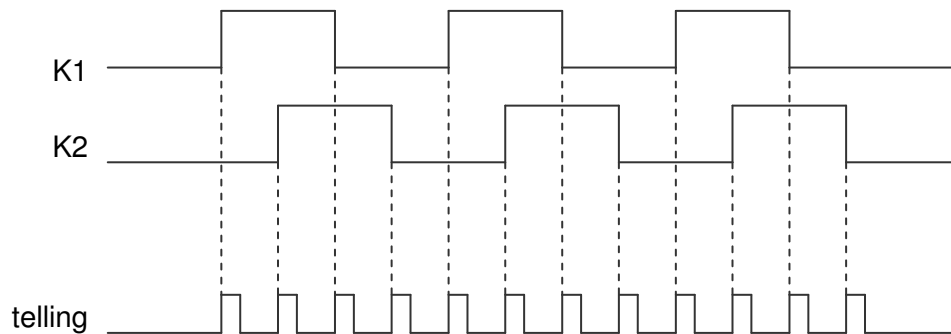


De netvalzekeerheid is niet van toepassing bij absolute sensor (SSI).

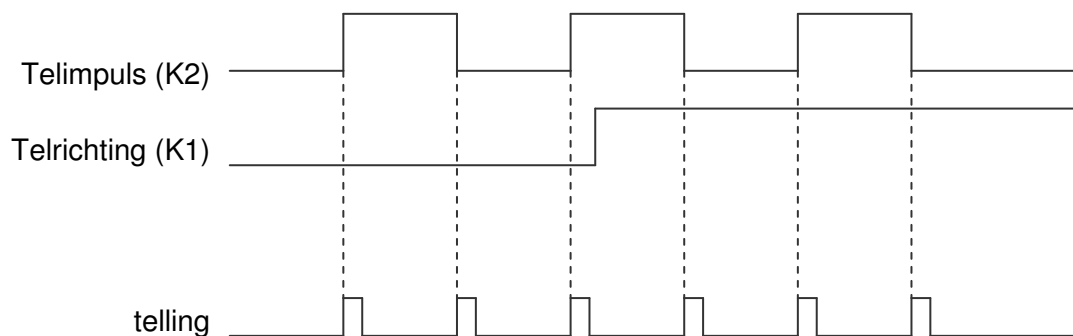
## 4.5 Flankvermenigvuldiging (telingang)

Voor de telingang zijn er 2 instelmogelijkheden:

**V-sigitaal x4:** flankvermenigvuldiging x4 bij  $90^\circ$  verschoven impulssignalen.



**S-sigitaal x2:** flankvermenigvuldiging x2 bij impulssigitaal met richtingsigitaal.



## 4.6 IJkfunctie (telingang)

De ijkfunctie is bedoeld om de actuele positie te presetten op de ingestelde waarde in P[003], P[013].

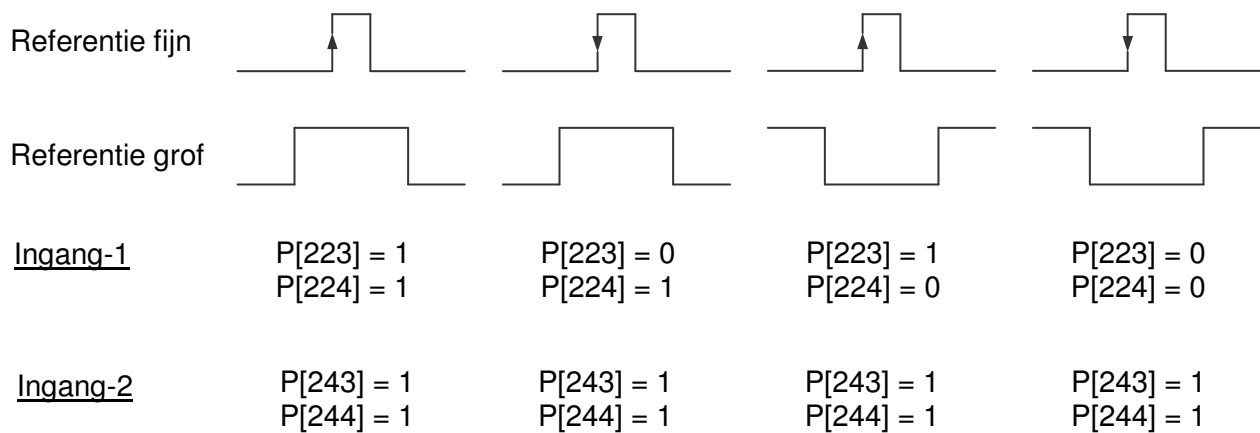
Dit gebeurt door een actieve flank van het referentie fijn signaal en een eventueel referentie grof signaal.

Referentie fijn is altijd ingang K0 (interrupt gestuurd).

Als referentie grof is geactiveerd (P[224]  $\neq$  0, P[044]  $\neq$  0) moet voor één van de ingangen 1...8 (P[500] ... [507]) de variant "**1 - Referentie Grof**" worden geselecteerd.

Als referentie grof actief is, kan alleen geijkt worden als betreffende ingang het juiste logische niveau heeft.

Middels P[220], P[240] kan worden aangegeven of de ijkfunctie richting onafhankelijk werkt of dat deze afhankelijk is van de telrichting.



## 4.7 Telbereik (telingang)

Het telbereik voor de telingang ( $P[200] = 0$ ,  $P[201] = 0$ ) kan worden begrensd. Hierbij wordt het aantal inkrementen binnen het telbereik opgegeven zonder multiplicator.

Ingave voor telbereik P[004], P[014]

0 = functie niet actief

1 ... telbereik

*Voorbeeld:*

*Aangesloten impulsgever met  $90^\circ$  verschoven impuls signalen en 1000 imp/omw. en 1,5 omw. = 360,0 graden.*

*1000 imp/omw. geeft 4000 imp/omw. (flankvermenigvuldiging x4).  
3600 AWE  $\Leftrightarrow$  1,5 x 4000 = 6000 inkrementen*

*Multiplicator (teller) P[000], P[010] = 3600*

*Multiplicator (noemer) P[001], P[011] = 6000*

*Telbereik P[004], P[014] = 6000 inkrementen*

*Middels P[203] kan men het aantal decimalen op 1 zetten voor 1 cijfer achter de comma.*

Display geeft dan:

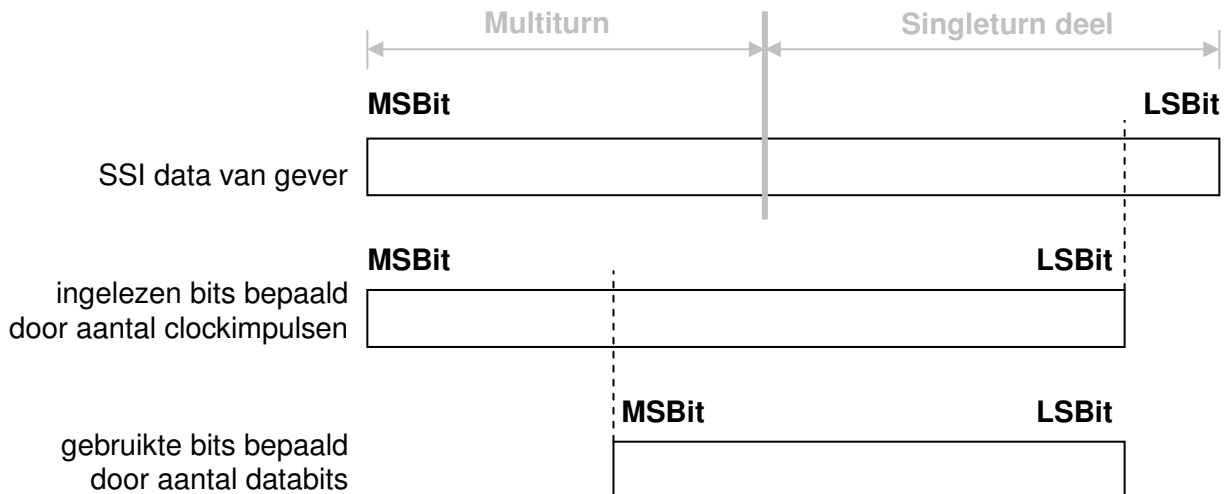
→ 359,8 ... 359,9 ... 0,0 ... 0,1 ... 0,2 ←



### 4.8 Aantal bits SSI

Voor het inlezen van SSI gevers zijn twee parameters van belang:

Aantal clockimpulsen P[227], P[247]  
 Aantal databits P[228], P[248]



In principe wordt als eerste het meest significante bit door de codegever uitgegeven.

Met het aantal clockimpulsen bepaald men het aantal bits van de SSI geveer die door de AP90 worden ingelezen. Normaal gesproken is dit het totaal aantal bits van de geveer.

*Voorbeeld:*

*SSI geveer geeft 4096 (posities per asomwenteling) x 4096 (asomwentelingen). Het aantal clockimpulsen is dan 12 + 12 = 24*

Hierna kan men het aantal gebruikte databits instellen. Meestal is dit gelijk aan het aantal clockimpulsen.

In sommige gevallen kan het wenselijk zijn het aantal clockimpulsen en/of het aantal databits anders in te stellen.

### *Voorbeeld:*

*Stel een SSI geveer heeft 65535 posities per asomwenteling en heeft 16384 asomwentelingen.*

*Posities per asomwenteling (singleturn) bits = 16*

*Aantal asomwentelingen (multiturn) bits = 14*

*Men wil het aantal posities per asomwenteling terugbrengen naar 8192 = 13 bit en het aantal asomwentelingen behouden*

*Ingave aantal clockimpulsen      P[227], P[047] = 27*

*Ingave aantal databits              P[228], P[048] = 27*

## **4.9 SSI Bewaking**

De SSI-waarde wordt iedere cyclus (500µs) gelezen en verwerkt. Het kan door externe storingen e.d. voorkomen dat er 1 cyclus onjuiste informatie wordt gelezen van de SSI geveer. Om ongewenste schakelacties door de uitgangen (nokken) te voorkomen kan voor de SSI een bewaking worden ingesteld. We onderscheiden 2 soorten bewaking nl: draadbreek en delta-SSI (zie P[232], P[252]). Als er een draadbreek wordt vast gesteld dan wordt een SSI error geactiveerd.

Voor de delta-SSI bewaking geven we een maximale delta verplaatsing op voor de SSI geveer (P[006], P[016]) per leescyclus (500µs) en een maximaal aantal keer achter elkaar dat een overschrijding van deze waarde mag voorkomen (P[231], P[251]).

Als de delta-SSI wordt overschreden dan zal (als P[231] <> 0, P[251] <> 0) de waarde van de vorige meting worden geïnterpoleerd.

Een SSI error wordt pas geactiveerd als er meer dan het toegestane aantal keren achter elkaar een overschrijding van delta-SSI wordt vastgesteld.

## 4.9.1 *Uitgang "SSI error"*

Via een van de uitgangen 1...8 kan de SSI error worden uitgegeven:

### Uitgave SSI error

Uitgang-x = optie "**2 SSI error**" (Laag = SSI error)

## 4.9.2 *Reset "SSI error"*

De SSI error kan worden gereset door de volgende mogelijkheden:

- Activeren en verlaten programmeerstand parameters
- Door reset via het PC programma DST80
- Via een van de seriële poorten (ASCII)
- Via een van de ingangen 1...8 variant "**4 Reset SSI error**"

## 4.10 *SSI Justage*

Het justeren van een SSI gever kan op 2 manieren plaatsvinden:

- Via de parameter "Justage absoluut waarde" P[005], P[015]
- Via de ingang K0
- Via ingang 1...8

### 4.10.1 *SSI Justage via "Justage absoluut waarde"*

Deze functie is bedoeld voor roterende SSI codegevers en is actief als voor parameter "Justage type" P[229], P[249] de volgende variant is gekozen:  
variant: "**3 PAR**"

In parameter "Justage absoluut maat" P[005], P[015] kan dan een waarde worden ingegeven om de SSI gever aftellend (P[005], P[015] = negatief) of optellend (P[005], P[015] = positief) te justeren. Deze waarde wordt opgeteld bij de actuele SSI waarde en verrekend met het display telbereik.

$$\text{Display telbereik} = \frac{\text{max SSI waarde} * \text{Multiplicator (teller) P[000], P[010]}}{\text{Multiplicator (noemer) P[001], P[011]}}$$

### 4.10.2 SSI justage via ingang K0

Via deze functie kan de actuele positie worden gepreset op een ingestelde waarde en is actief als voor parameter "Justage type" P[229], P[249] een van de volgende varianten is gekozen:

variant: "1	L→H K0 RAM"	(opgaande flank K0)
variant: "2	H→L K0 RAM"	(neergaande flank K0)
variant: "4	L→H K0 EEPROM"	(opgaande flank K0)

In parameter "Justage absoluut maat" P[005], P[015] kan een waarde worden ingegeven waarop de actuele positie wordt gejusteerd als K0 een actieve flank maakt, eventueel gecombineerd met een referentie grof signaal P[224], P[244].

Als via [P224], P[244] referentie grof is geactiveerd (P[224] <> 0), P[244] <> 0) moet wel via een van de ingangen 1...8 P[500] ... [507]) de variant "1 - **Referentie grof**" worden geselecteerd.

Als referentie grof actief is, kan er alleen gejusteerd worden als deze het juiste logische niveau heeft.

De intern berekende justage offset wordt dan in RAM of EEPROM opgeslagen afhankelijk van parameter "Justage type" P[229], P[249].

Bij het opslaan in RAM (variant 1 en 2) is dit interrupt basis gestuurd en kan tijdens het bewegen van de SSI gever plaatsvinden. De waarde is echter tijdelijk en zal niet worden onthouden bij het uitschakelen.

Bij het opslaan in EEPROM (variant 4) gebeurt dit niet op interrupt basis. Het is aan te bevelen om dit alleen bij het niet of nauwelijks verplaatsen van de SSI gever te doen. Deze waarde wordt blijvend opgeslagen.

### 4.10.3 justage absolute sensoren via ingang 1...8

De justage kan ook worden uitgevoerd door een opgaande flank op ingang 1...8. De Actuele positie zal op de waarde van P[005], P[015] worden gejusteerd. Deze functie is actief als:

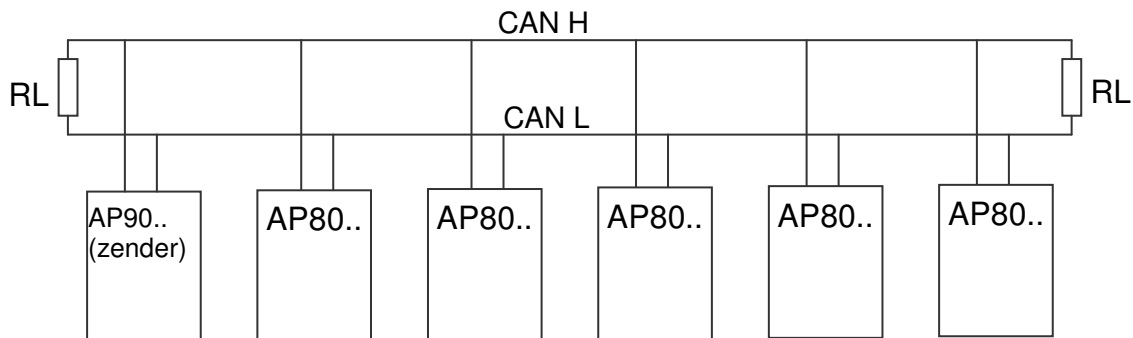
#### Voor sensor type SSI

P[229], P[249]	= variant "5 - L ->H ingang"
P[500] ... [507])	= variant "11 - SetRef/Justage 1"
	= variant "12 - SetRef/Justage 2"

## 4.11 CAN-bus

De baudrate voor de CAN-bus wordt ingegeven via parameter P[228] en is maximaal 1 Mbit/s. De maximaal te gebruiken baudrate hangt sterk af van de gebruikte kabel en de te overbruggen afstand.

Het eerste en laatste apparaat moeten zijn voorzien van afsluitweerstand.



Via dipswitch S3 de CAN-bus afsluitweerstand (120E) ingeschakeld worden.

De status van de CAN-bus kan zichtbaar gemaakt worden in de display monitor functie zie par. 3.1.1

0 = geen error

1 = "Bus off"

### 4.11.1 AP-Link

Via de CAN-bus (Obj1...3 Uit) kunnen 3 onafhankelijke CAN berichten naar 1 of meerdere AP90/80/40's worden gezonden. Voor ieder bericht kan worden vastgelegd welke data moet worden verstuurd.

