

WEIGHTEC 348 - 2



High speed weegprocessor

- ***4 adresseerbare setpoints***
- ***Meetsnelheid 436 Hz***
- ***Interne resolutie 21 bit***
- ***RS232 of CL full duplex communicatie***
- ***Bus-systeem tot 15 processors***
- ***CE ijktoelating en TC: $n \leq 10.000$
 $e \geq 0,3 \mu V$***

INDEX 1

<u>DEEL 1</u>			
Instellingen, afregelen, aansluitingen, schema's	Hoofdstuk	Pagina	Zie ook pagina:
Beschrijving 348-2	1	5	
Technische specificaties	2	7	
Het gebruik van:			
- setpoints	3.1	10	24, 25
- tarreer	3.2	11	
- demping	3.3	11	46
- communicatie poort	3.4	12	24, 26, 28
Afregelen van:			
- ingangs gevoeligheid	4.1	13	
- nulstellen en dode last	4.2 / 4.3	13 / 14	
- meetbereik	4.4	14	
- overload	4.5	15	
- lineariteit	4.6	16	
- demping, filters	4.7	17	
- schaaldeel en komma	4.8	18	
- compoort	4.9	18	42
- bus mode met 848	4.10	19	
Samenvatting afregeling	5	20	21, 24
Switches en afregel display	6	21 / 24	
Print layout en aansluitingen	7	24	
Schema setpoint uitgangen	7.2	25	
Schema compoort	7.3	26	
Exploded view	7.4	27	
Current Loop Interface 848			
- Schema bus aansluiting	8.1	28	
- Print lay out, aansluitingen	8.2	29	

INDEX 2, 3

<u>DEEL 2</u>		
Communicatie	Hoofdstuk	Pagina
DATA WOORDEN UITZENDEN:		
- gewicht	9.1	30
- A/D waarde	9.2	31
- setpoint	9.3	32
- info	9.4	32
DATA WOORDEN ONTVANGEN:		
- samenstelling	10.1	33
- vragen / opdrachten	10.2	34
VOORBEELDEN:		
- vragen en opdrachten	10.3	35
- communicatie	10.4	36

<u>DEEL 3</u>			
Tabellen	Tabel nr.	Hoofdstuk	Pagina
Waarde switches meetbereik		4.4	15
Waarde switches overload		4.5	16
Waarde switches linearisering		4.6	17
Gebruik tabellen bij setpoints		10.5	37
E - codes		10.6	38
Ingangs versterkingsfactor	1	11.1	39
Dempings filter	2	11.2	40
Schaaldeel factor en komma	3	11.3	41
Baud rate, karakter frame	4	11.4	42
Toestel identificatie nummer	5	11.5	43
Setpoint status en nummering	6	11.6	44
Setpoint uitvoeringscode	7	11.7	45
Setpoint start / run code	8	11.8	46
Gewichts snelheid	9	11.9	47

INDEX 4, 5

<u>DEEL 4</u>		
Schema's, aansluitingen	Hoofdstuk	Pagina
Exploded view, verzegeling	7.4	27
Functies switches hoofdprint	6.1	21
Layout en aansluitingen 348	7.1	24
Schema setpoint uitgangen	7.2	25
Schema RS232 / CL poort	7.3	26
Schema interface 848 bus	8.1	28
Layout en aansluitingen 848	8.2	29

<u>DEEL 5</u>		
IJktoelatingen	Hoofdstuk	Pagina
CE Type Approval T 5170	12.1	48
Test Certificaat T 5164	12.2	49

1 WEEGPROCESSOR 348 – 2 BESCHRIJVING

1.1 TOEPASSING

De ijkwaardige weegversterker-processor 348, met zijn 4 software bedienbare afslagcontacten, wordt toegepast als intelligente doseer interface en co-processor tussen de krachtopnemers van een elektronische weegschaal en besturingsprocessors, zoals PLC's, PC's, custombuilt systemen e.d.

Typische toepassingen zijn recept besturing met afslagcontacten en vul- en controle wegers.

De 348 voorkomt de noodzaak van uitgebreide, en met hoge snelheid en grote getallen rekenende verwerkingssoftware voor afslagcontacten en dosering in externe weeg-besturingscomputers.

Dosering met de afslagcontacten kan vrijwel direct vanuit de recepten database van de externe computer geprogrammeerd worden.

1.2 IN- en UITGANGEN

De 348 is uitgevoerd met een low level signaal ingang en een sinusvormige wisselspanningsvoeding van 6 VAC, met sense return meting, waarop tot 8 stuks elektronische krachtopnemers (loadcells met rekstrook meetprincipe) van een weegschaal kunnen worden aangesloten.

De communicatie poort is RS232 of Current Loop, met full duplex transmissie en bus mogelijkheid.

De 4 setpoint uitgangen zijn uitgevoerd met (verwisselbare) opto couplers en uitgebreide bedieningssoftware.

1.3 BEDIENING

Opdrachten via de compoort kunnen o.a. bestaan uit:

- het zelfstandig vergelijken van de 4 setpointwaarden met de (netto) actuele gewichtswaarde
- grof - fijn dosering, inclusief voorafgaande automatische nul-tarrering met stilstandcontrole
- houdschakeling na het bereiken van de setpointwaarden
- automatische doorstap naar het volgende (grof-fijn) setpoint
- setpoint vergelijking met proportionele navalcorrectie
- tarreren en tarreer opheffen
- nulstellen
- bruto - netto omschakelen
- opvragen van de aan/uit stand en de gewichtswaarden van de setpoints
- opvragen van de bruto en netto gewichtswaarden met status
- opvraag nulstelgewicht bij inschakelen
- uitzenden van de snelheid van gewichtstoe- of afname
- uitzenden van stilstandniveau, alarmmeldingen e.d.

1.4 COMMUNICATIE

De 348 kan continu zendend worden ingesteld, of, bij meerdere processors op één bus (tot 15 stuks via interface 848), ieder apart worden ingesteld met een eigen nummer, zodat de processor alleen reageert op opdrachten met zijn identificatienummer.

Standaard poort instellingen zijn beschikbaar, bij voorkeur 19k2 Baud. De uitgang kan als RS232 of als Current Loop worden ingesteld. CL wordt aanbevolen bij langere verbindingen en bij bus toepassing.

1.5 MEETSYSTEEM

De apart voor de 348 ontworpen A/D converter meet met 436 Hz en 21 bit de gewichtswaarde en beschikt over 5 verschillende digitale filtersystemen. Onder andere een anti overshoot filter op de setpointvergelijking. Drie filters voor de setpointvergelijking kunnen extern worden ingeschakeld per afzonderlijke dosering.

