

Handleiding AP40

Display Controller



- 8 Decaden display in DIN-behuizing 96 X 48 mm
- Voedingsspanning 10 – 35V DC
- Alle in- en uitgangen optisch gescheiden
- Ingang voor absolute SSI encoders, incrementele encoders, analoge en Start/Stop sensoren
- CAN-bus, RS232, RS422/RS485
- 4 Digitale ingangen en 4 digitale uitgangen
- 24 Programmeerbare nokken over 4 uitgangen met dynamische nokverschuiving (cyclustijd 250 μ S)
- 48 Programmeerbare Sollwerten
- Programmeerbare analoge ingang (16 bit)
- Programmeerbare analoge uitgang (16 bit)
- Programmeerbare lineariserings functie

INHOUD

1	INLEIDING	6
1.1	ALGEMEEN	6
1.2	BELANGRIJKE INFORMATIE.....	7
1.3	EMC MAATREGELEN	7
1.4	DEFINITIES	8
1.4.1	<i>Aanwijseenheden AWE</i>	8
1.4.2	<i>Parameter nummer</i>	8
1.4.3	<i>Getal notaties</i>	8
1.4.4	<i>Flanken</i>	8
2	BEDIENING	9
2.1	TOETSFUNKTIES NORMAAL BEDRIJF	9
2.2	TOETSFUNKTIES INGAVE SOLLWERTEN/PARAMETERS.....	10
2.3	DISPLAY FUNCTIES	11
2.3.1	<i>Status functies</i>	11
2.3.2	<i>Error meldingen</i>	11
2.3.3	<i>Overzicht error meldingen</i>	12
3	PROGRAMMERING	14
3.1	AUTOMATISCH BEDRIJF	14
3.1.1	<i>Monitor functie</i>	15
3.1.2	<i>Zichtbaar maken typenummer</i>	16
3.1.3	<i>Zichtbaar maken softwareversie</i>	16
3.1.4	<i>Status in- en uitgangen</i>	17
3.2	INGAVE SOLLWERTEN	18
3.3	INGAVE PARAMETERS	19
3.3.1	<i>Menu' s</i>	19
3.3.2	<i>Ingave parameters</i>	20
4	FUNCTIES	21
4.1	BASISFUNCTIE	21
4.2	ACTUELE POSITIE	24
4.3	SNELHEIDSMETING	24
4.4	DISPLAY MULTIPLICATOR.....	25
4.5	WEERGAVE ACTUELE SNELHEID	25
4.6	WEERGAVE 1/F FUNCTIE (TIJDMETING).....	25
4.7	MULTIPLICATOR.....	27
4.8	NETVALZEKERHEID	27
4.9	FLANKVERMENIGVULDIGING (TELINGANG).....	28
4.10	IJKFUNCTIE (TELINGANG EN INTERNE FREQUENTIE)	29
4.10.1	<i>IJken via ingang K0</i>	29
4.10.2	<i>IJken via service parameter</i>	30
4.10.3	<i>IJken via toets combinatie</i>	30
4.10.4	<i>IJken via ingang 1..4</i>	30
4.11	TELBEREIK (TELINGANG EN INTERNE FREQUENTIE).....	31
4.11.1	<i>Telbereik via parameter Telbereik P[004]</i>	31
4.11.2	<i>Telbereik via Sollwert</i>	32
4.12	AANTAL BITS SSI	32
4.13	SSI BEWAKING.....	33
4.13.1	<i>Uitgang "SSI error"</i>	34

4.13.2	<i>Reset "SSI error"</i>	34
4.14	JUSTAGE ABSOLUTE SENSOREN	34
4.14.1	<i>Justage absolute sensoren via parameter</i>	34
4.14.2	<i>justage absolute sensoren via ingang K0</i>	35
4.14.3	<i>justage absolute sensoren via service parameter</i>	35
4.14.4	<i>justage absolute sensoren via toets combinatie</i>	36
4.14.5	<i>justage absolute sensoren via ingang 1..4</i>	36
4.15	MIN/MAX BEGRENZING BIJ ANALOGE INGANG ALS ACTUELE POSITIE	36
4.16	CAN-BUS	37
4.16.1	<i>AP-Link</i>	37
4.16.2	<i>Start/Stop sensor</i>	39
4.17	ASCII PROTOCOL	40
4.17.1	<i>Overzicht functies</i>	40
4.17.2	<i>Algemeen</i>	41
4.17.3	<i>Functies</i>	42
4.17.4	<i>Error meldingen</i>	48
4.18	ANALOGE INGANG	49
4.18.1	<i>Spanningsingang</i>	50
4.18.2	<i>Stroom ingang</i>	51
4.18.3	<i>Voorbeeld analoog omzetting</i>	52
4.19	ANALOGE UITGANG	53
4.19.1	<i>Spanningsuitgang</i>	53
4.19.2	<i>Stroomuitgang</i>	54
4.20	VOORBEELD PROGRAMMERING SPANNINGSUITGANG	55
4.21	TEACH FUNCTIE ANALOGE UITGANG	55
4.22	NOKKEN	56
4.22.1	<i>Algemeen</i>	56
4.22.2	<i>Schakeltype nok met begin- en eindwaarde</i>	56
4.22.3	<i>Schakeltype > of = aan grenswaarde</i>	57
4.22.4	<i>Schakeltype < of = aan grenswaarde</i>	57
4.22.5	<i>Snelheidsafhankelijke nok vervroeging</i>	57
4.22.6	<i>Start/stop nok</i>	58
4.22.7	<i>Uitgave "Nokken actief"</i>	58
4.22.8	<i>Relatieve nokken</i>	59
4.23	EXTERNE DUIMWIEL SETS	61
4.23.1	<i>Algemeen</i>	61
4.23.2	<i>Aansluiten duimwiel sets</i>	61
4.23.3	<i>Instellen Parameters</i>	62
4.24	LINEARISATIE	63
4.24.1	<i>mode 0 "4-Kwadrant"</i>	64
4.24.2	<i>mode 1 "Spiegelen Y-as"</i>	65
4.24.3	<i>mode 2 "Spiegelen XY-as"</i>	65
5	PARAMETERS	66
5.1	MENU 1 CONFIG	66
	MENU 2 ACTUAL	69
5.1.1	<i>Submenu 2.1 Teller</i>	69
5.1.2	<i>Submenu 2.2 SSI</i>	70
5.1.3	<i>Submenu 2.3 Interne frequentie</i>	72
5.1.4	<i>Submenu 2.4 Analoog</i>	74
5.1.5	<i>Submenu 2.5 CAN AP-Link</i>	75

5.1.6	Submenu 2.6 Start/Stop	75
5.2	MENU 3 CAN-BUS	77
5.3	SUBMENU 3.1 CONFIG	77
5.4	SUBMENU 3.2 OBJ1/PDO1 IN	77
5.5	SUBMENU 3.3 OBJ1/PDO1 UIT	77
5.6	MENU 4 SERIEEL	78
5.6.1	Submenu 4.1 Config	78
5.6.2	Submenu 4.2 Ser-1 (RS232)	78
5.6.3	Submenu 4.3 Ser-2 (RS422/485)	79
5.7	MENU 5 INPUT	80
5.8	MENU 6 OUTPUT	81
5.8.1	Submenu 6.1 – 6.4 Op1...4	81
5.9	MENU 7 ANALOGE INGANG	82
5.9.1	Submenu 7.1 Config	82
5.9.2	Submenu 7.2 AD-U (spanning)	82
5.9.3	Submenu 7.2 AD-I (stroom)	83
5.10	MENU 8 ANALOGE UITGANG	84
5.10.1	Submenu 8.1 Config	84
5.10.2	Submenu 8.2 DA-U (spanning)	84
5.10.3	Submenu 8.3 DA-I (stroom)	85
5.11	MENU 9 CAM (NOK)	86
5.11.1	Submenu 9.1 ... 9.24 CA1...24	86
5.12	MENU 10 EXTERNE DUIMWIEL SETS	87
5.12.1	Submenu 10.1 Config	87
5.12.2	Submenu 10.2 ... 10.4 Set-1...4	88
5.13	MENU 8 LINEARISATIE	89
5.13.1	Submenu 8.1 Config	89
5.13.2	Submenu 11.2 ... 11.31 P1...P30	89
5.14	OVERZICHT PARAMETERS	90
6	AANSLUITGEGEVENS	93
6.1	OVERZICHT AANSLUITKLEMMEN	94
6.2	VOEDING	96
6.3	SSI INGANG	97
6.4	SSI GEVER 24V	97
6.5	TELINGANG	98
6.6	IMPULSGEVER 5V MET INVERSE SIGNALEN	98
6.7	IMPULSGEVER 5V ZONDER INVERSE SIGNALEN	99
6.8	IMPULSGEVER 10 – 30V	99
6.9	START/STOP SENSOR	100
6.10	DIGITALE INGANGEN	101
6.11	DIGITALE UITGANGEN	101
6.12	ANALOGE INGANG	102
6.13	ANALOGE UITGANG	102
6.14	CAN-BUS	103
6.15	RS232 SER-1	103
6.16	RS422/485 SER-2	104
7	TECHNISCHE GEGEVENS	105
7.1	SPECIFICATIES	105
7.2	TYPESLEUTEL	108

7.3	TYPESLEUTEL DUIMWIEL SETS.....	108
7.4	AFMETINGEN AP40	109
7.5	AFMETINGEN EMC BEUGEL TYPE EMC-B04 (MET 9P SUB-D).....	110
7.5.1	<i>Aansluiting RS232, RS422/485 via 9P Sub-D connector.....</i>	<i>111</i>
7.6	AFMETINGEN DUIMWIEL SETS APD-XX.....	112
7.7	AFMETINGEN BESCHERMKAP TYPE CDS-B02	113

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Op de microcontroller gestuurde unit AP40 kunnen de volgende sensoren worden aangesloten:

- Incrementeel met twee 90° verschoven bloksignalen
- Incrementeel met impulssignaal en richtingssignaal
- Absolute met SSI (Synchroon Seriële Interface)
- Absolute met start/stop (MTS Sensor)
- Absolute met analoog uitgang (spanning of stroom)

Er zijn 4 digitale ingangen en 4 digitale uitgangen welke vrij kunnen worden gedefinieerd. De AP40 beschikt over mogelijkheden als CAN-bus, RS232 communicatie poort, RS422/485 communicatie poort en een analoge uitgang. Alle in- en uitgangen als ook communicatiepoorten zijn galvanisch gescheiden.

Middels de 24 programmeerbare nokken kunnen tal van schakelfuncties worden gerealiseerd zoals bereikschakelaars, grenswaarde bewaking.

De AP40 bezit tevens een Sollwert geheugen met 48 programmeerbare waarden. Deze kunnen voor de programmeerbare nokken worden gebruikt als grenswaarden voor de schakel uitgangen.

Er is een mogelijkheid om max. 4 externe duimwiel sets (APD-xxx) aan te sluiten. Deze waarden kunnen dan worden gebruikt als grenswaarden e.d.

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 de actuele sensorwaarde, berekent de gewenste displaywaarde (positie) en de actuele snelheid. Middels het programmeren van diverse parameters kan de AP40 voor tal van toepassingen worden geconfigureerd.

De AP40 is middels het PC-programma DST40 te bedienen en in te stellen.

1.2 Belangrijke informatie

- De AP40 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 AP40 installeert, aansluit en in gebruik neemt.
- Wanneer door uitval of storing van de AP40 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 AP40 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 afgeschermd 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 afgeschermd kabel toepassen.
- Toepassen van EMC beugel DIEGON type EMC-B04

1.4 Definities

1.4.1 Aanwijseenheden AWE

Als wordt gesproken over AWE (AnWijsEenheden) 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)

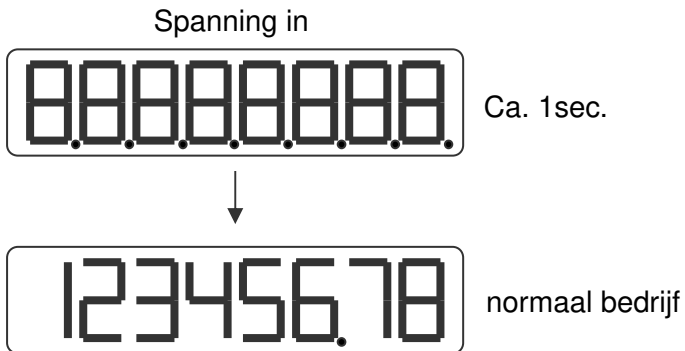


[Enter] toets

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

2.3 Display functies

2.3.1 Status functies

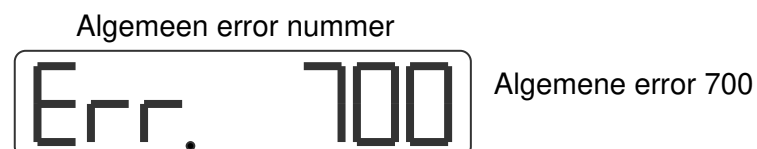
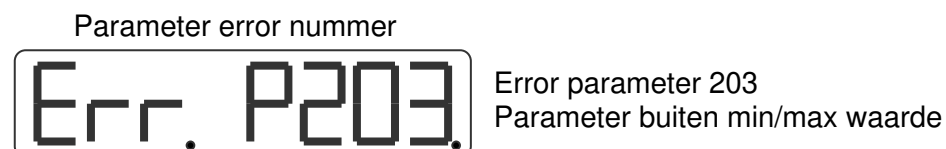


2.3.2 Error meldingen

Er zijn in principe twee error-groepen:

- Parameter error (error nummers 0...499, door een P voorafgegaan)
- Algemene error (error nummers vanaf 500)

Voorbeeld:



2.3.3 Overzicht error meldingen

Error nr:

- 000...499 Parameter error wordt weergegeven als PXXX op display.
- 700 Referentiemaat teller P[003] \geq telbereik P[004].
701 Justagewaarde SSI P[005] te groot
of Justagewaarde SSI P[005] $<$ Nulpunt P[002] (alleen bij
justagetype 1,2 en 4)
- 702 Justagewaarde parallel P[005] \geq telbereik display.
703 Aantal actieve SSI databits $>$ Aantal SSI clockimpulsen.
704 AP-Link (CANbus) zenden en ontvangen niet mogelijk met het-
zelfde adres.
705 Nulpunt SSI P[002] $>$ telbereik display.
- 708 Geen SSI bij Hold/Reset mogelijk.
- 716 $U_{min} \geq U_{max}$ (analoge uitgang)
717 $I_{min} \geq I_{max}$ (analoge uitgang)
- 720 Blokkering sollwerten actief .
721 Blokkering parameters actief.
- 725 Serieel RS232 en RS485 beide ASCII protocol niet mogelijk.
- 726 $U_1 \geq U_2$ (analoge ingang)
727 $I_1 \geq I_2$ (analoge ingang)
- 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).
- 800 SSI error delta SSI.
801 SSI error draadbreek.
- 810 Start/Stop error geen magneet aanwezig
811 Start/Stop error time-out geen Stop signaal gedetecteerd

Error meldingen linearisatie (xx = P1 ...P30)

9xx = Linearisatie $X_n \leq X_{n-1}$

940 = Linearisatie (modus 1 of 2) $X_1 <> 0$

941 = Linearisatie modus 1) $Y_1 <> 0$

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

1001...1012 nok lengte = 0 (nok begin = nok einde) of

nok begin \leq nok einde (bij geen telbereik actief).

1101...1112 nok lengte \leq hysteresis.

1201...1212 $(2 * \text{hysteresis}) + \text{nok lengte} \geq \text{telbereik}$.

1301...1312 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

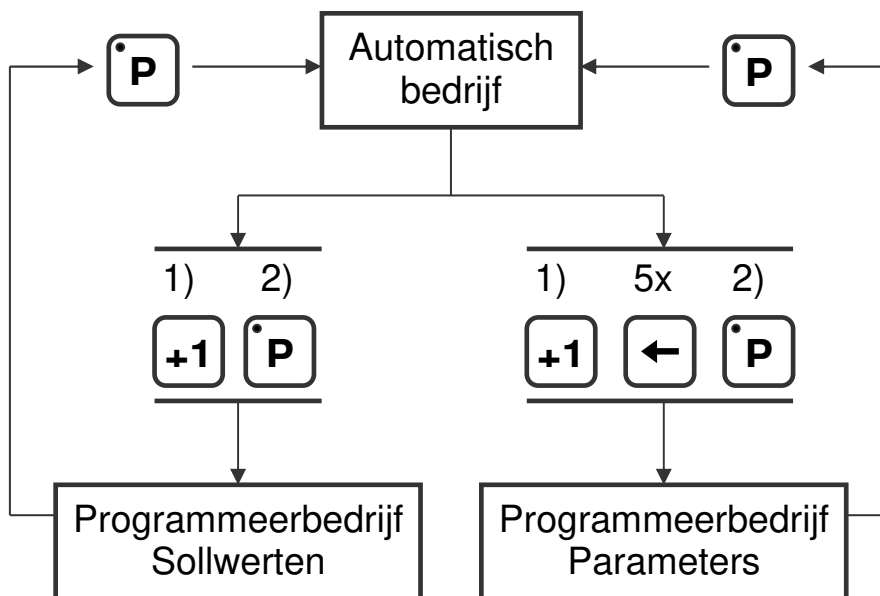
er 6 = data ongeldig (buiten min/max waarde)

er 7 = programmeerstand parameters/sollwerten nog actief

3 PROGRAMMERING

De AP40 heeft 3 bedrijfstoestanden:

- Automatisch bedrijf
- Programmeerbedrijf sollwerten
- Programmeerbedrijf parameters



- 1) vasthouden
- 2) 1x drukken

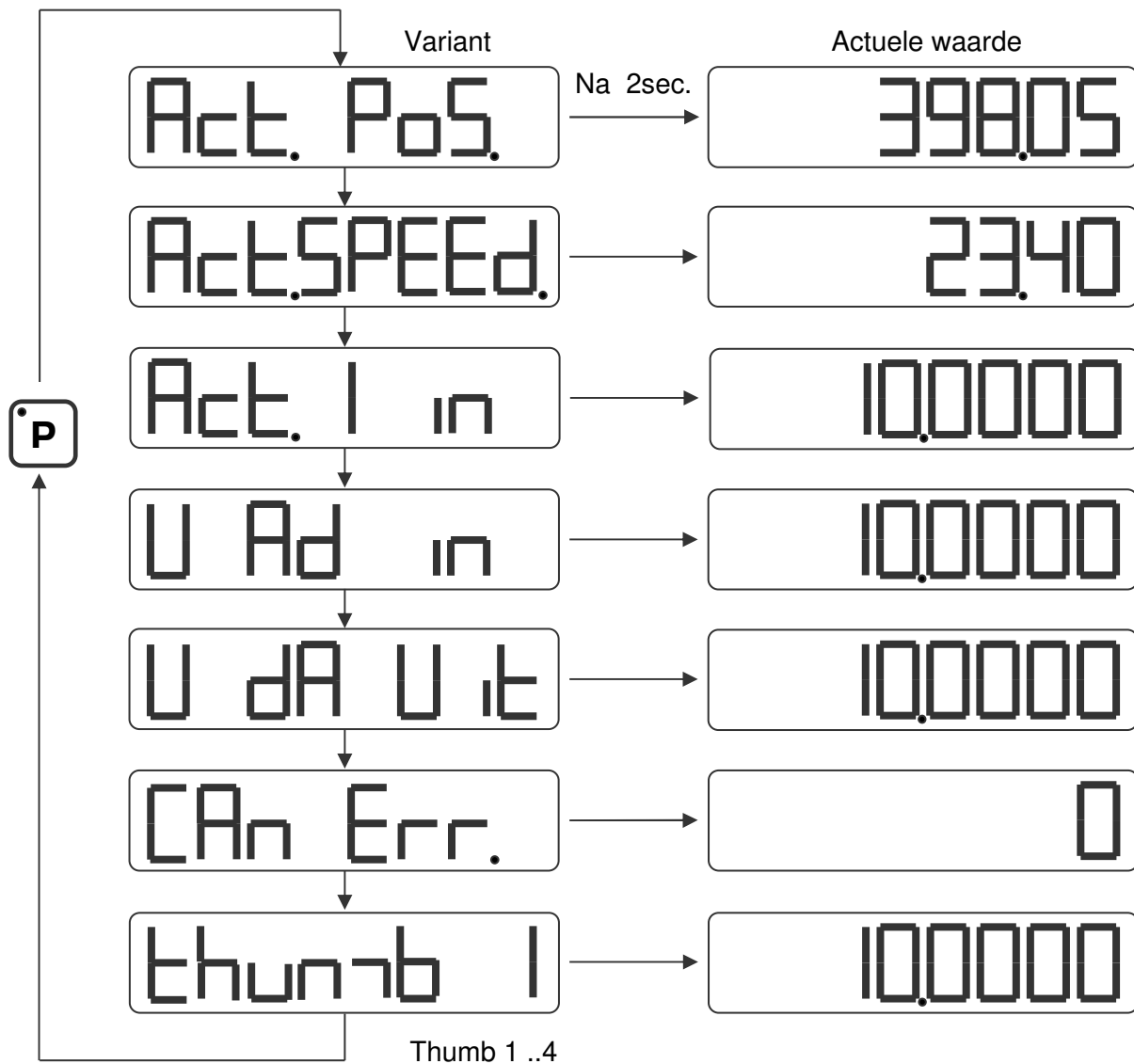
3.1 Automatisch bedrijf

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

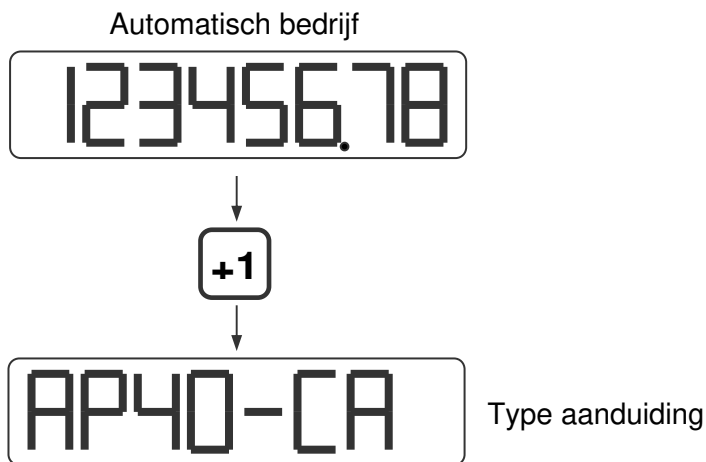
In automatisch bedrijf kunnen diverse grootheden zichtbaar worden gemaakt. D.m.v. de [P] toets kan geselecteerd worden wat zichtbaar moet worden:

- Actuele positie
- Actuele snelheid
- Actuele linearisatie
- Spanning of stroom AD (analoge ingang)
- Spanning of stroom DA (analoge uitgang)
- CanBus error
- Waarden externe duimwielsets

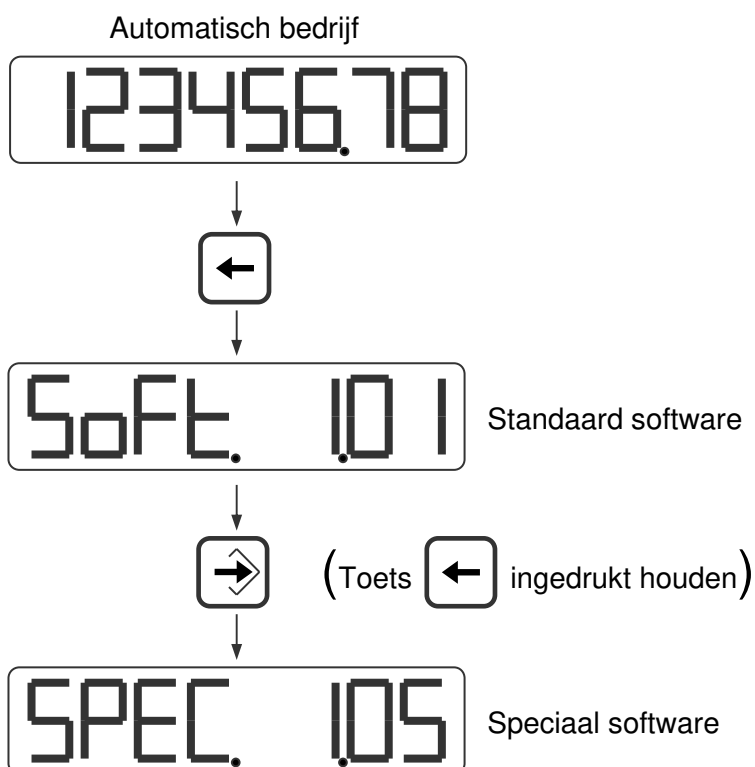


Parameter P[208] bepaald welke variant zichtbaar is na inschakelen.
 Parameter P[222] bepaald of "Act.SPEEd" of "Act timE" wordt weergegeven.