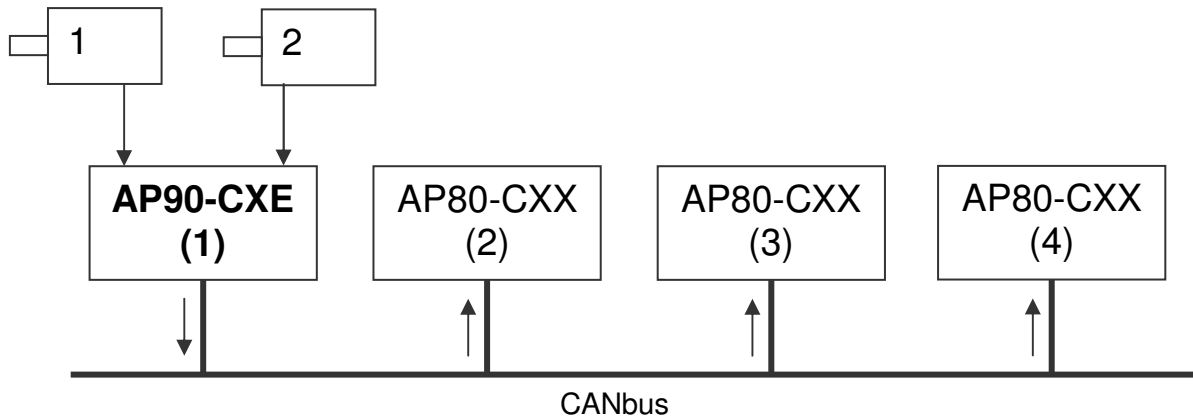
- Actuele positie 1 + snelheid 1
- Actuele positie 2 + snelheid 2
- Actueel positie verschil + snelheid = 0

AP90-CXE (1) zend data over CANbus

AP80-CXX (2) ontvangt data van AP90-CXE (1)

AP80-CXX (3) ontvangt data van AP90-CXE (1)

AP80-CXX (4) ontvangt data van AP90-CXE (1)



## Instellingen t.b.v. bovenstaand voorbeeld **AP90**

	PAR	AP90 (1)
Baudrate	P[260]	5
Obj1/PDO1 Uit adres	P[069]	1
Obj1/PDO1 Uit functie	P[261]	1
Obj1/PDO1 Uit bron	P[217]	0
Obj2/PDO2 Uit adres	P[070]	1
Obj2/PDO2 Uit functie	P[262]	1
Obj2/PDO2 Uit bron	P[218]	1
Obj3/PDO3 Uit adres	P[071]	3
Obj3/PDO3 Uit functie	P[263]	1
Obj3/PDO3 Uit bron	P[219]	2

## Instellingen t.b.v. bovenstaand voorbeeld **AP80**

	PAR	AP80 (1)	AP80 (2)	AP80 (3)
Ingang Actuele positie	P[201]	4	4	4
Baudrate	P[228]	5	5	5
Obj1/PDO1 In adres	P[089]	1	2	3
Obj1/PDO1 In functie	P[229]	1	1	1
Obj1/PDO1 Uit adres	P[090]	-	-	-
Obj1/PDO1 Uit functie	P[230]	0	0	0
Time-out AP-Link	P[079]	> 0	> 0	> 0
Reset Time-out AP-Link	P[215]	0 of 1	0 of 1	0 of 1

In bovenstaand voorbeeld wordt door AP90-CXE (1) verzonden:

- Actuele positie 1 + actuele snelheid 1 (adres 1)
- Actuele positie 2 + actuele snelheid 2 (adres 2)
- Actueel positie verschil + actuele snelheid = 0 (adres 3)

AP80 (2),(3) en (4) ontvangen deze data als actuele positie en snelheid.

Middels parameter P[079] kan een time-out tijd worden ingegeven (P[079] = 0 bewaking inactief). Als er binnen deze tijd via de CAN-bus geen nieuwe data is ontvangen dan gaat de display (als actuele positie of actuele snelheid wordt weergegeven) knipperen en wordt dit eventueel via een uitgang gemeld.

Het resetten van deze time-out error gebeurt of automatisch bij het ontvangen van nieuwe data (P[215] = 0) of door het resetten via een van de ingangen 1...6 (P[215] = 1) Bij dit laatste moet voor de betreffende ingang variant 14 gekozen zijn "reset time-out error AP-Link".

### 4.12 ASCII protocol

Bij de AP90 kunnen beide seriële poorten RS232 en RS422/485 gebruik maken van het ASCII protocol, echter niet gelijktijdig.

Middels dit ASCII protocol kunnen o.a. actuele waarden worden gelezen, parameters en sollwerten worden gelezen en geschreven, de status van in- en uitgangen worden gelezen enz.

#### 4.12.1 Overzicht functies

<b>sc</b>	<b>AP90 selecteren</b>
<b>r0</b>	<b>Lezen actuele positie 1 in (AWE)</b>
<b>r1</b>	<b>Lezen actuele snelheid 1 (AWE/s)</b>
<b>r2</b>	<b>Lezen actuele spanning (0,1mV eenheden)</b>
<b>r3</b>	<b>Lezen actuele stroom (0,1 mA eenheden)</b>
<b>r4</b>	<b>Lezen actuele positie 2 in (AWE)</b>
<b>r5</b>	<b>Lezen actuele snelheid 2 (AWE/s)</b>
<b>ri</b>	<b>Lezen toestand ingangsklemmen</b>
<b>ru</b>	<b>Lezen toestand uitgangsklemmen</b>
<b>rk</b>	<b>Lezen toestand Ingang K1, K2 en K0</b>
<b>wu</b>	<b>Schrijven uitgangsklemmen</b>
<b>rp</b>	<b>Lezen parameter</b>
<b>wp</b>	<b>Schrijven parameter (Alleen in EEPROM)</b>
<b>rs</b>	<b>Lezen Sollwert</b>
<b>ws</b>	<b>Schrijven Sollwert (RAM + EEPROM)</b>
<b>rx</b>	<b>Lezen software versie</b>
<b>rt</b>	<b>Lezen type nummer</b>
<b>rh</b>	<b>Lezen hardware versie</b>
<b>rf</b>	<b>Lezen error nummer</b>
<b>wf</b>	<b>Reset SSI error</b>
<b>rn</b>	<b>Lezen status bits</b>
<b>bp</b>	<b>Laden en activeren parameters</b>

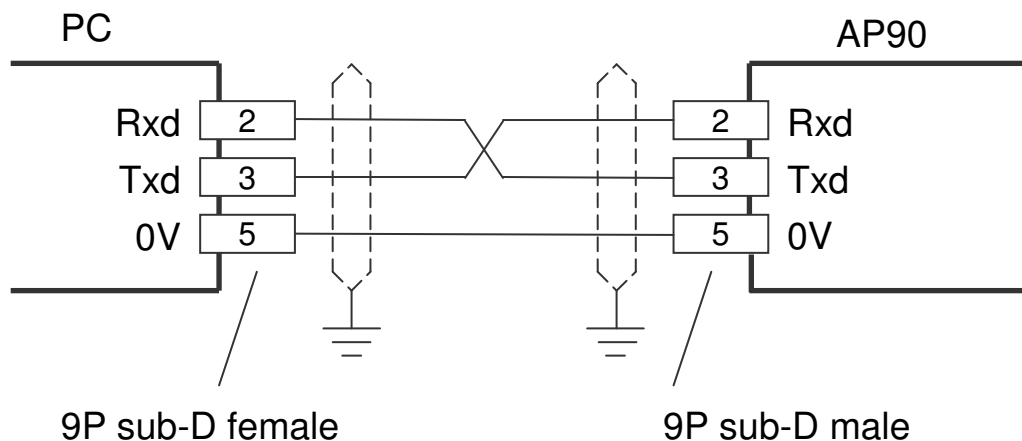


## 4.12.2 Algemeen

Middels het ASCII protocol kan worden gecommuniceerd met de AP90 en kunnen diverse zaken worden gelezen en geschreven.

Zenden: Data van PC, PLC → AP90

Ontvangen: Data van AP90 → PC, PLC



(5m RS232 Kabel: KBL006-005)

### Formaat zenden:

Functiecode (spatie) [argument1](spatie)[argument 2] <CR>

### Formaat ontvangen:

Functie code (spatie) [argument1](spatie)[argument 2] <CR> <LF>

Functie code (spatie) [argument1] [argument 2].

argument 1 en 2 zijn afhankelijk van betreffende functie en worden door een spatie teken gescheiden.

### *Voorbeeld:*

*wp 20 250 (schrijf parameter 20 met de waarde 250)*

## 4.12.3 Functies

### sc AP90 selecteren

zenden:                    **sc xx**  
ontvangen:                **sc xx**  
overgaveparameter:    Apparaat nummer

De AP90 met het opgegeven nummer wordt geselecteerd, alle volgende commando's hebben dan betrekking op deze unit.

Een AP90 met nummer 0 antwoordt altijd, daarom mag er in een RS422/485 netwerk met meerdere apparaten geen unit met nummer 0 worden gebruikt.

### r0 Lezen actuele positie 1 in (AWE)

zenden:                    **r0**  
ontvangen:                **r0 xxxxxxxx**  
overgaveparameter:    geen

### r1 Lezen actuele snelheid 1 (AWE/s)

zenden:                    **r1**  
ontvangen:                **r1 xxxxxxxx**  
overgaveparameter:    geen

### r2 Lezen actuele spanning (0,1mV eenheden)

zenden:                    **r2**  
ontvangen:                **r2 xxxxxxxx**  
overgaveparameter:    geen

### r3 Lezen actuele stroom (0,1 mA eenheden)

zenden:                    **r3**  
ontvangen:                **r3 xxxxxxxx**  
overgaveparameter:    geen

## r4 Lezen actuele positie 2 in (AWE)

zenden: r4  
ontvangen: r4 xxxxxxxx  
overgaveparameter: geen

## r5 Lezen actuele snelheid 2 (AWE/s)

zenden: r5  
ontvangen: r5 xxxxxxxx  
overgaveparameter: geen

## ri Lezen toestand ingangsklemmen

zenden: ri  
ontvangen: ri xxx  
overgaveparameter: geen

B0 = ingang1-K0      B5 = ingang-4  
B1 = ingang2-K0      B6 = ingang-5  
B2 = ingang-1        B7 = ingang-6  
B3 = ingang-2        B8 = ingang-7  
B4 = ingang-3        B9 = ingang-8

*Voorbeeld antwoordt: ri 23  
23 → 17H, 00 0001 0111 B  
ingang1-K0 = logisch "1"  
ingang2-K0 = logisch "1"  
ingang-1 = logisch "1"  
ingang-2 = logisch "0"  
ingang-3 = logisch "1"  
ingang-4 = logisch "0"  
ingang-5 = logisch "0"  
ingang-6 = logisch "0"  
ingang-7 = logisch "0"  
ingang-8 = logisch "0"*

## ru Lezen toestand uitgangsklemmen

zenden: ru  
ontvangen: ru xxx  
overgaveparameter: geen

B0 = uitgang-1	B8 = uitgang-9
B1 = uitgang-2	B9 = uitgang-10
B2 = uitgang-3	B10 = uitgang-11
B3 = uitgang-4	B11 = uitgang-12
B4 = uitgang-5	B12 = uitgang-13
B5 = uitgang-6	B13 = uitgang-14
B6 = uitgang-7	B14 = uitgang-15
B7 = uitgang-8	B15 = uitgang-16

### **rk Lezen toestand ingang K1, K2 en K0**

zenden:	<b>rk</b>
ontvangen:	<b>rk x</b>
overgaveparameter:	geen

B0 = K0 (ingang-1)
B1 = K1 (ingang-1) of telrichting
B2 = K2 (ingang-1) of telimpuls
B3 = K0 (ingang-2)
B4 = K1 (ingang-2) of telrichting
B5 = K2 (ingang-) of telimpuls

## wu Schrijven uitgangsklemmen

(alleen de uitgangen waarvan bij "Functie uitgang-x" van de betreffende uitgang gekozen is voor "via ASCII protocol" zullen de waarde overnemen)

zenden:                    **wu xxx**  
ontvangen:                **wu xxx**  
overgaveparameter:    data voor uitgave

B0 = uitgang-1	B8 = uitgang-9
B1 = uitgang-2	B9 = uitgang-10
B2 = uitgang-3	B10 = uitgang-11
B3 = uitgang-4	B11 = uitgang-12
B4 = uitgang-5	B12 = uitgang-13
B5 = uitgang-6	B13 = uitgang-14
B6 = uitgang-7	B14 = uitgang-15
B7 = uitgang-8	B15 = uitgang-16

*Voorbeeld:*  
*men wil uitgang-2 en uitgang-9 hoog maken*  
*dit geeft 100000010B = 102H = 258D*  
zenden:                    *wu 258*  
ontvangen:                *wu 258*

## rp Lezen parameter

zenden:                    **rp xxx**  
ontvangen:                **rp xxxxxxxx**  
overgaveparameter:    parameter nummer

*Voorbeeld lezen parameter P[004]*  
zenden:    *rp 4*  
antwoordt: *rp 4 10000*

## **wp** Schrijven parameter (Alleen in EEPROM)

zenden: **wp xxx xxxxxxxx**  
ontvangen: **wp xxx xxxxxxxx**  
overgaveparameter: parameter nummer en parameterwaarde

*Voorbeeld schrijven parameter P[004] met 185000*

*zenden: wp 4 185000*

*antwoordt: wp 4 185000*

Parameter wordt alleen in EEPROM opgeslagen en is nog niet actief.

## **rs** Lezen Sollwert

zenden: **rs xx**  
ontvangen: **rs xx xxxxxxxx**  
overgaveparameter: Sollwert nummer

*Voorbeeld lezen Sollwert 22*

*zenden: rs 22*

*antwoordt: rs 22 72500*

## **ws** Schrijven sollwert (RAM + EEPROM)

zenden: **ws xx xxxxxxxx**  
ontvangen: **ws xx xxxxxxxx**  
overgaveparameter: Sollwert nummer en sollwert waarde

*Voorbeeld schrijven Sollwert 22 met 195200*

*zenden: wp 22 195200*

*antwoordt: wp 22 195200*

## **rx Lezen software versie**

zenden: **rx**  
ontvangen: **rx SW Vxx.xx SSW xx.xx**  
overgaveparameter: geen

SW = standaard software versie  
SSW = speciaal software versie

*Voorbeeld:*

*zenden: rx*  
*antwoordt: rx SW 4.02 SSW 1.00*

## **rt Lezen type nummer**

zenden: **rt**  
ontvangen: **rt AP90**  
overgaveparameter: geen

*Voorbeeld:*

*zenden: rt*  
*antwoordt: rt AP90-CAP*

## **rh Lezen hardware versie**

zenden: **rh**  
ontvangen: **rh HW x RV x**  
overgaveparameter: geen

## **rf Lezen error nummer**

zenden: **rf**  
ontvangen: **rf xxxx**  
overgaveparameter: geen

-1 is geen error aanwezig

*Voorbeeld:*

zenden: **rf**  
antwoordt: **rf 800** (SSI error 1)  
antwoordt: **rf -1** (is geen error aanwezig)

## **wf Reset SSI error**

zenden: **wf**  
ontvangen: **wf**  
overgaveparameter: geen

## **rn Lezen status bits**

zenden: **rn**  
ontvangen: **rn xxx**  
overgaveparameter: geen

B0 = nokken actief (gestart)

B1 = ref/justage 1 gezet

B2 = ref/justage 2 gezet

*Voorbeeld antwoordt: **rn 3***

*3 → 3H, 0011 B*

*nokken zijn actief en ref/justage 1 is gezet*



## **bp Laden en activeren**

zenden: **bp**  
ontvangen: **bp xxx**  
overgaveparameter: geen

Bij het optreden van een error wordt het error nummer teruggezonden (nummer -1 is geen error)

*Voorbeeld: antwoordt: bp -1 (geen errors)  
antwoordt: bp 20 (error parameter 20)*

### **4.12.4 Error meldingen**

Als er een fout optreedt dan zend de AP90 een error melding gevolgd door een error nummer bv: **er 6** is error nummer 6

#### overzicht error meldingen

- er 1** = parity error
- er 2** = frame error
- er 3** = overflow error
- er 4** = buffer overrun
- er 5** = nummer ongeldig
- er 6** = data ongeldig (bv buiten min/max waarde)
- er 7** = programmeerstand parameters/sollwerten nog actief
- er 8** = functie niet mogelijk (functie bv afhankelijk van parameter instellingen)

## 4.13 Analoge uitgang

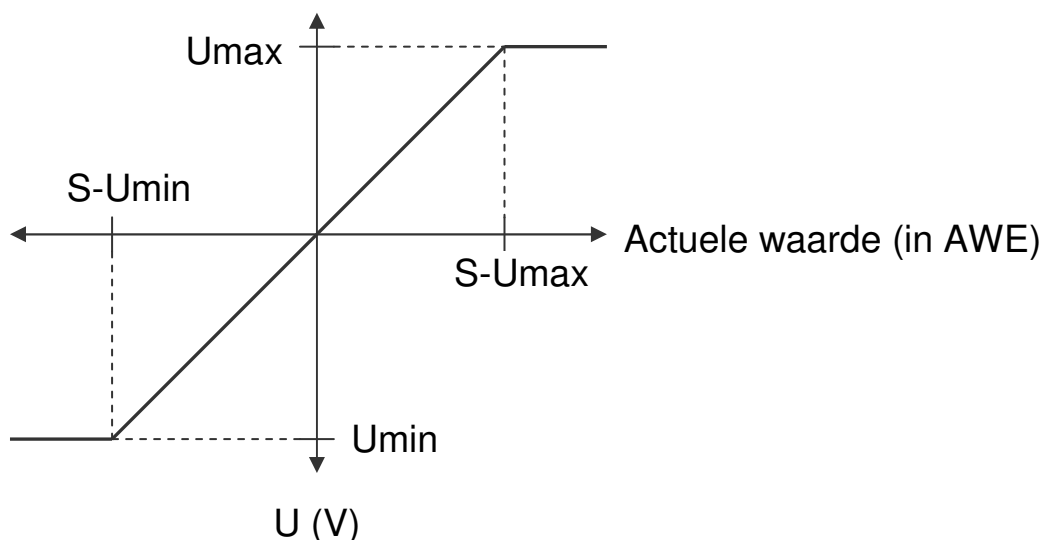
De AP90 bezit een programmeerbare galvanisch gescheiden analoge uitgang (update iedere 5ms). Middels parameter P[280] kan gekozen worden tussen een stroomuitgang of een spanningsuitgang.

Via de analoge uitgang kan men de actuele positie 1, 2 of de actuele snelheid 1, 2 of het actuele verschil uitgeven zie parameter P[281].

## 4.14 Spannings uitgang

De spanningsuitgang heeft een resolutie van 305  $\mu\text{V}$  en is via P[050] ... P[053] te configureren.