Het systeem werkt met een 218 Hz sinus wisselspanning, óók voor analoge loadcellsignaalverwerking en voeding van de loadcells. De meting is gebaseerd op synchrone detectie van het wisselspanningssignaal en continu integrerende verhoudingsmeting door de A/D converter.

De grote voordelen van het gebruik van sinusvormige wisselspanning zijn de hoge mate van ongevoeligheid voor externe stoorbronnen, een zeer gering nulpuntverloop en de mogelijkheid om met geschroefde i.p.v. gesoldeerde kabelverbindingen te loadcells te kunnen aansluiten.

1.6 NAUWKEURIGHEID / SNELHEID

Het interne oplossend vermogen bedraagt 2.000.000 delen (21 bit) met een instabiliteit van max. 3 punten. De CE IJkwet toelating van de 348-2 staat een minimum signaalsterkte toe van 0,3 μ V per schaalverdeling bij 5,6 V voeding. Bij een 2 mV/V loadcell betekent dat ruim 37.000 wettelijk toegestane schaaldelen, ofwel een nauwkeurigheid van 0,003% van het meetbereik van de loadcell.

De ijkwet voor klasse III weegwerktuigen begrenst dit aantal op max. 10.000 delen.

Op het interne afregeldisplay wordt de waarde van het ingestelde (deel-)bereik van de loadcell in max. 150.000 schaaldelen weergegeven. Extern zijn 15.000 schaaldelen beschikbaar.

De meetsnelheid van het hele systeem, ook van de setpointvergelijkers is 436 Hz (2,3 msec.), onafhankelijk van het gekozen oplossend vermogen.

1.7 LOADCELL CAPACITEIT, VOORLAST

Het ingangsbereik van de 348 kan vergroot worden tot 1/8 deel van het meetbereik van de loadcell, zonder vermindering van de meetnauwkeurigheid en het oplossend vermogen. De dode (voor)last op de loadcell kan tot 50% bereik apart worden gecorrigeerd en is niet van invloed op het effectieve oplossende vermogen.

Dit betekent dat tot 8 x te grote loadcells mogen worden toegepast met bovendien 50% voorlast, zonder verlies van nauwkeurigheid. Dit is vooral van belang bij het beveiligen tegen dynamisch overbelasting van loadcells door deze enkele malen te groot te kiezen.

1.8 IJKWET CE

Op basis van Europese regelgeving volgens EN 45501 is de 348-2 goedgekeurd door het Nederlands Meet instituut (NMI Certin) onder nr.:

- TC 5164 als onderdeel van een weegwerktuig
- T 5170 als compleet niet automatisch weegwerktuig

met max. 10.000 schaaldelen en 0,3 μ V per schaaldeel bij 5,6 V voeding en \geq 58 Ohm ingangsimpedantie. De kabellengte naar de loadcells is niet begrensd. Er zijn geen aparte EMC voorzieningen voorgeschreven. De CE markering van de 348-2 is gebaseerd op EN 50081-1, EN 50082-1, EN 61000-3-2 en EN 45501.

2 WEEGPROCESSOR 348 – 2 SPECIFICATIES

2.1 IJKWET CERTIFICERING

Test Certificaat nr. TC 5164	: CE Europese Ijkwet, $n \leq 10.000$, $e \geq 0,3 \mu\text{V}$, impedantie $\geq 58 \Omega$,
en Toelating nr. T 5170	geen kabellengte begrenzing, geen verplichte EMC voorzieningen
CE markering	: Op basis van 50081-1, EN 50082-1, EN 61000-3-2 en EN 45501.

2.2 LOADCELL VOEDING

Spanning	: 4,5 - 6,5 VAC, sinus 218 Hz, kortsluitvast
Stroom	: 150 mA, max 8 loadcells van 350Ω
Sense return	: 6 draads aansluiting, de sense spanning bestuurt rechtstreeks de A/D converter, daarom wordt de voedingsspanning niet bijgestuurd
Loadcell kabel	: 6 draads, per paar getwist, low capacity, folie afgeschermd, artikel nr. 32 TPST

2.3 LOADCELL INGANG ZIE VOOR AANSLUITINGEN PAG. 24

Impedantie (dynamisch)	: $20 \text{ M}\Omega$, 10 nF parallel, bestand tegen kortsluiting en volle voedingsspanning
Gevoeligheid	: $0,9 \text{ nV}$ per schaaldeel; ruis incl. A/D conversie $2,7 \text{ nV pp}$
Ingangsstelling	: $0 \dots 0,25 \text{ mV/V}$ tot 2 mV/V in stappen van $0,25 \text{ mV/V}$, zie tabel 1
Meetbereik	: $0 \dots 1 \text{ mV}$ tot $0 \dots 13 \text{ mV}$, afhankelijk van de ingangsstelling
Dode last compensatie	: max 1 mV/V , $0,25\%$ nauwkeurig hardwarematig instelbaar, restant tot $0,0007\%$ digitaal met (auto-)zero functie
Lineariteits correctie	: contra parabool, instelbaar over het ingestelde netto meetbereik, bereik $0,09\%$ in + en -, instelbaar per $0,006\%$

2.4 A/D CONVERTER, DIGITALE VERWERKING

Principe	: 21 bit continu integrerende verhoudings meting
Integratie tijd	: 2,3 msec. per complete omzetting, 436 Hz
Oplossend vermogen	: 1.500.000 schaaldelen effectief beschikbaar voor afregeling, nulstellen, stilstandmeting, tarrering, interne display aflezing en setpointvergelijking Data uitgang 15.000 schaaldelen, setpoint data ingang 150.000 delen, uitgang direct geschakeld max 2.000.000 delen
Stabiliteit (ruis)	: 3 schaaldelen pp op 150.000 delen, inclusief voorversterker en A/D converter

2.5 STANDAARD DEMPING, FILTERS

Intern	: $4,7 \text{ Hz}$ eenpool filter in de A/D converter
Instelbaar	: Digitaal tweepool filter instelbaar van $0,13 \text{ Hz}$ tot $4,02 \text{ Hz}$ in 8 stappen, zie tabel 2
Automatisch adaptief	: Progressief toenemende demping bij naderende stilstand, oplopend tot $0,07 \text{ Hz}$

2.6 SETPOINT FILTERS

Via setpoint startopdracht (Run code) : - Voorlopend filter, apart voor de setpointvergelijking, laat automatisch het afslagpunt proportioneel vervroegd inkomen, bestuurd door de vulsnelheid, hiermee wordt een vorm van automatisch (na)valcorrectie gerealiseerd
 - Impulsdempend filter, apart voor de setpointvergelijking, tot max 5 Hz rimpel

2.7 STILSTAND DETECTOR

Principe : Continue berekening van de middelpunten van optredende slingeringen. Uit deze middelpunten wordt de mate van stilstand afgeleid. Er wordt een hoog en laag niveau van stilstand berekend, deze worden toegepast bij resp. nulstellen en tarreren. Ook het automatische adaptiefilter wordt hiermee bestuurd.
 Bij "stilstand" worden de slingeringen rond de gemiddelde weegwaarde onderdrukt door het adaptief filter.