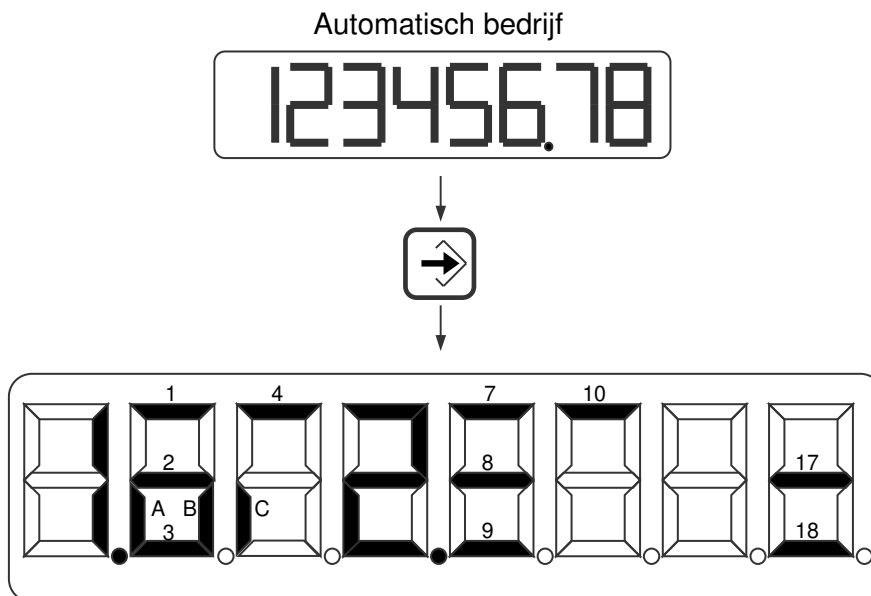
3.1.2 Zichtbaar maken typenummer



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
- A = ingang K1
- B = ingang K2
- C = ingang K0

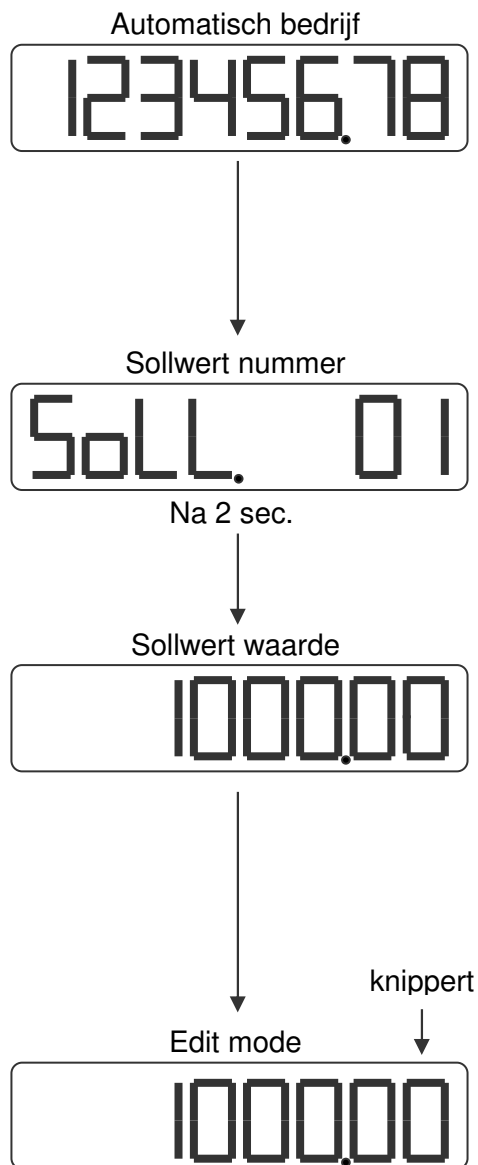
Uitgangen

- 7 = uitgang-1
- 8 = uitgang-2
- 9 = uitgang-3
- 10 = uitgang-4

Uitgangen

- 17 = Hold/Reset actief
- 18 = nokken actief

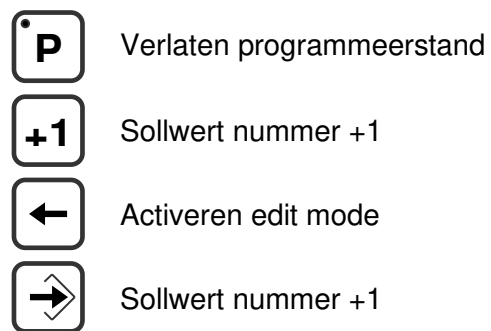
3.2 Ingave Sollwerten



Toegang Sollwerten



Selecteren Sollwerten



Wijzigen Sollwerten



*) ingedrukt houden

3.3 Ingave Parameters

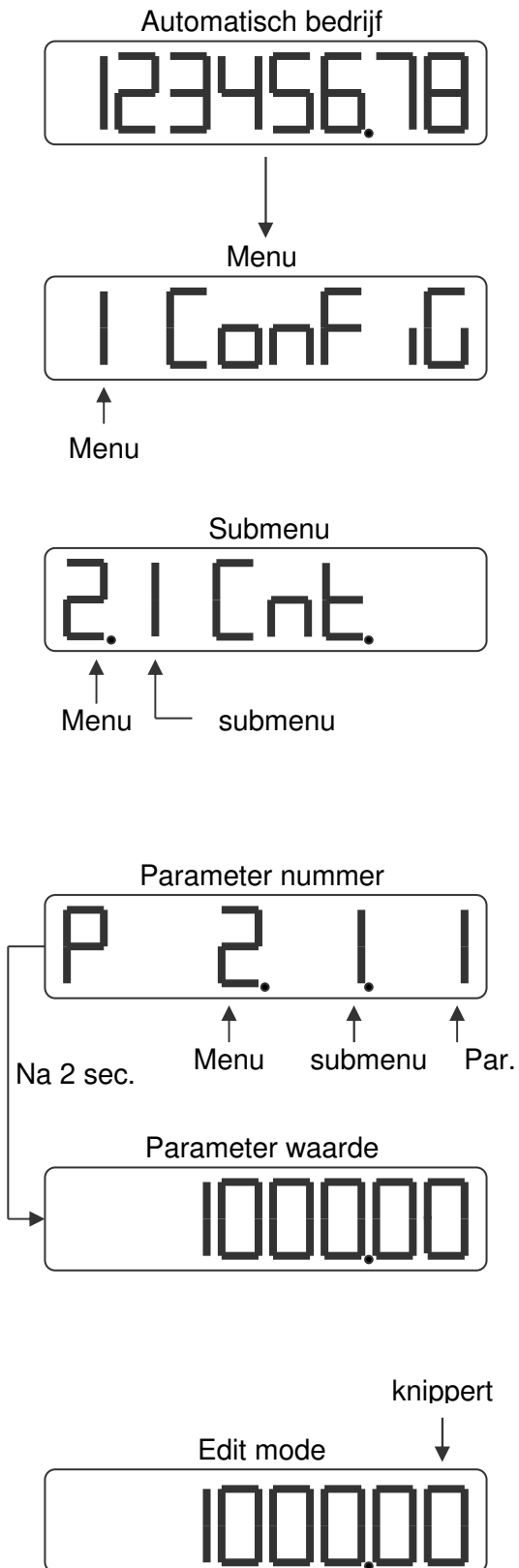
3.3.1 Menu' s

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

- 1 ConFiG
- 2 ActuaL
 - 2.1 Cnt.
 - 2.2 SSI
 - 2.3 FrEG.
 - 2.4 Ana.
 - 2.5 CAnAP
 - 2.6 StStP
- 3 CAnbus
 - 3.1 ConFG.
 - 3.2 Obj/PDO in
 - 3.3 Obj/PDO out
- 4 SEriAL
 - 4.1 ConFG.
 - 4.2 SEr-1
 - 4.3 SEr-2
- 5 InPut
- 6 OutPut
 - 6.1 OP1
 - 6.2 op2
 - 6.2 op3
 - 6.4 OP4
- 7 An in
 - 7.1 ConFG.
 - 7.2 Ad-U
 - 7.2 Ad-I
- 8 An out
 - 8.1 ConFG.
 - 8.2 dA-U
 - 8.3 dA-I
- 9 Cam
 - 9.1 CA1
 -
 -
 - 9.24 CA24
- 10 D-SEt
 - 10.1 ConF.
 - 10.2 SEt-1
 - 10.3 SEt-2
 - 10.4 SEt-3
 - 10.5 SEt-4
- 11 Lin
 - 11.1 ConF
 - 11.2 P 1
 -
 -
 - 11.31 P30

*voorbeeld:
PAr. 6.1.1 is
menu 6, submenu 1 en parameter 1*

3.3.2 Ingave parameters

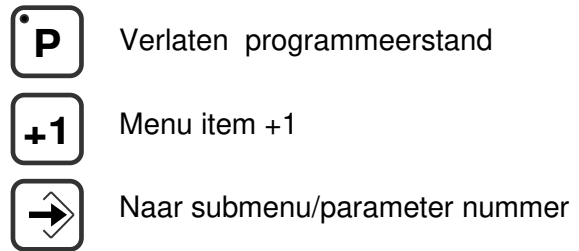


*) ingedrukt houden

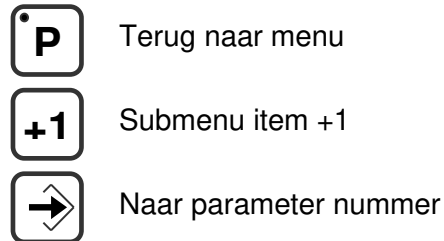
Toegang parameters



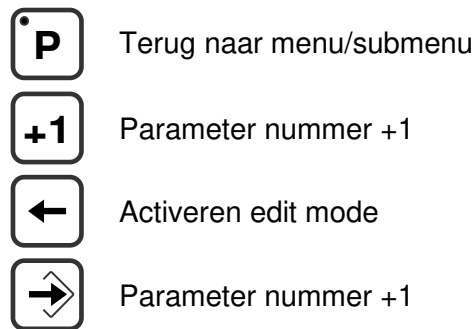
Menu selectie



submenu selectie



Selecteren parameters



Wijzigen parameters



4 FUNCTIES

4.1 Basisfunctie

De basisfunctie bepaald het basisgedrag van de AP40 en wordt ingesteld via P[200].

Standaard geeft de AP40 de actuele sensorwaarde continu op de display weer (P[200] = 0).

Voor de telingang en interne frequentie (P[201] = 0 of 2) is er echter ook een speciaalfunctie "Hold/Reset" mogelijk waarbij de displaywaarde op de display wordt geactualiseerd op basis van een extern start- en stop signaal:

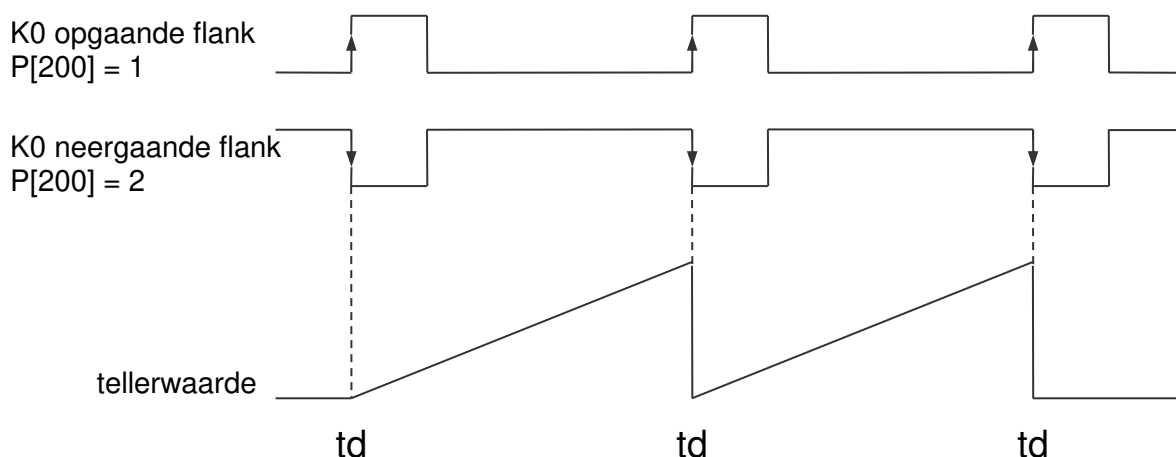
start: interne tellerwaarde wordt op 0 gezet
 stop: display wordt ververst met interne tellerwaarde.

Standaard (P[200] = 0)

Standaard functie geen Hold/Reset .

Hold/Reset K0 L →H en Hold/Reset K0 H →L (P[200] = 1 of 2)

Hold/Reset start en stop met op- of neergaande flank van ingang K0

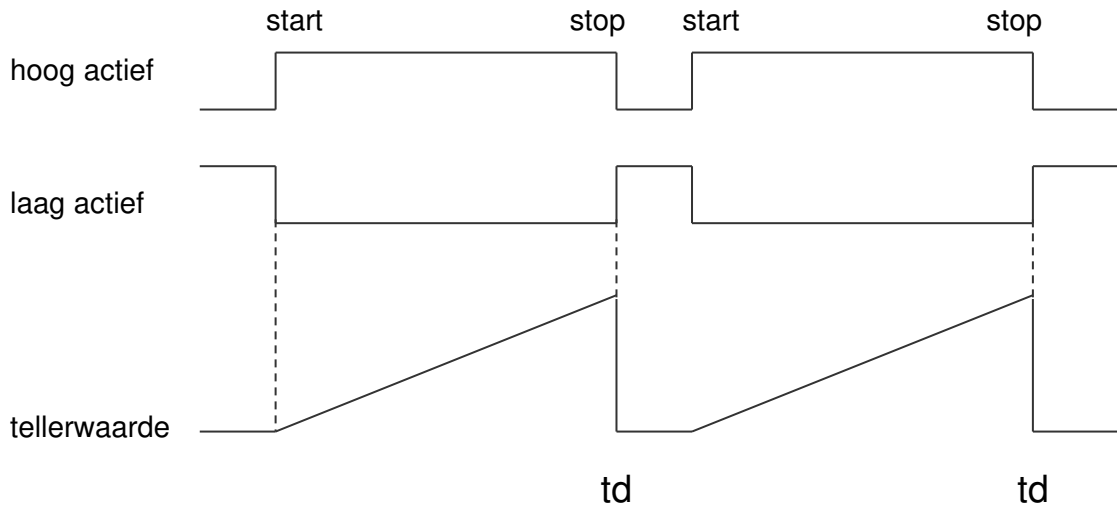


td = tellerwaarde →display

Als de Hold/Reset functie 3...6 actief is moet via P[249] ... [254] de ingang worden geselecteerd voor start en stop.

Hold/Reset start/stop H en Hold/Reset start/stop L (P[200] = 3 of 4)

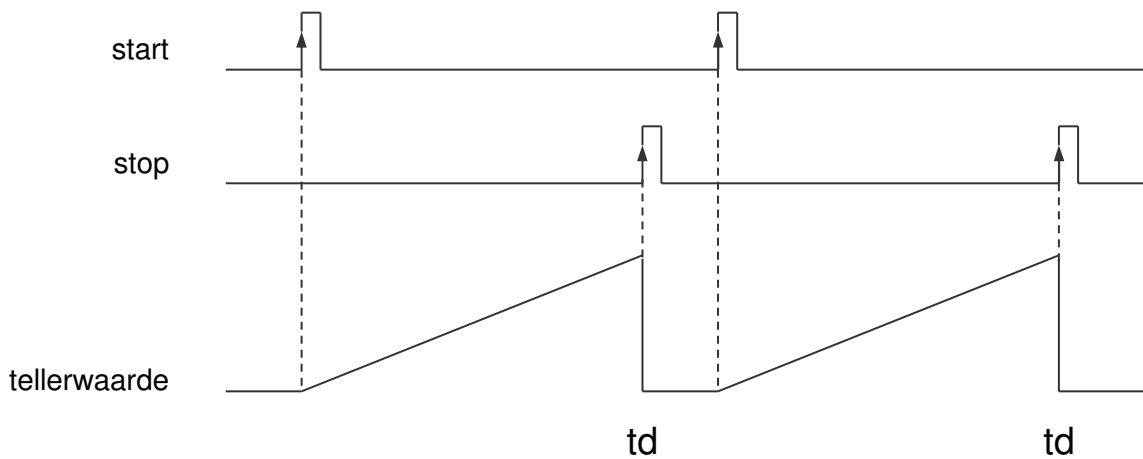
Hold/Reset start en stop met ingang (1...6) hoog- en laag actief



td = tellerwaarde → display

Hold/Reset start/stop L → H (P[200] = 5)

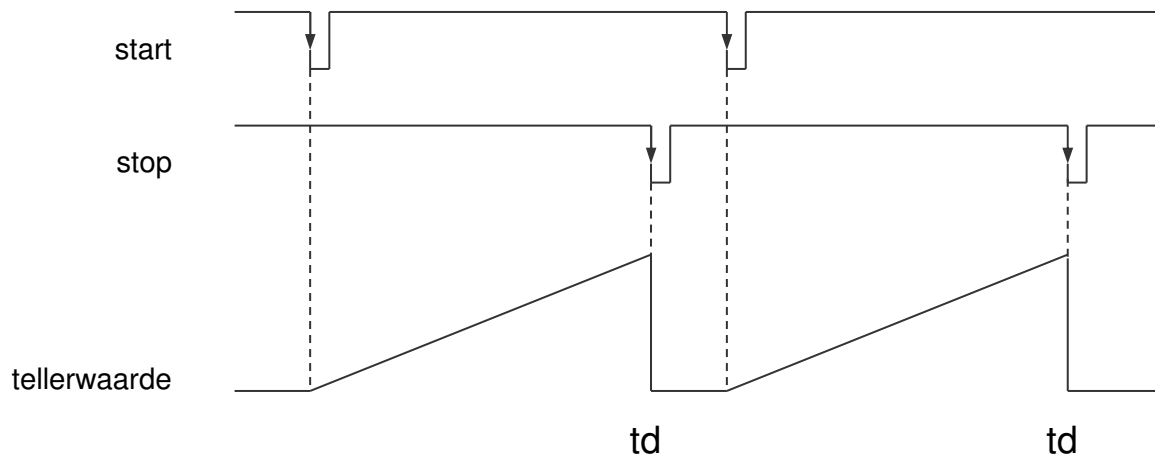
Hold/Reset start en stop met ingang (1...6) opgaande flank



td = tellerwaarde → display

Hold/Reset start/stop H → L (P[200] = 6)

Hold/Reset start en stop met ingang (1...6) neergaande flank



td = tellerwaarde → display

4.2 Actuele positie

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

Voor de telingang en frequentie geldt:

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

Voor SSI, StartStop and analoog geldt:

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

FL	=	flankvermenigvuldiging	P[210]
Mt	=	multiplicator teller	P[000]
Mn	=	multiplicator noemer	P[001]
N	=	nulpunt	P[002]
richt	=	richting (x1 of x -1)	P[211]

4.3 Snelheidsmeting

De snelheidsmeting is altijd actief en levert de actuele snelheid in AWE/s. Er zijn 2 parameters die de snelheidsmeting configureren.

P[088] = 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.

4.4 *Display multiplier*

Voor de actuele positie en snelheid die op de display worden weergegeven kan een multiplier worden ingesteld zodat intern met een hogere resolutie wordt gewerkt dan op de display wordt weergegeven.

P[398] = Display multiplier

0 = niet actief

1 = actuele positie + actuele snelheid x 0,1

2 = actuele positie + actuele snelheid x 0,01

3 = actuele positie + actuele snelheid x 0,001

4.5 *Weergave Actuele snelheid*

Actief als: **P[222] Functie snelheidsmeting** = variant: "0 **Standaard**"

De actuele snelheid kan in de display zichtbaar gemaakt worden middels de [P] toets (zie monitor functie) en wordt altijd weergegeven in AWE/s ongeacht de instelling van P[223].

4.6 *Weergave 1/f functie (tijdmeting)*

Actief als:

P[222] Functie snelheidsmeting = variant: "1 **1/f tijdmeting**"

Hiermee wordt op basis van de snelheidsmeting AWE/s (Frequentie) de waarde 1/f weergegeven. Dit geeft een tijd weer en is omgekeerd evenredig met de frequentie. Hiermee kunnen procestijden of baktijden worden weergegeven, hoe hoger de snelheid van bv een loopband des te korter de procestijd of baktijd en andersom.

Er zijn 3 parameters die de 1/f functie configureren.

P[116] = 1/f Frequentie (AWE/s)

Hier geeft men de frequentie in (snelheid in AWE/s) waarbij de waarde op de display wordt weergegeven van P[117].

P[117] = 1/f Display (AWE)

Hier wordt de gewenste displaywaarde ingegeven bij de gemeten frequentie van P[116].

P[223] = Display formaat

variant: "0 Standaard dp als P[203]

variant: "1 Geen dp"

variant: "2 xxxxxxx.x"

variant: "3 xxxxxx.xx"

variant: "4 xxxxx.xxx"

variant: "5 xxxxxx.xx m.sec of h.min"

variant: "6 xxxx.xx.xx h.min.sec"

Berekening Displaywaarde bij 1/f (tijdmeting):

$$\text{Displaywaarde} = \frac{1/f \text{ Frequentie P[116]} \times 1/f \text{ Display P[117]}}{\text{Actuele snelheid (AWE/s)}}$$

Indien de actuele snelheid kleiner wordt als 10% van Parameter 1/f Frequentie P[116]. Dan verschijnt de volgende melding op de display.



Voorbeeld1:

1/f Frequentie P[116] = 1000, 1/f Display [117] = 400

Display formaat P203] = 1;

Aangenomen Mt P[000] en Mn P[001] zijn gelijk (x1)

Nu wordt bij een actuele snelheid van 1000 AWE/s de displaywaarde 400 weergegeven. Bij een actuele snelheid van 500 wordt 800 weergegeven (omgekeerd evenredig) enz.

Voorbeeld2:

Men heeft een bakoven waar een impulsgever de snelheid meet van het transport. Bij 200 imp/s is de baktijd 3uur en 28 minuten.

Men wil een displaywaarde in het formaat 3.28.00 (h.min.sec)

*De actuele snelheid is $200 \times 4 = 400$ AWE/s.
x4 i.v.m. flankvermenigvuldiging telingang.
Aangenomen Mt P[000] en Mn P[001] zijn gelijk (x1)*

*3h28min geeft 12480 sec $\rightarrow (3 \times 3600) + (28 \times 60)$
Dus 400 AWE/s geeft 12480 sec*

*Ingave 1/f Frequentie P[116] = 400, 1/f Display P[117] = 12480.
Dit is te controleren door P[223] op variant: "1 Geen dp" te zetten.
Bij een ingangsfrequentie van 200Hz geeft de display de waarde 12480
Om nu de juiste tijds aanduiding op de display te krijgen moet P[223] op
variant: "6 **XXXX.XX.XX h.min.sec**" te worden gezet.*

4.7 Multiplicator

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

Voorbeeld:

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 $3600/4096 = 0,87890625$

Bij de AP40 kan men direct de breuk ingeven en hoeft men niet af te ronden.

*Multiplicator (teller) P[000] = 3600
Multiplicator (noemer) P[001] = 4096*

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

4.8 Netvalzekeerheid

Als P[206] = 1 dan wordt bij uitschakelen van de AP40 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.

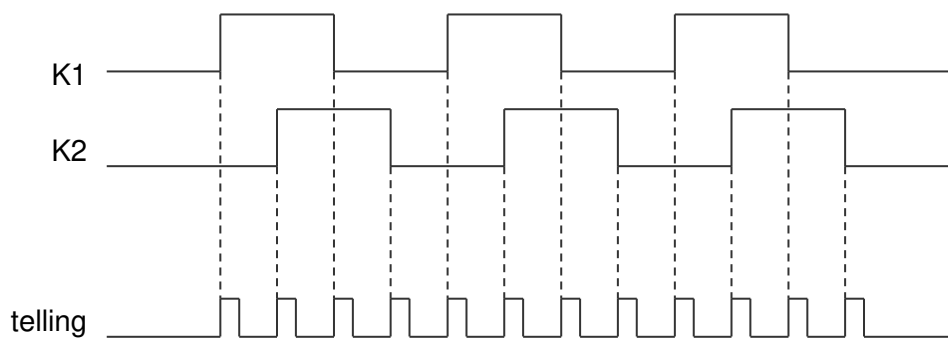


De netvalzekeerheid is niet van toepassing bij absolute sensoren (SSI, analoog of Start/Stop).

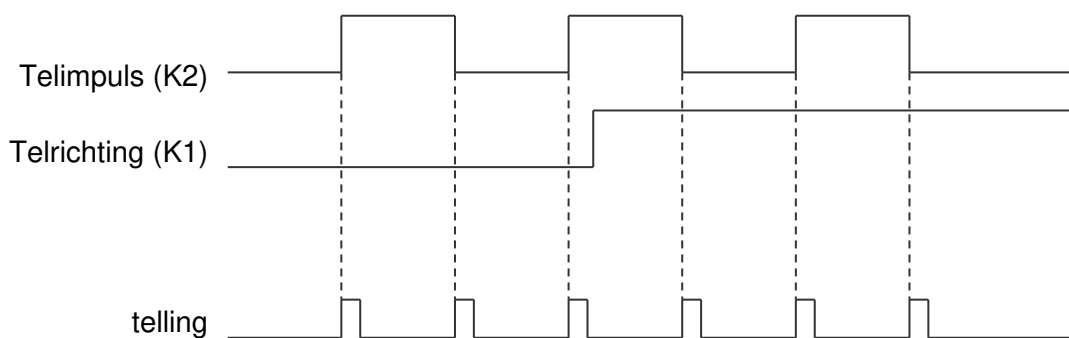
4.9 Flankvermenigvuldiging (telingang)

Voor de telingang zijn er 2 instelmogelijkheden:

V-signaal x4: flankvermenigvuldiging x4 bij 90° verschoven impulssignalen.



S-signaal x2: flankvermenigvuldiging x2 bij impulssignaal met richtingsignaal.



4.10 IJkfunctie (telingang en interne frequentie)

Het ijken van de telingang en de interne frequentie kan op 4 manieren plaatsvinden:

- Via de ingang K0 (eventueel in combinatie met referentie grof)
- Via service parameter P[207]
- Via toets combinatie
- Via ingang 1...4

4.10.1 IJken via ingang K0

De ijkfunctie is bedoeld om de actuele positie te presetten op de ingestelde waarde in P[003], P[102] of de waarde van duimwiel-1.