- P[050] =  $U_{\text{min}}$  in V (ingave in 0,0001V eenheden)
- P[051] =  $U_{\text{max}}$  in V (ingave in 0,0001V eenheden)
- P[052] = S- $U_{\text{min}}$  in AWE (actuele waarde bij  $U_{\text{min}}$ )
- P[053] = S- $U_{\text{max}}$  in AWE (actuele waarde bij  $U_{\text{max}}$ )



## 4.15 Stroom uitgang

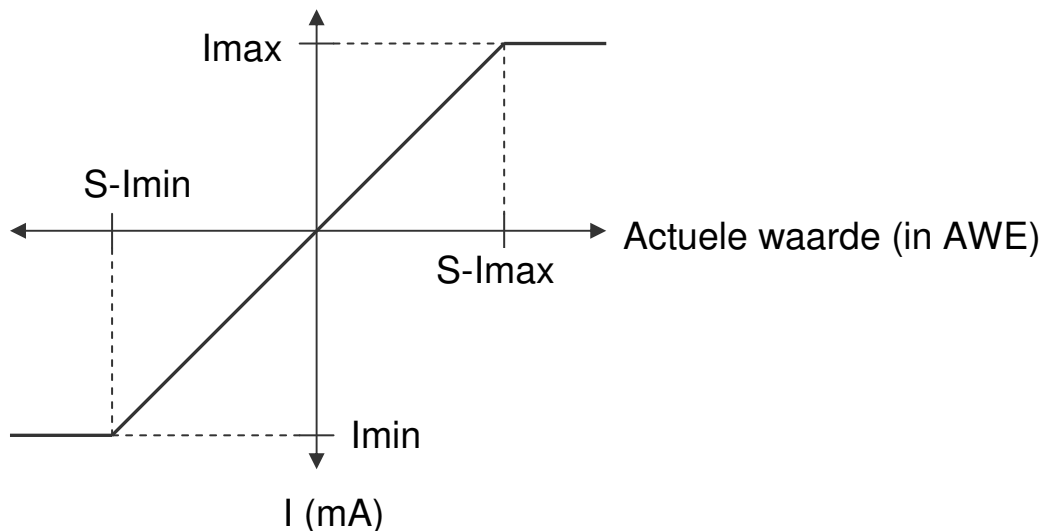
De stroomuitgang heeft een resolutie van  $610 \mu\text{A}$  en is via P[054] ... P[057] te configureren.

P[054] =  $I_{\text{min}}$  in A (ingave in 0,0001mA eenheden)

P[055] =  $I_{\text{max}}$  in A (ingave in 0,0001mA eenheden)

P[056] = S- $I_{\text{min}}$  in AWE (actuele waarde bij  $I_{\text{min}}$ )

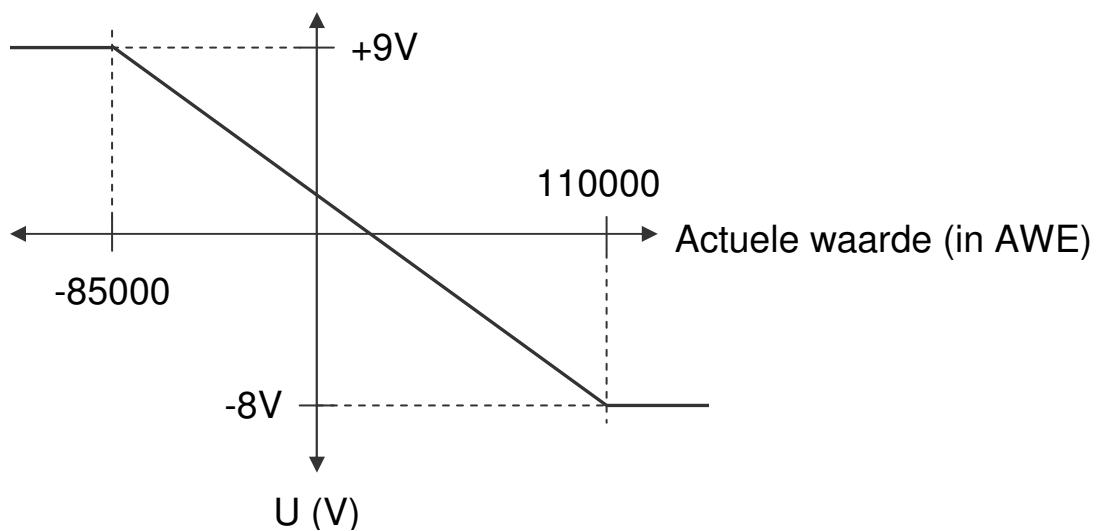
P[057] = S- $I_{\text{max}}$  in AWE (actuele waarde bij  $I_{\text{max}}$ )



## 4.16 Voorbeeld programmering spanningsuitgang

Stel: men werkt in 0,01 mm eenheden  
actuele positie bij +9V moet zijn -850,00 mm  
actuele positie bij -8V moet zijn 1100,00 mm

P[050] = Umin = -8,0000V  
P[051] = Umax = +9,0000V  
P[052] = S-Umin = 110000 (in AWE)  
P[053] = S-Umax = -85000 (in AWE)



## 4.17 Nokken

### 4.17.1 Algemeen

In de AP90 kunnen maximaal 40 nokken verdeeld over 16 uitgangen worden vastgelegd, elk met keuze uit 3 schakeltypen.

Per nok kan worden bepaald:

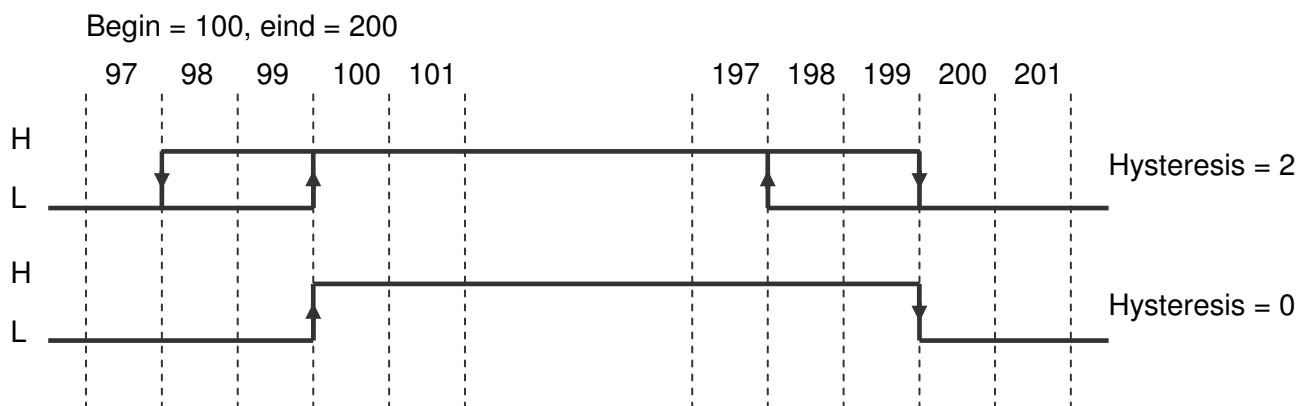
- schakeltype
  1. nok met begin- en eindwaarde
  2. groter of gelijk aan grenswaarde
  3. kleiner of gelijk aan grenswaarde
- bron waarop deze reageert (bv actuele positie, actuele snelheid of positieverschil)
- sollwert nummer voor begin- en eindwaarde of grenswaarde
- hysteresis
- uitgang waaraan nok wordt toegewezen

Voor schakeltype 1 wordt een begin en eindwaarde opgegeven, voor schakeltype 2 en 3 wordt alleen een grenswaarde opgegeven.

Per nok kan worden gekozen of men de begin- en/of eindwaarde direct in de parameters opgeeft (bv voor eenmalige instellingen) of dat men een sollwert nummer toewijst aan de begin- en eindwaarde zodat deze in het sollwertgeheugen kan worden ingesteld.

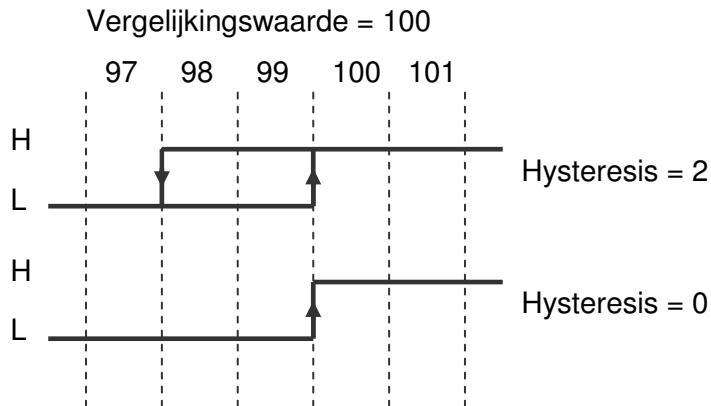
### 4.17.2 Schakeltype nok met begin- en eindwaarde

Hierbij wordt een begin- en eindwaarde opgegeven.



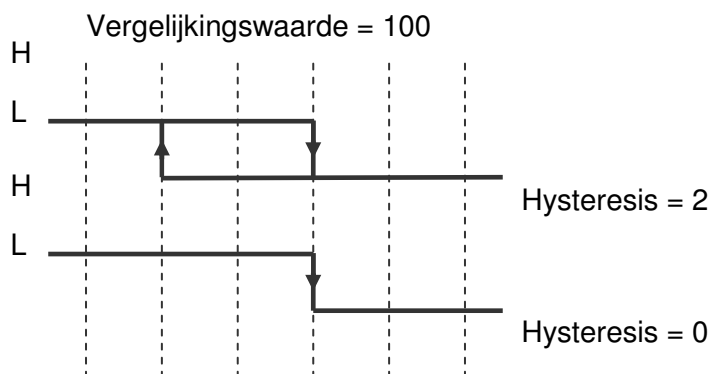
### 4.17.3 Schakeltype > of = aan grenswaarde

Hierbij wordt alleen een grenswaarde opgegeven.



### 4.17.4 Schakeltype < of = aan grenswaarde

Hierbij wordt alleen een grenswaarde opgegeven.



### 4.17.5 Snelheidsafhankelijke nok vervroeging

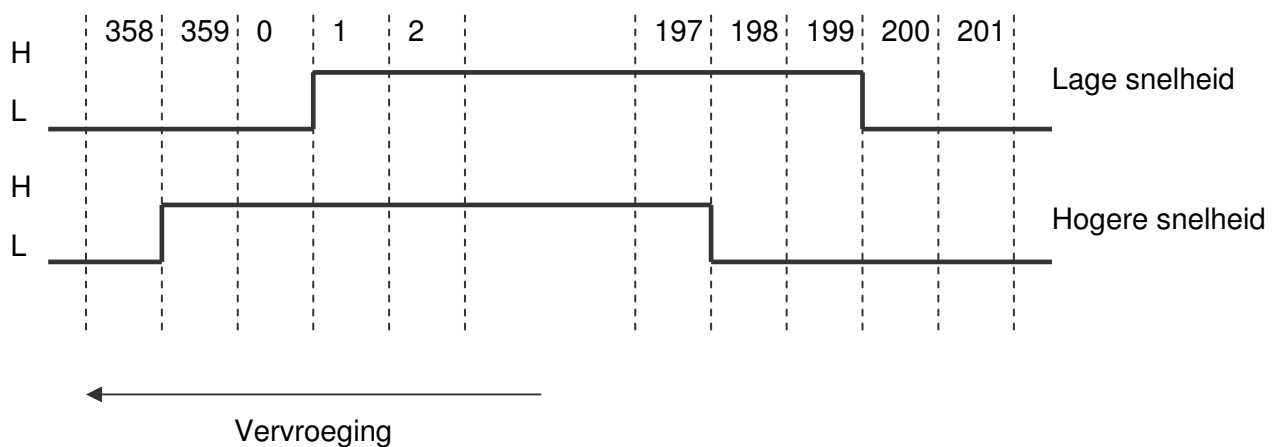
Om schakeltijden van bijvoorbeeld kleppen e.d. te compenseren kan voor iedere uitgang afzonderlijk een tijd worden ingegeven. Afhankelijk van de snelheid worden de nok posities op deze uitgangen vervroegt.

Deze functie geldt alleen voor nokken met schakeltype nok (P[300] ... P[339] = 1) en als de bron voor deze nok de actuele positie is (P[340] ... P[379] = 1)

Als er een telbereik is ingegeven wordt er rekening mee gehouden dat de nokken door het nulpunt kunnen schuiven. Men kan hierbij ook nokken programmeren die over het nul puntheen liggen.

*Voorbeeld:*

*beginwaarde: 1*  
*eindwaarde: 200*  
*hysteresis: 0*  
*telbereik display: 360*



### 4.17.6 Start/stop nok

De uitgangen waarop de nokken worden uitgegeven kunnen actief en inactief worden gemaakt. Indien voor een van de ingangen 1...6 de functie start/stop nokken is gekozen

#### Start/stop nokken met enkel signaal

Ingang-x = optie "**5 start/stop nokken**" (hoog = nokken actief)

#### Start/stop nokken met dubbel signaal

Ingang-x = optie "**6 start nokken**" (opgaande flank = start nokken actief)

Ingang-x = optie "**7 stop nokken**" (opgaande flank = stop nokken actief)

### 4.17.7 Uitgave "Nokken actief"

Via een van de uitgangen 1...16 kan via optie "**5 nokken actief**" het signaal "nokken actief" worden uitgegeven (hoog = nokken actief)

## 5 PARAMETERS

Opbouw van de beschrijving:

PAR.	PAR Nr:	Ingave mogelijkheden (vet is standaardwaarde)
Omschrijving		
beschrijving ingave mogelijkheden		

### 5.1 Menu 1 Config

PAR: 1.0.1	P[200]	<b>0</b> ... 1
Ingang type voor actuele positie 1		
0 = Teller		
1 = SSI		

PAR: 1.0.2	P[201]	<b>0</b> ... 1
Ingang type voor actuele positie 2		
0 = Teller		
1 = SSI		

PAR: 1.0.3	P[047]	0 ... <b>40</b> ... 2500
Meettijd snelheidsmeting AWE/s (is gelijk aan verversingstijd van Actuele Snelheid op display)		
X.XXX (sec) ingave 0 is 1.000s		

PAR: 1.0.4	P[202]	0 ... <b>10</b> ... 20
Integrator snelheidsmeting		
Actuele snelheid is gemiddelde waarde over aantal meetcycli		
0 = niet actief		
1...20 aantal meetcycli		

PAR: 1.0.5	P[203]	<b>0</b> ... 6
Aantal decimalen		
X		

PAR: 1.0.6	P[204]	<b>0</b> ... 1
Store functie		
0 = geen functie		
1 = display		



PAR: 1.0.7	P[205]	0 ... 2
Store signaal		
0 = hoog actief		
1 = laag actief		

PAR: 1.0.8	P[206]	0 ... 1
Netvalzekerheid		
0 = niet actief		
1 = actief		

PAR: 1.0.9	P[207]	0 ... 123
Service functies		
Alleen via toetsenbord AP90-XXX te activeren		
0 = niet actief		
123 = set default parameters (wordt automatisch teruggezet op 0)		

PAR: 1.0.10	P[208]	0 ... 5
Default monitor functie		
Bepaalt welke variant er zichtbaar is na inschakelen		
0 = Actuele positie 1		
1 = Actuele snelheid 1		
2 = Actuele positie 2		
3 = Actuele snelheid 2		
4 = Positie verschil		
5 = Actuele waarde DA		

## 5.2 Menu 2 Actual

### 5.2.1 Submenu 2.1 Teller 1

PAR: 2.1.1	P[221]	0 ... 1
Soort geveer en flankvermenigvuldiging		
Bij "S-sigitaal X2" is K2 de telsingang en bepaald K1 de telrichting		
0 = V-sigitaal X4		
1 = S-sigitaal X2		

PAR: 2.1.2	P[222]	0 ... 1
Telrichting omkeer		
0 = geen omkeer		
1 = omkeer		

PAR: 2.1.3	P[000]	0 ... 10000 ... 16777215
Multiplikator teller		
XXXXXXXX		

PAR: 2.1.4	P[001]	0 ... 10000 ... 16777215
Multiplikator noemer		
XXXXXXXX		

PAR: 2.1.5	P[223]	0 ... 2
Referentie fijn (ingang K0)		
0 = geen functie		
1 = opgaande flank		
2 = neergaande flank		

PAR: 2.1.6	P[224]	0 ... 2
Referentie grof		
0 = geen functie		
1 = hoog sigitaal		
2 = laag sigitaal		

PAR: 2.1.7	P[220]	0 ... 2
Telrichting voor referentiemaat inschrijven		
0 = richting onafhankelijk		
1 = alleen optellend		
2 = alleen aftellend		

PAR: 2.1.8	P[003]	-9999999 ... 0 ... 99999999
Referentiemaat		
-XXXXXXXX (AWE)		

PAR: 2.1.9	P[004]	0 ... 99999999
Telbereik		
XXXXXXXX (AWE)		

## 5.2.2 Submenu 2.2 SSI 1

PAR: 2.2.1	P[225]	0 ... 1
SSI aftasting		
0 = gray		
1 = binair		

PAR: 2.2.2	P[222]	0 ... 1
Telrichting omkeer		
0 = geen omkeer		
1 = omkeer		

PAR: 2.2.3	P[227]	0 ... 24 ... 30
Aantal SSI clockimpulsen		
XX		

PAR: 2.2.4	P[228]	0 ... 24 ... 30
Aantal SSI databits		
XX		

PAR: 2.2.5	P[000]	0 ... 10000 ... 16777215
Multiplikator teller		
XXXXXXXX		

PAR: 2.2.6	P[001]	0 ... 10000 ... 16777215
Multiplikator noemer		
XXXXXXXX		

PAR: 2.2.7	P[229]	0 ... 5
Justage type		
0 = geen functie		
1 = opgaande flank (K0) alleen tijdelijk in RAM (interrupt gestuurd)		
2 = neergaande flank (K0) alleen tijdelijk in RAM (interrupt gestuurd)		
3 = justage via Parameter Justagemaat		
4 = opgaande flank (K0) permanent in EEPROM		
5 = opgaande flank ingang 1...8 permanent in EEPROM		

PAR: 2.2.8	P[224]	0 ... 2
Referentie grof		
0 = geen functie		
1 = hoog signaal		
2 = laag signaal		

PAR: 2.2.9	P[220]	0 ... 2
Telrichting voor justage functie		
0 = richting onafhankelijk		
1 = alleen optellend		
2 = alleen aftellend		

PAR: 2.2.10	P[002]	-9999999 ... 0 ... 99999999
Nulpunt		
-XXXXXXXX (AWE)		

PAR: 2.2.11	P[005]	-9999999 ... 0 ... 99999999
Justagemaat		
-XXXXXXXX (AWE) ingave 0 functie is inactief		

PAR: 2.2.12	P[006]	1 ... 50 ... 99999
Bewaking delta-SSI per cyclustijd (500 µs)		
Delta werkelijke SSI data zonder multiplicator		
afhankelijk van aantal actieve SSI data bits P[228]		
XXXXX		