2.8 NULSTELLING

switch 5: ON = automatische nulstelling bij inschakelen: "auto zero"

Bereik bij inschakelen : - In ijkwettelijke mode: - 5% . . . + 15% van het instelde netto weegbereik
 - In niet ijkwet mode : - 20% . . . + 80% van het instelde netto weegbereik
 Bij ingeschakeld toestel : Bereik - 1,3% . . . + 2,7% van het ingestelde netto weegbereik
 Blokkering : Ligt te nul te stellen waarde buiten deze bereiken dan wordt niet nulgesteld en wordt in karakter 12 een waarschuwing uitgezonden, het interne display toont eveneens een foutmelding: Z . . . De vorige nulstelwaarde kan worden opgevraagd ter controle met: ? Z .
 Handmatig nulstellen : switch 5 laag / hoog zetten
 Externe bediend nulstellen : met opdracht via data ingang: X ! Z CR
 Wissen nulstelgeheugen : switch 4 en 5 beide laag zetten, ook het zero track geheugen wordt gewist

2.9 AUTO NULSTELLING switch 4: ON = continu automatische nulstelling: "zero track"

Bereik : Bereik - 1,3% . . . + 2,7% van het ingestelde netto weegbereik
 Werking : Bij geringe afwijkingen van de bruto of netto nulstand, < 0,5 schaaldeel en niet sneller dan 0,5 schaaldeel per seconde, wordt automatisch terug naar nul gecorrigeerd

2.10 AFREGEL DISPLAY

Uitvoering : Intern 2-regel LCD display met achtergrondverlichting
 Aflezing : - bruto en netto gewichtswaarden met x 10 verhoogde nauwkeurigheid
 - status signaleringen, o.a. stilstand, tarrerend, nulstellend
 - fout meldingen
 - basis info tijdens opstart procedure, o.a. serie nr, checksum, AD uitgang, loadcellvoedingsspanning, temperatuur enz.

2.11 NAUWKEURIGHEID, STABILITEIT

Niet lineariteit	: < 0,0016 % van het gehele meetbereik (FS)
Hysterese	: niet meetbaar
Reproduceerbaarheid	: > 0,0010 % van het hele meetbereik (FS)
Zero return na FS	: < 0 ppm
Stabiliteit meetbereik	: < 0,003 % per $\sqrt{\text{jaar}}$
Stabiliteit dode last correctie	: < 0,003 % per $\sqrt{\text{jaar}}$
Temperatuur effect op:	
meetbereik + dode last	: < 0,005 % / 30° C van -10° ... +20° C
" "	: < 0,005 % / 20° C van +20° ... +40° C
nulsignaal output	: < 0,025 μV / 5° C van -10° ... +40° C
Ingangsbereik	: in 8 stappen van 0,25 mV/V instelbaar van 0 ... 0,25 mV/V tot 2,00 mV/V
Dode last correctie	: < 0,1 schaaldeel
Meetbereik instelling	: < 0,1 schaaldeel
Overload instelling	: 0,02% nauwkeurig
Lineariteits correctie	: in 15 stappen van 0,006% van het ingestelde weegbereik
Demping	: in 8 stappen instelbaar van 4 Hz tot 0,13 Hz
Onderlinge gelijkheid 348's	: 0,05 % spreiding typical, max 0,1 %

2.12 VOEDING, TEMPERATUUR, BEHUIZING

Voedingsspanning	: 230 / 24 VAC, 40 ... 60 Hz, 24 VDC, - 15% ... + 10%
Verbruik	: 4 Watt, max 6 Watt
Omgevingstemp. binnen specs	: - 10° ... + 40 °C
Idem, max, in bedrijf	: - 25° ... + 70°C
Idem, max, uitgeschakeld	: - 30° ... + 100°C
Behuizing	: gecoat gietaluminium kast, PG 7 en PG 9 (loadcellkabel) wartels Afmeting: 220 x 120 x 90 mm, eigen gewicht 2,17 kg
Afdichting behuizing	: IP 65

3.2 TARREER

- Functie : Digitaal nulstellen van de gemeten bruto gewichtswaarde met 0,1 schaaldeel nauwkeurigheid. Mogelijk binnen het hele weegbereik.
- Tarreren : Via aparte opdracht : X ! N CR (set netto), of ingebouwd in een setpoint opdrachtcode. Zie tabel 7, 2^e kolom op pag. 45.
In de getarreerde stand is de bruto waarde altijd opvraagbaar met: X ? G CR
Tarreer opheffen met de opdracht: X ! G CR (set bruto/gross)

3.3 DEMPING / FILTERS

- Standaard filter : Digitaal tweepool filter, hardwarematig instelbaar van 0,13 Hz tot 4,02 Hz in 8 stappen, met dil-switches 49 t/m 52 op de hoofdprint, zie tabel 2 op pag 40.
- Adaptief filter : Dit progressieve filter dempt de gemeten gewichtsvariaties automatisch steeds zwaarder naarmate de weging meer tot rust komt.
Hierdoor wordt het snel tot stilstand komen van de gewichtsuitlezing sterk bevorderd en het “knippen” van de gewichtswaarde voorkomen.
De extra dempende werking van het adaptief filter wordt direct uitgeschakeld zodra er meer dan ½ schaaldeel verandering gedurende langer dan ½ seconde gemeten wordt. Pulsmatige veranderingen worden echter genegeerd via integratie berekening.
De functie staat default “aan” maar kan met een softwareopdracht uit : ! E 3 en aan : ! E 2 gezet worden.
- Anti puls filter : Dempt uitsluitend de gewichtswaarden die naar de setpointvergelijking gestuurd worden. Pulsvormige gewichtsveranderingen worden herberekend op basis van de pulssteilheid en de overblijvende gewichtstoename na de puls, waardoor de val energie door het filter genivelleerd wordt en een constant correcte gewichtswaarde voor de setpointvergelijking wordt gebruikt.
Kortstondig “doorschieten” (overshoot) van de meetwaarde wordt hiermee grotendeels voorkomen, waardoor de setpoints niet te vroeg afschakelen. Het anti puls filter wordt ingeschakeld d.m.v. de startcode van de setpoints, zie tabel 8, laatste kolom op pagina 46.
- Inflight filter : Werkt eveneens uitsluitend voor de setpointvergelijking. Dit filter bekijkt continu (426 x per seconde) naar de snelheid van gewichtstoename. Uit de afgeleiden van deze reeks meetwaarden berekent het de valdruk. De waarde van deze valdruk wordt bij de actuele gewichtswaarde opgeteld, waardoor een setpoint eerder zal afschakelen en een juist eindgewicht wordt gedoseerd.