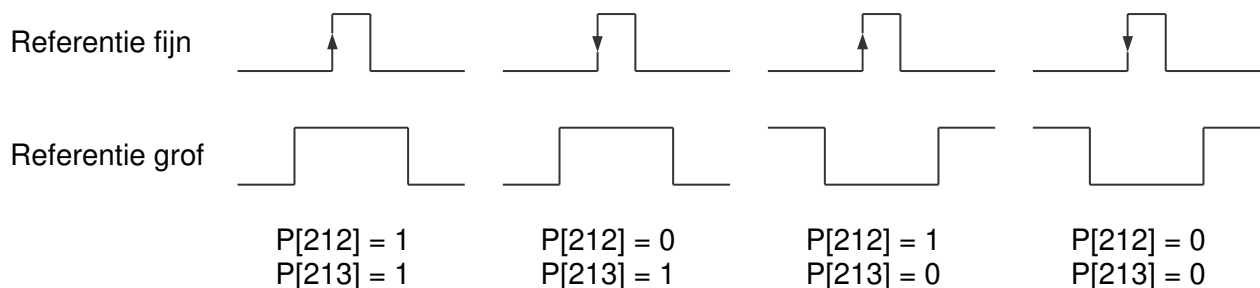
Dit gebeurt door een actieve flank van het referentie fijn signaal en een eventueel referentie grof signaal.

Referentie fijn is altijd ingang K0 (interrupt gestuurd).

Als via P[213] referentie grof is geactiveerd (P[213] \neq 0) moet voor één van de ingangen 1...4 (P[249] ... [252]) 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[209] kan worden aangegeven of de ijkfunctie richting onafhankelijk werkt of dat deze afhankelijk is van de telrichting.



4.10.2 *IJken via service parameter*

Indien in P[207] de waarde 111 wordt ingegeven zal bij verlaten van de programmeerstand de ijkfunctie worden uitgevoerd. De Actuele positie zal op de waarde van P[003] worden gepreset. De parameters referentie grof [213] en richting referentie fijn P[209] hebben hierbij geen functie. Parameter P[207] wordt na uitvoeren van deze functie weer op 0 worden gezet.

4.10.3 *IJken via toets combinatie*

De ijkfunctie kan ook worden uitgevoerd door de toetscombinatie [Enter] + [P] [Enter] vasthouden en [P] toets 1x drukken. De Actuele positie zal op de waarde van P[003] worden gepreset. De parameters referentie grof [213] en richting referentie fijn P[209] hebben hierbij geen functie.

Deze functie is actief als: P[212] = variant "**3 Toetsen**"

4.10.4 *IJken via ingang 1...4*

De ijkfunctie kan ook worden uitgevoerd door via een opgaande flank op 1 van de ingangen 1...4. De Actuele positie zal op de waarde van P[003] worden gepreset. De parameters referentie grof [213] en richting referentie fijn P[209] hebben hierbij geen functie.

Deze functie is actief als: P[212] = variant "**6 opgaande flank ingang (1...4)**". En moet voor één van de ingangen 1...4 (P[249] ... [252]) de variant "**19 – SetRef/Justage**" worden geselecteerd.

4.11 Telbereik (telingang en interne frequentie)

Het telbereik voor de telingang en interne frequentie ($P[201] = 0$ of 2) kan worden begrensd. Hierbij kan het telbereik via een parameter of een Sollwert worden ingesteld.

4.11.1 Telbereik via parameter Telbereik P[004]

Als $P[233] = \text{variant "0 via parameter telbereik"}$ dan kan via parameter $P[004]$ het aantal inkrementen binnen het telbereik worden opgegeven. Dit zijn de inkrementen vóór de multiplicator zodat er door afronding geen optellende fout ontstaat. Als $P[004] = 0$ dan is er geen telbereik actief.

$$\text{Telbereik P[004]} = \frac{\text{Display telbereik (AWE)} * \text{Multiplicator (noemer) P[001]}}{\text{Multiplicator (teller) P[000]}}$$

Ingave voor telbereik P[004]

0 = functie niet actief

1 ... telbereik

Voorbeeld:

Aangesloten impulsgever met 90° 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] = 3600

Multiplicator (noemer) P[001] = 6000

Telbereik P[004] = 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 ←

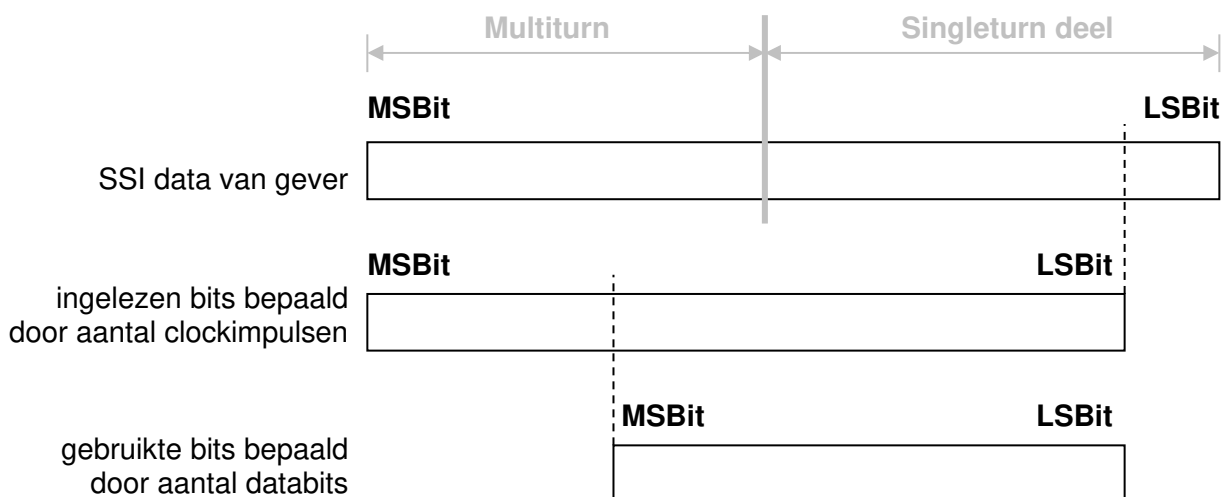
4.11.2 Telbereik via Sollwert

Als P[233] = variant "**x Sollwert x**" dan kan de via betreffende Sollwert het aantal inkrementen binnen het telbereik worden opgegeven in AWE. Intern wordt dan de juiste waarde voor parameter P[004] berekend. Als betreffende Sollwert = 0 dan is er geen telbereik actief.

4.12 Aantal bits SSI

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

Aantal clockimpulsen P[216]
 Aantal databits P[217]



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 AP40 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 $P[216] = 27$

Ingave aantal databits $P[217] = 27$

4.13 SSI Bewaking

De SSI-waarde wordt iedere cyclus (250µs) 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[221]). Als er een draadbreek wordt vastgesteld dan wordt een SSI error (error 801) geactiveerd.

Voor de delta-SSI bewaking geven we een maximale delta verplaatsing op voor de SSI geveer (P[006]) per leescyclus (250µs) en een maximaal aantal keer achter elkaar dat een overschrijding van deze waarde mag voorkomen (P[220]).

Als de delta-SSI wordt overschreden dan zal (als P[220] <> 0) de waarde van de vorige meting worden geïnterpoleerd.

Een SSI error (error 800) wordt pas geactiveerd als er meer dan het toegestane aantal keren achter elkaar een overschrijding van delta-SSI wordt vastgesteld.

4.13.1 *Uitgang "SSI error"*

Via een van de uitgangen 1...4 kan de SSI error worden uitgegeven:

Uitgave SSI error

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

4.13.2 *Reset "SSI error"*

De SSI error kan worden gereset door de volgende mogelijkheden:

- Activeren en verlaten programmeerstand parameters
- Door reset via het PC programma DST40
- Via een van de seriële poorten (ASCII)
- Via een van de ingangen 1...4 variant "**4 Reset SSI error**"

4.14 *Justage absolute sensoren*

Het justeren van een absolute sensoren kan op 5 manieren plaatsvinden:

- Via de parameter "Justage absoluut waarde" P[005]
- Via de ingang K0
- Via Parameter P[207]
- Via toets combinatie
- Via ingang 1...4

4.14.1 *Justage absolute sensoren via parameter*

Deze functie is bedoeld voor absolute sensoren en is actief als voor parameter "Justage type" P[218] of P[219] de volgende variant is gekozen:
variant: "**3 PAR**"

In parameter "Justage absoluut maat" P[005] kan dan een waarde worden ingegeven om de actuele waarde aftellend (P[005] = negatief) of optellend (P[005] = positief) te justeren. Bij SSI sensoren wordt deze waarde intern nog verrekend met het telbereik display telbereik.

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

4.14.2 *justage absolute sensoren via ingang K0*

Via deze functie kan de actuele positie worden gepreset op een ingestelde waarde en is actief als voor parameter "Justage" P[218] of P[219] 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)
 variant: "6 L→H K0 RAM duimwiel-1" (opgaande flank K0)
 variant: "7 H→L K0 RAM duimwiel-1" (neergaande flank K0)

In parameter "Justage absoluut maat" P[005] (of op duimwiel-1) 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[213].

Als via P[213] referentie grof is geactiveerd (P[213] <> 0) moet wel via een van de ingangen 1...4 P[249] ... [252]) 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[218] of P[219].

Bij het opslaan in RAM (variant 1 en 2) is dit interrupt basis gestuurd en kan tijdens het bewegen van de SSI geveer plaatsvinden. De waarde is echter tijdelijk en zal niet worden onthouden bij het uitschakelen van de AP40.

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 geveer te doen. Deze waarde wordt blijvend opgeslagen.

4.14.3 *justage absolute sensoren via service parameter*

Indien in P[207] de waarde 111 wordt ingegeven zal bij verlaten van de programmeerstand de justage worden uitgevoerd. De Actuele positie zal op de waarde van P[005] worden gejusteerd. Parameter P[207] wordt na uitvoeren van deze functie weer op 0 worden gezet.

4.14.4 justage absolute sensoren via toets combinatie

De justage kan ook worden uitgevoerd door de toetscombinatie [Enter] + [P]. [Enter] vasthouden en [P] toets 1x drukken. De Actuele positie zal op de waarde van P[005] worden gejusteerd.

Deze functie is actief als:

Voor sensor type SSI en Start/Stop
P[218] = variant "5 **Toetsen**"

Voor sensor type analoog
P[219] = variant "5 **Toetsen**"

4.14.5 justage absolute sensoren via ingang 1...4

De justage kan ook worden uitgevoerd door een opgaande flank op ingang 1...4. De Actuele positie zal op de waarde van P[005] worden gejusteerd.

Deze functie is actief als:

Voor sensor type SSI en Start/Stop
P[218] = variant "8 **opgaande flank ingang (1...4)**"
P[249] ... [252]) variant "19 - **SetRef/Justage**" (alleen bij 1 ingang)

Voor sensor type analoog
P[219] = variant "8 **opgaande flank ingang (1...4)**"
P[249] ... [252]) variant "19 - **SetRef/Justage**" (alleen bij 1 ingang)

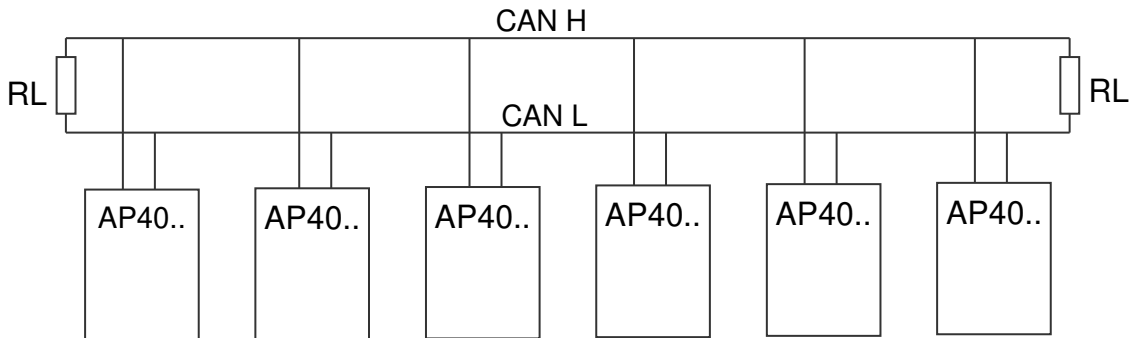
4.15 min/max begrenzing bij analoge ingang als actuele positie

Deze begrenzing is actief als voor Parameter P[227] variant "1 - **min/max**" is gekozen. De actuele positie wordt dan begrenst door P[113] voor de minimale waarde en P[114] voor de maximale waarde.

4.16 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.



In de AP40 kan 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

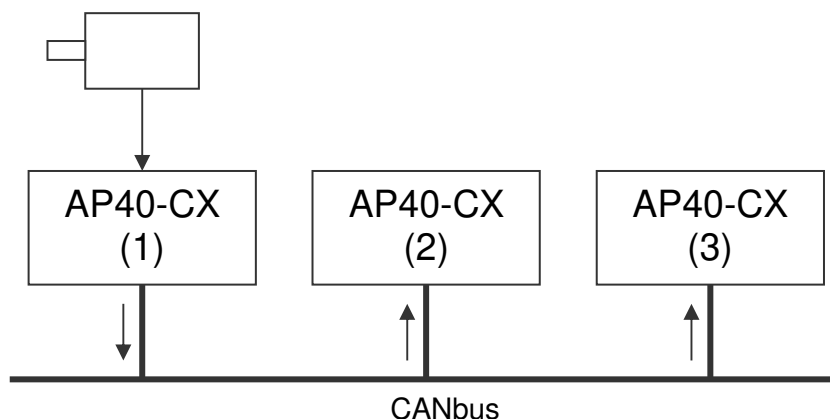
0 = geen error

1 = "Bus off"

4.16.1 AP-Link

Via de CANbus (Obj1/PDO1 Uit) kan de actuele positie en de actuele snelheid in 1 bericht naar 1 of meerdere AP40's (AP80,s) worden gezonden.

Impulsgever/absolute geveer



- AP40-CX (1) zend data over CAN-bus
- AP40-CX (2) ontvangt data van AP40-CX (1)
- AP40-CX (3) ontvangt data van AP40-CX (1)

Instellingen t.b.v. bovenstaand voorbeeld

	PAR	AP40 (1)	AP40 (2)	AP40 (3)
Ingang Actuele positie	P[201]	0...3	4	4
Baudrate	P[228]	5	5	5
Obj1/PDO1 In adres	P[089]	-	1	1
Obj1/PDO1 In functie	P[229]	0	1	1
Obj1/PDO1 Uit adres	P[090]	1	-	-
Obj1/PDO1 Uit functie	P[230]	1	0	0
Time-out AP-Link	P[079]	-	> 0	> 0
Reset Time-out AP-Link	P[215]	-	0 of 1	0 of 1

In bovenstaand voorbeeld wordt door AP40 (1) op adres 1 de actuele positie en de actuele snelheid over de CAN-bus gezonden (data frame COB-ID 385...511) met 500 Kbits/s.

AP40 (2) en (3) 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.

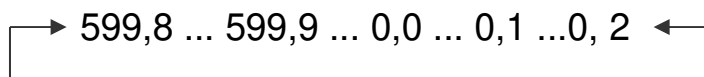
Het resetten van deze time-out error gebeurt of automatisch bij het ontvangen van nieuwe data (P[215] = 0) of door het resetten via een van de ingangen 1...6 (P[215] = 1) Bij dit laatste moet voor de betreffende ingang variant 14 gekozen zijn "reset time-out error AP-Link".

LET OP!

Als er voor de ontvangende AP40 met een gesloten telbereik wordt gewerkt geldt:

Als er nokken zijn ingegeven die over de nul-doorgang van de actuele positie liggen of door deze nul-doorgang kunnen schuiven als er dynamische nokken actief zijn moet het Display telbereik P[103] zijn ingegeven.

Stel de master (AP40) zend:



Voor het display telbereik P[103] moet dan 6000 worden ingegeven.

Parameter P[103] heeft geen invloed op de display waarde (actuele positie en actuele snelheid) en wordt alleen gebruikt voor de berekening van de nokken.

Men kan P[103] als volgt berekenen:

Bij inkrementaal en interne frequentie P[201] = 0 of 2

$$\text{Display telbereik P[103]} = \frac{\text{telbereik P[004]} * \text{Multiplicator (teller) P[000]}}{\text{Multiplicator (noemer) P[001]}}$$

Bij SSI-gevers master apparaat P[201] = 1

$$\text{Display telbereik P[103]} = \frac{\text{Aantal actieve data bits P[217]}}{2} - 1$$

4.16.2 Start/Stop sensor

Bij een start/stop sensor wordt er een start signaal naar de sensor gezonden waarna word gewacht op het door de sensor afgegeven stopsignaal.

De tijd tussen het startsignaal en het stop signaal is een maat voor de sensor (magneet) positie.

Iedere sensor heeft zijn eigen karakteristieke interne loopsnelheid. Deze snelheid word opgegeven als gradient en weergegeven in m/s.

Bij de MTS sensoren staat deze waarde op het type etiket vermeld bv 2789,00 m/s. Deze waarde kan in de AP40 als parameter P[115] worden ingegeven. Dit heeft tot gevolg dat de gemeten magneet- positie dan exact wordt weergegeven.

Via parameter P[118] kan men de sensorlengte ingeven zodat de AP40 kan berekenen hoe vaak per sec de sensor kan worden gelezen.

4.17 ASCII protocol

Bij de AP40 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.

4.17.1 Overzicht functies

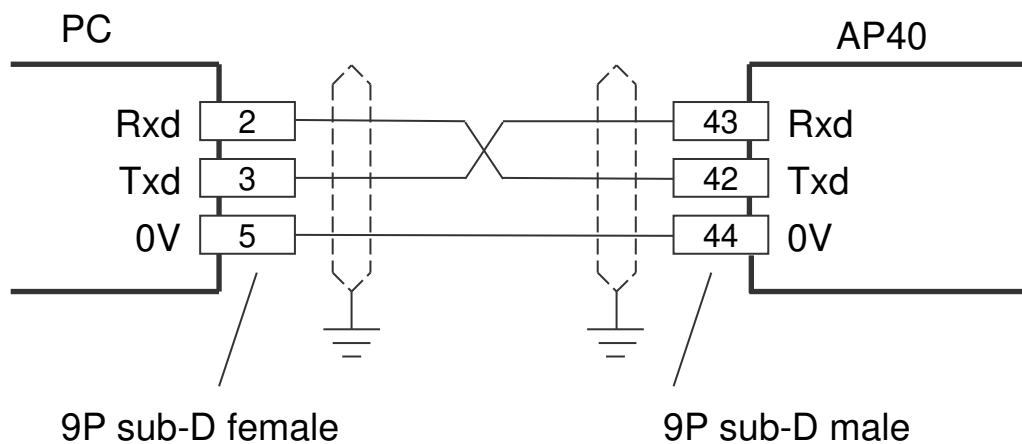
sc	AP40 selecteren
r0	Lezen actuele positie in (AWE)
r1	Lezen actuele snelheid (AWE/s)
r2	Lezen actuele spanning analoge uitgang (0,1mV eenheden)
r3	Lezen actuele stroom analoge uitgang (0,1 mA eenheden)
r4	Lezen actuele spanning analoge ingang (0,1mV eenheden)
r5	Lezen actuele stroom analoge ingang (0,1 mA eenheden)
r6	Lezen actuele waarde analoge ingang (AWE)
r8	Lezen actuele linearisatie (AWE)
ri	Lezen toestand ingangsklemmen
ru	Lezen toestand uitgangsklemmen
rk	Lezen toestand Ingang K1, K2 en K0
wu	Schrijven uitgangsklemmen
rp	Lezen parameter
wp	Schrijven parameter (Alleen in EEPROM)
rs	Lezen Sollwert
ws	Schrijven Sollwert (RAM + EEPROM)
rx	Lezen software versie
rt	Lezen type nummer
rh	Lezen hardware versie
rf	Lezen error nummer
wf	Reset SSI error
rn	Lezen status bits
rd	Lezen actuele duimwiel waarden
bp	Laden en activeren

4.17.2 Algemeen

Middels het ASCII protocol kan worden gecommuniceerd met de AP40 en kunnen diverse zaken worden gelezen en geschreven.

Zenden: Data van PC, PLC → AP40

Ontvangen: Data van AP40 → PC, PLC



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)

4.17.3 Functies

sc AP40 selecteren

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

De AP40 met het opgegeven nummer wordt geselecteerd, alle volgende commando's hebben dan betrekking op deze AP40.

Een AP40 met nummer 0 antwoordt altijd, daarom mag er in een RS422/485 netwerk met meerdere apparaten geen AP40 met nummer 0 worden gebruikt.

r0 Lezen actuele positie in (AWE)

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

r1 Lezen actuele snelheid (AWE/s)

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

r2 Lezen actuele spanning analoge uitgang (0,1mV eenheden)

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

r3 Lezen actuele stroom analoge uitgang (0,1 mA eenheden)

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

r4 Lezen actuele spanning analoge ingang (0,1mV eenheden)

zenden: **r4**
ontvangen: **r4 xxxxxxxx**
overgaveparameter: geen

r5 Lezen actuele stroom analoge ingang (0,1 mA eenheden)

zenden: **r5**
ontvangen: **r5 xxxxxxxx**
overgaveparameter: geen

r6 Lezen actuele waarde analoge ingang (AWE)

zenden: **r6**
ontvangen: **r6 xxxxxxxx**
overgaveparameter: geen

r8 Lezen actuele linearisatie in (AWE)

zenden: **r8**
ontvangen: **r8 xxxxxxxx**
overgaveparameter: geen

ri Lezen toestand ingangsklemmen

zenden: **ri**
ontvangen: **ri xxx**
overgaveparameter: geen

B0 = ingang K0
B1 = ingang-1
B2 = ingang-2
B3 = ingang-3
B4 = ingang-4
B5 = 0
B6 = 0
B7 = 0

Voorbeeld antwoordt: ri 23
23 → 17H, 0001 0111 B

K0 = logisch "1"
ingang-1 = logisch "1"
ingang-2 = logisch "1"
ingang-3 = logisch "0"
ingang-4 = logisch "1"

ru Lezen toestand uitgangsklemmen

zenden: **ru**
ontvangen: **ru xxx**
overgaveparameter: geen

B0 = uitgang-1
B1 = uitgang-2
B2 = uitgang-3
B3 = uitgang-4
B4 = uitgang-5

rk Lezen toestand ingang K1, K2 en K0

zenden: **rk**
ontvangen: **rk x**
overgaveparameter: geen

B0 = K0
B1 = K1 of telrichting
B2 = K2 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
B1 = uitgang-2
B2 = uitgang-3
B3 = uitgang-4

Voorbeeld:
men wil uitgang-2 en uitgang-4 hoog maken
dit geeft 00001010B = AH = 10D
zenden: wu 10
ontvangen: wu 10

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 AP40**
overgaveparameter: geen

Voorbeeld:

*zenden: **rt***

*antwoordt: **rt AP40-CA***

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)
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 gezet

Voorbeeld antwoordt: rn 3

3 → 3H, 0011 B

nokken zijn actief en ref/justage is gezet

rd Lezen actuele duimwiel waarden

zenden: **rd 1**
ontvangen: **rd 1 xxxxxxxx**
overgaveparameter: duimwiel nummer

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)*

4.17.4 Error meldingen

Als er een fout optreedt dan zend de AP40 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)

4.18 Analoge ingang

De AP40 bezit een programmeerbare galvanisch gescheiden analoge ingang. Middels parameter P[226] kan gekozen worden tussen een stroomingang of een spanningsingang. Bij de stroom ingang moet wel DIP-switch 4 worden ingeschakeld.

De analoge ingangswaarde (spanning of stroom) wordt omgezet naar AWE eenheden zodat er een meetwaarde ontstaat in bv mm, cm enz.

(bv $0 - 10V \Rightarrow 0 - 1200,0 \text{ mm}$)

Deze meetwaarde kan dan eventueel als actuele positie worden gebruikt als $P[201] = 3$.

Indien $P[383] = 3$ kan de analoge ingang direct worden doorgeschakeld naar de analoge uitgang. Hiermee kunnen op eenvoudige wijze allerlei analoge omzettingen worden gerealiseerd (bv spanning naar stroom).

Verder kunnen er direct op de analoge ingangswaarde nokken worden geprogrammeerd. Deze functies zijn mogelijk zelfs als er al (voor de actuele positie) een impulsgever of een SSI codegever op de AP40 is aangesloten.

Er zijn 2 parameters die het dynamische gedrag van de analoge ingang configureren:

P[104] = meettijd

Hoe kleiner de meettijd hoe dynamischer de analoge ingang.

P[225] = integrator

Hiermee stelt men het aantal meetcycli in waarover de gemiddelde analoge waarde (in AWE) wordt berekend.

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

Voorbeeld:

meettijd = 60ms, integrator = 10

De actuele waarde wordt iedere 60ms geactualiseerd en is altijd de gemiddelde waarde van de laatste 10 metingen.

4.18.1 Spanningsingang

De spanningsingang heeft een resolutie van $305 \mu\text{V}$ en is via onderstaande parameters te configureren.