PAR: 2.2.13	P[231]	0 ... 2 ... 9
Maximaal aantal SSI fouten voordat SSI error aanspreekt. Bij iedere SSI fout wordt waarde geïnterpoleerd op basis van laatste geldige Delta-s		
X		

PAR: 2.2.14	P[232]	0 ... 3
Bewaking SSI		
0 = niet actief		
1 = alleen draadbreek		
2 = alleen Delta SSI bewaking		
3 = draadbreek + Delta SSI		

### 5.2.3 Submenu 2.3 Teller 2

PAR: 2.3.1	P[241]	0 ... 1
Soort geveer en flankvermenigvuldiging		
Bij "S-sigitaal X2" is K2 de telsingang en bepaald K1 de telrichting		
0 = V-sigitaal X4		
1 = S-sigitaal X2		

PAR: 2.3.2	P[242]	0 ... 1
Telrichting omkeer		
0 = geen omkeer		
1 = omkeer		

PAR: 2.3.3	P[010]	0 ... 10000 ... 16777215
Multiplikator teller		
XXXXXXXX		

PAR: 2.3.4	P[011]	0 ... 10000 ... 16777215
Multiplikator noemer		
XXXXXXXX		

PAR: 2.3.5	P[243]	0 ... 2
Referentie fijn (ingang K0)		
0 = geen functie		
1 = opgaande flank		
2 = neergaande flank		

PAR: 2.3.6	P[244]	0 ... 2
Referentie grof		
0 = geen functie		
1 = hoog signaal		
2 = laag signaal		

PAR: 2.3.7	P[240]	0 ... 2
Telrichting voor referentiemaat inschrijven		
0 = richting onafhankelijk		
1 = alleen optellend		
2 = alleen aftellend		

PAR: 2.3.8	P[013]	-9999999 ... 0 ... 99999999
Referentiemaat		
-XXXXXXXX (AWE)		

PAR: 2.3.9	P[014]	0 ... 99999999
Telbereik		
XXXXXXXX (AWE)		

## 5.2.4 Submenu 2.4 SSI 2

PAR: 2.4.1	P[245]	0 ... 1
SSI aftasting		
0 = gray		
1 = binair		

PAR: 2.4.2	P[242]	0 ... 1
Telrichting omkeer		
0 = geen omkeer		
1 = omkeer		

PAR: 2.4.3	P[247]	0 ... 24 ... 30
Aantal SSI clockimpulsen		
XX		

PAR: 2.4.4	P[248]	0 ... <b>24</b> ... 30
Aantal SSI databits		
XX		

PAR: 2.4.5	P[010]	0 ... <b>10000</b> ... 16777215
Multiplikator teller		
XXXXXXXX		

PAR: 2.4.6	P[011]	0 ... <b>10000</b> ... 16777215
Multiplikator noemer		
XXXXXXXX		

PAR: 2.4.7	P[249]	<b>0</b> ... 5
Justage type		
0 = geen functie		
1 = opgaande flank (K0) alleen tijdelijk in RAM (interrupt gestuurd)		
2 = neergaande flank (K0) alleen tijdelijk in RAM (interrupt gestuurd)		
3 = justage via Parameter Justagemaat		
4 = opgaande flank (K0) permanent in EEPROM		
5 = opgaande flank ingang 1...8 permanent in EEPROM		

PAR: 2.4.8	P[244]	<b>0</b> ... 2
Referentie grof		
0 = geen functie		
1 = hoog signaal		
2 = laag signaal		

PAR: 2.4.9	P[240]	<b>0</b> ... 2
Telrichting voor justage functie		
0 = richting onafhankelijk		
1 = alleen optellend		
2 = alleen aftellend		

PAR: 2.4.10	P[012]	-9999999 ... <b>0</b> ... 99999999
Nulpunt		
-XXXXXXXX (AWE)		

PAR: 2.4.11	P[015]	-9999999 ... <b>0</b> ... 99999999
Justagemaat		
-XXXXXXXX (AWE) ingave 0 functie is inactief		

PAR: 2.4.12	P[016]	1 ... <b>50</b> ... 99999
Bewaking delta-SSI per cyclustijd (500 $\mu$ s) Delta werkelijke SSI data zonder multiplicator afhankelijk van aantal actieve SSI data bits P[248]		
XXXXX		

PAR: 2.4.13	P[251]	0 ... <b>2</b> ... 9
Maximaal aantal SSI fouten voordat SSI error aanspreekt. Bij iedere SSI fout wordt waarde geïnterpoleerd op basis van laatste geldige Delta-s		
X		

PAR: 2.4.14	P[252]	0 ... <b>3</b>
Bewaking SSI		
0 = niet actief 1 = alleen draadbreek 2 = alleen Delta SSI bewaking 3 = draadbreek + Delta SSI		



## 5.3 Menu 3 CAN-bus

### 5.4 Submenu 3.1 Config

PAR: 3.1.1	P[260]	0 ... 5 ... 7
Baudrate		
0 = 20 Kbits/s		
1 = 50 Kbits/s		
2 = 100 Kbits/s		
3 = 125 Kbits/s		
4 = 250 Kbits/s		
5 = 500 Kbits/s		
6 = 800 Kbits/s		
7 = 1 Mbits/s		

### 5.5 Submenu 3.2 Obj1/PDO1 Uit

PAR: 3.2.1	P[069]	0 ... 1 ... 127
CAN adres Obj/PDO1 Uit		
XXX		

PAR: 3.2.2	P[261]	0 ... 1
Functie Obj/PDO1 Uit		
0 = niet actief		
1 = AP-Link (zenden actuele positie en actuele snelheid)		

PAR: 3.2.3	P[217]	0 ... 2
Data Obj/PDO1 Uit		
0 = Actuele positie 1		
1 = Actuele positie 2		
2 = Positie verschil		

## 5.6 Submenu 3.3 Obj2/PDO2 Uit

PAR: 3.3.1	P[070]	0 ... 1 ... 127
CAN adres Obj/PDO2 Uit		
XXX		

PAR: 3.3.2	P[262]	0 ... 1
Functie Obj/PDO2 Uit		
0 = niet actief		
1 = AP-Link (zenden actuele positie en actuele snelheid)		

PAR: 3.3.3	P[218]	0 ... 2
Data Obj/PDO2 Uit		
0 = Actuele positie 1		
1 = Actuele positie 2		
2 = Positie verschil		

## 5.7 Submenu 3.4 Obj3/PDO3 Uit

PAR: 3.4.1	P[071]	0 ... 1 ... 127
CAN adres Obj/PDO3 Uit		
XXX		

PAR: 3.4.2	P[263]	0 ... 1
Functie Obj/PDO3 Uit		
0 = niet actief		
1 = AP-Link (zenden actuele positie en actuele snelheid)		

PAR: 3.4.3	P[219]	0 ... 2
Data Obj/PDO3 Uit		
0 = Actuele positie 1		
1 = Actuele positie 2		
2 = Positie verschil		

## 5.8 Menu 4 Serieel

### 5.8.1 Submenu 4.1 Config

PAR: 4.1.1	P[270]	0 ... 31
Apparaat nummer		
XX		

### 5.8.2 Submenu 4.2 Ser-1 (RS232)

PAR: 4.2.1	P[271]	0 ... 1 ... 4
Baudrate		
0 = 9600		
1 = 19200		
2 = 28800		
3 = 38400		
4 = 57600		

PAR: 4.2.2	P[272]	0 ... 1
Aantal stopbits		
0 = 1 Stopbit		
1 = 2 Stopbits		

PAR: 4.2.3	P[273]	0 ... 2
Parity		
0 = geen		
1 = oneven		
2 = even		

PAR: 4.2.4	P[274]	0 ... 1
Protocol		
0 = geen functie		
1 = ASCII		

## 5.8.3 Submenu 4.3 Ser-2 (RS422/485)

PAR: 4.3.1	P[275]	0 ... 1 ... 4
Baudrate		
0 = 9600		
1 = 19200		
2 = 28800		
3 = 38400		
4 = 57600		

PAR: 4.3.2	P[276]	0 ... 1
Aantal stopbits		
0 = 1 Stopbit		
1 = 2 Stopbits		

PAR: 4.3.3	P[277]	0 ... 2
Parity		
0 = geen		
1 = oneven		
2 = even		

PAR: 4.3.4	P[278]	0 ... 1
Protocol		
0 = geen functie		
1 = ASCII		

## 5.9 Menu 5 Input

### INGANG-1

PAR: 5.0.1	P[500]	0 ... 12
Functie ingang-1		
0 = geen functie		
1 = referentie grof 1		
2 = referentie grof 2		
3 = store		
4 = reset SSI error		
5 = start/stop nokken		
6 = start nokken		
7 = stop nokken		
8 = blokkeren ingave sollwerten		
9 = blokkeren ingave parameters		
10 = blokkeren ingave sollwerten + parameters		
11 = SetRef/Justage 1		
12 = SetRef/Justage 2		

### INGANG-2

PAR: 5.0.2	P[501]	0 ... 10
Functie ingang-2		
XX (zie ingang-1)		

### INGANG-3

PAR: 5.0.3	P[502]	0 ... 10
Functie ingang-3		
XX (zie ingang-1)		

### INGANG-4

PAR: 5.0.4	P[503]	0 ... 10
Functie ingang-4		
XX (zie ingang-1)		

### INGANG-5

PAR: 5.0.5	P[504]	0 ... 10
Functie ingang-5		
XX (zie ingang-1)		

## INGANG-6

PAR: 5.0.6	P[505]	0 ... 10
Functie ingang-6		
XX (zie ingang-1)		

## INGANG-7

PAR: 5.0.7	P[506]	0 ... 10
Functie ingang-7		
XX (zie ingang-1)		

## INGANG-8

PAR: 5.0.8	P[507]	0 ... 10
Functie ingang-8		
XX (zie ingang-1)		

## 5.10 Menu 6 Output

### 5.10.1 Submenu 6.1 – 6.16 Op1...16

#### UITGANG 1...16

PAR: 6.x.1	P[282]...P[297]	0 ... 8
Functie uitgang-1		
0 = nok		
1 = nok geïnverteerd		
2 = SSI error (hoog = geen error)		
3 = referentie/justage gezet 1		
4 = referentie/justage gezet 2		
5 = nokken actief		
6 = Telrichting 1 (hoog = aftellend)		
7 = Telrichting 2 (hoog = aftellend)		
8 = via ASCII protocol		

PAR: 6.x.2	P[020]...P[035]	0 ... 5000
Nokvervroeging (alleen bij uitgave nok en bron als actuele positie)		
X.XXX (sec) ingave 0 = geen nok vervroeging		

## 5.11 Menu 7 Analooog

### 5.11.1 Submenu 7.1 Config

PAR: 7.1.1	P[280]	0 ... 2
Selectie DA uitgang		
0 = inactief		
1 = spanning		
2 = stroom		

PAR: 7.1.2	P[281]	0 ... 4
Selectie DA bron		
0 = actuele positie 1		
1 = actuele snelheid 1		
2 = actuele positie 2		
3 = actuele snelheid 2		
4 = posite verschil		

### 5.11.2 Submenu 7.2 DA-U (spanning)

DA PAR 7.2.1...7.2.4 = 0 dan is DA niet actief

PAR: 7.2.1	P[050]	-100000 ... 99999
Umin DA		
-XX.XXXX (V)		

PAR: 7.2.2	P[051]	-99999 ... 100000
Umax DA		
-XX.XXXX (V)		

PAR: 7.2.3	P[052]	-9999999... -100000 ... 99999999
S-Umin DA		
-XXXXXXXX (AWE)		

PAR: 7.2.4	P[053]	-9999999 ... 100000 ... 99999999
S-Umax DA		
-XXXXXXXX (AWE)		



## 5.11.3 Submenu 7.3 DA-I (stroom)

DA PAR 7.3.1...7.3.5 = 0 dan is DA niet actief

PAR: 7.3.1	P[054]	<b>-200000</b> ... 199999
Imin DA		
-XX.XXXX (mA)		

PAR: 7.3.2	P[055]	-199999 ... <b>200000</b>
Imax DA		
-XX.XXXX (mA)		

PAR: 7.3.3	P[056]	-9999999 ... <b>-200000</b> ... 99999999
S-Imin DA		
-XXXXXXXX (AWE)		

PAR: 7.3.4	P[057]	-9999999 ... <b>200000</b> ... 99999999
S-Imax DA		
-XXXXXXXX (AWE)		

## 5.12 Menu 8 Cam (nok)

### 5.12.1 Submenu 8.1 ... 8.40 CA1...40

CAM-1...40

PAR: 8.x.1	P[300]...P[339]	0 ... 3
Nok functie		
0 = geen functie		
1 = bereikschakelaar nok		
2 = actuele positie >= grenswaarde		
3 = actuele positie <= grenswaarde		

PAR: 8.x.2	P[340]...P[379]	0 ... 1
Bron voor nok		
0 = actuele positie 1		
1 = actuele snelheid 1		
2 = actuele positie 2		
3 = actuele snelheid 2		
4 = positie verschil		

PAR: 8.x.3	P[380]...P[419]	0 ... 48
Bron voor nok begin/grenswaarde (grenswaarde voor nok functie = 2 en 3)		
0 = via parameters nok begin		
1...80 = Sollwert 1...80		

PAR: 8.x.4	P[420]...P[459]	0 ... 48
Bron voor nok einde		
0 = via paramers nok einde		
1...80 = Sollwert 1...80		

PAR: 8.x.5	P[160]...P[199]	-9999999 ... 0 ... 99999999
Nok begin/grenswaarde (grenswaarde voor nok functie = 2 en 3)		
-XXXXXXX		

PAR: 8.x.6	P[120]...P[159]	-9999999 ... 0 ...99999999
Nok einde		
-XXXXXXX		

PAR: 8.x.7	P[080]...P[119]	0 ...999999
Hysteresis nok		
XXXXXX		

PAR: 8.x.8	P[460]...P[499]	0 ... 9
Toewijzing nok aan uitgang		
0 = geen uitgang		
1...16 = Uitgang 1-16		

## 5.13 Overzicht parameters

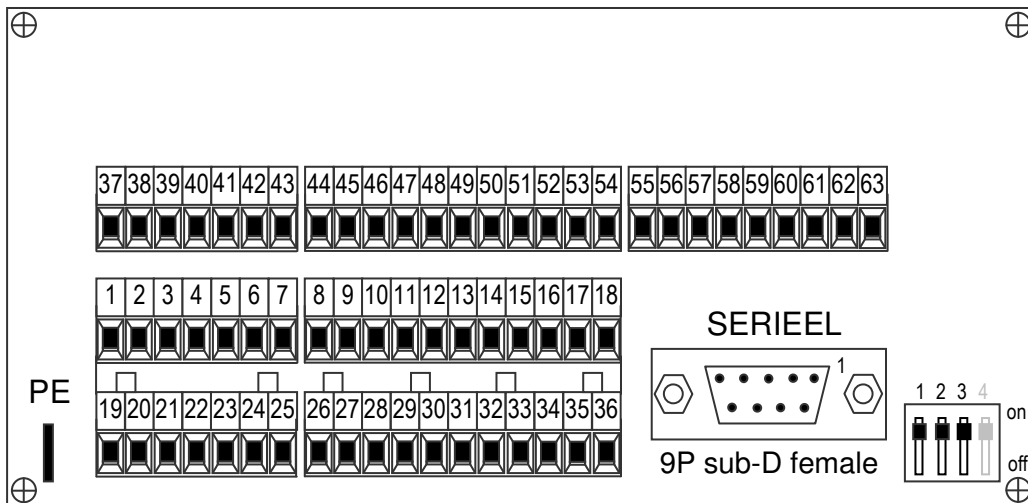
<u>No</u>	<u>Omschrijving</u>	<u>Menu</u>
[000]	= Multiplicator teller 1	2.1.3/2.2.5
[001]	= Multiplicator noemer 1	2.1.4/2.2.6
[002]	= Nulpunt 1	2.2.10
[003]	= Referentiemaat 1	2.1.8
[004]	= Telbereik 1	2.1.9
[005]	= Justagemaat 1	2.2.11
[006]	= Bewaking delta-SSI per cyclustijd 1	2.2.12
[007]...[009]	= geen functie	
[010]	= Multiplicator teller 2	2.3.3/2.4.5
[011]	= Multiplicator noemer 2	2.3.4/2.4.6
[012]	= Nulpunt 2	2.4.10
[013]	= Referentiemaat 2	2.3.8
[014]	= Telbereik 2	2.3.9
[015]	= Justagemaat 2	2.4.11
[016]	= Bewaking delta-SSI per cyclustijd 2	2.4.12
[017]...[019]	= geen functie	
[020]...[035]	= Nok vervroeging uitgang1...16	6.1.2...6.16.2
[036]...[046]	= geen functie	
[047]	= Meettijd snelheidsmeting	1.0.3
[048]...[049]	= geen functie	
[050]	= Umin DA	7.2.1
[051]	= Umax DA	7.2.2
[052]	= S-Umin DA	7.2.3
[053]	= S-Umax DA	7.2.4
[054]	= Imin DA	7.3.1
[055]	= Imax DA	7.3.2
[056]	= S-Imin DA	7.3.3
[057]	= S-Imax DA	7.3.4
[058]...[068]	= geen functie	
[069]...[071]	= CAN adres Obj/PDO1...3 Uit	3.2.1...3.4.1
[072]...[079]	= geen functie	
[080]...[119]	= Hysteresis nok	8.1.7...8.40.7
[120]...[159]	= Nok einde	8.1.6...8.40.6
[160]...[199]	= Nok begin / Grenswaarde	8.1.5...8.40.5
[200]	= Ingang type voor actuele positie 1	1.0.1
[201]	= Ingang type voor actuele positie 2	1.0.2
[202]	= Integrator snelheidsmeting	1.0.4
[203]	= Aantal decimalen	1.0.5
[204]	= Store functie	1.0.6