Als tijdens een dosering de vulsnelheid wijzigt zal hier automatisch op worden gereageerd door het filter, waardoor alsnog het “doorschieten” (overshoot) boven de setpointwaarde wordt voorkomen.

Door het inflight filter toe te passen kan, bij grof/fijn dosering, de waarde van de grofdosering veel dichterbij het eindgewicht gekozen worden, wat een aanzienlijke tijdwinst oplevert.
Het inflight filter wordt ingeschakeld d.m.v. de startcode van de setpoints, zie tabel 8 op pagina 46.

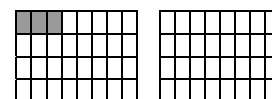
3.4 COMMUNICATIE POORT ZIE VOOR AANSLUITINGEN PAG. 24, 26, 28

- V24 / CL : De wijze van aansluiten van de verbindingkabel op de uitgangconnector En switch 65/66 bepalen de mode: Current Loop of V24.
Zie print layout en aansluitingen op pag. 24
De CL is opto coupled, 20 mA, kortsluitvast en volledig zwevend.
V24 ontvangst is passief, gebufferd tot 85 V, uitzending is actief en gebufferd.
- Visuele zendcontrole : Boven het uitgangsdeel en boven het ontvangstdeel van de datapoortconnector geven rode led's aan of de verbinding correct is en, door te knippen, dat er ontvangen en/of uitgezonden wordt.
- Test compoort (switch 67) : Een schuifschakelaar, rechts boven de datapoort connector, ontkoppelt de externe verbindingen en verbindt de 348's in- en uitgang direct met elkaar.
Wanneer de 348 op continu zenden (toestel nr. 0) staat, zullen beide led's synchroon knippen (zichtbaar bij 1200 Bd).
- Baud rate : Instelbaar 1200 . . 19200 Bd, advies: 19.200 Bd
- Uitzend mode : Indien als toestel nr. 0 ingesteld, zendt de 348 continu 36 x per seconde een string uit. Indien op nr 1 - 15 ingesteld, antwoordt de 348 met één string binnen minimaal 2 µsec tot max 27,5 msec.
Het aantal uitzendingen per seconde is afhankelijk van de Baudrate instelling, zie tabel 4 op pag 42.
- Opvraag bij continu zenden : Default wordt het bruto gewicht gezonden totdat een tarrering heeft plaatsgevonden : daarna wordt het netto gewicht gezonden.
Als een setpoint wordt opgevraagd, wordt dit éénmaal verzonden, waarna de oorspronkelijke uitzending weer wordt voortgezet.
- Vertraagde uitzending : Bij continu uitzenden terug te brengen tot 1,1 uitzending per seconde, instelbaar met de opdracht ! E A, zie pag. 38.
- Karakterframe : 1 start bit, 7 data bits, 1 parity bit (odd/even) 2 stop bits,
Asynchron ASCII met standaard CR eindigend, zie tabel 4 op pag. 42.
- Toestel nummer : Instelbaar met switch 61 t/m 64 van 0 t/m 16. De 348 reageert alleen op opdrachten met zijn toestel nummer. Zie tabel 5 op pag. 43.
- Bus mode, interface 848 : Via de 848 interface kunnen tot 15 x 348's in Current Loop worden aangesloten. De uitgang van de 848 is instelbaar op CL of RS232 V24.
Zie ook punt 8 op pag. 28, 29.

4 WEEGPROCESSOR 348 – 2 AFREGELLEN: ZIE PAG 21 : SWITCH INDELING

4.1 AFREGELING : INGANGSGEVOELIGHEID

SWITCH 1 - 3



Versterkingsfactor: 1x . . 8x
Tabel 1

Switch			Ingangsbereik
1	2	3	mV/V
0	0	0	0 - 0,25
0	0	1	0 - 0,50
0	1	0	0 - 0,75
0	1	1	0 - 1,00
1	0	0	0 - 1,25
1	0	1	0 - 1,50
1	1	0	0 - 1,75
1	1	1	0 - 2,00

: De digitale versterking van de 348 is in 8 oplopende stappen van 0,25 mV/V instelbaar met switches 1 t/m 3, zie tabel 1:

De hoogste versterking (8 x extra) ligt bij 0,25 mV/V. Zet de versterking niet hoger dan noodzakelijk.

E.e.a. is niet kritisch en wordt pas merkbaar bij een extern oplossend vermogen van meer dan 15.000 schaaldelen. Het aantal schaaldelen per bereik ligt op 15.000 delen, maar loopt door tot ca. 18.000 delen.

Het is, bij onjuiste versterkerinstelling, mogelijk buiten het lineaire - en/of rekengebied van de A/D converter te komen. Bij overschrijding van het rekenbereik stopt de A/D converter.

Ter herkenning van deze overload wordt dan in het afregeldisplay een “ ! “ getoond in de eerste decade. In de datastring staat een > of < als overload waarschuwing in karakter 4 van de string.

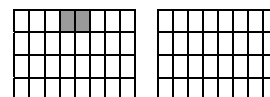
Attentie ! De ingangsgevoeligheid dient vóór de verdere afregelingen als éérste ingesteld te worden !

Rekenvoorbeeld:

- Gewenst weegbereik : 100 kg
- Toepaste loadcells : 3 x 100 kg = 300 kg, 3 loadcells van 2,00 mV/V
- Effectieve signaalsterkte : 100 kg : 300 kg x 2 mV/V = 0,67 mV/V, dit afronden naar boven op 0,75 mV/V
- Aantal schaaldelen : 0,67 mV/V : 0,75 mV/V x 15.000 delen = 13.400 schaaldelen
- Schaaldeel waarde (1,2 of 5) : 100 kg : 13.400 delen = 7,5 gram, afronden naar 10 gram

4.2 AFREGELING : NULSTEL PROGRAMMA'S

SWITCH 4 - 5



Automatische nulstelling
- in bedrijf

: Met switch 4 hoog wordt de z.g. “zero track” ingeschakeld. Deze functie corrigeert automatisch en continu de bruto en netto nulstand van de gewichtsmeting, zodra deze $\geq 0,1$ schaaldeel van de nulwaarde afwijkt, met een maximum van 0,5 schaaldeel en een maximale snelheid van 0,5 schaaldeel per seconde. Switch 5 moet ook ON staan. Hiervoor wordt een apart digitaal geheugen gebruikt, dat losstaat van de hardwarematige nulstelling met switch 6 - 16. Het bereik van de zero track is beperkt tot - 1,3% . . . + 2,7% van het maximum weegvermogen, zie “overload instelling”. Dit geldt ook voor een extern gegeven nulstel opdracht: ! Z .