P[105] = U1 in V (ingave in 0,0001V eenheden)

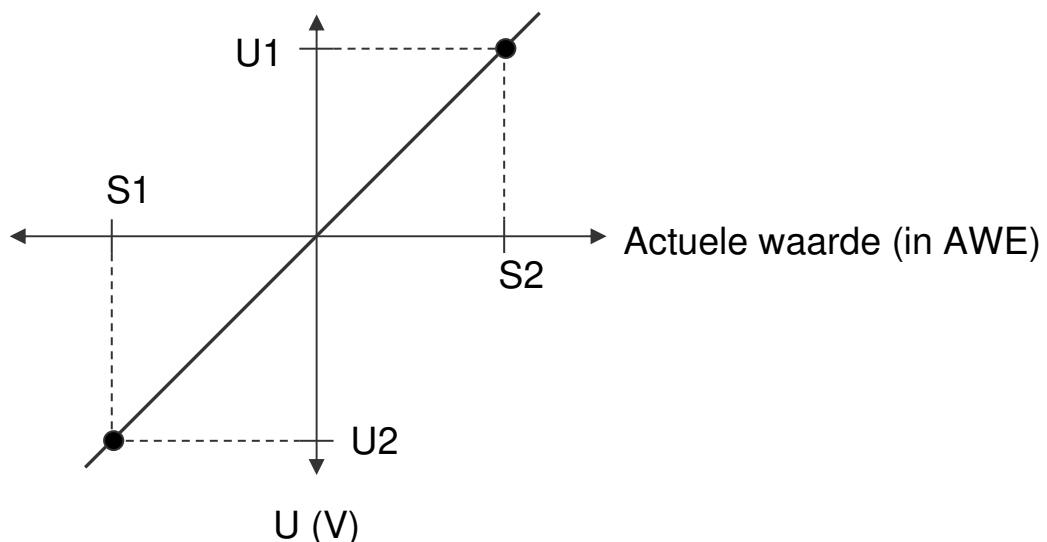
P[106] = U2 in V (ingave in 0,0001V eenheden)

P[107] = S1 in AWE (actuele waarde bij U1)

P[108] = S2 in AWE (actuele waarde bij U2)

P[104] = meettijd analoog

P[225] = integrator analoog



4.18.2 Stroom ingang

De stroomingang heeft een resolutie van 610 μA en is via onderstaande parameters te configureren.

P[109] = I1 in mA (ingave in 0,0001mA eenheden)

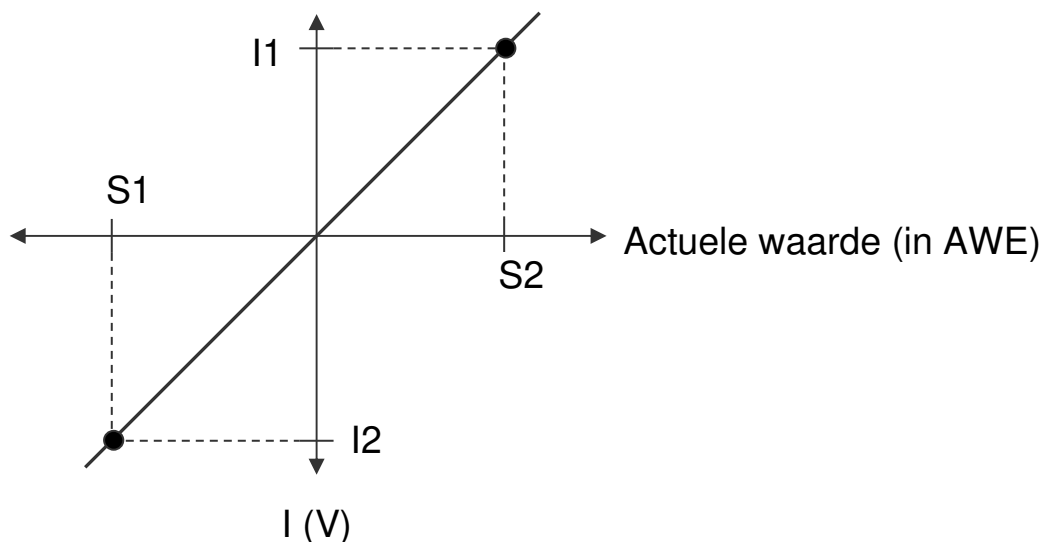
P[110] = I2 in mA (ingave in 0,0001mA eenheden)

P[111] = S1 in AWE (actuele waarde bij I1)

P[112] = S2 in AWE (actuele waarde bij I2)

P[104] = meettijd analoog

P[225] = integrator analoog



4.18.3 Voorbeeld analoog omzetting

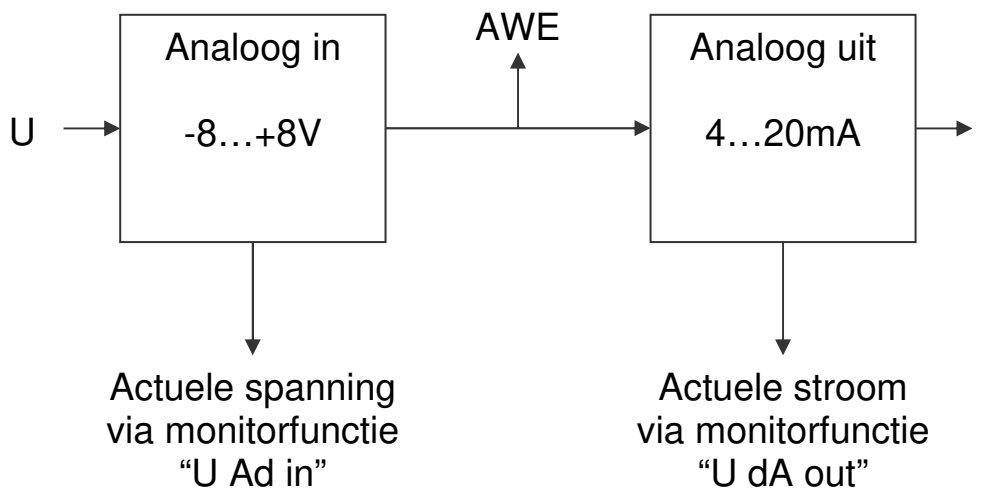
Stel men wil een analoog signaal van -8 .. +8V omzetten naar 4 .. 20 mA.

Analoog in

P[226] = 0 (Spanning)
 P[109] = -8,0000 V
 P[110] = +8,0000 V
 P[111] = -100000 AWE
 P[112] = +100000 AWE
 P[104] = 0,05 s
 P[225] = 10

Analoog uit

P[388] = 2 (Stroom)
 P[383] = 2
 P[084] = 4,0000 mA
 P[085] = 20,0000 mA
 P[086] = -100000 AWE
 P[087] = +100000 AWE



4.19 Analoge uitgang

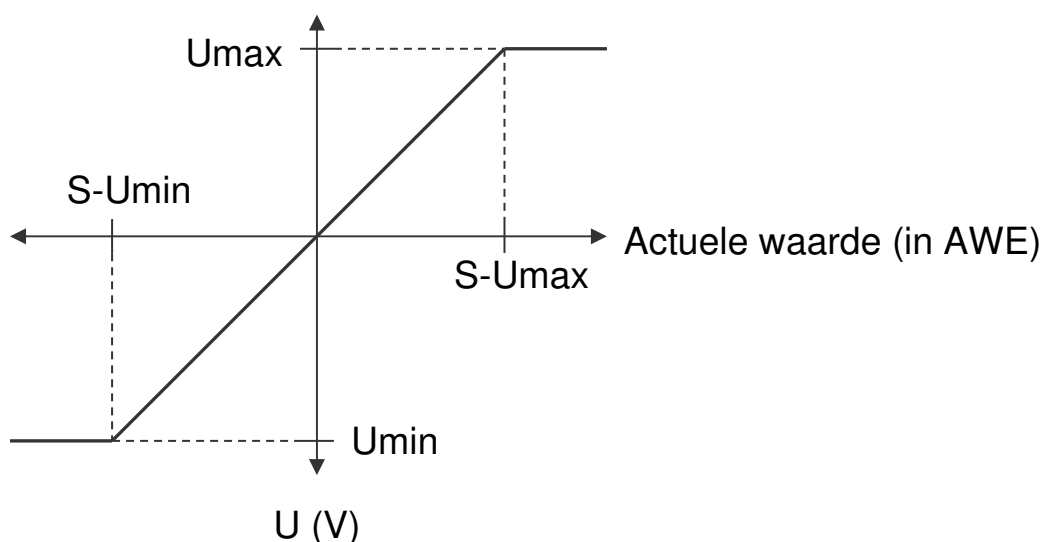
De AP40 bezit een programmeerbare galvanisch gescheiden analoge uitgang. Middels parameter P[388] kan gekozen worden tussen een stroomuitgang of een spanningsuitgang. Verder is er een teach functie mogelijk voor S-Umin/S-Imin en S-Umax/S-Imax.

Via de analoge uitgang kan men de actuele positie, de actuele snelheid, de waarde in AWE van de analoge ingang of de linearisatiewaarde uitgeven zie parameter P[383].

4.19.1 Spanningsuitgang

De spanningsuitgang heeft een resolutie van 305 μV en is via P[080] ... P[083] te configureren.

- P[080] = Umin in V (ingave in 0,0001V eenheden)
- P[081] = Umax in V (ingave in 0,0001V eenheden)
- P[082] = S-Umin in AWE (actuele waarde bij Umin)
- P[083] = S-Umax in AWE (actuele waarde bij Umax)



4.19.2 Stroomuitgang

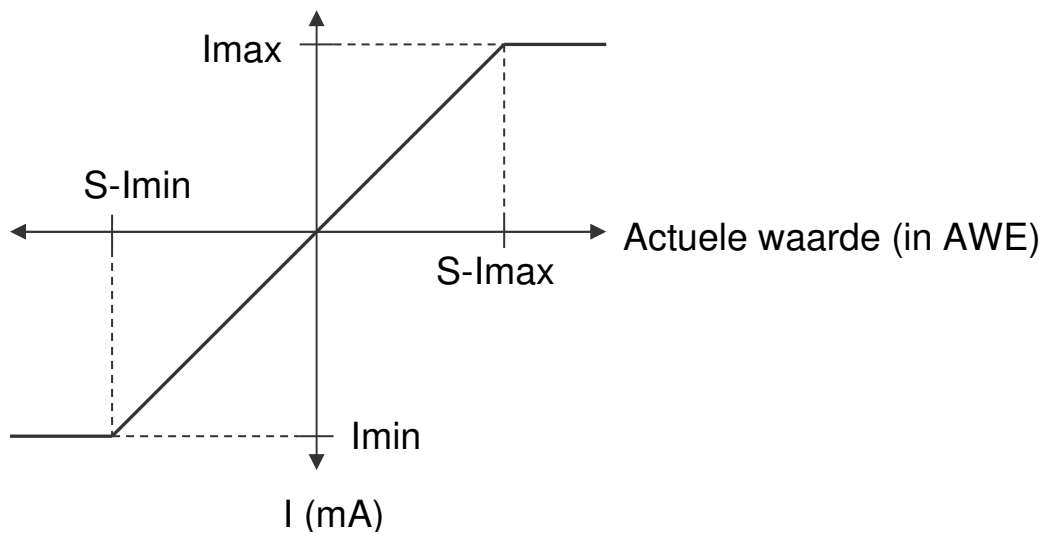
De stroomuitgang heeft een resolutie van $610 \mu\text{A}$ en is via P[084] ... P[087] te configureren.

P[084] = I_{min} in mA (ingave in 0,0001mA eenheden)

P[085] = I_{max} in mA (ingave in 0,0001mA eenheden)

P[086] = S- I_{min} in AWE (actuele waarde bij I_{min})

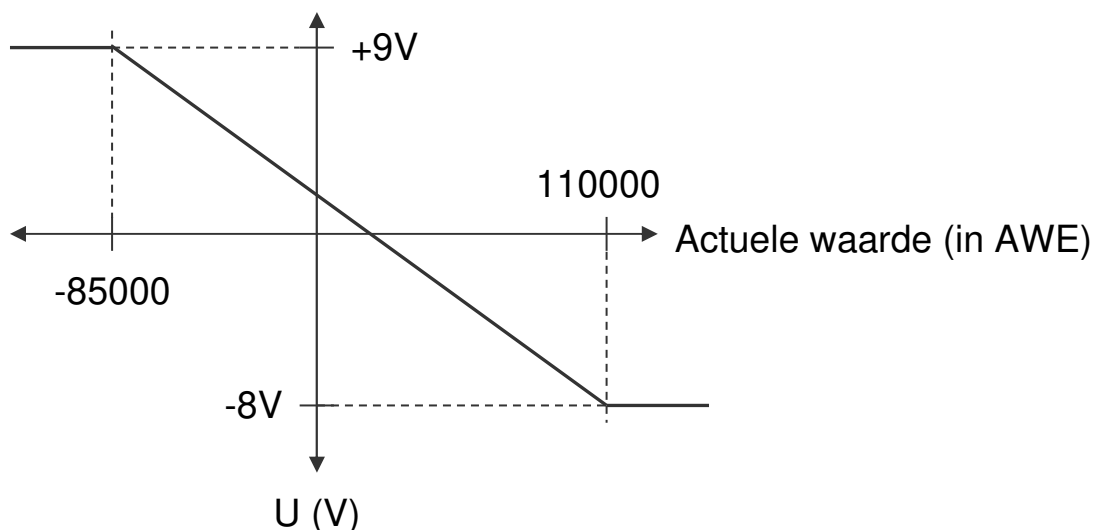
P[087] = S- I_{max} in AWE (actuele waarde bij I_{max})



4.20 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[080]	= Umin	= -8,0000V
P[081]	= Umax	= +9,0000V
P[082]	= S-Umin	= 110000 (in AWE)
P[083]	= S-Umax	= -85000 (in AWE)



4.21 Teach functie analoge uitgang

De waarden voor S_{min} en S_{max} kunnen middels de externe ingangen worden geprogrammeerd. Hierbij moet parameter P[234] en of P[235] op variant "1 Teach via input" worden gezet. Bij de betreffende input functie moet vervolgens variant "15 DAC Set S_{min} " of variant "16 DAC Set S_{max} " worden gekozen.

Bij een opgaande flank op de betreffende ingang zal de waarde voor S_{min} of S_{max} word overgenomen van de actuele positie of -snelheid afhankelijk van parameter P[388] en verschijnt er op de display een korte melding "teach Lo" of "teach hi".

4.22 Nokken

4.22.1 Algemeen

In de AP40 kunnen maximaal 24 nokken verdeeld over 4 uitgangen worden vastgelegd, elk met keuze uit 3 schakeltypen.

Per nok kan worden bepaald:

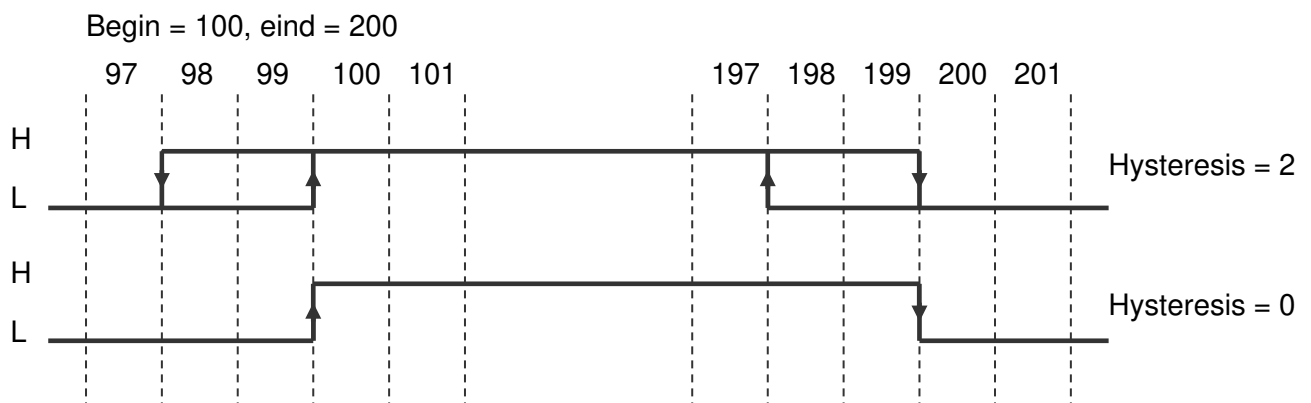
- schakeltype
 1. nok met begin- en eindwaarde
 2. groter of gelijk aan grenswaarde
 3. kleiner of gelijk aan grenswaarde
- bron waarop deze reageert (bv actuele positie, actuele snelheid of analoge ingang)
- sollwert nummer voor begin- en eindwaarde, grenswaarde
- hysteresis
- uitgang waaraan nok wordt 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 sollwert geheugen kan worden ingesteld. Ook kunnen de externe duimwiel schakelaars worden toegewezen als begin- en of eindwaarde .

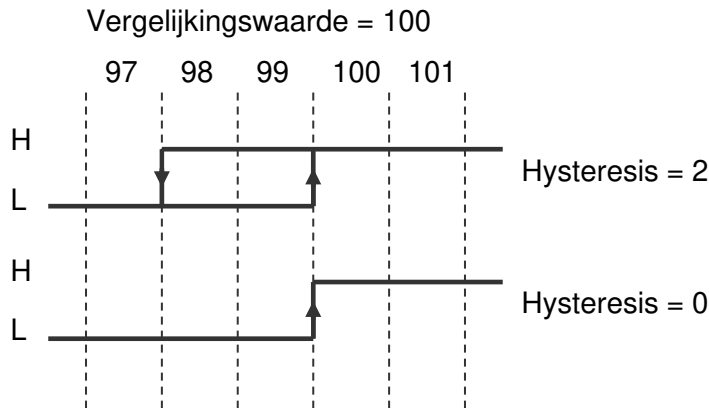
4.22.2 Schakeltype nok met begin- en eindwaarde

Hierbij wordt een begin- en eindwaarde opgegeven.



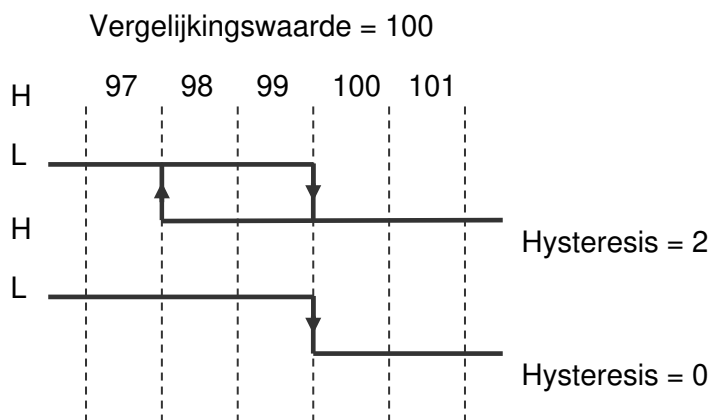
4.22.3 Schakeltype > of = aan grenswaarde

Hierbij wordt alleen een grenswaarde opgegeven.



4.22.4 Schakeltype < of = aan grenswaarde

Hierbij wordt alleen een grenswaarde opgegeven.



4.22.5 Snelheidsafhankelijke nok vervroeging

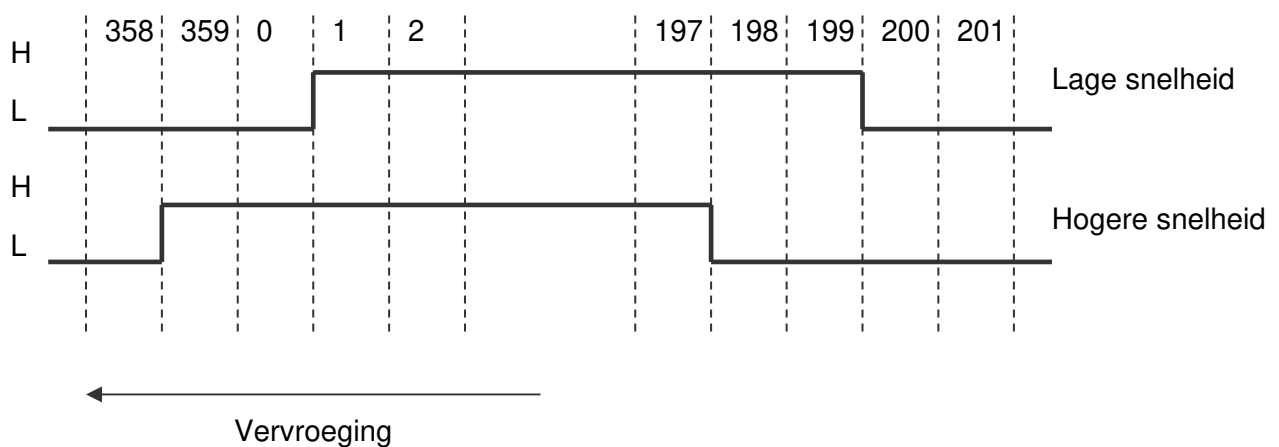
Om schakeltijden van bijvoorbeeld kleppen e.d. te compenseren kan voor iedere uitgang afzonderlijk een tijd worden ingegeven. Afhankelijk van de snelheid worden de nok posities op deze uitgangen vervroegt.

Deze functie geldt alleen voor nokken met schakeltype nok (P[256] ... P[279] = 1) en als de bron voor deze nok de actuele positie is (P[280] ... P[303] = 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 nulpunt heen liggen.

Voorbeeld:

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



4.22.6 Start/stop nok

De uitgangen waarop de nokken worden uitgegeven kunnen actief en inactief worden gemaakt. Indien voor een van de ingangen 1...4 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)

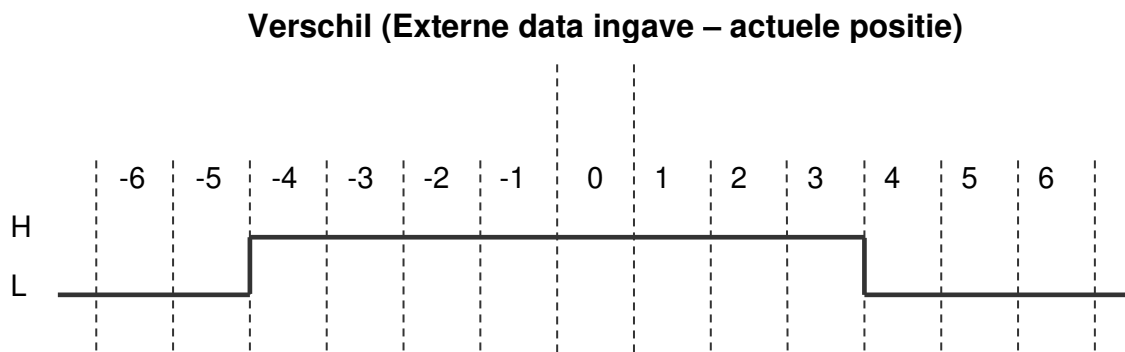
Ingang-x = optie "**7 stop nokken**" (opgaande flank = stop nokken actief)

4.22.7 Uitgave "Nokken actief"

Via een van de uitgangen 1...4 kan via optie "**4 nokken actief**" het signaal "nokken actief" worden uitgegeven (hoog = nokken actief)

4.22.8 Relatieve nokken

Hierbij werken de nokken op het verschil van de actuele positie en een extern via de data-ingave in te geven waarde (externe data ingave – actuele positie). Dit geeft de mogelijkheid voor positioneringen e.d.