<b>No</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Menu</b>
[205]	= Store signaal	1.0.7
[206]	= Netvalzekerheid	1.0.8
[207]	= Service functies	1.0.9
[208]	= Default monitor functie	1.0.10
[209]...[216]	= geen functie	
[217]...[219]	= Functie Obj/PDO1...3 Uit	3.2.3...3.4.3
[220]	= Telrichting voor referentie/justage inschrijven 1	2.1.7/2.2.9
[221]	= Soort geveer en flankvermenigvuldiging 1	2.1.1
[222]	= Telrichting omkeer 1	2.1.2/2.2.2
[223]	= Referentie fijn (ingang K0) 1	2.1.5
[224]	= Referentie grof 1	2.1.6/2.2.8
[225]	= SSI aftasting 1	2.2.1
[226]	= geen functie	
[227]	= Aantal SSI clockimpulsen 1	2.2.3
[228]	= Aantal SSI databits 1	2.2.4
[229]	= Justage type (SSI) 1	2.2.7
[230]	= geen functie	
[231]	= Maximaal aantal SSI fouten 1	2.2.13
[232]	= Bewaking SSI 1	2.2.14
[233]...[239]	= geen functie	
[240]	= Telrichting voor referentie/justage inschrijven 2	2.3.7/2.4.9
[241]	= Soort geveer en flankvermenigvuldiging 2	2.3.1
[242]	= Telrichting omkeer 2	2.3.2/2.4.2
[243]	= Referentie fijn (ingang K0) 2	2.3.5
[244]	= Referentie grof 2	2.3.6/2.4.8
[245]	= SSI aftasting 2	2.4.1
[246]	= geen functie	
[247]	= Aantal SSI clockimpulsen 2	2.4.3
[248]	= Aantal SSI databits 2	2.4.4
[249]	= Justage type (SSI) 2	2.4.7
[250]	= geen functie	
[251]	= Maximaal aantal SSI fouten 2	2.4.13
[252]	= Bewaking SSI 2	2.4.14
[253]...[259]	= geen functie	
[260]	= Baudrate (Canbus)	3.1.1
[261]...[263]	= Data Obj/PDO1...3 Uit	3.2.2...3.4.2
[264]...[269]	= geen functie	
[270]	= Apparaat nummer	4.1.1
[271]	= Baudrate (RS232)	4.2.1
[272]	= Aantal stopbits (RS232)	4.2.2
[273]	= Parity (RS232)	4.2.3
[274]	= Protocol (RS232)	4.2.4

<b>No</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Menu</b>
[275]	= Baudrate (RS422/485)	4.3.1
[276]	= Aantal stopbits (RS422/485)	4.3.2
[277]	= Parity (RS422/485)	4.3.3
[278]	= Protocol (R422/485)	4.3.4
[279]	= geen functie	
[380]	= Selectie DA uitgang	7.1.1
[381]	= Selectie DA bron	7.1.2
[382]...[297]	= Functie uitgang1...16	6.1.1...6.16.1
[298],[299]	= geen functie	
[300]...[339]	= Nokfunctie	8.1.1...8.40.1
[340]...[379]	= Bron voor nok	8.1.2...8.40.2
[380]...[419]	= Bron voor nok begin/grenswaarde	8.1.3...8.40.3
[420]...[459]	= Bron voor voor nok einde	8.1.4...8.40.4
[460]...[499]	= Toewijzing nok aan uitgang	8.1.8...8.40.8
[500]...[507]	= Functie ingang 1...8	5.0.1...5.0.8
[508]...[511]	= geen functie	

## 6 AANSLUITGEGEVENS

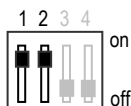
### Aansluitingen op de achterzijde



#### PE

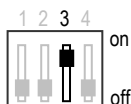
Aansluiting via 6,3mm faston

#### RS 422/485



Als de AP90 het laatste apparaat is, dan moet middels DIP-switch 1 en 2 de afsluitweerstand worden ingeschakeld.

#### CANbus



Als de AP90 het laatste apparaat is in een CANbus netwerk, dan moet middels DIP-switch 3 de afsluitweerstand worden ingeschakeld.

(DIP-switch 4 heeft geen functie)

## 6.1 Overzicht aansluitklemmen

1. +10...+35V Voeding
2. 0V Voeding
3. +/-10V of +/-20mA analoge uitgang
4. common analoge uitgang
5. CAN-H
6. CAN-L
7. CAN 0V
  
8. +10...35V DC uitgave voor impulsgever/codegever
9. +5V DC uitgave voor impulsgever/codegever
10. 0V voor impulsgever/codegever
11. SSI-Clock+
12. SSI-Clock-
13. K1 of Telrichting of SSI-Data+
14. /K1 of Telrichting of SSI-Data-
15. K2 of Telimpuls
16. /K2 of Telimpuls
17. K0
18. /K0
  
19. Ingang-1
20. Ingang-2
21. Ingang-3
22. Ingang-4
23. Ingang-5
24. Ingang-6
25. common voor ingangen 1...6
  
26. +U voor uitgangen
27. 0V voor uitgangen
28. Uitgang-1
29. Uitgang-2
30. Uitgang-3
31. Uitgang-4
32. Uitgang-5
33. Uitgang-6
34. Uitgang-7
35. Uitgang-8
36. Uitgang-9

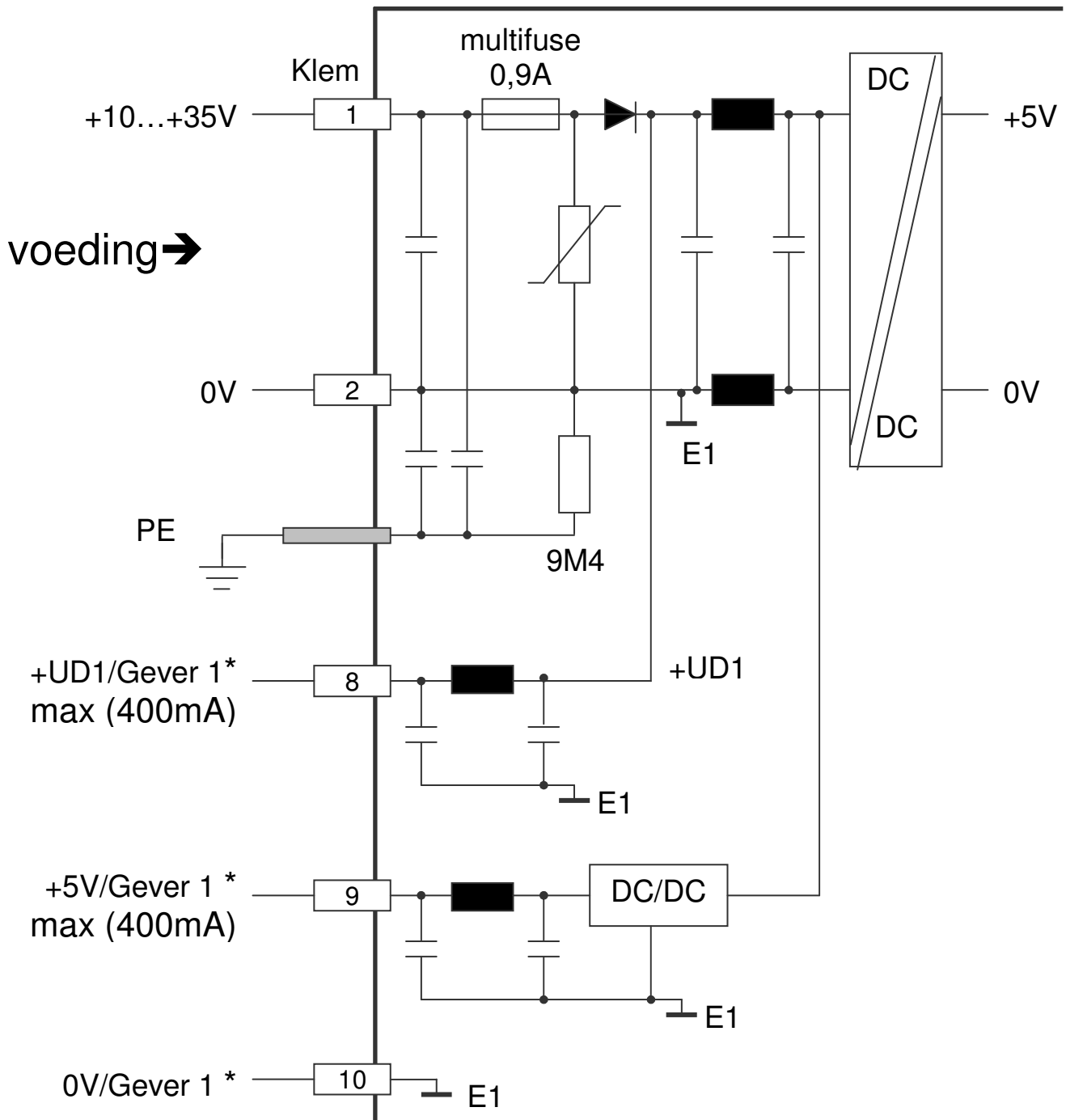
Impulsgever/  
codegever 1



- 37. +10...+35V impulsgever/codegever 2
- 38. 0V impulsgever/codegever 2
- 39. +10...+35V (verbonden met klem 37)
- 40. 0V (verbonden met klem 38)
- 41. Ingang-7
- 42. Ingang-8
- 43. common voor ingang 7 en 8
  
- 44. +10...35V DC uitgave voor impulsgever/codegever
- 45. +5V DC uitgave voor impulsgever/codegever
- 46. 0V voor impulsgever/codegever
- 47. SSI-Clock+
- 48. SSI-Clock-
- 49. K1 of Telrichting of SSI-Data+
- 50. /K1 of Telrichting of SSI-Data-
- 51. K2 of Telimpuls
- 52. /K2 of Telimpuls
- 53. K0
- 54. /K0
  
- 55. +U voor uitgangen
- 56. 0V voor uitgangen
- 57. Uitgang-10
- 58. Uitgang-11
- 59. Uitgang-12
- 60. Uitgang-13
- 61. Uitgang-14
- 62. Uitgang-15
- 63. Uitgang-16

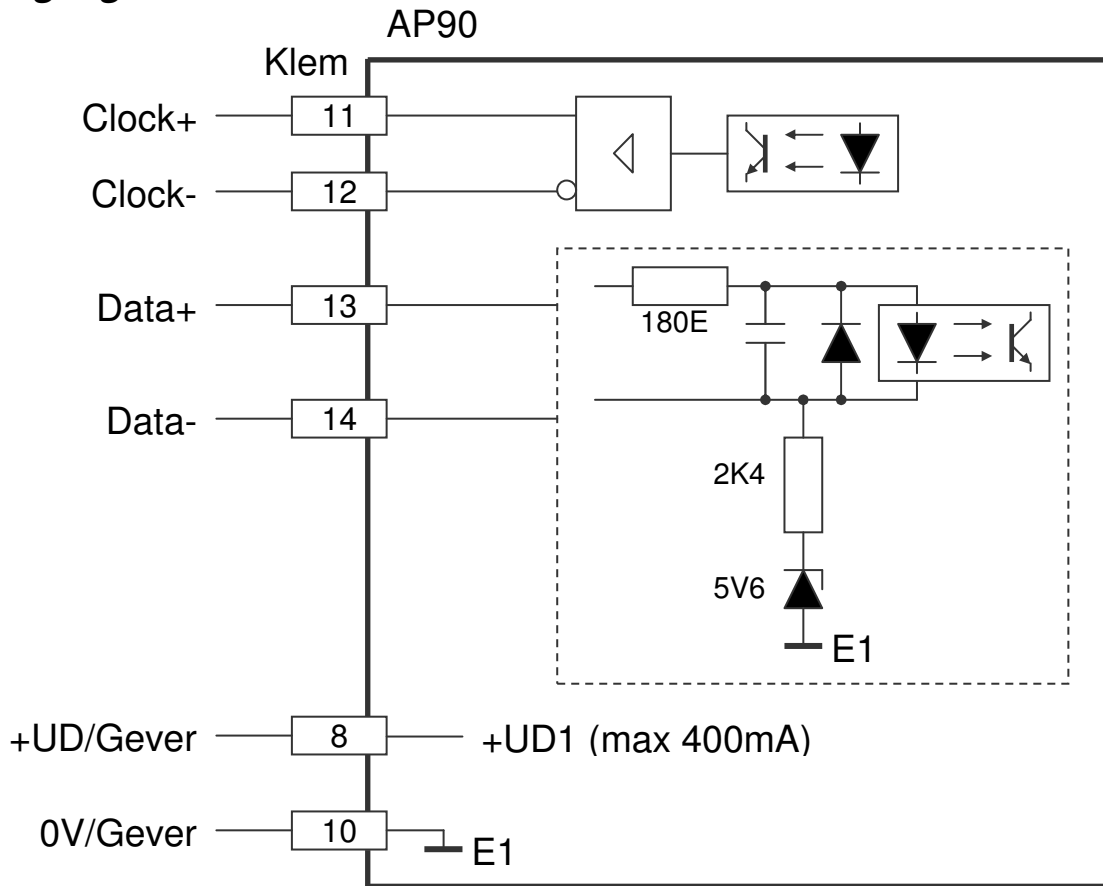
Impulsgever/  
codegever 2

## 6.2 Voeding

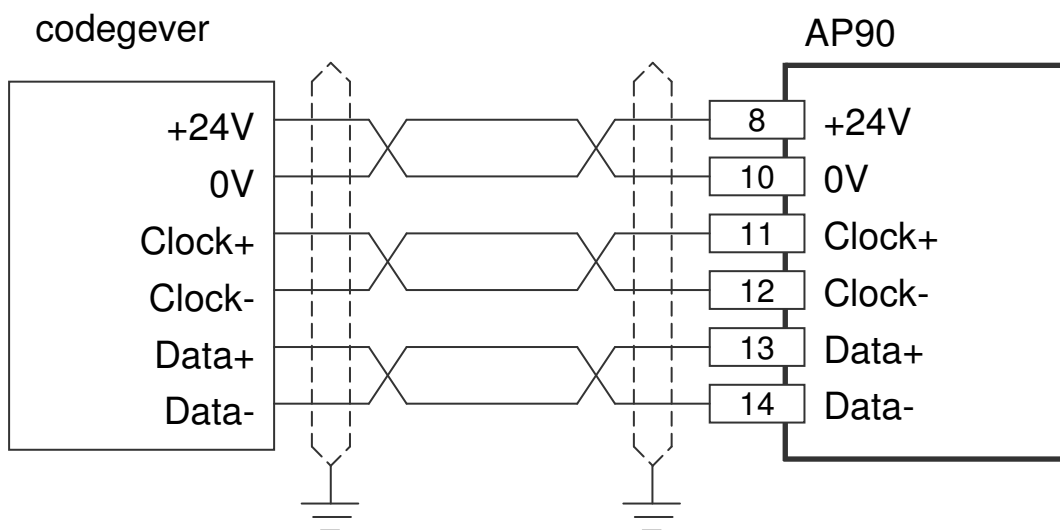


\* voedingsuitgang voor impulsgever/codegever 1

### 6.3 SSI ingang 1

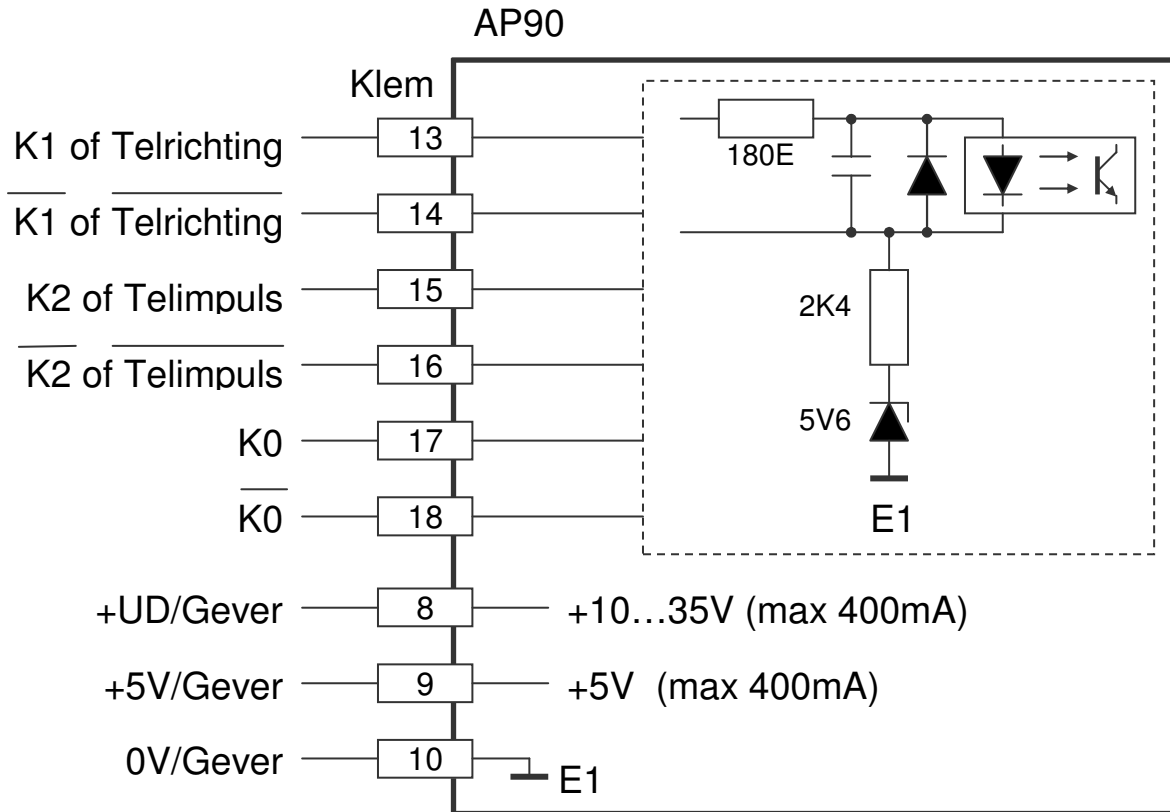


#### 6.3.1 SSI geveer 24V



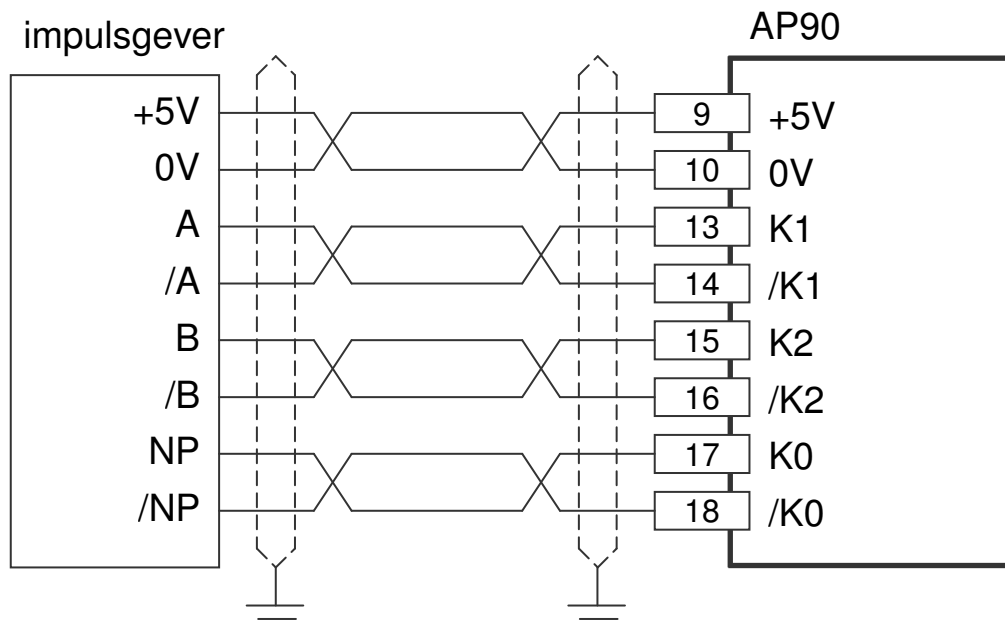
Voedingsspanning AP90 klem 1 en 2 is 24V DC