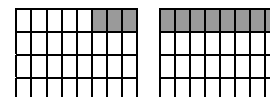
Automatische nulstelling
- bij inschakelen

: Met switch 5 hoog zal de weegschaal bij inschakelen zichzelf automatisch op nul stellen, na stilstandcontrole (hoog niveau S2), met een tot 0,01 schaaldeel verhoogde nauwkeurigheid. Hiervoor wordt een apart digitaal geheugen gebruikt, dat losstaat van de hardwarematige nulstelling met switch 6 - 16. Het bereik van de inschakelnulstelling bij ijkwaardig ingestelde weegschalen is beperkt tot - 5% . . + 15% van het maximum weegvermogen, zie “overload instelling”. Bij niet ijkwaardige instelling (switch 60) is het bereik -20% . . +80%

- Overschrijden nulstelbereik : Zodra een van de bovengenoemde bereiken dreigen te worden overschreden zal er geen nulstelling plaatsvinden en verschijnt er een waarschuwingscode in het datawoord (digit 12) en op het interne display (laatste twee digits: Z ..). De vorige nulstelwaarde blijft behouden en is opvraagbaar met opdracht: ? Z
- Wissen digitale nulstelling : De digitale nulstelgeheugens van zero track en inschakelnulstelling worden beide gewist door switch 4 en 5 allebei laag te zetten. De nulstelwaarden in deze geheugens blijven wel behouden bij het uitschakelen van de 348.

4.3 AFREGELING : DODE LAST COMPENSATIE

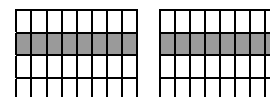
SWITCH 6 - 16



- System : Dode last compensatie wordt gebruikt om de vaste belasting op een weegschaal permanent uit te schakelen. B.v. een weegbak, platform e.d. De dilschitches 6 t/m/ 16 fungeren als een hardware nulstelgeheugen. De hier ingestelde stand wordt continu uitgelezen en in een digitaal geheugen geplaatst en in mindering gebracht op het digitale getal uit de A/D converter. De dilschitches mogen ten allen tijde verzet worden, de gewijzigde nulstelwaarde wordt direct toegepast.
- Bereik : De 11 dilschitches hebben een gezamenlijk bereik van 1 mV/V, d.w.z. 50 % van de capaciteit van een 2 mV/V loadcell. Is dit te weinig dan dient in principe een hogere capaciteit loadcell gekozen te worden.
- Nauwkeurigheid : De meest linkse switch 6 heeft de hoogste waarde: 50% van het nulstelbereik, de volgende is 25% en dat gaat door tot switch 16 die 0,05% bereik heeft. Dat is dus 0,1% van het maximum weegbereik. Deze laatste 0,1% wordt via switch 5 nulgesteld. Zie "Nulstelprogramma's".
- Procedure : Begin met alle switches laag (OFF), óók 4 en 5. Zet de meest linkse switch (6) hoog en kijk op de aflezing van het interne display of de gewichtswaarde nog positief is gebleven. Zo ja, laat de switch hoog staan, zo nee, zet de switch terug laag. Ga zo verder met alle volgende switches en zet tenslotte switch 5 hoog. Attentie: bij deze procedure dienen de meetbereik switches 17 t/m 32 alle hoog te staan en de schaaldeelfactor switches bij voorkeur op x 1: switches 53 t/m/ 56 op 1 0 0 1 (hoog-laag-laag-hoog). De overload switches 38 t/m 48 mogen niet allemaal laag staan, bij voorkeur alle hoog.
- Beïnvloeding : Het verstellen van de dode last compensatie en het wijzigen van de nulstelgeheugens heeft geen enkele invloed op de meetbereik afregeling.

4.4 AFREGELING : MEETBEREIK

SWITCH 17 - 32



- Gewichtsafstelling : Met switch 17 t/m 32 wordt de weegschaal afgeregeld op basis van een op te plaatsen, bekend (ijk)gewicht van bij voorkeur het maximum weegvermogen. De switches bepalen in hoeveel schaaldelen het ingestelde gewichtssignaal wordt verdeeld. Het maximum aantal is 15.000 delen als alle switches hoog staan. De grootte van het gewichtssignaal wordt bepaald door de instelling van de ingangsgoedigheid (zie boven). Als deze b.v. staat op 1 mV/V, wordt een ingangssignaal van 1 mV/V verdeeld in 15.000 schaaldelen. Ook deze switches vormen een hardware geheugen en mogen te allen tijde worden verzet, de meetbereik waarde past zich direct aan.

Aantal schaaldelen : De meest linkse switch heeft de hoogste waarde: 50% van 15.000 delen, deze waarde halveert steeds bij iedere volgende switch. Uit de stand van de di-switches kan het ingestelde aantal schaaldelen worden afgelezen, maar ook kan vooraf het gekozen aantal schaaldelen worden ingesteld (z.g. berekende afregeling)

Waarde per switch

Meetbereik switches 17 t/m 32, totaal 15.000 delen			
nr.	aantal schaaldelen	nr.	aantal schaaldelen
17	7500,00	25	29,30
18	3750,00	26	14,65
19	1875,00	27	7,32
20	937,50	28	3,66
21	468,75	29	1,83
22	234,38	30	0,92
23	117,19	31	0,46
24	58,59	32	0,23

In de feitelijk ontwerp ligt het werkelijke aantal schaaldelen 0,1% hoger op 15.015 schaaldelen, spreiding max + of - 10 schaaldelen.

Nauwkeurigheid : Met de laatste switch 32 kan een nauwkeurigheid van + of - 0,11 schaaldeel worden bereikt bij 15.000 schaaldelen: 0,00077%. Bij minder schaaldelen wordt dat naar verhouding nog beter: bij 3000 delen is dat + of - 0,023 schaaldeel .