Nok aanvang = -4

Nok einde = 4

Voorbeeld:

Stel men wil een 2-toeren motor laten positioneren naar een extern opgegeven positie. De signalen om deze aandrijving aan te sturen zijn:

<i>voorwaarts:</i>	<i>uitgang-1</i>
<i>achterwaarts:</i>	<i>uitgang-2</i>
<i>snel voorwaarts:</i>	<i>uitgang-3</i>
<i>snel achterwaarts:</i>	<i>uitgang-3</i>
<i>in-positie:</i>	<i>uitgang-4</i>

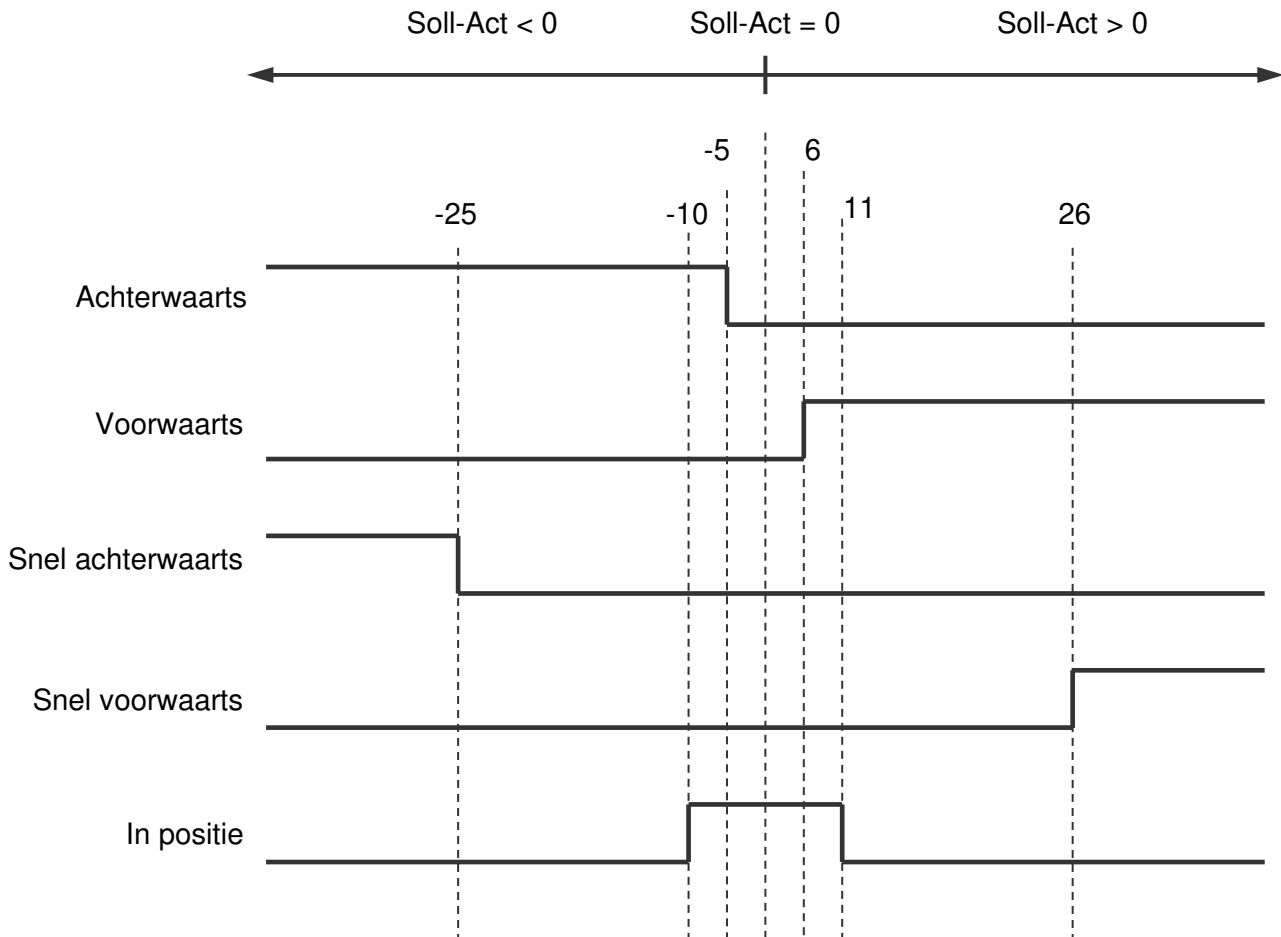
<i>start ingang:</i>	<i>ingang-1</i>
<i>stop ingang:</i>	<i>ingang-2</i>

Start stop nokken

Ingang-1 = optie "6 start nokken"

Ingang-2 = optie "7 stop nokken"

Soll = Externe data
Act = Actuele positie



Signaal	Uitg. Nr.	Nok Nr.	Nok Functie	Nok Bron	Nok aanvang	Nok einde
Achterwaarts	1	1	3	3	-5	---
Voorwaarts	2	2	2	3	6	---
Snel achterwaarts	3	3	3	3	-25	---
Snel voorwaarts	3	4	2	3	26	---
In positie	4	5	1	3	-10	11

Om de schakelafstanden in positieve en negatieve richting gelijk te houden moet men voor alle positieve schakelpunten de waarde 1 hoger ingeven.

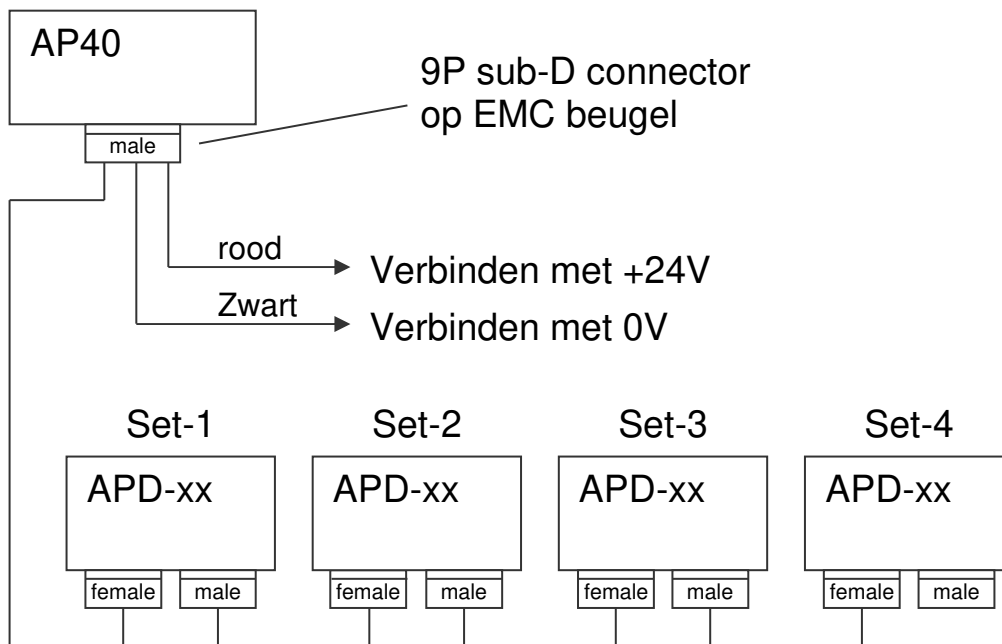
Snel achterwaarts en snel voorwaarts worden in dit voorbeeld beide op uitgang-3 uitgegeven.

4.23 Externe duimwiel sets

4.23.1 Algemeen

Er kunnen tot 4 externe duimwiel sets worden aangesloten. Deze worden ingelezen via de RS422 seriële poort (ser-2) en kunnen afzonderlijk worden geconfigureerd. De duimwiel waarden kunnen via de monitor functie tijdens bedrijf zichtbaar worden gemaakt en worden toegekend aan diverse functies, zoals begin- en eind waarden voor de nokken. Duimwiel-1 kan ook worden gebruikt voor het justeren/presetten van de actuele positie.

4.23.2 Aansluiten duimwiel sets



Kabel: KBL101-0003 (30cm) verbinding AP40 naar 1^e duimwiel set

Kabel: KBL102-0003 (30cm) verbinding tussen duimwiel sets

Leverbare typen:

APD-04 4 decaden
 APD-05 5 decaden
 APD-06 6 decaden
 APD-07 7 decaden

APD-T4 4 decaden met voorteken
 APD-T5 5 decaden met voorteken
 APD-T6 6 decaden met voorteken

4.23.3 Instellen Parameters

Voor P[245] moet 0 zijn ingesteld (geen RS422/RS485 ser-2 actief)

Parameter P[376] bepaald hoeveel duimwiel sets er worden ingelezen. Via P[377] kan worden gekozen voor 2 inlees varianten nl;

variant: "0 auto"

variant: "1 via ext. ingang" (opgaande flank)

Als P[377] = 1 dan zal bij 1 van de ingangen variant 18 "**Lezen duimwiel-schakelaars**" moeten worden ingesteld.

Per duimwiel set zijn er 4 parameters voorzien

Parameter "Formaat" P[130] ... P[133]

variant: "0 7654321"

variant: "7 -654321"

variant: "1 x654321"

variant: "8 x-54321"

variant: "2 xx54321"

variant: "9 xx-4321"

variant: "3 xxx4321"

variant: "10 xxx-321"

variant: "4 xxxx321"

variant: "11 xxxx-21"

variant: "5 xxxxx21"

variant: "12 xxxxx-1"

variant: "6 xxxxxx1"

Parameter "Min" P[120] ... P[123]

Begrenzing minimale ingave

Parameter "Man" P[124] ... P[127]

Begrenzing maximale ingave

Parameter "Multiplier" P[378] ... P[381]

Hiermee wordt de ingegeven waarde vermenigvuldigd

variant: "0 x1"

variant: "1 x10"

variant: "2 x100"

4.24 Linearisatie

Met de lineariseringsfunctie kunnen niet lineaire bewegingen worden weergegeven en verwerkt. Hierbij wordt de actuele (sensor) positie, actuele snelheid die op de display wordt weergegeven of de waarde van de analoge ingang via een tabel omgerekend en als een extra waarde "actuele linearisering" berekend. Deze waarde kan dienen als bron waarde voor de uitgave van nokken en of analoge uitgang.

Parameter "Bron" P[246]

optie "0 **Inactief**"

optie "1 **Actuele positie**"

optie "2 **Actuele snelheid**"

optie "2 **Analoge ingang (AWE)**"

De lineariseringsfunctie werkt met een tabel die uit maximaal 30 punten bestaat (P1...P30). Voor ieder punt kan een X (Pn-X) en een Y (Pn-Y) waarde worden ingegeven. De X waarde is de huidige actuele (sensor) positie of snelheid en de Y waarde is de gewenste actuele positie of snelheid genaamd "actuele linearisering". Tussen de tabelwaarden wordt lineair geïnterpoleerd.

Via parameter P[247] kan het aantal actieve punten tussen 2 en 30 worden ingegeven. Ook kan de actuele linearisatie waarde in de monitor functie worden weergegeven waarbij het aantal decimalen via parameter P[248] kan worden ingesteld.

Voor de linearisatie kunnen 3 modi worden gekozen.

Parameter "modus" P[241]

optie "0 **4-Kwadrant**"

optie "1 **Spiegelen Y-as**"

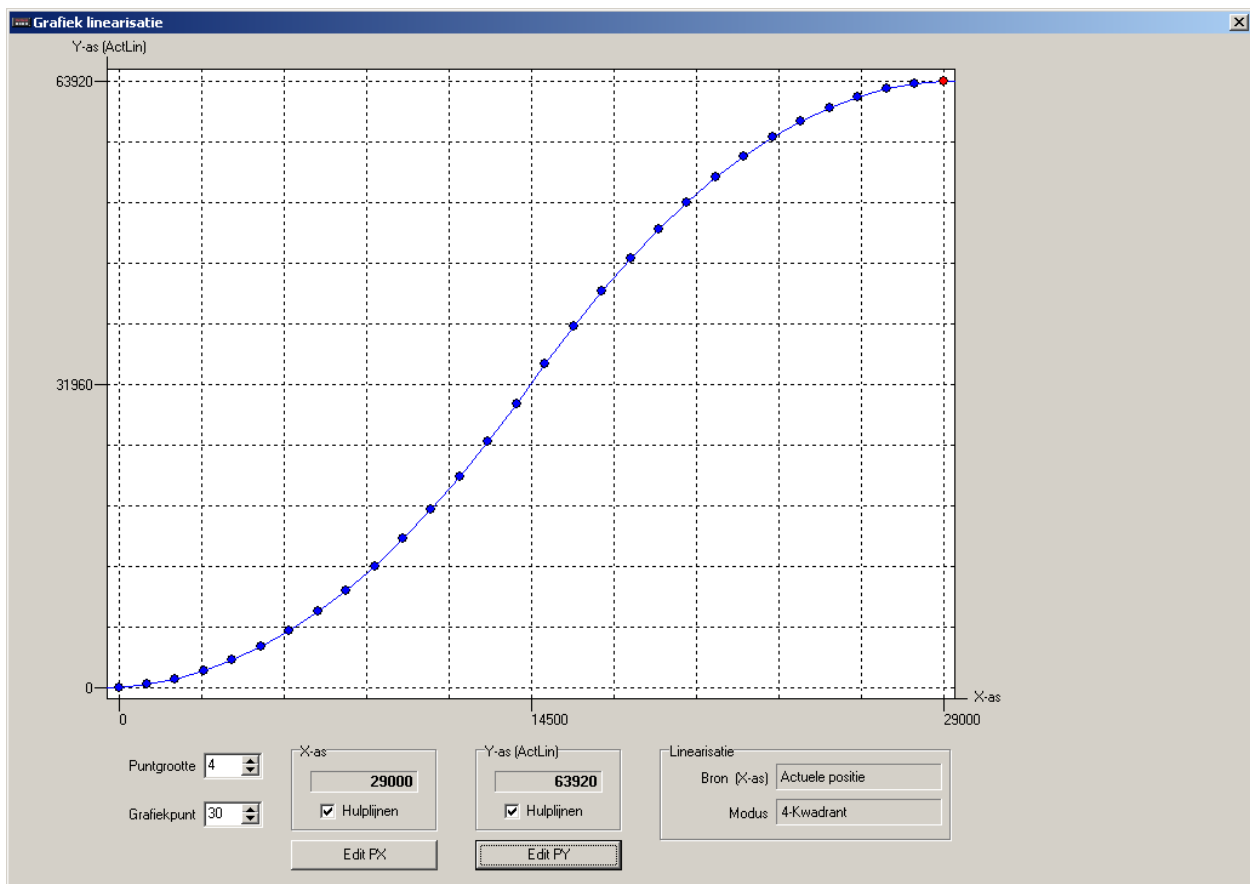
optie "2 **Spiegelen XY-as**"

4.24.1 mode 0 "4-Kwadrant"

Dit is de standaard modus en hierbij kunnen alle denkbare curven worden ingegeven. Zowel de X-as als ook de Y-as kunnen negatieve waarden bevatten.

Voorwaarde:

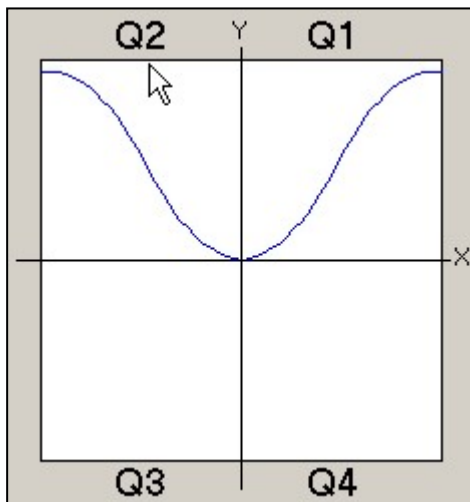
$P1-X < P2-X < P3X < \dots < P30-X$



Screenshot van PC programma DST2

4.24.2 mode 1 “Spiegelen Y-as”

Bij deze modus wordt de ingegeven curve over de Y-as gespiegeld en gekopieerd zodat deze curve ook voor negatieve X-as waarden geldt. Hierdoor ontstaat onderstaande curve. In dit voorbeeld is Q1 de ingegeven curve.



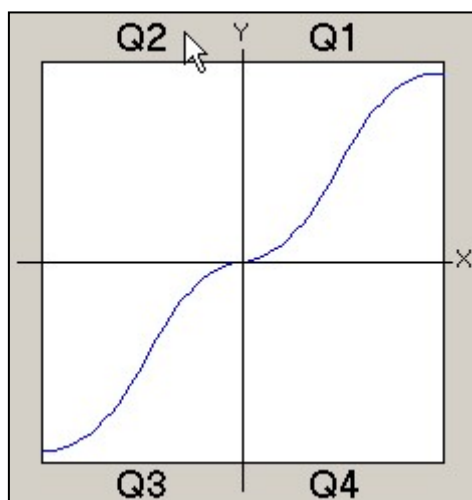
Voorwaarde:

$$P1-X < P2-X < P3X < \dots < P30-X)$$

$$P1-X = 0$$

4.24.3 mode 2 “Spiegelen XY-as”

Bij deze modus wordt de ingegeven curve over de X-as en Y-as gespiegeld en gekopieerd zodat deze curve ook voor negatieve X-as en Y-as waarden geldt. Hierdoor ontstaat onderstaande curve. In dit voorbeeld is Q1 de ingegeven curve



Voorwaarde:

$$P1-X < P2-X < P3X < \dots < P30-X)$$

$$P1-X = 0$$

$$P1-Y = 0$$

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]	0 ... 6
Basis functie		
0 = standaard		
1 = Hold/Reset K0 L →H (opgaande flank)		
2 = Hold/Reset K0 H →L (neergaande flank)		
3 = Hold/Reset start/stop H		
4 = Hold/Reset start/stop L		
5 = Hold/Reset start/stop L →H (opgaande flank)		
6 = Hold/Reset start/stop H →L (neergaande flank)		
(variant 1 ... 6 alleen teller en frequentie)		

PAR: 1.0.2	P[201]	0 ... 5
Ingang type voor actuele positie		
0 = Teller		
1 = SSI		
2 = Interne frequentie		
3 = Analooog		
4 = CAN-bus AP-Link		
5 = Start/Stop		

PAR: 1.0.3	P[088]	0 ... 40 ... 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 ... 10 ... 20
Integrator snelheidsmeting		
Actuele snelheid is gemiddelde waarde over aantal meetcycli		
0 = niet actief		
1...20 aantal meetcycli		

PAR: 1.0.5	P[203]	0 ... 6
Aantal decimalen		
0 = geen		
1 = X.X		
2 = X.XX		
3 = X.XXX		
4 = X.XXXX		
5 = X.XXXXX		
6 = X.XXXXXX		

PAR: 1.0.6	P[204]	0 ... 1
Store functie		
0 = geen functie		
1 = alleen 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
Netvalzekeerheid (geen functie bij Hold/Reset actief P[200] <> 0)		
0 = niet actief		
1 = actief		

PAR: 1.0.9	P[207]	0 ... 123
Service functies		
Alleen via toetsenbord AP40 te activeren		
Waarde wordt na uitvoeren weer teruggezet op 0.		
0 = niet actief		
123 = set default parameters		
111 = Justage absolute sensoren of ijkfunctie telingang en freq.		

PAR: 1.0.10	P[208]	0 ... 4
Default monitor functie		
Bepaald welke variant er zichtbaar is na inschakelen van de AP40		
0 = Actuele positie		
1 = Actuele snelheid		
2 = Actuele waarde AD (analoge ingang)		
3 = Actuele waarde DA (analoge uitgang)		
4 = Actuele linearisatie		

PAR: 1.0.11	P[222]	0 ... 1
Functie snelheidsmeting		
0 = standaard		
1 = 1/f tijdmeting		

PAR: 1.0.12	P[116]	0 ... 99999999
1/f Frequentie AWE/s		
Snelheid waarbij displaywaarde P[117] wordt weergegeven		
XXXXXXXXX (AWE/s)		

PAR: 1.0.13	P[117]	0 ... 99999999
1/f Display		
Display waarde die hoort bij snelheid [116]		
XXXXXXXXX (AWE)		

PAR: 1.0.14	P[223]	0 ... 6
1/f Display formaat		
Formaat voor weergave 1/f functie op de display		
0 = Standaard dp als P[203]		
1 = geen dp		
2 = XXXXXXXX.X		
3 = XXXXXXXX.XX		
4 = XXXXXX.XXX		
5 = XXXXXX.XX (min.sec of h.min)		
6 = XXXXX.XX.X (h.min.sec)		

PAR: 1.0.15	P[398]	0 ... 3
Display multiplicator		
Werkt alleen op actuele positie + actuele snelheid op de display		
0 = niet actief		
1 = actuele positie + actuele snelheid x 0,1		
2 = actuele positie + actuele snelheid x 0,01		
3 = actuele positie + actuele snelheid x 0,001		

Menu 2 Actual

5.1.1 Submenu 2.1 Teller

PAR: 2.1.1	P[210]	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[211]	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[212]	0 ... 5
Referentiefijn (ingang K0)		
0 = geen functie		
1 = opgaande flank		
2 = neergaande flank		
3 = toetsen		
4 = opgaande flank (referentiemaat via duimwiel-1)		
5 = neergaande flank (referentiemaat via duimwiel-1)		
6 = opgaande flank ingang (1...4)		

PAR: 2.1.6	P[213]	0 ... 2
Referentie grof		
0 = geen functie		
1 = hoog sigitaal		
2 = laag sigitaal		

PAR: 2.1.7	P[209]	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 1		
-XXXXXXXX (AWE)		

PAR: 2.1.9	P[004]	0 ... 99999999
Telbereik (geen functie bij Hold/Reset actief P[200] <> 0)		
XXXXXXXX (AWE)		

PAR: 2.1.10	P[102]	-9999999 ... 0 ... 99999999
Referentiemaat 2		
-XXXXXXXX (AWE)		

PAR: 2.1.11	P[233]	0 ... 48
Bron voor telbereik		
0 = via parameters Telbereik P[004]		
1...48 = Sollwert 1...48		

5.1.2 Submenu 2.2 SSI

PAR: 2.2.1	P[214]	0 ... 1
SSI aftasting		
0 = gray		
1 = binair		

PAR: 2.2.2	P[211]	0 ... 1
Telrichting omkeer		
0 = geen omkeer		
1 = omkeer		

PAR: 2.2.3	P[216]	0 ... 24 ... 30
Aantal SSI clockimpulsen		
XX		

PAR: 2.2.4	P[217]	0 ... 24 ... 30
Aantal SSI databits		
X		

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[218]	0 ... 7
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) wordt permanent in EEPROM geschreven (niet interrupt gestuurd)		
5 = toetsen		
6 = opgaande flank (K0) referentiemaat via duimwiel-1		
7 = neergaande flank (K0) referentiemaat via duimwiel-1		
8 = opgaande flank ingang (1...4)		

PAR: 2.2.8	P[213]	0 ... 2
Referentie grof		
0 = geen functie		
1 = hoog signaal		
2 = laag signaal		

PAR: 2.2.9	P[209]	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 (250 µs)		
Delta werkelijke SSI data zonder multiplicator		
afhankelijk van aantal actieve SSI data bits P[217]		
XXXXXX		

PAR: 2.2.13	P[220]	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[221]	0 ... 3
Bewaking SSI		
0 = niet actief		
1 = alleen draadbreek		
2 = alleen Delta SSI bewaking		
3 = draadbreek + Delta SSI		

5.1.3 Submenu 2.3 Interne frequentie

PAR: 2.3.1	P[224]	0 ... 3
Tijdbasis		
0 = 78,125 KHz		
1 = 625 KHz		
2 = 5 MHz		
3 = 10 MHz		

PAR: 2.3.2	P[211]	0 ... 1
Telrichting		
0 = positief		
1 = negatief		

PAR: 2.3.3	P[000]	0 ... 10000 ... 16777215
Multiplikator teller		
XXXXXXXX		

PAR: 2.3.4	P[001]	0 ... 10000 ... 16777215
Multiplikator noemer		
XXXXXXXXXX		

PAR: 2.3.5	P[212]	0 ... 5
Referentiefijn (ingang K0)		
0 = geen functie		
1 = opgaande flank		
2 = neergaande flank		
3 = toetsen		
4 = opgaande flank (referentiemaat via duimwiel-1)		
5 = neergaande flank (referentiemaat via duimwiel-1)		
6 = opgaande flank ingang (1...4)		

PAR: 2.3.6	P[213]	0 ... 2
Referentie grof		
0 = geen functie		
1 = hoog signaal		
2 = laag signaal		

PAR: 2.3.7	P[209]	0 ... 2
Telrichting voor referentiemaat inschrijven		
0 = richting onafhankelijk		
1 = alleen optellend		
2 = alleen aftellend		

PAR: 2.3.8	P[003]	-9999999 ... 0 ... 99999999
Referentiemaat 1		
-XXXXXXXXX (AWE)		

PAR: 2.3.9	P[004]	0 ... 99999999
Telbereik (geen functie bij Hold/Reset actief P[200] <> 0)		
XXXXXXXXX (AWE)		

PAR: 2.3.10	P[233]	0 ... 48
Bron voor telbereik		
0 = via parameters Telbereik P[004]		
1...48 = Sollwert 1...48		

5.1.4 Submenu 2.4 Analooq

PAR: 2.4.1	P[005]	-9999999 ... 0 ... 99999999
Justage absoluut waarde		
XXXXXXXX		

PAR: 2.4.2	P[219]	0 ... 7
Justage		
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 Justage absoluut waarde		
4 = opgaande flank (K0) wordt permanent in EEPROM geschreven (niet interrupt gestuurd)		
5 = Toetsen		
6 = opgaande flank (K0) referentiemaat via duimwiel-1		
7 = neergaande flank (K0) referentiemaat via duimwiel-1		
8 = opgaande flank ingang (1...4)		

PAR: 2.4.3	P[213]	0 ... 2
Referentie grof		
0 = geen functie		
1 = hoog signaal		
2 = laag signaal		

PAR: 2.4.4	P[227]	0 ... 1
Min/max functie		
0 = geen functie		
1 = min/max		

PAR: 2.4.5	P[113]	-9999999 ... 0 ... 99999999
Min. waarde		
-XXXXXXXX (AWE)		

PAR: 2.4.6	P[114]	-9999999 ... 0 ... 99999999
Max. waarde		
-XXXXXXXX (AWE)		

5.1.5 Submenu 2.5 CAN AP-Link

PAR: 2.5.1	P[103]	0 ... 99999999
Display telbereik		
XXXXXXXX (AWE)		

PAR: 2.5.2	P[079]	0 ... 9999
Time-out in 0,01 s eenheden		
XX.XX (sec) ingave 0: inactief		

PAR: 2.5.3	P[215]	0 ... 1
Time-out reset		
0 = auto reset (reset bij nieuwe waarde ontvangen)		
1 = reset door ingang		

5.1.6 Submenu 2.6 Start/Stop

PAR: 2.6.1	P[115]	0 ... 28000 .. 999999
Gradient		
Werkelijke interne signaal snelheid in m/s		
(ingave 0 = 2800.00 m/s)		
XXXX.XX (m/s)		

PAR: 2.6.2	P[118]	0 ... 6000 ... 29999
Meetlengte sensor		
XXXXX mm		

PAR: 2.6.3	P[211]	0 ... 1
Telrichting omkeer		
0 = geen omkeer		
1 = omkeer		

PAR: 2.6.4	P[000]	0 ... 10000 ... 16777215
Multiplikator teller		
XXXXXXXXXX		

PAR: 2.6.5	P[001]	0 ... 10000 ... 16777215
Multiplikator noemer		
XXXXXXXXXX		

PAR: 2.6.6	P[218]	0 ... 7
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) wordt permanent in EEPROM geschreven (niet interrupt gestuurd)		
5 = toetsen		
6 = opgaande flank (K0) referentiemaat via duimwiel-1		
7 = neergaande flank (K0) referentiemaat via duimwiel-1		
8 = opgaande flank ingang (1...4)		

PAR: 2.6.7	P[213]	0 ... 2
Referentie grof		
0 = geen functie		
1 = hoog signaal		
2 = laag signaal		