## 6.4 Telingang 1

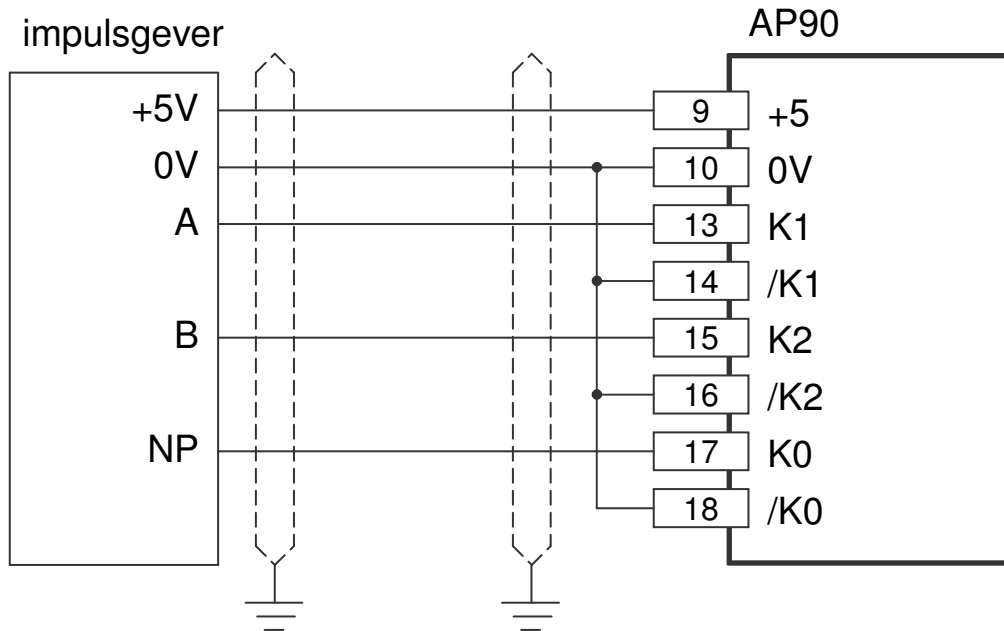


Voor K0, K1 en K2 kan met verschillende signaalspanningen worden gewerkt B.v. impulsgeversignalen van 5V + inverse en een IJk signaal (K0) van b.v. 24V.

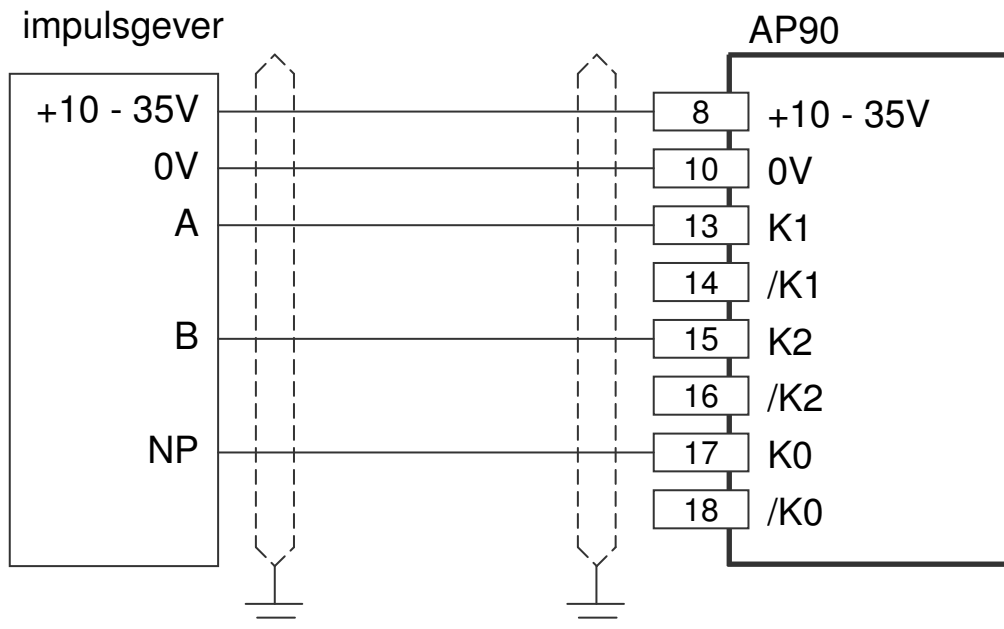
### 6.4.1 Impulsgever 5V + met inverse signalen



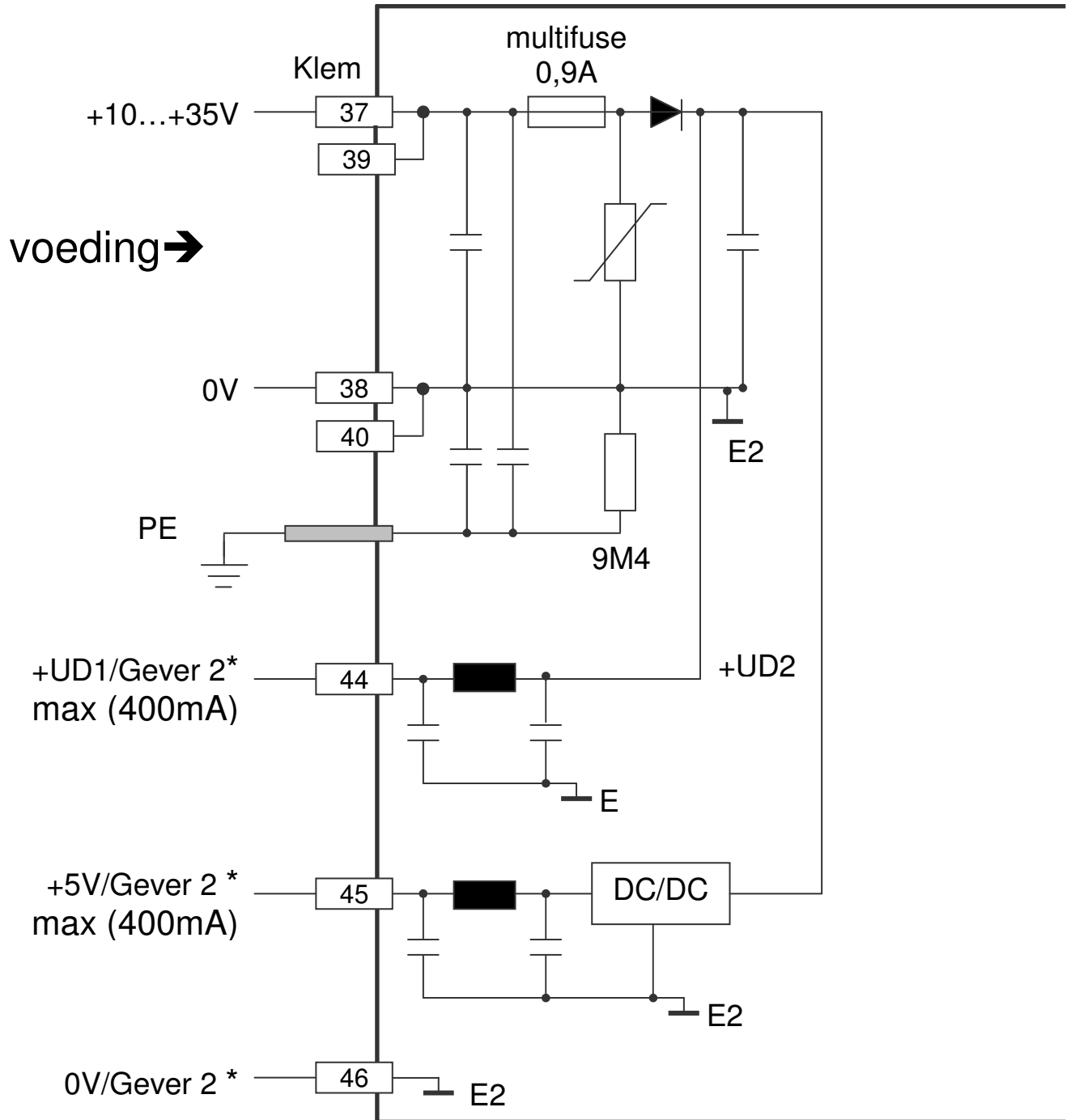
### 6.4.2 Impulsgever 5V zonder inverse signalen



### 6.4.3 Impulsgever 10 – 30V

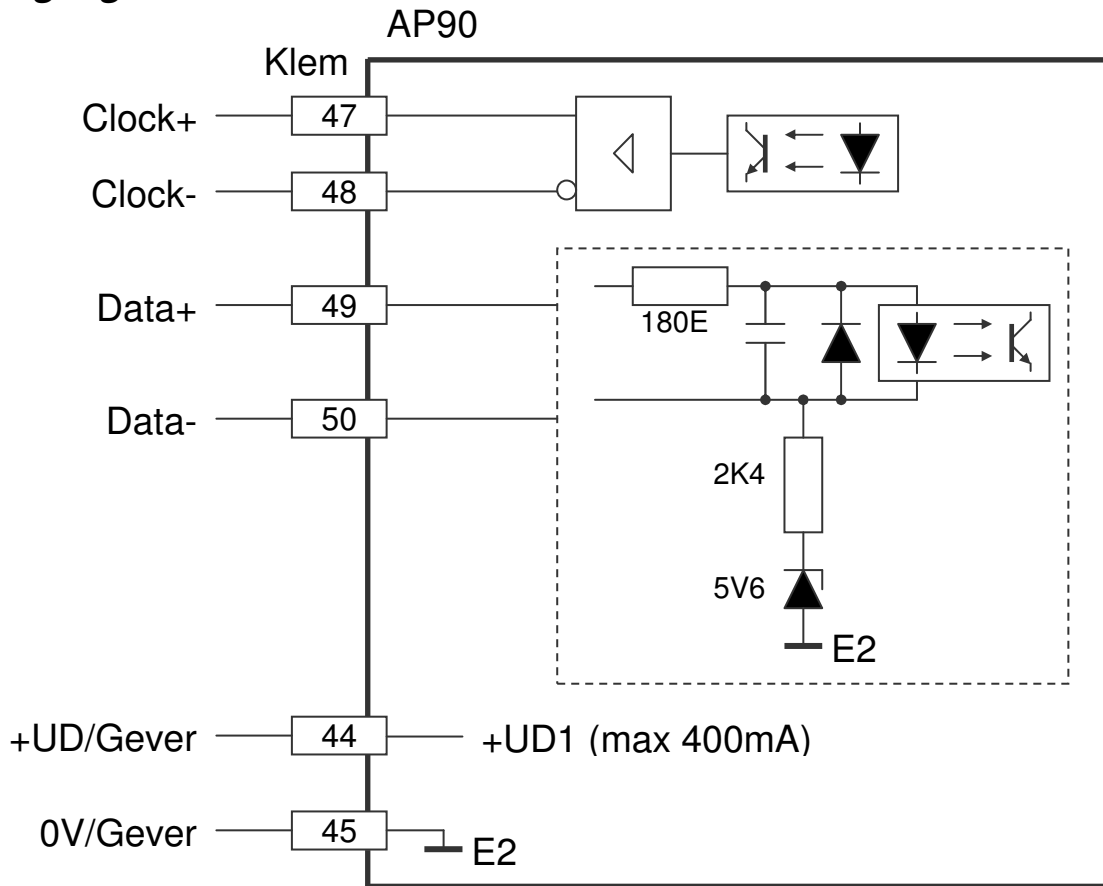


### 6.5 Voeding (impulsgever/codegever 2)

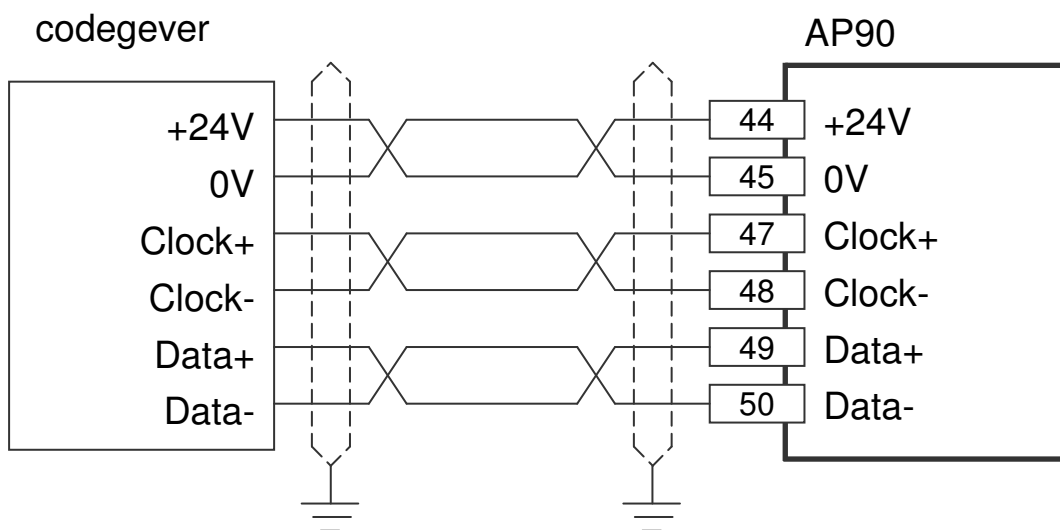


\* voedingsuitgang voor impulsgever/codegever 2

### 6.6 SSI ingang 2

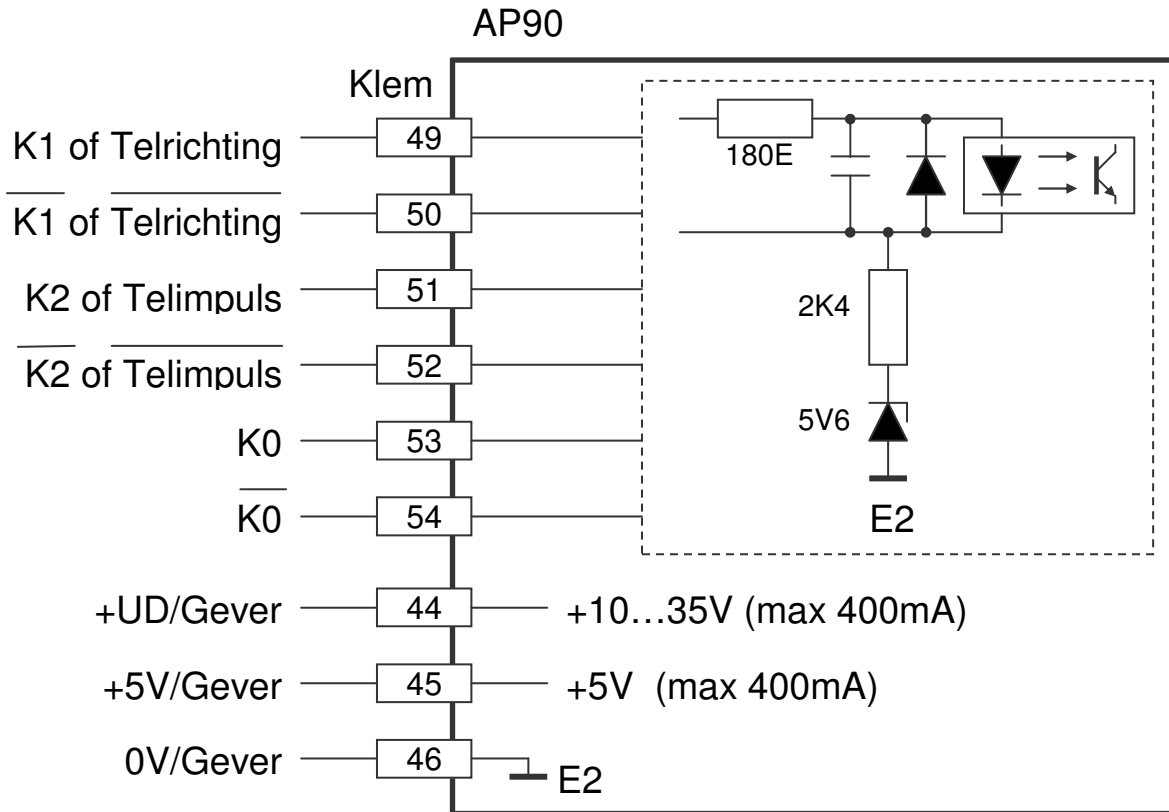


#### 6.6.1 SSI geveer 24V



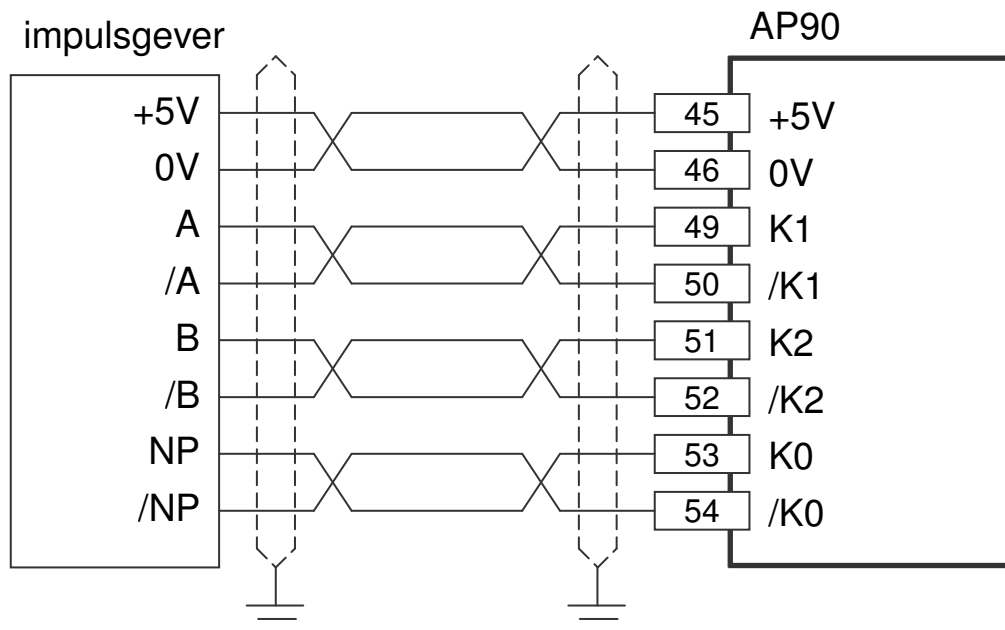
Voedingsspanning AP90 klem 37 en 38 is 24V DC