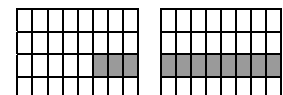
Procedure : Begin met alle switches hoog (ON) en belast de weegschaal met een bekend gewicht. De waarde in het interne display zal te hoog zijn. Zet de meest linkse switch (17) laag en controleer of de gewichtswaarde nog steeds te hoog is gebleven. Zo ja, laat de switch hoog staan, zo nee, zet de switch terug hoog. Ga zo verder met alle volgende switches tot de gewenste gewichtswaarde afgelezen wordt.

Attentie: bij deze procedure dient eerst een correcte nulstelling te zijn uitgevoerd en de schaaldeelfactor switches bij voorkeur op x 1: switches 53 t/m/ 56 op 1 0 0 1 (hoog-laag-laag-hoog). De overload switches 38 t/m 48 moeten hoog genoeg staan, bij voorkeur alle hoog.

Beïnvloeding : Het verstellen van de meet bereik instelling heeft geen enkele invloed op de nulstand afregeling en vice versa.

4.5 AFREGELING : OVERLOAD INSTELLING

SWITCH 38 - 48



Systeem : Het weegbereik wordt begrensd door het met switch 38 t/m 48 ingestelde maximale weegbereik: Max. Een aantal alarmeringen en de lineariteits compensatie baseren zich op de hier ingestelde waarde. Ook de ijkwettelijk toegestane overschrijding van maximaal 9 e van het weegbereik kan hiermee worden ingesteld.

Nauwkeurigheid : Plus of min 0,025% van de ingestelde ingangsgevoeligheid.

Waarde per switch : In onderstaande tabel zijn de waarden per switch weergegeven in een percentage van de ingestelde ingangsgevoeligheid.
 B.v. bij 1 mV/V instelling heeft switch 1 de waarde: $54,61\% \times 1 \text{ mV/V} = 0,5461 \text{ mV/V}$. Als de loadcell 200 kg is bij 2 mV/V signaalsterkte, heeft switch 1 dus een waarde van 54,61 kg.

Overloadbereik switches 38 t/m 48			
nr.	%	nr.	%
38	54,61	44	0,85
39	27,31	45	0,43
40	13,65	46	0,21
41	6,83	47	0,11
42	3,41	48	0,05
43	1,71		

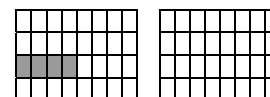
Totaal bereik 109,17%

Signalering : Bij overschrijding van de ingestelde overloadwaarde wordt op het interne display een ! getoond in het 4^e digit, direct voor de bruto gewichtswaarde, evenals in het datawoord, ook in het 4^e digit.

Attentie : De instelbare lineariteits compensatie corrigeert de gewichtsmeting tussen de nulwaarde en de hier ingestelde overloadwaarde. Het is daarom van belang de overloadwaarde correct in te stellen vóór het afregelen van de lineariteits correctie !

4.6 AFREGELING : LINEARITEITS CORRECTIE

SWITCH 33 - 37



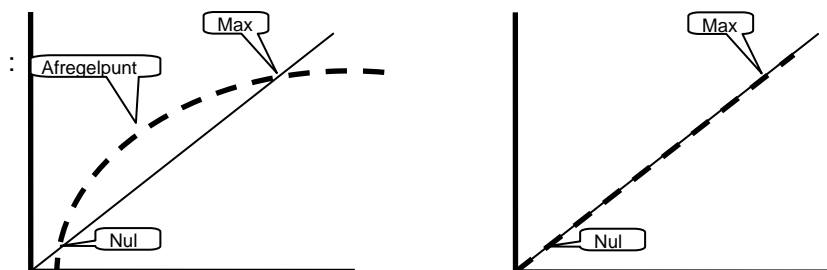
Parabool Systeem : Na het afregelen van de nulwaarde, de gewichtsmeting en de overloadwaarde kan, bij het weer afnemen van de ijkgewichten, blijken dat de gewichtsmeting niet lineair verloopt. Door de weegschaal te belasten met 50 % van het meetbereik (= overloadwaarde) kan deze afwijking afgelezen en vanaf dat punt gecorrigeerd worden.

Deze a-lineariteit is vrijwel altijd een parabool, veroorzaakt door minder goede loadcells, of door buiging van de gehele weegconstructie resp. ondersteuning van de loadcells.

Met een instelbare contra parabool kan in 15 stappen van 0,006% deze afwijking tot max. 0,09% in + of - worden gecorrigeerd.

Eigen deviatie : De niet lineariteit van de 348 zelf is < 0,0016% bij FS = 2 mV/V instelling

Effect



Vóór de correctie

Ná de correctie

Switch functies : Switch 33 bepaalt of de correctie in positieve of negatieve richting werkt.

Switch					Correctie
33	34	35	36	37	%
0	0	0	0	1	- 0,006
0	0	0	1	0	- 0,012
0	0	0	1	1	- 0,018
0	0	1	0	0	- 0,024
0	0	1	0	1	- 0,030
0	0	1	1	0	- 0,036
0	0	1	1	1	- 0,042
0	1	0	0	0	- 0,048
0	1	0	0	1	- 0,054
0	1	0	1	0	- 0,060
0	1	0	1	1	- 0,066
0	1	1	0	0	- 0,072
0	1	1	0	1	- 0,078
0	1	1	1	0	- 0,084
0	1	1	1	1	- 0,090

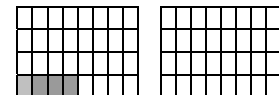
Switch					Correctie
33	34	35	36	37	%
1	0	0	0	1	+ 0,006
1	0	0	1	0	+ 0,012
1	0	0	1	1	+ 0,018
1	0	1	0	0	+ 0,024
1	0	1	0	1	+ 0,030
1	0	1	1	0	+ 0,036
1	0	1	1	1	+ 0,042
1	1	0	0	0	+ 0,048
1	1	0	0	1	+ 0,054
1	1	0	1	0	+ 0,060
1	1	0	1	1	+ 0,066
1	1	1	0	0	+ 0,072
1	1	1	0	1	+ 0,078
1	1	1	1	0	+ 0,084
1	1	1	1	1	+ 0,090

Afregelen : In de praktijk wordt deze correctie empirisch uitgevoerd door 50% belasting aan te brengen, waarna de switches van rechts af als digitaal getal worden ingeschakeld tot de gewenste gewichtswaarde is verkregen.

4.7 AFREGELING : DEMPINGSFILTERS

SWITCH 49 - 52

ZIE TABEL 2



Systeem : Een twee pool integrerend filter zorgt voor een rustiger verloop van de gewichtsmeting. Het is in 8 stappen instelbaar van 0,13 tot 4,03 Hz. Door het reeds in de A/D converter aanwezige filter is het twee pool filter bedoeld als aanvulling voor minder rustige opstellingen van weegschalen. Bij een goed gebouwde en opgestelde weegschaal hoeven deze filters niet ingeschakeld te worden.