PAR: 2.6.8	P[209]	0 ... 2
Telrichting voor justage functie		
0 = richting onafhankelijk		
1 = alleen optellend		
2 = alleen aftellend		

PAR: 2.6.9	P[002]	-9999999 ... 0 ... 99999999
Nulpunt		
-XXXXXXXX (AWE)		

PAR: 2.6.10	P[005]	-9999999 ... 0 ... 99999999
Justagemaat		
-XXXXXXXX (AWE) ingave 0 functie is inactief		

5.2 Menu 3 CAN-bus

5.3 Submenu 3.1 Config

PAR: 3.1.1	P[228]	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		

5.4 Submenu 3.2 Obj1/PDO1 In

PAR: 3.2.1	P[089]	0 ... 1 ... 127
CAN adres Obj/PDO1 In		
XXX		

PAR: 3.2.2	P[229]	0 ... 1
Functie Obj/PDO1 In		
0 = niet actief		
1 = AP-Link (ontvangen actuele positie en actuele snelheid)		

5.5 Submenu 3.3 Obj1/PDO1 Uit

PAR: 3.3.1	P[090]	0 ... 1 ... 127
CAN adres Obj/PDO1 Uit		
XXX		

PAR: 3.3.2	P[230]	0 ... 4
Functie Obj/PDO1 Uit		
0 = niet actief		
1 = AP-Link (zenden actuele positie en actuele snelheid)		

5.6 Menu 4 Serieel

5.6.1 Submenu 4.1 Config

PAR: 4.1.1	P[236]	0 ... 31
Apparaat nummer		
XX		

5.6.2 Submenu 4.2 Ser-1 (RS232)

PAR: 4.2.1	P[237]	0 ... 1 ... 4
Baudrate		
0 = 9600		
1 = 19200		
2 = 28800		
3 = 38400		
4 = 57600		

PAR: 4.2.2	P[238]	0 ... 1
Aantal stopbits		
0 = 1 Stopbit		
1 = 2 Stopbits		

PAR: 4.2.3	P[239]	0 ... 2
Parity		
0 = geen		
1 = Oneven		
2 = Even		

PAR: 4.2.4	P[240]	0 ... 1
Protocol		
0 = geen functie		
1 = ASCII		

5.6.3 Submenu 4.3 Ser-2 (RS422/485)

PAR: 4.3.1	P[242]	0 ... 1 ... 4
Baudrate		
0 = 9600		
1 = 19200		
2 = 28800		
3 = 38400		
4 = 57600		

PAR: 4.3.2	P[243]	0 ... 1
Aantal stopbits		
0 = 1 Stopbit		
1 = 2 Stopbits		

PAR: 4.3.3	P[244]	0 ... 2
Parity		
0 = geen		
1 = oneven		
2 = even		

PAR: 4.3.4	P[245]	0 ... 1
Protocol		
0 = geen functie		
1 = ASCII		

5.7 Menu 5 Input

INGANG-1

PAR: 5.0.1	P[249]	0 ... 18
Functie ingang-1		
0 = geen functie		
1 = grof		
2 = store		
3 = enable		
4 = error reset SSI		
5 = start/stop nokken		
6 = start nokken		
7 = stop nokken		
8 = Hold/Reset start/stop		
9 = Hold/Reset start		
10 = Hold/Reset stop		
11 = blokkeren ingave sollwerten		
12 = blokkeren ingave parameters		
13 = blokkeren ingave sollwerten + parameters		
14 = reset time-out AP-Link		
15 = DAC Set Smin		
16 = DAC Set Smax		
17 = selectie referentiemaat 1/2 (laag = 1)		
18 = lezen externe duimwielschakelaars		
19 = SetRef/Justage		

INGANG-2

PAR: 5.0.2	P[250]	0 ... 18
Functie ingang-2		
XX (zie ingang-1)		

INGANG-3

PAR: 5.0.3	P[251]	0 ... 18
Functie ingang-3		
XX (zie ingang-1)		

INGANG-4

PAR: 5.0.4	P[252]	0 ... 18
Functie ingang-4		
XX (zie ingang-1)		

5.8 Menu 6 Output

5.8.1 Submenu 6.1 – 6.4 Op1...4

UITGANG 1...4

PAR: 6.x.1	P[389]...P[397]	0 ... 9
Functie uitgang-1		
0 = nok		
1 = nok geïnverteerd		
2 = SSI error (hoog = geen error)		
3 = referentie/justage gezet		
4 = nokken actief		
5 = Hold/Reset gestart (alleen als P[200] = 3 ...6		
6 = time-out AP-Link (hoog = geen time-out)		
7 = via ASCII protocol		
8 = Telrichting (hoog = aftellend)		
9 = Start/Stop error (geen magneet of time-out)		

PAR: 6.x.2	P[094]...P[102]	0 ... 5000
Nokvervroeging (alleen bij uitgave nok en bron als actuele positie)		
X.XXX (sec) ingave 0 = geen nok vervroeging		

5.9 Menu 7 Analoge ingang

5.9.1 Submenu 7.1 Config

PAR: 7.1.1	P[226]	0 ... 1
Selectie AD ingang		
0 = spanning		
1 = stroom		

5.9.2 Submenu 7.2 AD-U (spanning)

PAR: 7.2.1	P[105]	-100000 ... 99999
U1 AD		
-XX.XXXX (V)		

PAR: 7.2.2	P[106]	-99999 ... 100000
U2 AD		
-XX.XXXX (V)		

PAR: 7.2.3	P[107]	-9999999... -100000 ... 99999999
S1 AD		
-XXXXXXXXX (AWE)		

PAR: 7.2.4	P[108]	-9999999 ... 100000 ... 99999999
S2 AD		
-XXXXXXXXX (AWE)		

PAR: 7.2.5	P[104]	0 ... 10 ... 100
Meettijd analoge ingang		
X.XX (sec) ingave 0 is 1.00s		

PAR: 7.2.6	P[225]	0 ... 5 ... 50
Integrator analoge ingang		
Actuele waarde is gemiddelde waarde over aantal meetcycli		
0...50 (aantal meetcycli) ingave 0 = 1		

5.9.3 Submenu 7.2 AD-I (stroom)

PAR: 7.3.1	P[109]	-200000 ... 199999
I1 AD		
-XX.XXXX (mA)		

PAR: 7.3.2	P[110]	-199999 ... 200000
I2 AD		
-XX.XXXX (mA)		

PAR: 7.3.3	P[111]	-9999999... -200000 ... 99999999
S1 AD		
-XXXXXXXXX (AWE)		

PAR: 7.3.4	P[112]	-9999999 ... 200000 ... 99999999
S2 AD		
-XXXXXXXXX (AWE)		

PAR: 7.3.5	P[104]	0 ... 10 ... 100
Meettijd analoge ingang		
X.XX (sec) ingave 0 is 1.00s		

PAR: 7.3.6	P[225]	0 ... 5 ... 50
Integrator analoge ingang		
Actuele waarde is gemiddelde waarde over aantal meetcycli		
0...50 (aantal meetcycli) ingave 0 = 1		

5.10 Menu 8 Analoge uitgang

5.10.1 Submenu 8.1 Config

PAR: 8.1.1	P[388]	0 ... 2
Selectie DA uitgang		
0 = inactief		
1 = spanning		
2 = stroom		

PAR: 8.1.2	P[383]	0 ... 4
Selectie DA bron		
0 = actuele positie		
1 = actuele snelheid		
2 = analoge ingang (AWE)		
3 = actuele snelheid abs		
4 = actuele linearisatie		

5.10.2 Submenu 8.2 DA-U (spanning)

DA PAR 8.2.1...8.2.4 = 0 dan is DA niet actief

PAR: 8.2.1	P[080]	-100000 ... 99999
Umin DA		
-XX.XXXX (V)		

PAR: 8.2.2	P[081]	-99999 ... 100000
Umax DA		
-XX.XXXX (V)		

PAR: 8.2.3	P[082]	-9999999... -100000 ... 99999999
S-Umin DA		
-XXXXXXXXX (AWE)		

PAR: 8.2.4	P[083]	-9999999 ... 100000 ... 99999999
S-Umax DA		
-XXXXXXXXX (AWE)		

PAR: 8.2.5	P[234]	0 ... 1
Bron voor Smin		
0 = parameter Smin		
1 = teach via ingang		

PAR: 8.2.6	P[235]	0 ... 1
Bron voor Smax		
0 = parameter Smax		
1 = teach via ingang		

5.10.3 Submenu 8.3 DA-I (stroom)

DA PAR 8.3.1...8.3.4 = 0 dan is DA niet actief

PAR: 8.3.1	P[084]	-200000 ... 199999
Imin DA		
-XX.XXXX (mA)		

PAR: 8.3.2	P[085]	-199999 ... 200000
Imax DA		
-XX.XXXX (mA)		

PAR: 8.3.3	P[086]	-9999999 ... -200000 ... 99999999
S-Imin DA		
-XXXXXXXXX (AWE)		

PAR: 8.3.4	P[087]	-9999999 ... 200000 ... 99999999
S-Imax DA		
-XXXXXXXXX (AWE)		

PAR: 8.3.5	P[234]	0 ... 1
Bron voor Smin		
0 = parameter Smin		
1 = teach via ingang		

PAR: 8.3.6	P[235]	0 ... 1
Bron voor Smax		
0 = parameter Smax		
1 = teach via ingang		

5.11 Menu 9 Cam (nok)

5.11.1 Submenu 9.1 ... 9.24 CA1...24

CAM-1...24

PAR: 9.x.1	P[256]...P[279]	0 ... 3
Nok functie		
0 = geen functie		
1 = bereikschakelaar nok		
2 = actuele positie >= grenswaarde		
3 = actuele positie <= grenswaarde		

PAR: 9.x.2	P[280]...P[303]	0 ... 4
Bron voor nok		
0 = actuele positie		
1 = actuele snelheid		
2 = analoge ingang (AWE)		
3 = Duimwiel-1 – actuele positie (relatieve nokken)		
4 = Duimwiel-2 – actuele positie (relatieve nokken)		
5 = actuele linearisatie		

PAR: 9.x.3	P[304]...P[327]	0 ... 52
Bron voor nok begin/grenswaarde (grenswaarde voor nok functie = 2 en 3)		
0 = via parameters nok begin		
1...48 = Sollwert 1...48		
49...52 = Duimwielschakelaar 1...4		

PAR: 9.x.4	P[328]...P[351]	0 ... 52
Bron voor nok einde		
0 = via paramers nok einde		
1...48 = Sollwert 1...48		
49...52 = Duimwielschakelaar 1...4		

PAR: 9.x.5	P[007]...P[030]	-9999999 ... 1000 ... 99999999
Nok begin/grenswaarde (grenswaarde voor nok functie = 2 en 3)		
-XXXXXXXX		

PAR: 9.x.6	P[031]...P[054]	-9999999 ... 2000 ...99999999
Nok einde		
-XXXXXXXX		
PAR: 9.x.7	P[055]...P[078]	0 ... 999999
Hysterese nok		
XXXXXX		

PAR: 9.x.8	P[352]...P[375]	0 ... 4
Toewijzing nok aan uitgang		
0 = geen uitgang		
1...4 = Uitgang 1-4		

5.12 Menu 10 Externe duimwiel sets

5.12.1 Submenu 10.1 Config

PAR: 10.1.1	P[376]	0 ... 4
Aantal duimwiel sets		
0 = inactief		
1 = DW1		
2 = DW1+DW2		
3 = DW1+DW2+DW3		
4 = DW1+DW2+DW3+DW4		

PAR: 10.1.2	P[377]	0 ... 1
Inlezen		
0 = auto (iedere 100ms)		
1 = via ext. Ingang		

5.12.2 Submenu 10.2 ...10.4 Set-1...4

PAR: 10.x.1	P[130]...P[133]	0 ... 12
Formaat		
0 = 7654321 (zonder voorteken)		
1 = x654321 (zonder voorteken)		
2 = xx54321 (zonder voorteken)		
3 = xxx4321 (zonder voorteken)		
4 = xxxx321 (zonder voorteken)		
5 = xxxxx21 (zonder voorteken)		
6 = xxxxxx1 (zonder voorteken)		
7 = -654321 (met voorteken)		
8 = x-54321 (met voorteken)		
9 = xx-4321 (met voorteken)		
10= xxx-321 (met voorteken)		
11= xxxx-21 (met voorteken)		
12= xxxxx-1 (met voorteken)		

PAR: 10.x.2	P[120]...P[123]	-999999 ... 9999999
min		
Begrenzing minimale waarde.		
-XXXXXXXX		

PAR: 10.x.3	P[124]...P[127]	-999999 ... 9999999
Max		
Begrenzing maximale waarde.		
-XXXXXXXX		

PAR: 10.x.4	P[378]...P[381]	0 ... 2
Factor		
0 = x1		
1 = x10		
2 = x100		

5.13 Menu 8 Linearisatie

5.13.1 Submenu 8.1 Config

PAR: 8.1.1	P[246]	0 ... 2
Bron		
0 = inactief		
1 = actuele positie		
2 = actuele snelheid		
3 = analoge ingang (AWE)		

PAR: 8.1.2	P[247]	2 ... 10 ... 30
Aantal punten		
XX		

PAR: 8.1.3	P[248]	0 ... 6
Aantal decimalen voor actuele positie linearisatie		
0 = geen		
1 = X.X		
2 = X.XX		
3 = X.XXX		
4 = X.XXXX		
5 = X.XXXXX		
6 = X.XXXXXX		

PAR: 8.1.4	P[241]	0 ... 2
Modus		
0 = 4-Kwadrant		
1 = Spiegelen X-as		
2 = Spiegelen XY-as		

5.13.2 Submenu 11.2 ... 11.31 P1...P30

P1...30 → x = 2...31

PAR: 8.x.1	P[140]...P[169]	-9999999 ... 0 ... 99999999
P1-X		
-XXXXXXXX		

PAR: 8.x.2	P[170]...P[199]	-9999999 ... 0 ... 99999999
P1-Y		
-XXXXXXXX		

5.14 Overzicht parameters

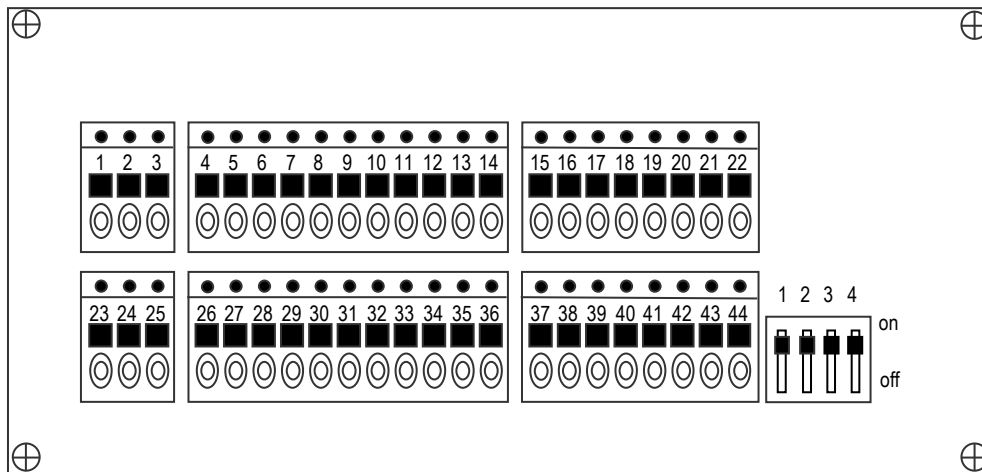
<u>No</u>	<u>Omschrijving</u>	<u>Menu</u>
[000]	= Multiplicator teller	2.1.3/2.2.5/2.3.3/2.4.4/2.6.4
[001]	= Multiplicator noemer	2.1.4/2.2.6/2.3.4/2.4.5/2.6.5
[002]	= Nulpunt	2.2.10/2.4.6/2.6.9
[003]	= Referentiemaat 1	2.1.8/2.3.8
[004]	= Telbereik	2.1.9/2.3.9
[005]	= Justagemaat	2.2.11/2.4.7/2.6.10
[006]	= Bewaking delta-SSI per cyclustijd	2.2.12
[007]...[030]	= Nok begin / Grenswaarde	9.1.5...9.24.5
[031]...[054]	= Nok einde	9.1.6...9.24.6
[055]...[078]	= Hysteresis nok	9.1.7...9.24.7
[079]	= Time-out in 0,01s eenheden (APLink)	2.5.2
[080]	= Umin DA	8.2.1
[081]	= Umax DA	8.2.2
[082]	= S-Umin DA	8.2.3
[083]	= S-Umax DA	8.2.4
[084]	= Imin DA	8.3.1
[085]	= Imax DA	8.3.2
[086]	= S-Imin DA	8.3.3
[087]	= S-Imax DA	8.3.4
[088]	= Meettijd snelheidsmeting	1.0.3
[089]	= CAN adres Obj/PDO1 In	3.2.1
[090]	= CAN adres Obj/PDO1 Uit	3.3.1
[091]...[093]	= geen functie	
[094]...[097]	= Nok vervroeging uitgang1...4	6.1.2...6.4.2
[099]...[101]	= geen functie	
[102]	= Referentiemaat 2	2.1.10
[103]	= Display telbereik (APLink)	2.5.1
[104]	= Meettijd analoge ingang	7.2.5/7.3.5
[105]	= U1 AD	7.2.1
[106]	= U2 AD	7.2.2
[107]	= S1 AD	7.2.3
[108]	= S2 AD	7.2.4
[109]	= I1 AD	7.3.1
[110]	= I2 AD	7.3.2
[111]	= S1 AD	7.3.3
[112]	= S2 AD	7.3.4
[113]	= min. waarde AD	2.4.5
[114]	= max. waarde AD	2.4.6
[115]	= gradient Start/Stop sensor	2.6.1

<u>No</u>	<u>Omschrijving</u>	<u>Menu</u>
[116]	= 1/f Frequency	1.0.12
[117]	= 1/f Display	1.0.13
[118]	= meetlengte Start/Stop sensor	2.6.2
[119]	= geen functie	
[120]...[123]	= min begrenzing duimwiel sets	10.2.2...10.5.2
[124]...[127]	= max begrenzing duimwiel sets	10.2.3...10.5.3
[128],[129]	= geen functie	
[130]...[133]	= formaat duimwiel sets	10.2.1...10.5.1
[134]...[139]	= geen functie	
[140]...[169]	= Pn-X (linearisering)	11.2.1...11.31.1
[170]...[199]	= Pn-Y (linearisering)	11.2.2...11.31.2
[200]	= Basis functie	1.0.1
[201]	= Ingang type voor actuele positie	1.0.2
[202]	= Integrator snelheidsmeting	1.0.4
[203]	= Aantal decimalen	1.0.5
[204]	= Store functie	1.0.6
[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]	= Telrichting voor referentie/justage inschrijven	2.1.7/2.2.9/2.3.7/2.6.8
[210]	= Soort geveer en flankvermenigvuldiging	2.1.1
[211]	= Telrichting omkeer	2.1.2/2.2.2/2.3.2/2.4.2/2.6.3
[212]	= Referentie fijn (ingang K0)	2.1.5/2.3.5
[213]	= Referentie grof	2.1.6/2.2.8/2.3.6/2.6.7
[214]	= SSI aftasting	2.2.1
[215]	= Time-out reset (APLink)	2.5.3
[216]	= Aantal SSI clockimpulsen	2.2.3
[217]	= Aantal SSI databits	2.2.4
[218]	= Justage type (SSI)	2.2.7
[219]	= Justage type (Start?Stop)	2.6.6
[220]	= Maxmaal aantal SSI fouten	2.2.13
[221]	= Bewaking SSI	2.2.14
[222]	= geen functie	
[223]	= 1/f Display format	1.0.14
[224]	= Tijdbasis (interne frequentie)	2.3.1
[225]	= Integrator analoge ingang	7.2.6/7.3.6
[226]	= Selectie AD ingang	7.1.1
[227]	= min/max functie AD	2.4.4
[228]	= Baudrate (Canbus)	3.1.1
[229]	= Functie Obj/PDO1 In	3.2.2

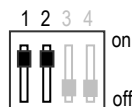
No	Omschrijving	Menu
[230]	= Functie Obj/PDO1 Uit	3.3.2
[231]	= geen functie	
[233]	= Bron voor telbereik	2.1.11/2.3.10
[234]	= Bron voor Smin DA	8.2.5/8.3.5
[235]	= Bron voor Smax DA	8.2.6/8.3.6
[236]	= Apparaat nummer	4.1.1
[237]	= Baudrate (RS232)	4.2.1
[238]	= Aantal stopbits (RS232)	4.2.2
[239]	= Parity (RS232)	4.2.3
[240]	= Protocol (RS232)	4.2.4
[241]	= Modus linearisering	11.1.4
[242]	= Baudrate (RS422/485)	4.3.1
[243]	= Aantal stopbits (RS422/485)	4.3.2
[244]	= Parity (RS422/485)	4.3.3
[245]	= Protocol (R422/485)	4.3.4
[246]	= Bron (linearisering)	11.1.1
[247]	= Aantal punten (linearisering)	11.1.2
[248]	= Aantal decimalen (linearisering)	11.1.3
[249]...[252]	= Functie ingang 1...4	5.0.1...5.0.4
[253]	= geen functie	
[256]...[279]	= Nokfunctie	9.1.1...9.24.1
[280]...[303]	= Bron voor nok	9.1.2...9.24.2
[304]...[327]	= Bron voor nok begin/grenswaarde	9.1.3...9.24.3
[328]...[351]	= Bron voor voor nok einde	9.1.4...9.24.4
[352]...[375]	= Toewijzing nok aan uitgang	9.1.8...9.24.8
[376]	= Aantal duimwiel sets	10.1.1
[377]	= Inlezen duimwiel sets	10.1.2
[378]...[381]	= factor duimwiel sets	10.2.4...10.5.4
[382]	= geen functie	
[383]	= Selectie DA bron	8.1.2
[384]...[387]	= geen functie	
[388]	= Selectie DA uitgang	8.1.1
[389]...[392]	= Functie uitgang1...4	6.1.1...6.4.1
[393],[397]	= geen functie	
[398]	= Display multiplicator	1.0.15
[399]	= geen functie	

6 AANSLUITGEGEVENS

Aansluitingen op de achterzijde.

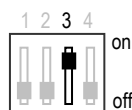


RS 422/485



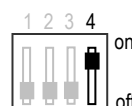
Als de AP40 het laatste apparaat is, dan moet middels DIP-switch 1 en 2 de afsluitweerstand worden ingeschakeld.

CANbus



Als de AP40 het laatste apparaat is in een CANbus netwerk, dan moet middels DIP-switch 3 de afsluitweerstand worden ingeschakeld.

Analoge ingang



Wanneer de analoge input als stroom ingang wordt gebruikt, dan moet DIP-switch-4 worden ingeschakeld.