### 6.7 Telingang 2



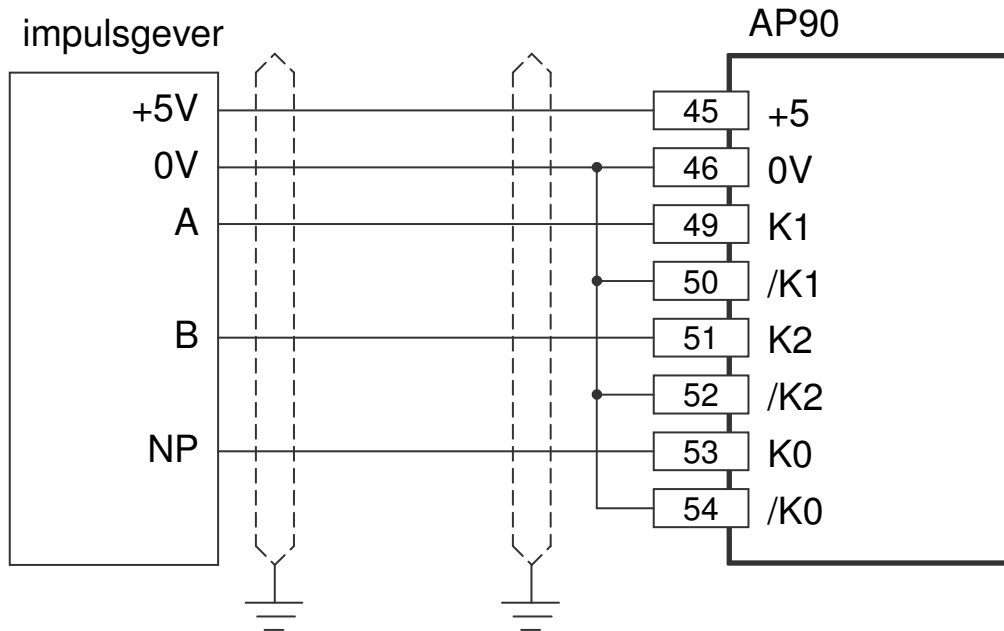
Voor K0, K1 en K2 kan met verschillende signaalspanningen worden gewerkt B.v. impulsgeversignalen van 5V + inverse en een IJk signaal (K0) van b.v. 24V.

#### 6.7.1 Impulsgever 5V + met inverse signalen

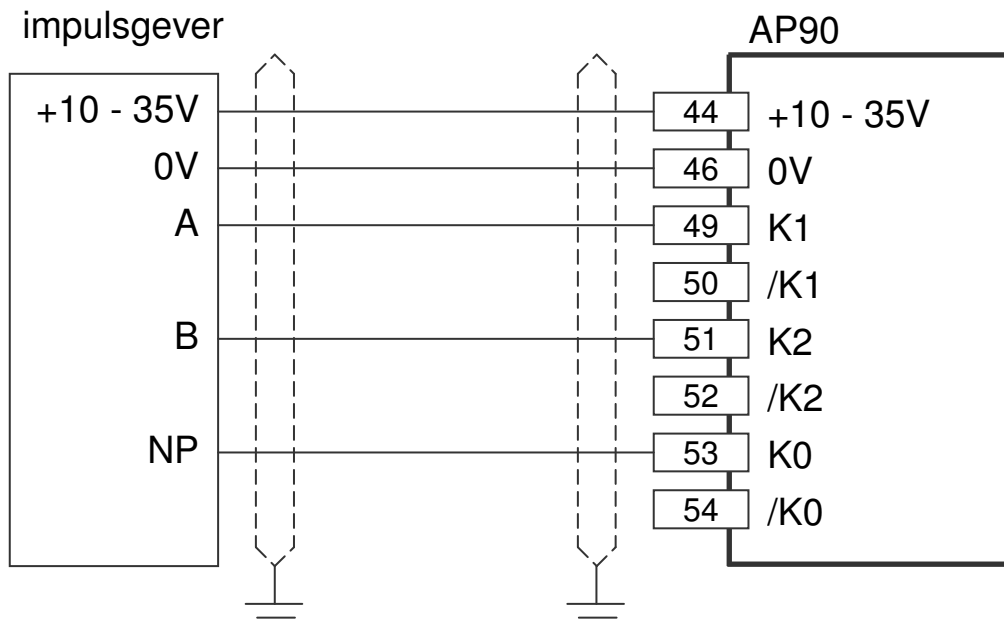




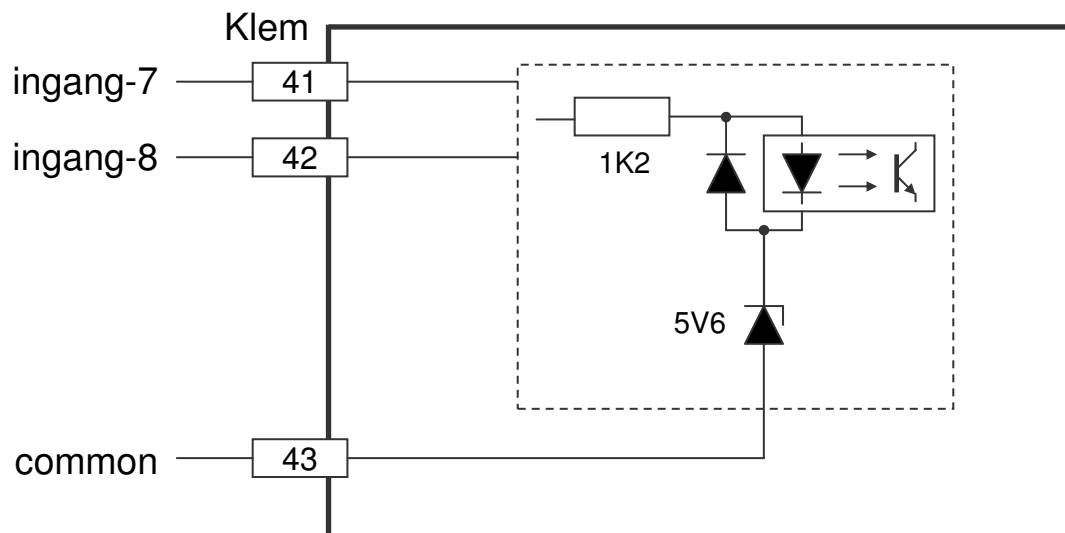
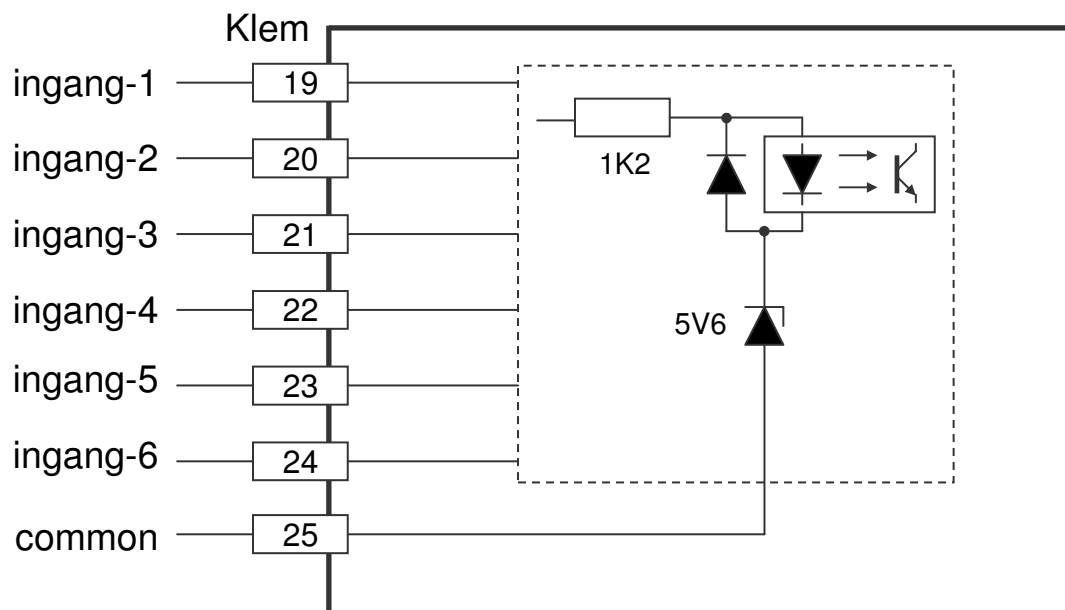
### 6.7.2 Impulsgever 5V zonder inverse signalen



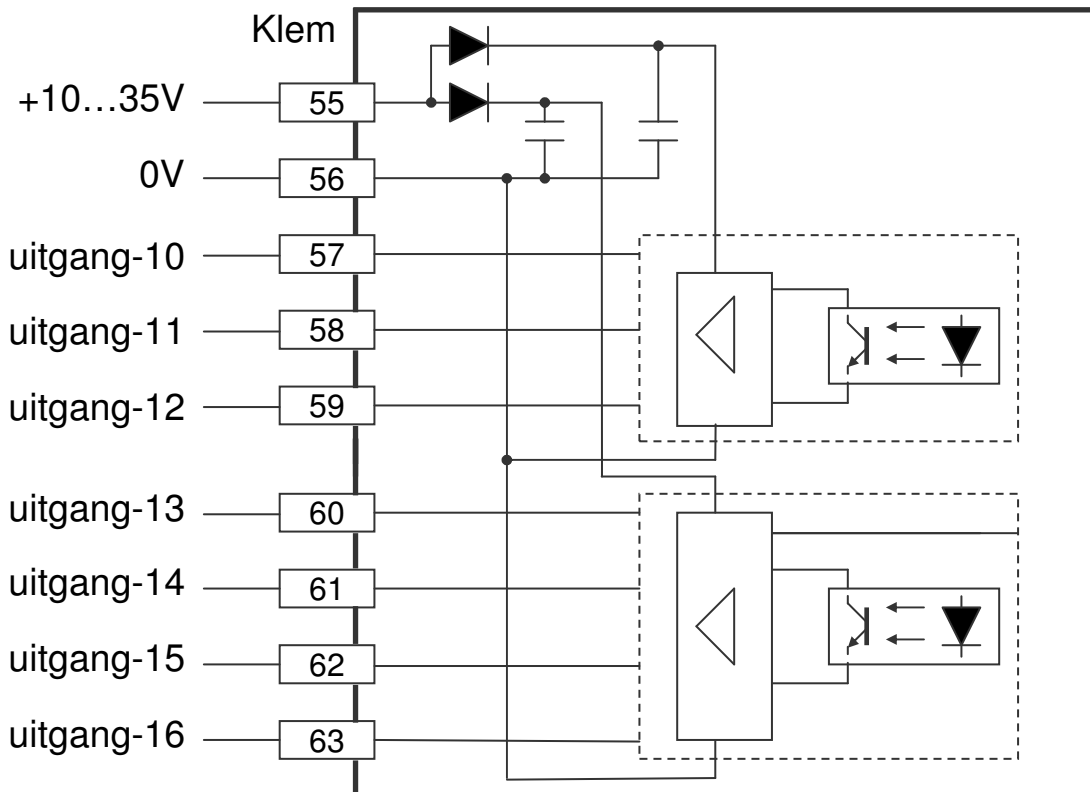
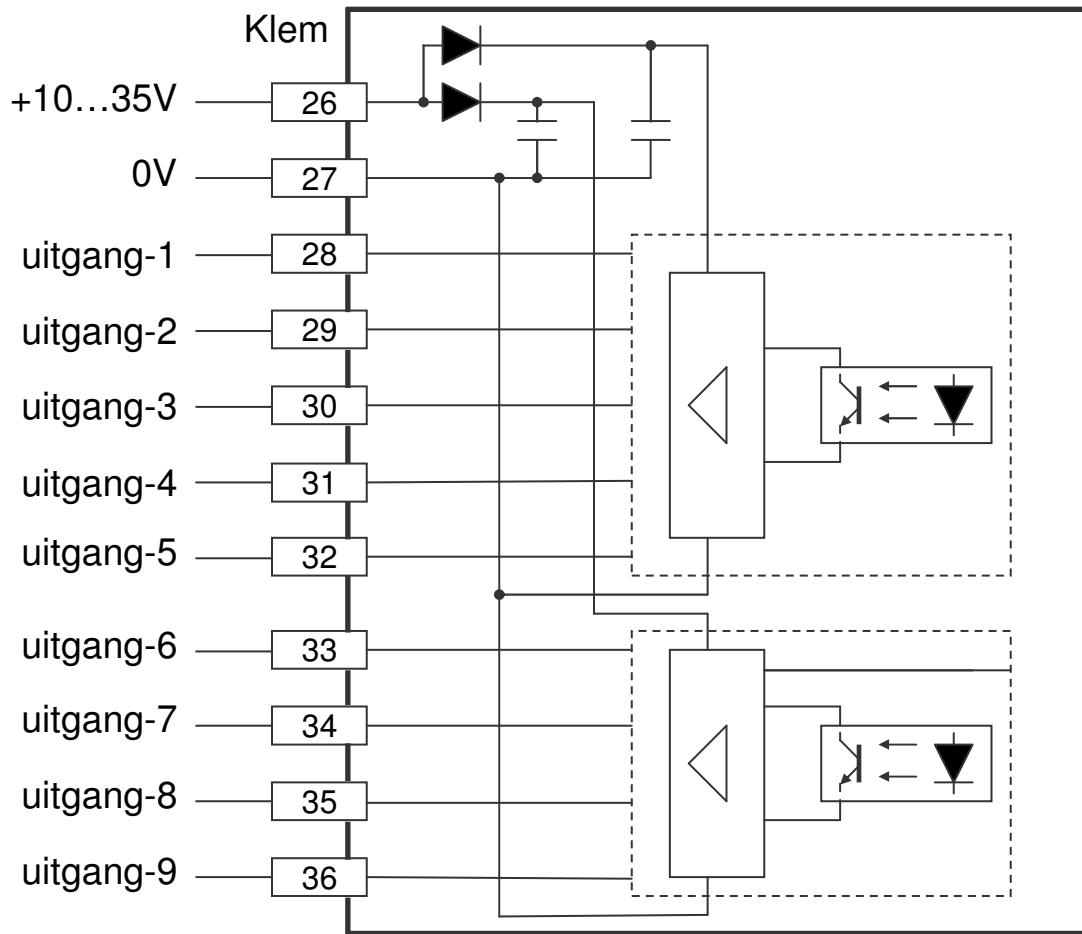
### 6.7.3 Impulsgever 10 – 30V