6.1 Overzicht aansluitklemmen

1. +10...+35V Voeding
2. 0V Voeding
3. PE Voeding

4. +10...35V DC uitgave voor sensor
5. +5V DC uitgave voor sensor
6. 0V voor sensor
7. SSI-Clock+ of start+ signaal Start/Stop sensor
8. SSI-Clock- of start- signaal Start/Stop sensor
9. K1 of Telrichting of SSI-Data+ of stop+ signal Start/Stop sensor
10. /K1 of Telrichting of SSI-Data- of stop- signal Start/Stop sensor
11. K2 of Telimpuls
12. /K2 of Telimpuls
13. K0
14. /K0

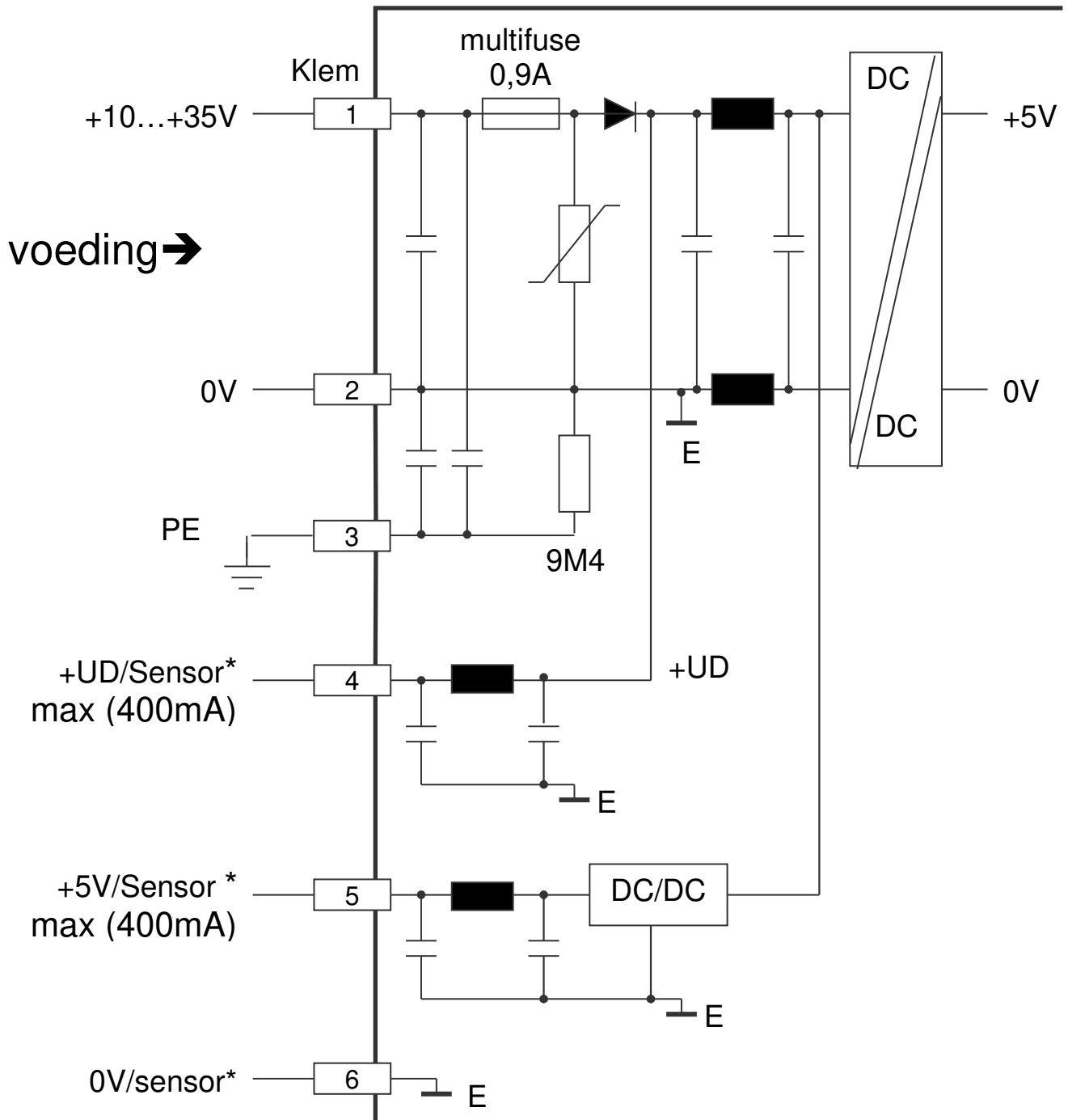
15. +Ana in
16. -Ana in
17. 0V analoog
18. U-Uit (0V is klem 17)
19. I-Uit (0V is klem 17)
20. CAN+ (0V is klem 22)
21. CAN- (0V is klem 22)
22. 0V Communicatie

23. +10...+35V Voeding (verbonden met klem 1)
24. 0V Voeding (verbonden met klem 2)
25. 0V Voeding (verbonden met klem 2)

26. +U voor uitgangen
27. 0V voor uitgangen
28. Uitgang-1
29. Uitgang-2
30. Uitgang-3
31. Uitgang-4
32. Ingang-1
33. Ingang-2
34. Ingang-3
35. Ingang-4
36. common ingangen (0V)

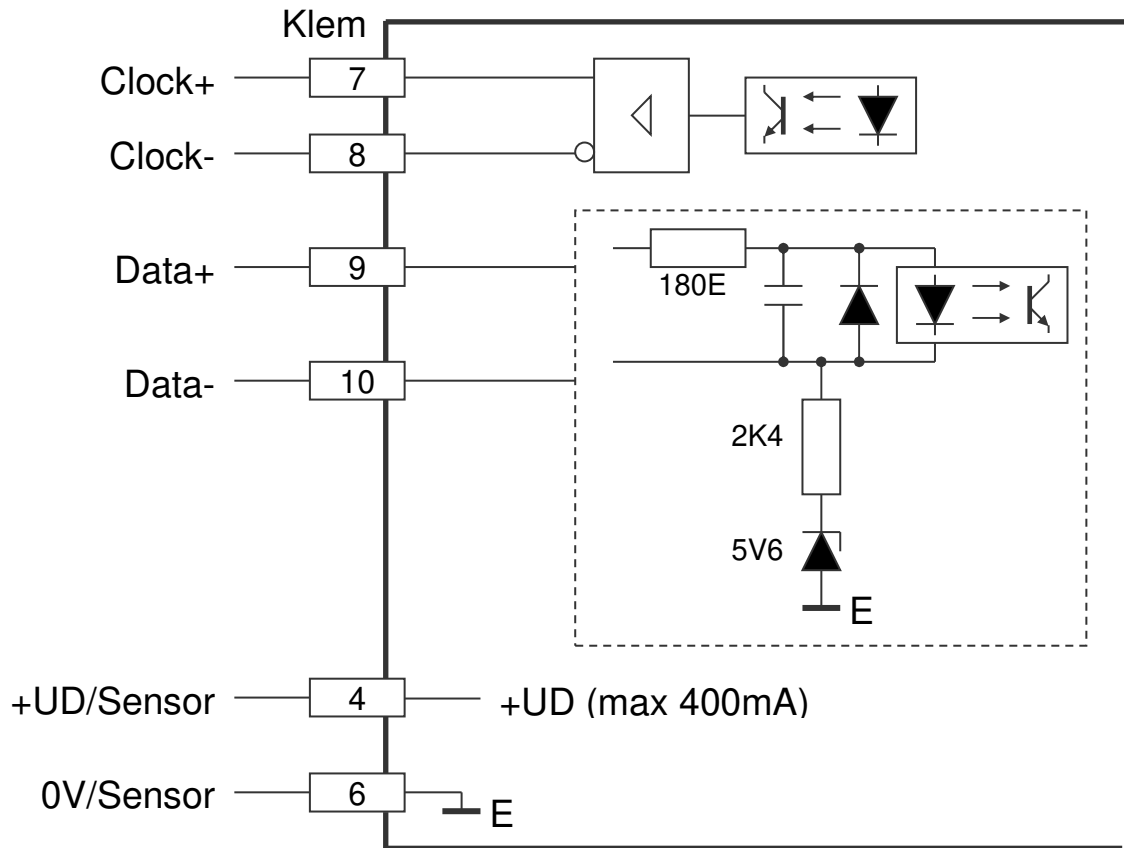
- 37. Tx+
- 38. Tx-
- 39. Rx+
- 40. Rx-
- 41. 0V Communicatie
- 42. TxD
- 43. RxD
- 44. 0V Communicatie

6.2 Voeding

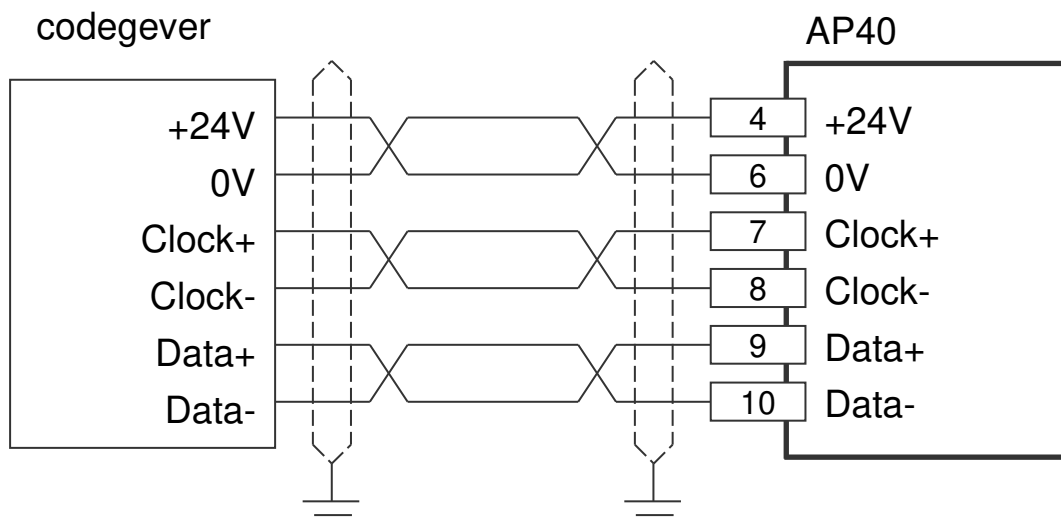


* voedings uitgang voor sensor

6.3 SSI ingang

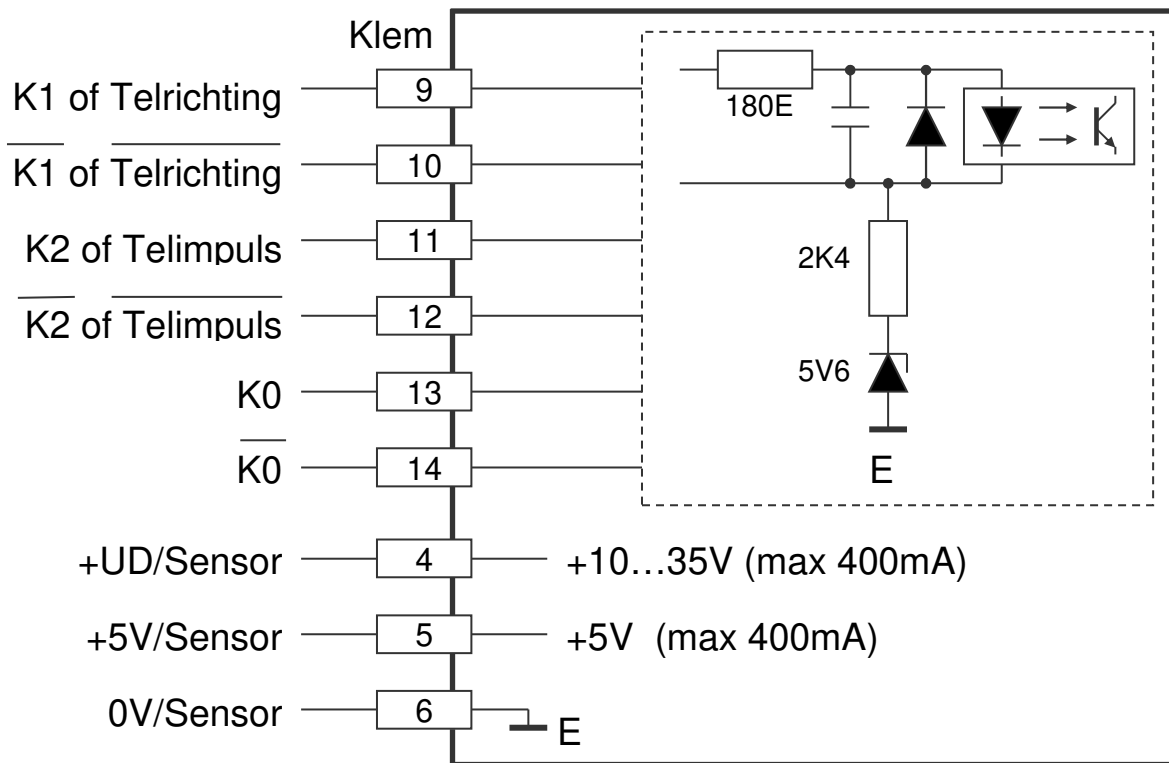


6.4 SSI gever 24V



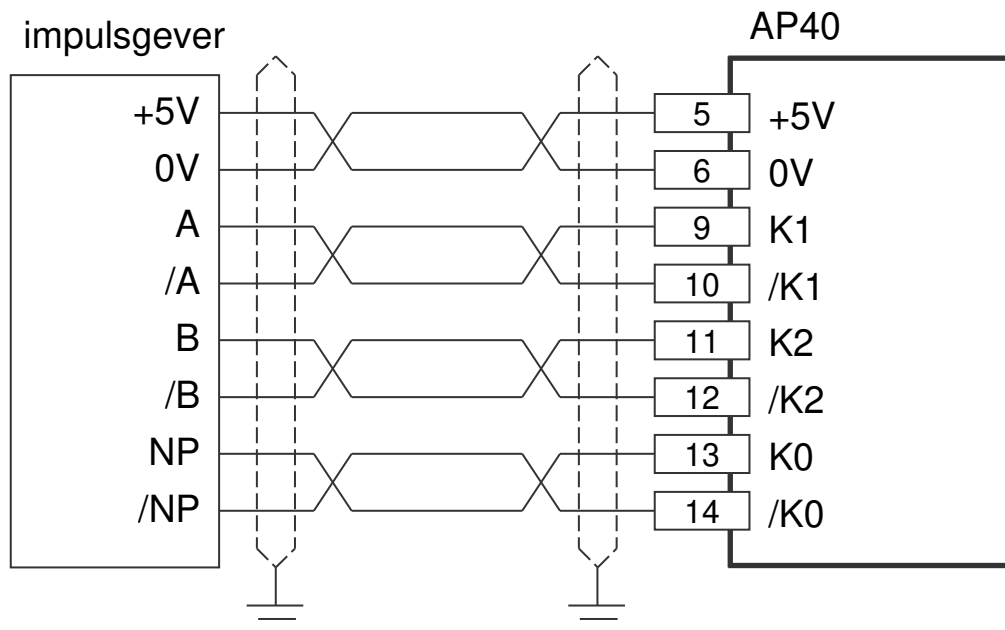
Voedingsspanning AP40 klem 1 en 2 is 24V DC

6.5 Telingang

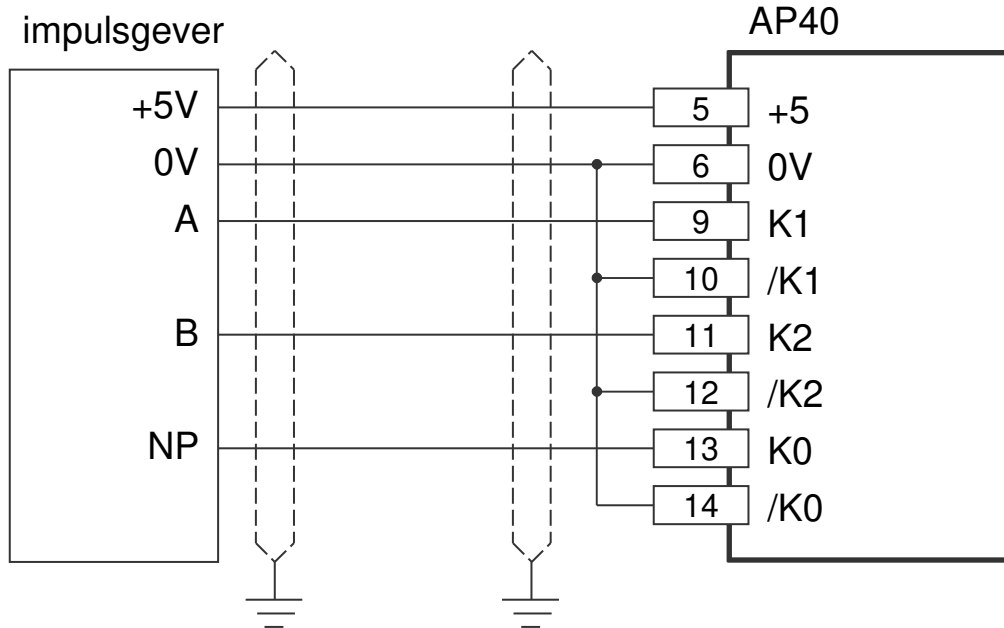


Voor K0, K1 en K2 kan met verschillende signaalspanningen worden gewerkt B.v. impulsgever signalen van 5V + inverse en een IJK signaal (K0) van b.v. 24V.

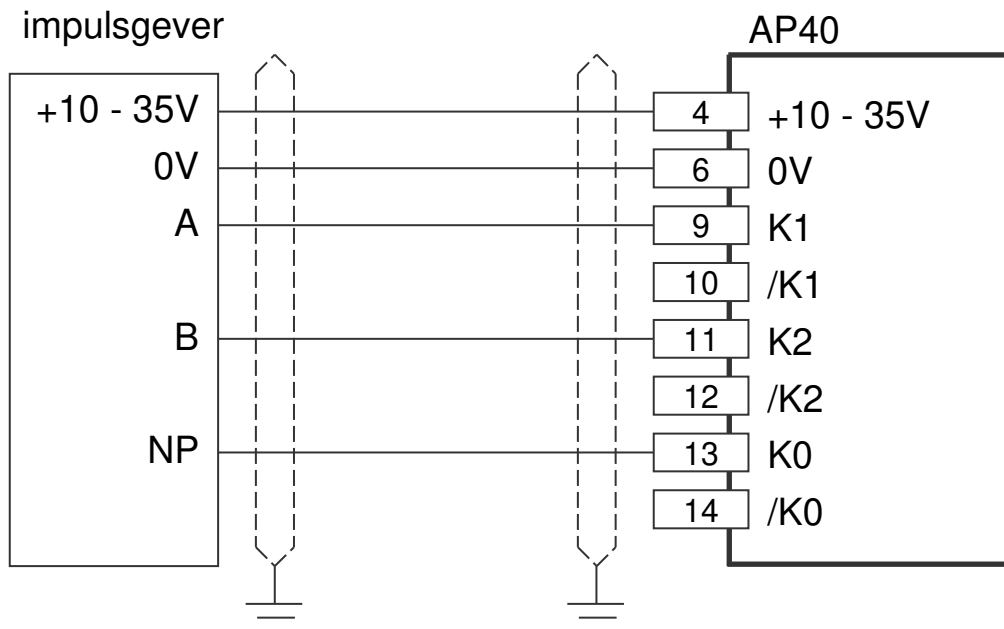
6.6 Impulsgever 5V met inverse signalen



6.7 Impulsgever 5V zonder inverse signalen



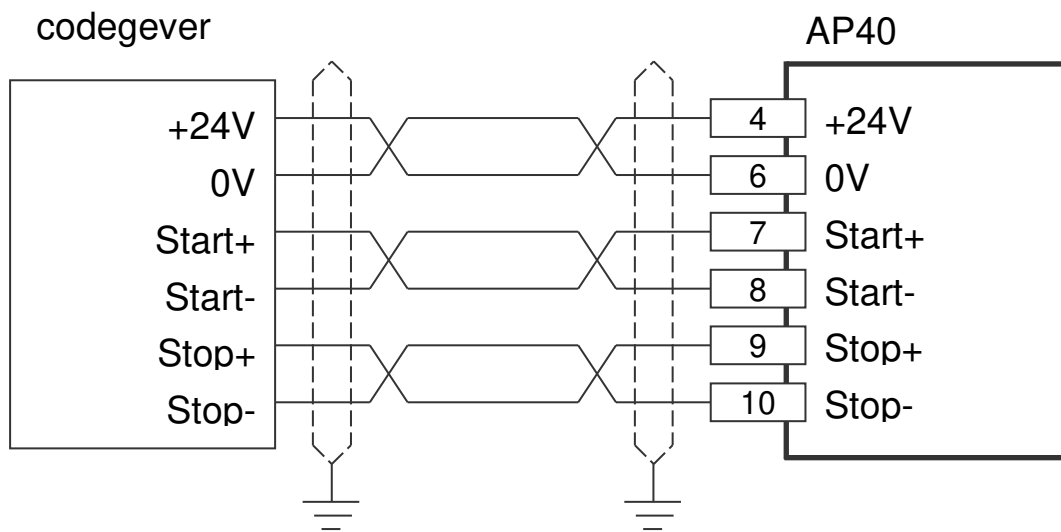
6.8 Impulsgever 10 – 30V



LET OP!

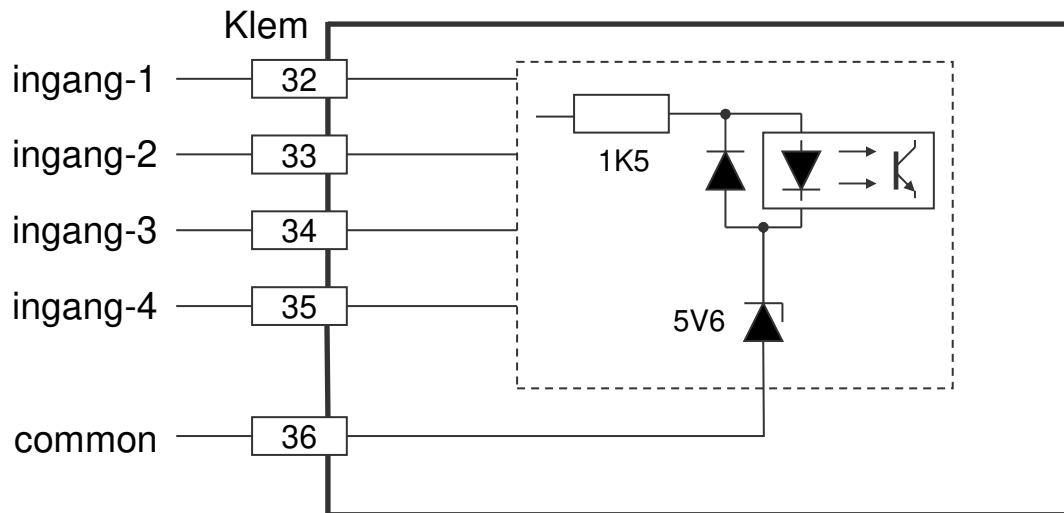
Bij 24V impulsgevers klemmen 10,12 en 14 niet aansluiten