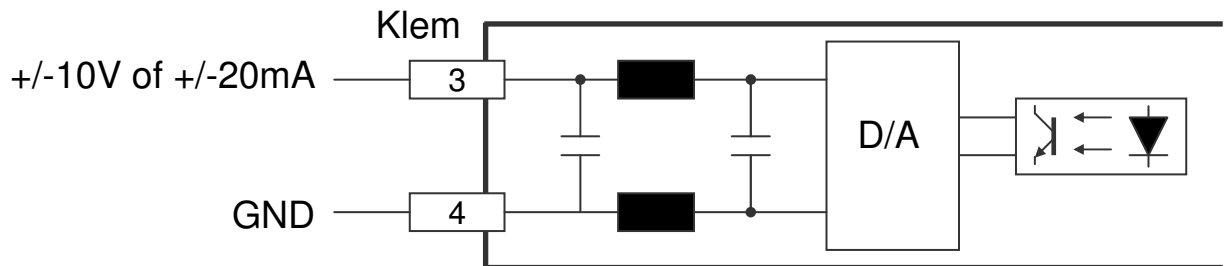
## 6.8 digitale ingangen



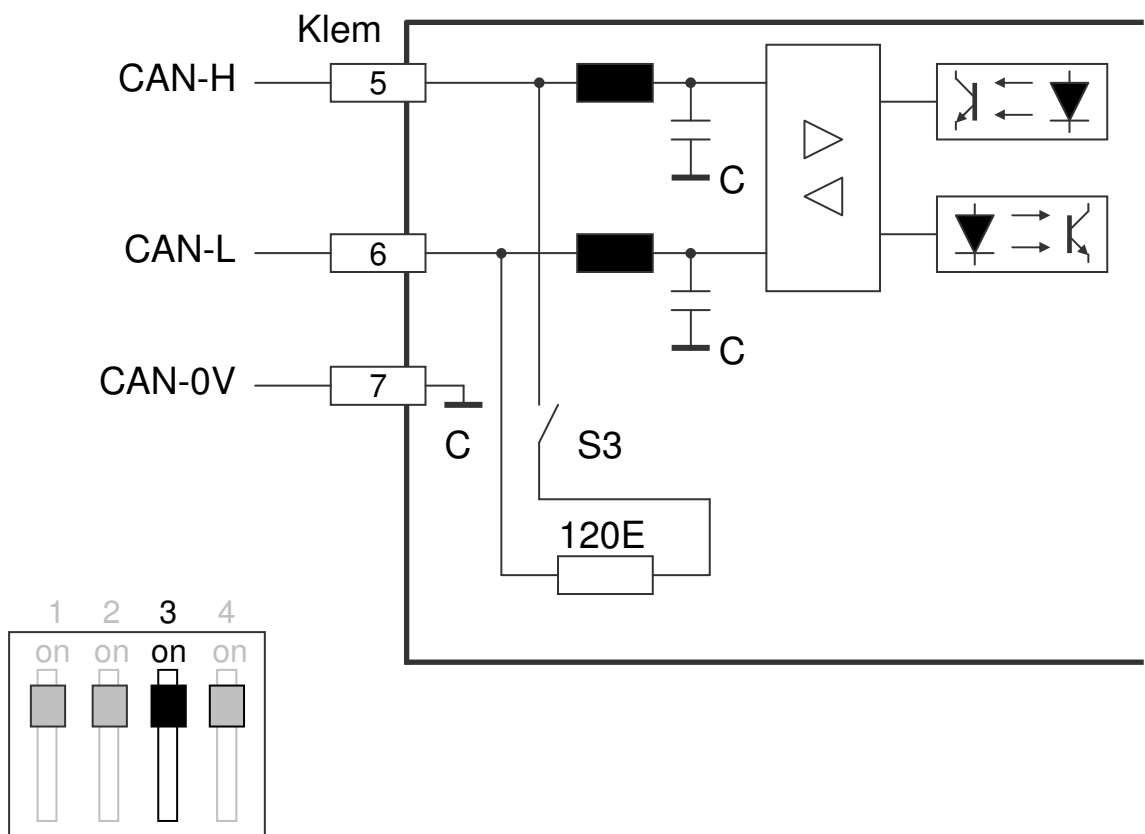
## 6.9 Digitale uitgangen



### 6.10 Analoge uitgang



### 6.11 CAN-bus





## 7 TECHNISCHE GEGEVENS

### 7.1 Specificaties

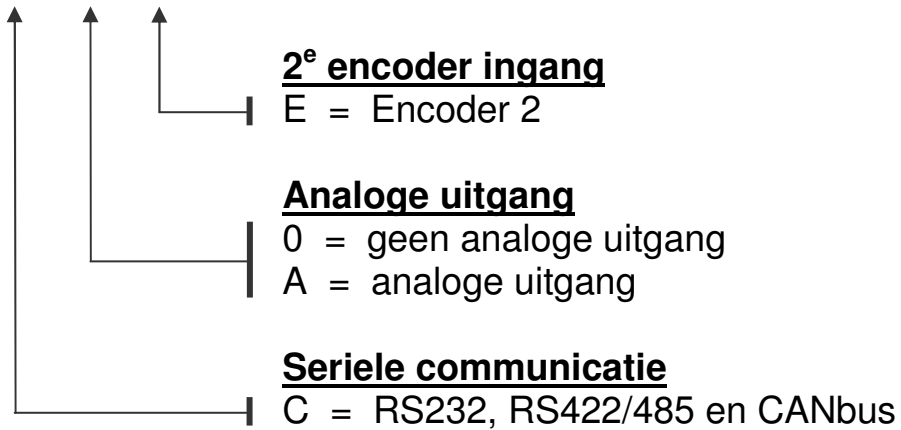
- Voedingsspanning	10...35V DC (zonder netvalzekeerheid actief)
stromoopname	16...35V DC (met netvalzekeerheid actief) < 150mA (eigen verbruik)
- Uitgangsspanning	t.b.v. externe impulsgever/codegever
+UD	max 400mA afhankelijk van voedingsspanning
+5V	max 400mA
- Sturing	
µController	XC167
Data geheugen	EEPROM
Cyclustijd	500µS (vast)
telbereik	-9999999...+99999999
- Telingang 1,2	optisch gescheiden
signaalniveau	laag (5V): 0...+0.8V hoog (5V): +2.8V...+5V laag (24V): 0...+5V hoog (24V): +15V...+35V
spanningsuitgang	5,3V max. 350mA
ingangsweerstand	ca 3K Ohm bij 24V ca 0.35K Ohm bij 5V
ingangsfrequentie	max. 150 KHZ
impulsbreedte K0	min. 2µ S
- SSI 1,2	optisch gescheiden
data-ingang	laag 0...+0,8V hoog +2,8V...+5V
clock-uitgang	driver volgens RS422
clock-frequentie	125 KHZ (138,9 KHz bij > 26 bit aftasting)
- Digitale ingangen 1...8	optisch gescheiden
ingangsweerstand	laag: 0...+5V hoog: +10V...+35V ca 1.8K Ohm bij 24V

- Digitale uitgangen 1...16  
I<sub>max</sub>  
voedingsspanning
  - Spanningsuitgang  
spanningsbereik  
resolutie  
offset-temp. coëff.  
I<sub>max</sub>  
Update
  - Stroomuitgang  
stroombereik  
resolutie  
offset-temp. coëff.  
R<sub>max</sub>  
Update
  - Seriele poorten  
Ser-1  
Ser-2
  - CAN-bus  
protocol  
ingangsubjecten  
(PDOs)  
uitgangsubjecten  
(PDOs)
  - Display  
cijferhoogte
  - Temperatuurbereik
  - Aansluitdoorsnede
  - Electromagnetische  
verdraagzaamheid  
emissie  
immunititeit
- optisch gescheiden, N FET, kortsluitvast  
500 mA (min belasting 200 μA)  
35V max.
- galvanisch gescheiden  
max. -10V ... +10V  
305 μV  
< 20 ppm/ °C  
+/-12mA  
5ms
- galvanisch gescheiden  
max. -20mA ... +20mA  
610 μA  
< 20 ppm/ °C  
550 Ohm  
5ms
- RS232 C  
RS422/485
- AP-Link  
1 (ieder 64 bit databreedte)  
1 (ieder 64 bit databreedte)
- 8 dekaden 7-segment LED  
14 mm
- 0...50 °C
- 1,6 mm<sup>2</sup> (raster 3,81 mm)
- in overeenstemming met EMC richtlijn  
89/366/EEC  
EN 50081-1  
EN 50082-2

- Gewicht < 0.7 kg
- Afdichting front IP50, met beschermkap IP54  
achterzijde IP20

## 7.2 Typesleutel

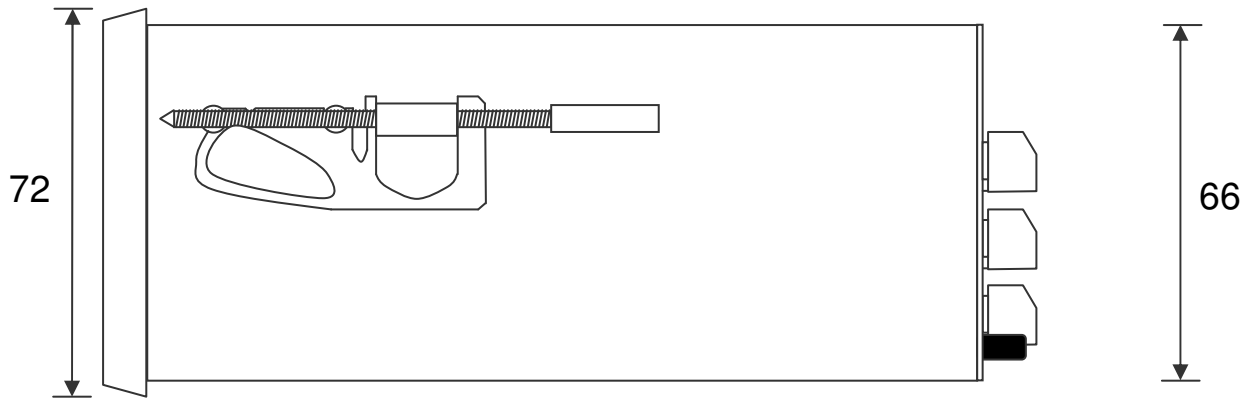
AP90- C X E



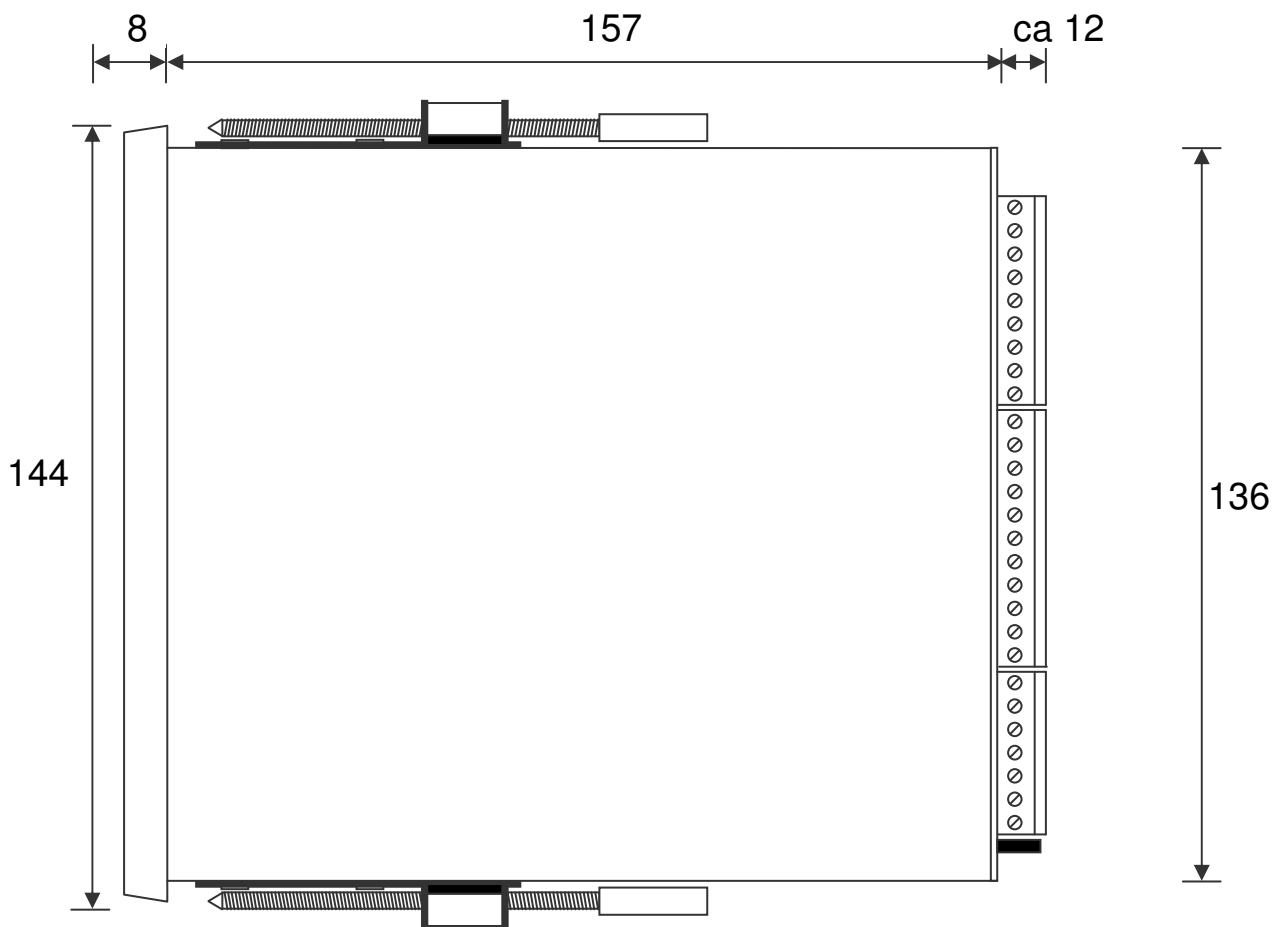


## 7.3 Afmetingen AP90

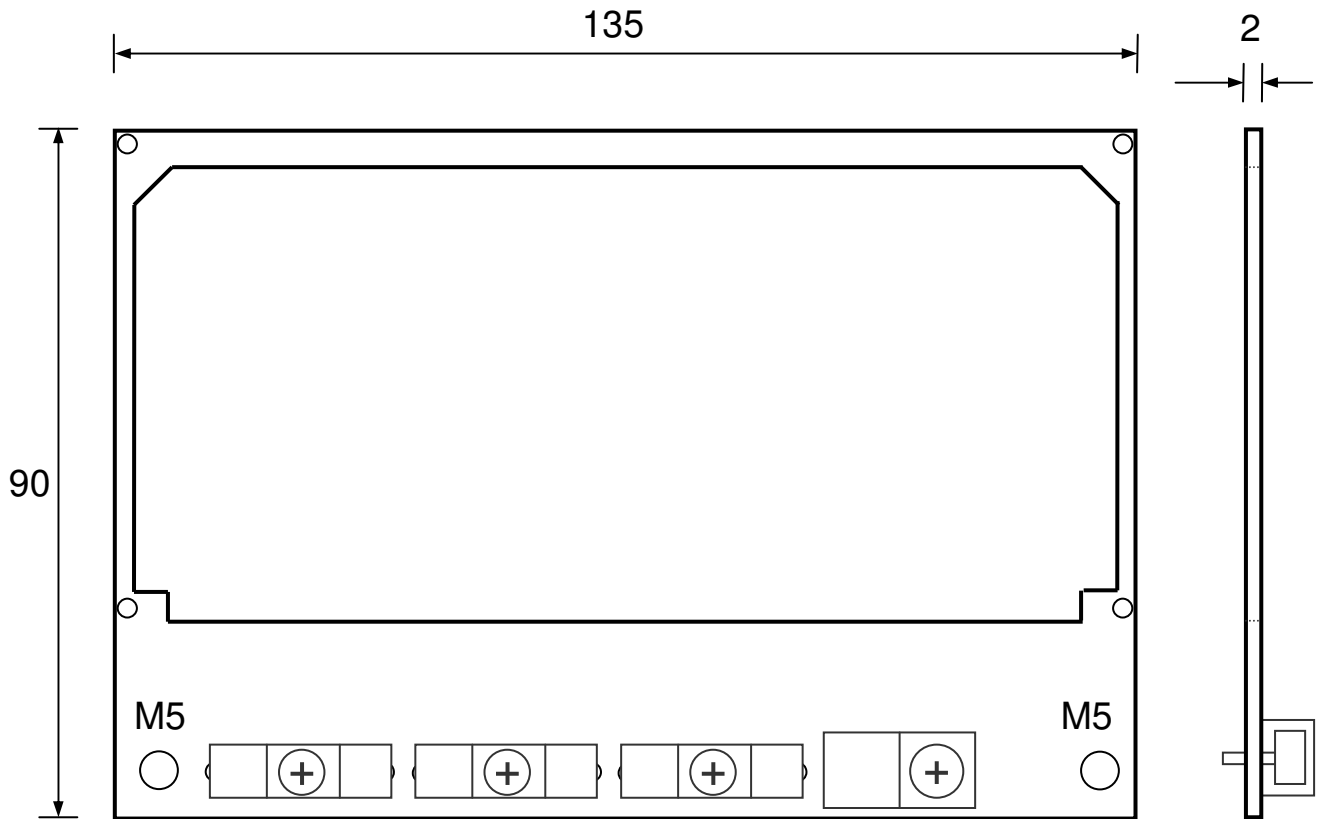
Zijaanzicht



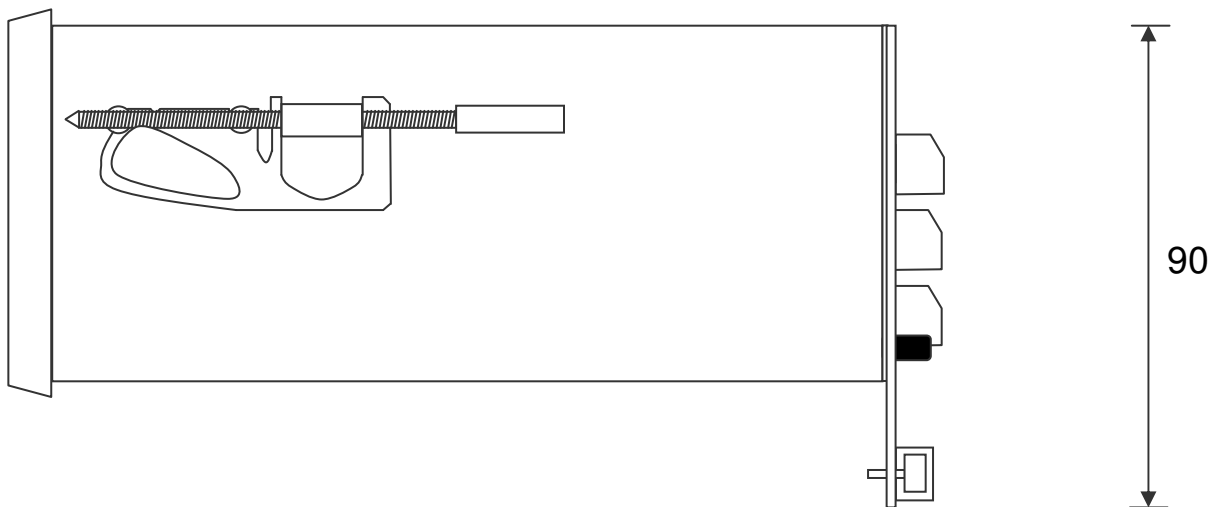
Bovenaanzicht



### 7.4 Afmetingen EMC beugel type EMC-B01



Zijaanzicht met EMC beugel



### 7.5 Afmetingen beschermkap type CDS-B01