6.9 Start/Stop sensor

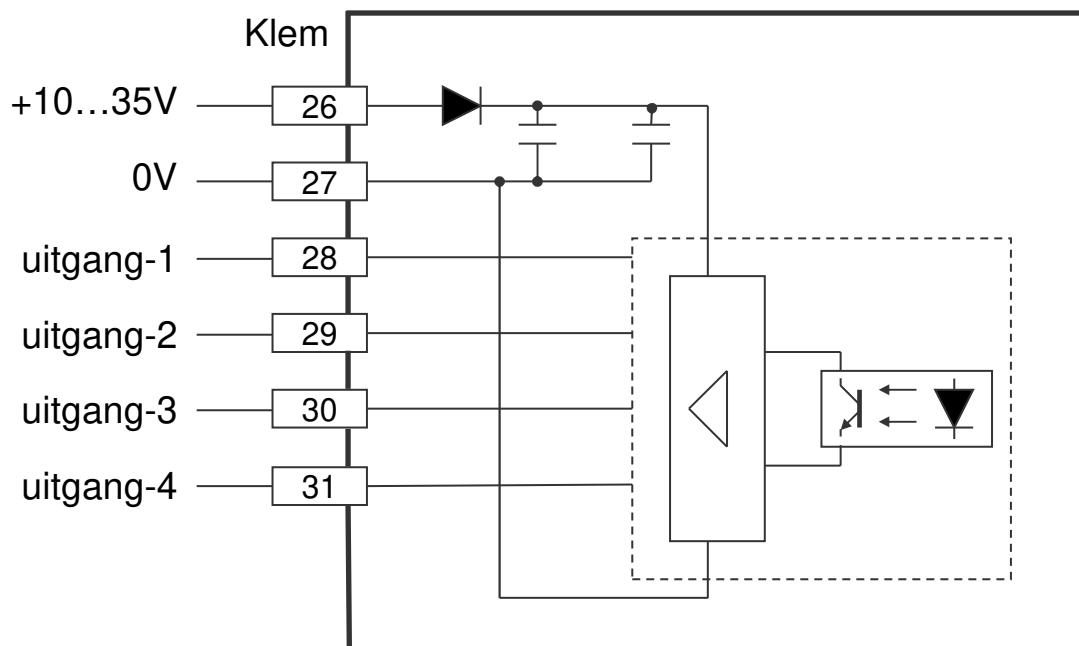


Voedingsspanning AP40 klem 1 en 2 is 24V DC

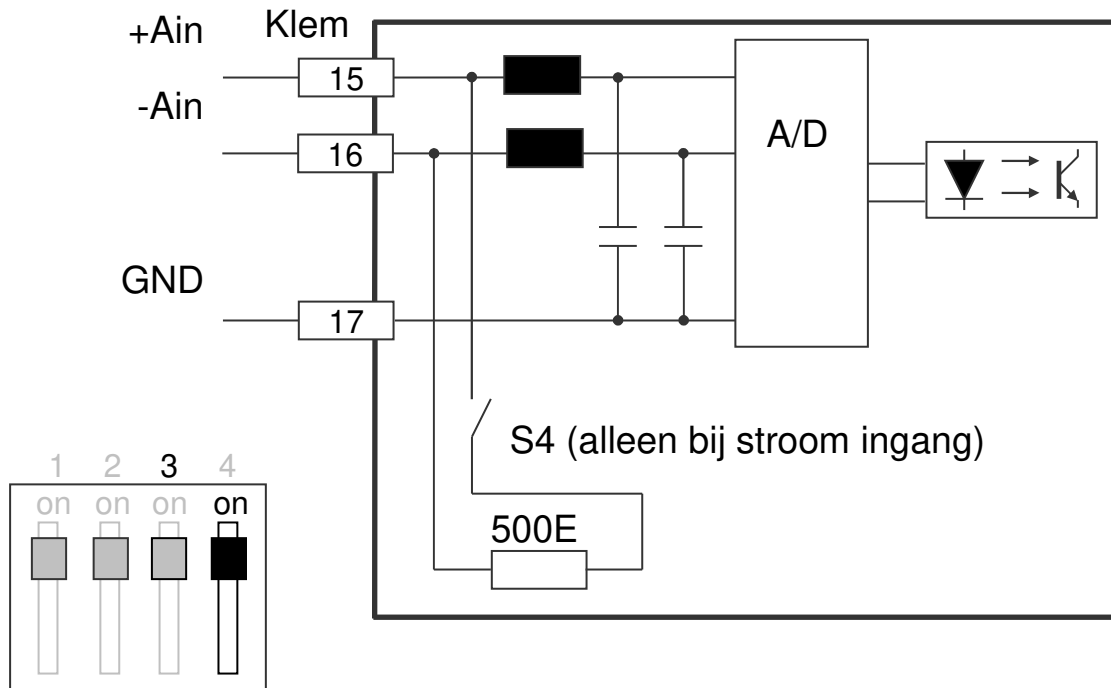
6.10 Digitale ingangen



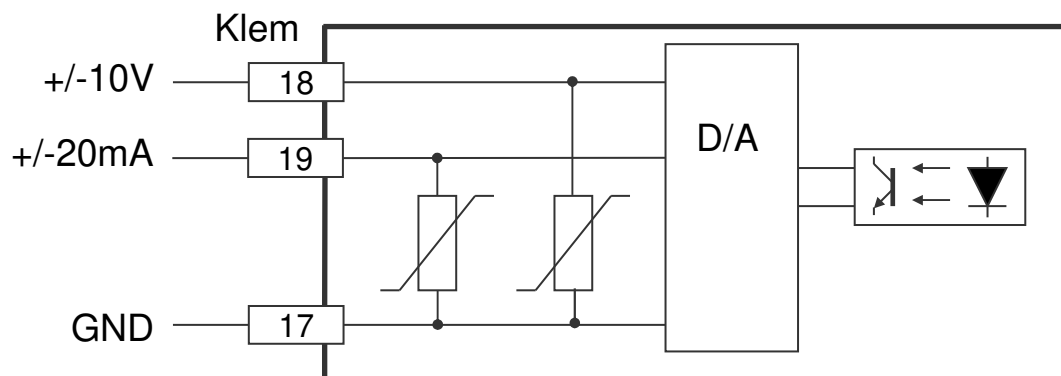
6.11 Digitale uitgangen



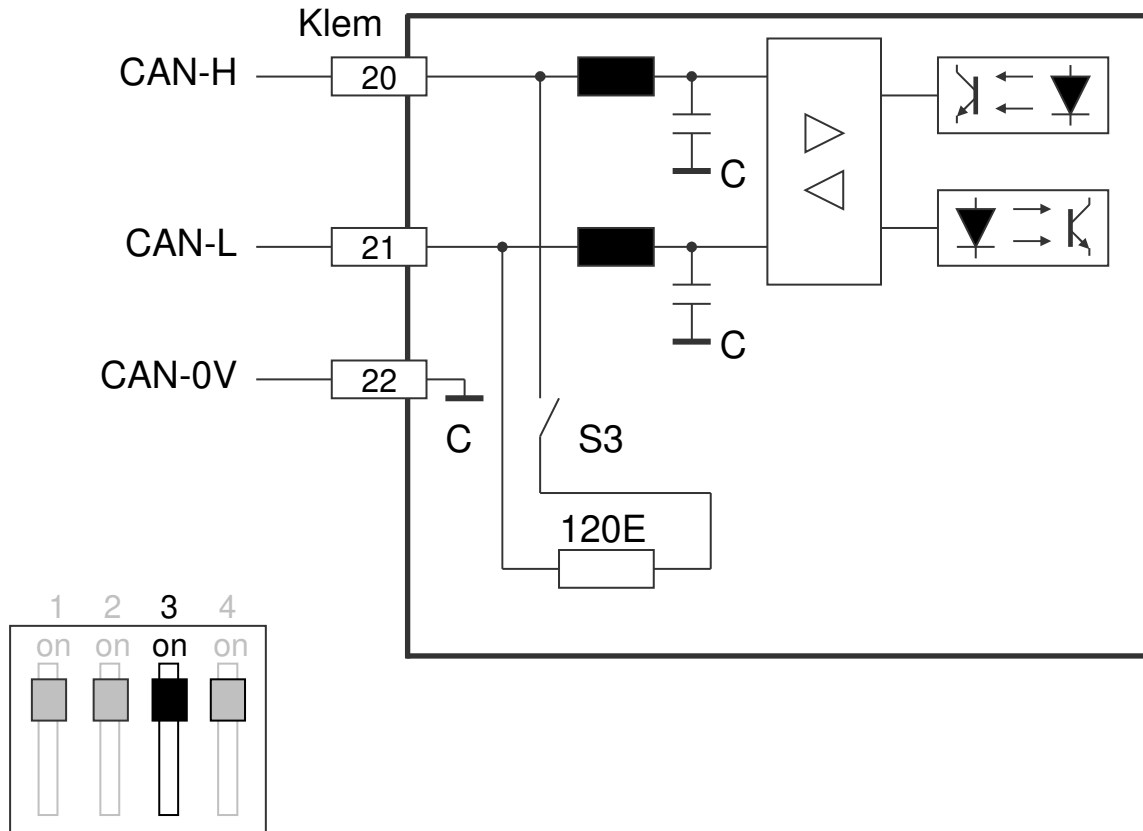
6.12 Analoge ingang



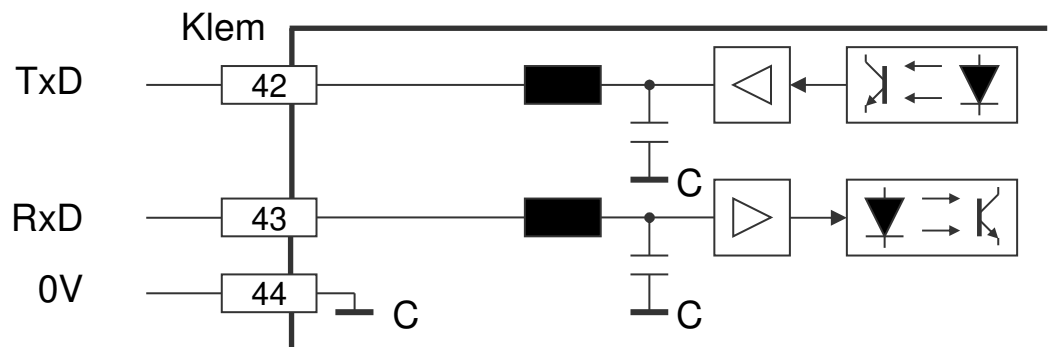
6.13 Analoge uitgang



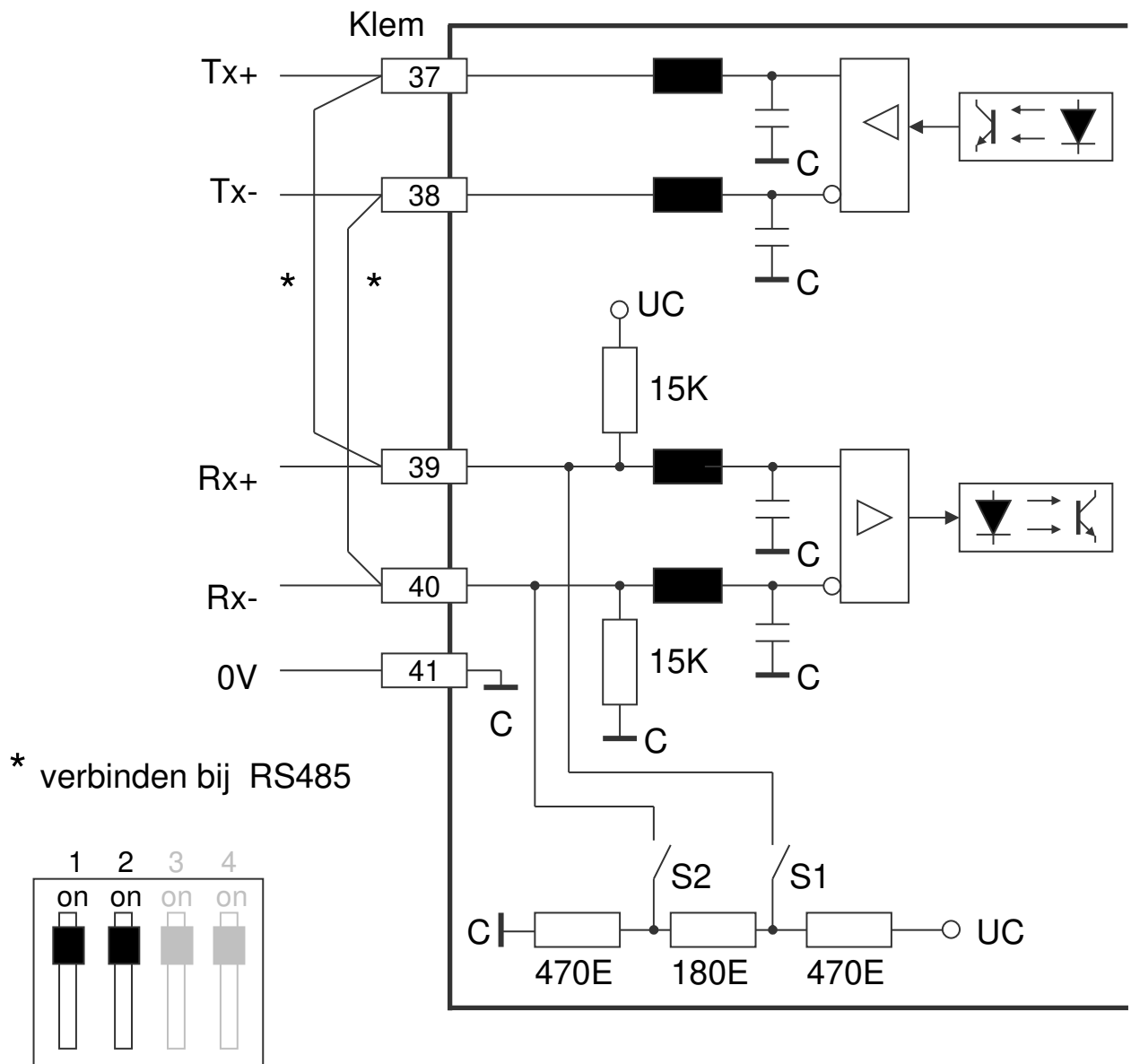
6.14 CAN-bus



6.15 RS232 Ser-1



6.16 RS422/485 Ser-2



7 TECHNISCHE GEGEVENS

7.1 Specificaties

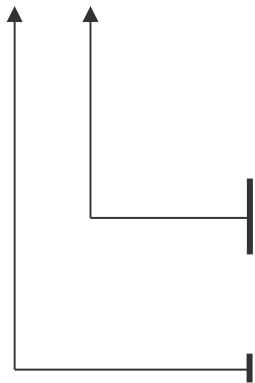
- Voedingsspanning	10...35V DC (zonder netvalzekeerheid actief)
stroomopname	16...35V DC (met netvalzekeerheid actief) < 150mA (eigen verbruik)
- Uitgangsspanning	t.b.v. . externe sensor
+UD	max 400mA afhankelijk van voedingsspanning
+5V	max 400mA
- Sturing	
µController	XC167
Data geheugen	EEPROM
Cyclustijd	250µS (vast)
telbereik	-9999999...+99999999
- Telingang	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	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)
- Start/Stop	optisch gescheiden
stop-ingang	laag 0...+0,8V hoog +2,8V...+5V
start-uitgang	driver volgens RS422

- Digitale ingangen 1...4
ingangsweerstand
optisch gescheiden
laag: 0...+5V
hoog: +10V...+35V
ca 1.8K Ohm bij 24V
- Digitale uitgangen 1...4
I_{max}
voedingsspanning
optisch gescheiden, N FET, kortsluitvast
500 mA (min belasting 200 μA)
35V max.
bij inductieve belasting ontstoren!
- Spanningsingang
spanningsbereik
resolutie
offset-temp. coëff.
R_{in}
galvanisch gescheiden
max. -10V ... +10V
305 μV
< 20 ppm/ °C
30 Kohm
- Stroomingang
stroombereik
resolutie
offset-temp. coëff.
R_{in}
galvanisch gescheiden
max. -20mA ... +20mA
610 μA
< 20 ppm/ °C
500 Ohm
- Spanningsuitgang
spanningsbereik
resolutie
offset-temp. coëff.
I_{max}
galvanisch gescheiden
max. -10V ... +10V
305 μV
< 20 ppm/ °C
+/-12mA
- Stroomuitgang
stroombereik
resolutie
offset-temp. coëff.
R_{max}
galvanisch gescheiden
max. -20mA ... +20mA
610 μA
< 20 ppm/ °C
550 Ohm
- Seriele poorten
Ser-1
Ser-2
RS232 C
RS422/485
- CAN-bus
protocol
ingangsubjecten
(PDOs)
AP-Link
1 (ieder 64 bit databreedte)

uitgangsubjecten (PDOs)	1 (ieder 64 bit databreedte)
- Display cijferhoogte	8 dekaden 7-segment LED 10 mm
- Temperatuurbereik	0...50°C
- Aansluitdoorsnede	0,5 mm ² (raster 2,5 mm)
- Electromagnetische verdraagzaamheid emissie immunititeit	in overeenstemming met EMC richtlijn 2004/108/EC NEN-EN-IEC61000-6-3:2007 NEN-EN-IEC61000-6-3:2005
- Gewicht	< 0.4 kg
- Afdichting	front IP50, met beschermkap IP54 achterzijde IP20

7.2 Typesleutel

AP40- C X



Analoge uitgang

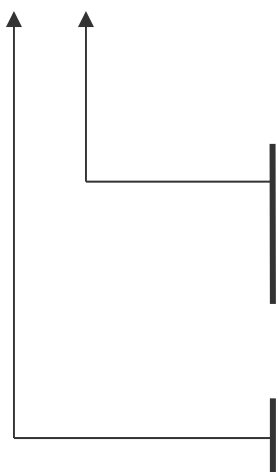
- 0 = geen analoge in- en uitgang
- A = analoge in- en uitgang

Seriele communicatie

- C = RS232, RS422/485 en CANbus

7.3 Typesleutel duimwiel sets

APD- X X



Aantal decaden

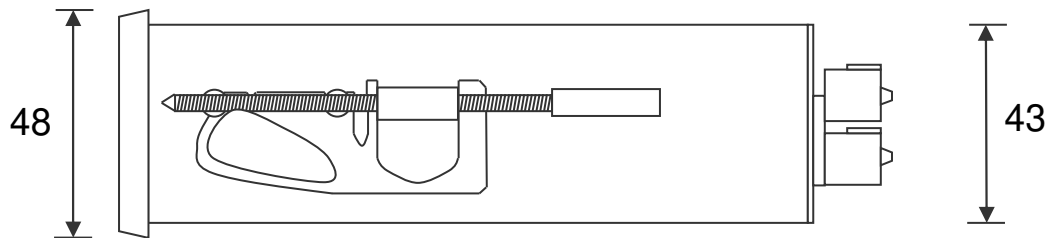
- 4 = 4 decaden
- 5 = 5 decaden
- 6 = 6 decaden
- 7 = 7 decaden (geen voortekenen mogelijk)

Voortekenen

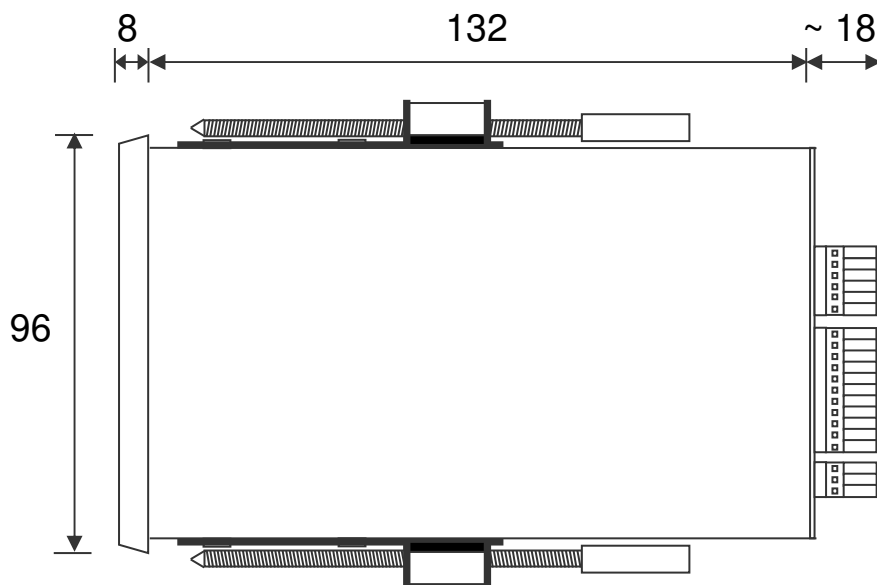
- 0 = geen voortekenen
- T = met voortekenen

7.4 Afmetingen AP40

Zij aanzicht

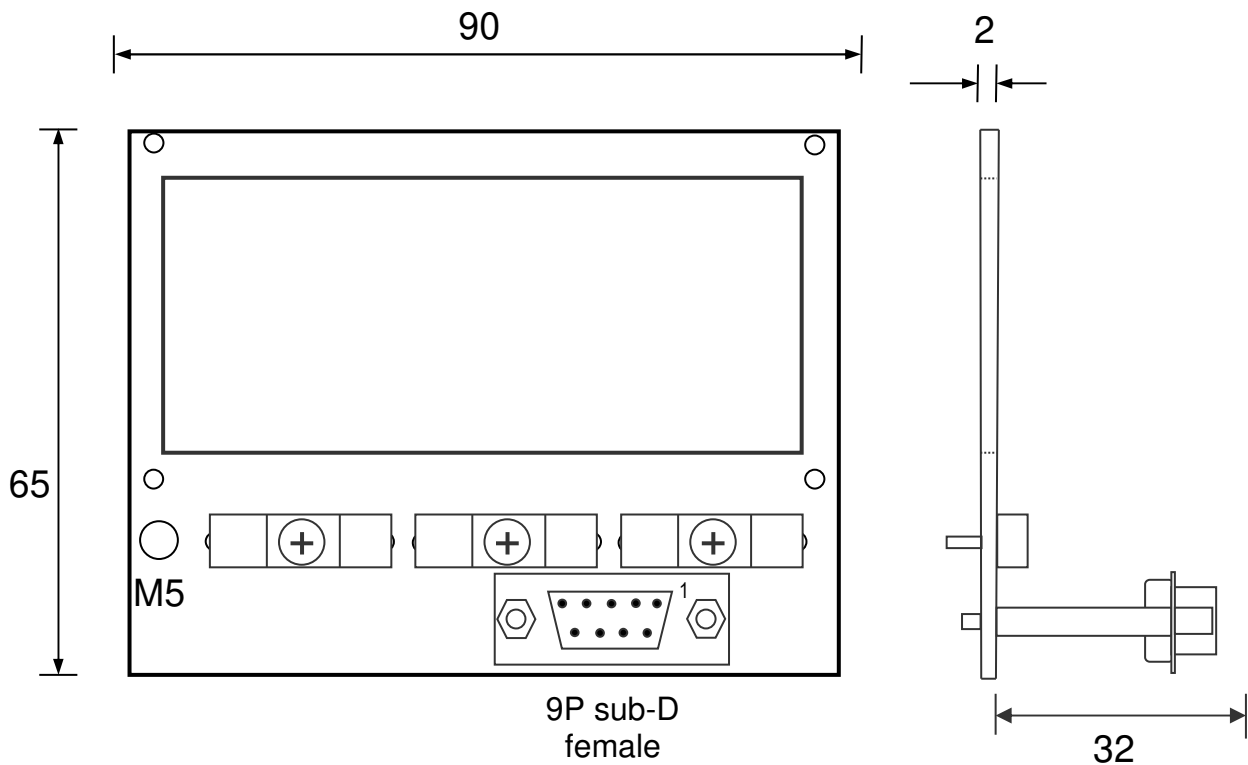


Boven aanzicht

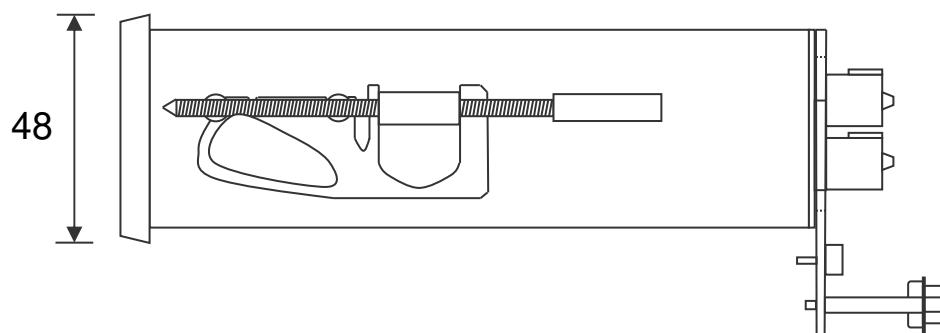


7.5 Afmetingen EMC beugel type EMC-B04 (met 9P sub-D)

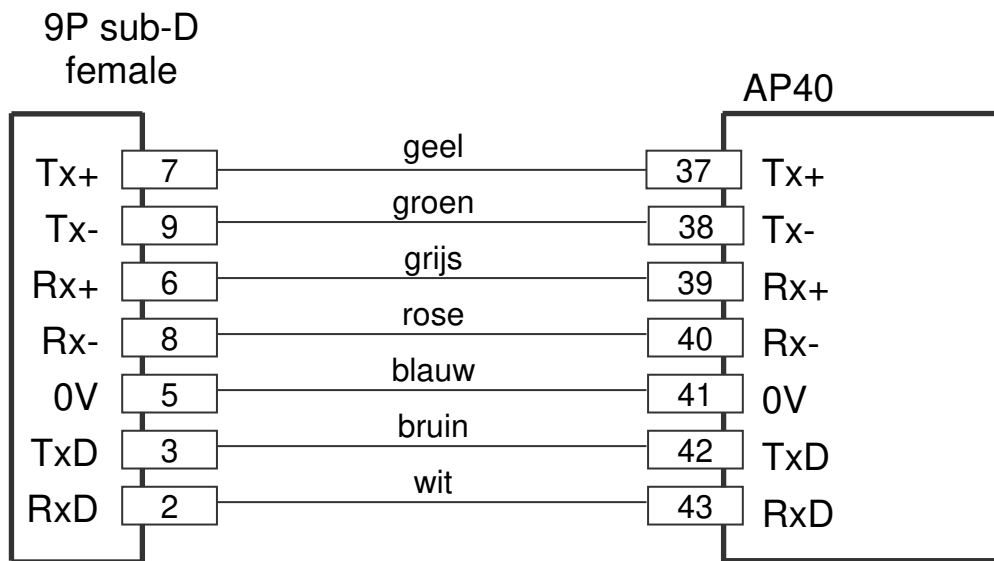
Met RS232 en RS422/485 (9P sub-D) op EMC beugel



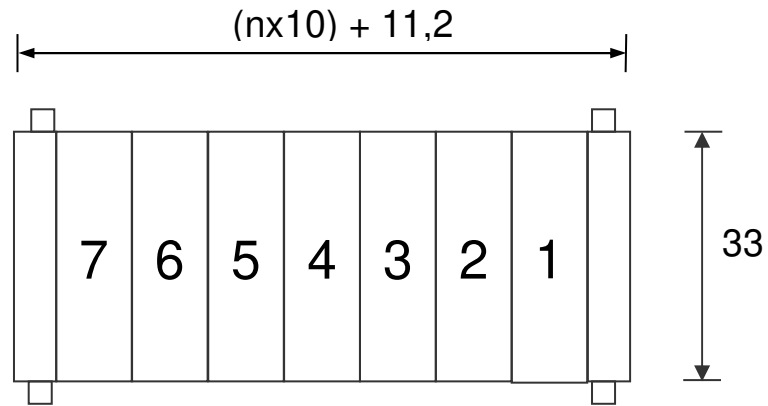
Zij aanzicht met EMC beugel



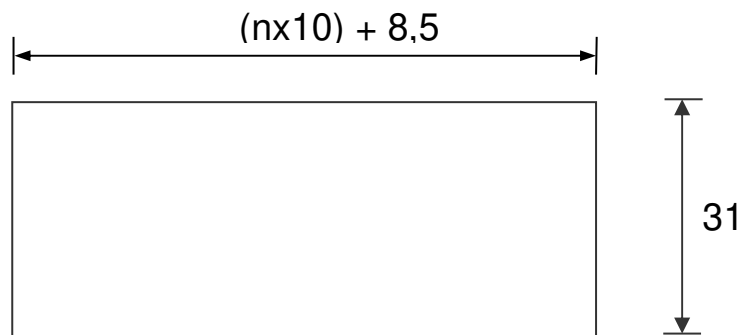
7.5.1 Aansluiting RS232, RS422/485 via 9P Sub-D connector



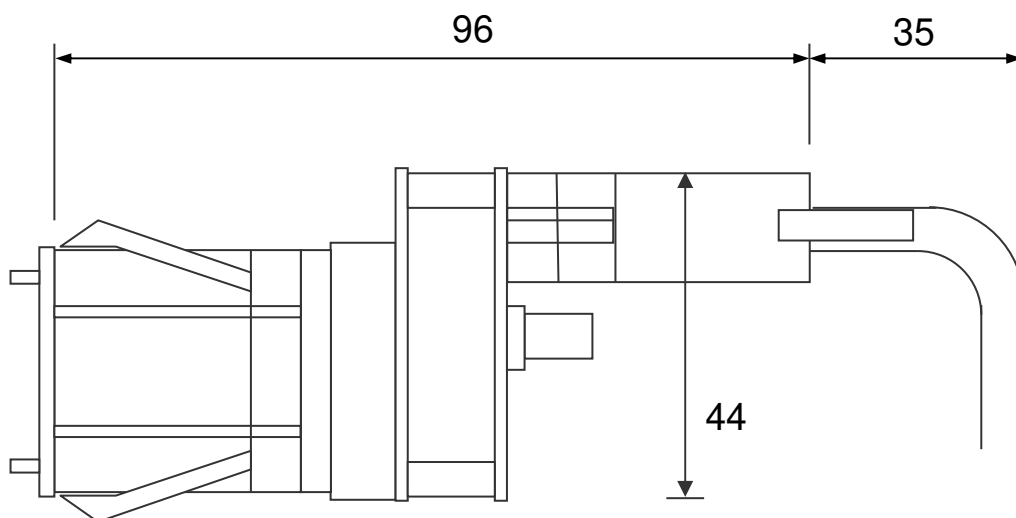
7.6 Afmetingen duimwiel sets APD-xx



Gat maat



Zij aanzicht



7.7 Afmetingen beschermkap type CDS-B02