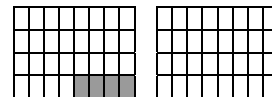
Switch functies : De switches 50 t/m 52 zijn op dezelfde wijze toe te passen als de switches voor de lineariteits correctie (zie tabel hierboven en Tabel 2). Switch 50 heeft de hoogste waarde, 51 is minder en 52 heeft het geringste effect. Bij alle switches laag zijn de filters uitgeschakeld.

Afregelstand, switch 49 : Met switch 49 hoog (ON) staat het toestel in de afregelstand , waarbij de waarde van de demping wordt verdubbeld

4.8 AFREGELING : SCHAALDEELWAARDE, KOMMA

SWITCH 53 - 56

ZIE TABEL 3



Systeem

: Hier wordt ingesteld de waarde die wordt toegekend aan één schaaldeel, zoals die bij de gewichtsaafregeling wordt toegepast. Bovendien wordt de plaats van de komma bepaald.

Instelling is mogelijk van x 0,001 t/m x 50 in de reeks 1, 2, 5.

Voorbeeld

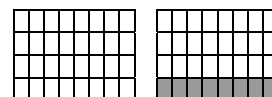
: Als bij de meetbereik instelling (zie 4.4) alleen met switch 17 hoog staat (= 7500 punten), zal de aflezing met switch 56 hoog (= x 0,002) en volle belasting zijn: 15,000 .

Deze waarde is op het afregeldisplay compleet afleesbaar, in het datawoord wordt wel de vermenigvuldiging toegepast, maar de komma niet meegezonden. De plaats van de komma wordt in digit 14 apart weergegeven.

4.9 AFREGELING : COMPOORT INSTELLINGEN

SWITCH 57 - 67

ZIE TABEL 4



CL / V24

: De aansluiting van de verbindingkabel op de uitgangconnector en de stand van switch 65 en 66 bepalen de communicatie mode : Current Loop of V24. Zie "Indeling en Aansluitingen 348" op pag. 24.

Current Loop is opto coupled, 20 mA , kortsluitvast en volledig zwevend.

V24 ontvangst is passief, gebufferd tot 85 V overspanning.

V24 uitzending is actief, gebufferd.

Visuele zendcontrole

: Twee rode led's, één boven het in- en één boven het uitgangdeel van de compoort connector, knipperen éénmaal bij ieder uitgezonden resp. ontvangen datawoord. Op 1200 Baud, vooral bij continu uitzending, is dit voor het menselijk oog duidelijk waarneembaar.

Test compoort

: De schuifschakelaar (nr. 67) boven de compoort connector ontkoppelt de externe verbindingen en sluit de 348's uitgang aan op zijn eigen ingang. Wanneer nu de 348 op continu zenden (toestel nr. 0) en 1200 Bd wordt ingesteld, zullen beide led's synchroon knipperen.

Baud rate

: Instelbaar op 1200, 2400, 9600 en 19200 Bd, zie tabel 4 op pag. 42

Uitzendmode

: Bij instelling op toestel nr. 0 zendt de 348 continu max. 36 x per seconde een string uit, afhankelijk van de Baudrate instelling. Het standaard bruto of netto gewichtsdatawoord wordt uitgezonden, totdat een andere waarde wordt opgevraagd (b.v. een setpoint). Dit andere woord wordt éénmaal uitgezonden, daarna volgt weer continu het gewichtsdatawoord.

Bij toestel instelling op nr. 1 t/m 15 antwoordt de 348 met één datawoord binnen minimaal 2 µsec en max. 27,7 msec.

Vertraagde uitzending

: Bij continu uitzendmode is de uitzendsnelheid terug te brengen tot 1,1 uitzending per seconde, in en uit te schakelen met opdracht : E A .. , zie pag. 38, 42.

Karakter frame

: 1 start bit, 7 data bits, 1 parity bit (odd/even), 2 stop bits.

ASCII asynchroon met standaard CR als afsluiting, zie tabel 4 op pag. 42.

Identificatie nummer

: Het eigen toestelnummer van een 348 is instelbaar met switch 61 t/m 64 vanaf nr. 0 t/m nr 15. Met toestel nr. 0 wordt tevens de continu uitzendmode ingeschakeld.

Een 348 reageert alleen op opdrachten met zijn toestel nummer. In het uitgezonden datawoord wordt ook het toestel nummer meegezonden.

4.10 AFREGELING : BUS MODE INTERFACE TYPE 848

- Koppeling : Tot 15 weegprocessors 348 kunnen in CL mode, via interface type 848, op één computer ingang worden aangesloten.
Door in iedere processor zijn eigen identificatienummer in te stellen, kunnen alle processors afzonderlijk bereikt worden.
De korte respons tijd van max. 27,5 msec, maakt alle aangesloten 348's snel bereikbaar.
- Interface 848 : Bij aansluiting van meer dan 2 processors op één compoort kan gebruik gemaakt worden van interface 848, waarop de processors in max. 4 groepen van 4 in Current Loop worden aangesloten.
Te hoge spanningen en verliezen via de RS232 CL verbinding worden hierdoor voorkomen. De data uitgang zowel als de 16 data ingangen kunnen als CL of als RS 232V24 worden ingesteld.
- Aansluiting : Zie aansluitschema's op pag. 24, 26, 28 en 29.

5 WEEGPROCESSOR 348 – 2 AFREGELPROCEDURE SAMENGEVAT:

- ZIE PAG. 21 VOOR DE SWITCH INDELING OP DE HOOFDPRINT
- ZIE PAG. 24 VOOR DE INDELING EN AANSLUITINGEN VAN DE HOOFDPRINT

- 1 - Sluit de 230 VAC voedingsspanning aan op connector 31 met afregelswitch 49 OFF (laag)
- 2 - Zet de switches in de standaard uitgangposities voor aanvang afregeling:

- Meetbereik	17 t/m 32	ON	(hoog)
- Overload	38 t/m/ 48	ON	(hoog)
- Afregelstand	49	ON	(hoog = extra demping, display verlichting aan)
- Nulstel automaat	4 en 5	OFF	(laag)
- Dode last	6 t/m 16	OFF	(laag)
- Niet lineariteit	33 t/m 37	OFF	(laag)
- Demping	50 t/m 52	OFF	(laag)
- IJkwet stand	60	OFF	(laag)
- 3 - Stel de ingangsgevoeligheid in met switch 1 t/m 3 in mV/V effectief gebruik van de loadcell.
Zie 4.1 op pagina 13 en Tabel 1 op pag. 39.
- 4 - Stel de waarde van een schaaldeel en de plaats van de komma in met switch 53 t/m 56.
Zie 4.8 op pag. 18 en Tabel 3 op pag. 41.
- 5 - Dode last (aflezen op afregeldisplay) naar nul terug regelen, eerst met switch 6 t/m 16.
Begin met switch 6 hoog te zetten. Als de aflezing negatief wordt (- of < teken voor het getal) dan de switch weer terug laag zetten. Doorgaan met de volgende switch. Als het getal positief blijft, de switch hoog laten staan. Alle switches een voor een zo afwerken. Een kleine restwaarde blijft over.
Tenslotte met switch 5 op ON (hoog) zetten wordt de aflezing exact op nul gezet.
- 6 - IJkgewichten op de weegschaal plaatsen, bij voorkeur het volle weegvermogen.
De aflezing zal een te hoge waarde aangeven. Regel het getal terug met switch 17 t/m 32 tot de waarde exact juist is. Begin met switch 17, procedure gelijk aan het corrigeren van de dode last.
- 7 - Bij volle belasting op de weegschaal de overload instelling afregelen met switch 38 t/m 48, tot in het display de aflezing $G +$ verandert in $G !$. Begin met switch 38, procedure als bij dode last correctie.
Afstellen zo dat de $G !$ net niet inkomt.
- 8 - Neem de helft van de belasting van de weegschaal af. Als de aflezing niet precies de gehalveerde waarde aangeeft, dit corrigeren met switch 33 t/m 37. De richting van de correctie: hogere of lagere waarde wordt bepaald door de eerste switch 33. De overige switches bepalen de grootte van de correctie. Begin met de meest rechtse switch 37. De switch waarden zijn binair ingedeeld, zie de tabel bij punt 4.6 op pag. 16, 17.
Pas op ! Als de overloadwaarde niet juist is ingesteld, werkt deze lineariteits correctie ook niet correct !
- 9 - Zonodig inschakelen:

- automatische nulstelling	: switch 4	(hoog = zero track aan)
- Baud rate, parity	: switch 57, 58 en 59	zie tabel 4 op pag. 42
- IJkwet stand	: switch 60	(hoog = ijkwet stand aan)
- Toestel nummer	: switch 61 t/m 64	zie tabel 5 op pag. 43
- 10 - Afregelstand switch 49 uitzetten (laag). De extra demping voor afregeling wordt nu uitgeschakeld.
- 11 - Zonodig proefondervindelijk de demping met switch 50 t/m 52 verhogen. De switch waarden zijn binair ingedeeld, begin met switch 52. Zie punt 4.7 op pag. 17 en Tabel 2 op pag. 40.

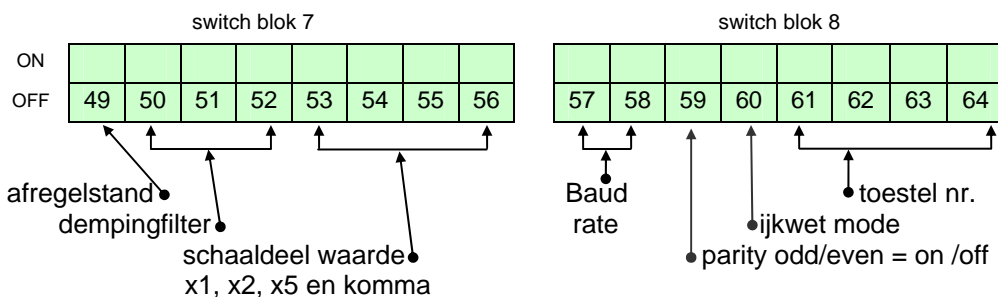
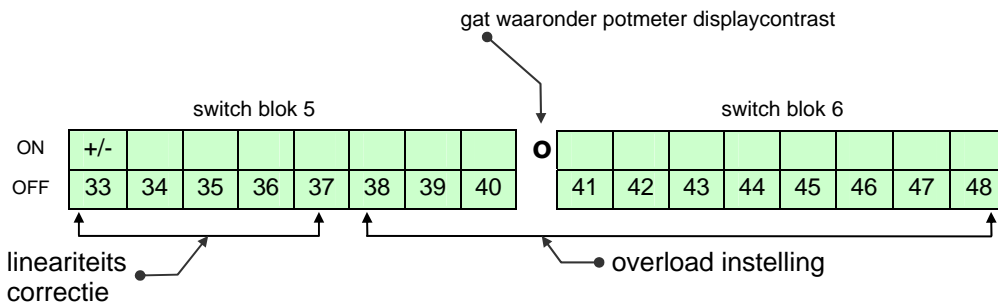
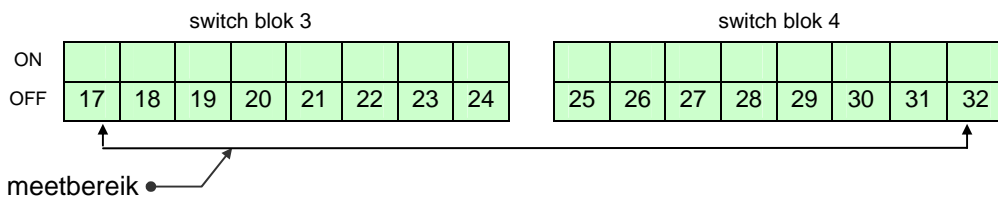
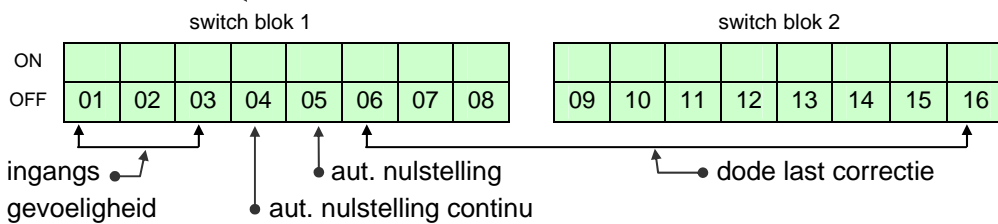
6 WEEGPROCESSOR 348 – 2 SWITCHES EN AFREGEL DISPLAY:

6.1 SWITCHES OP DE HOOFDPRINT

Intern controle en afregel display

G	+	1	5	6	2	,	0	5		S	2
N	+			2	0	,	0	0			

Switch blokken



Attentie: Zet de 348 altijd aan met switch 49 in OFF positie, of na het aanzetten tenminste 1 x naar de OFF positie terugschakelen. Bij inschakelen met switch 49 ON krijgen enkele switches van blok 7 en 8 andere functies.

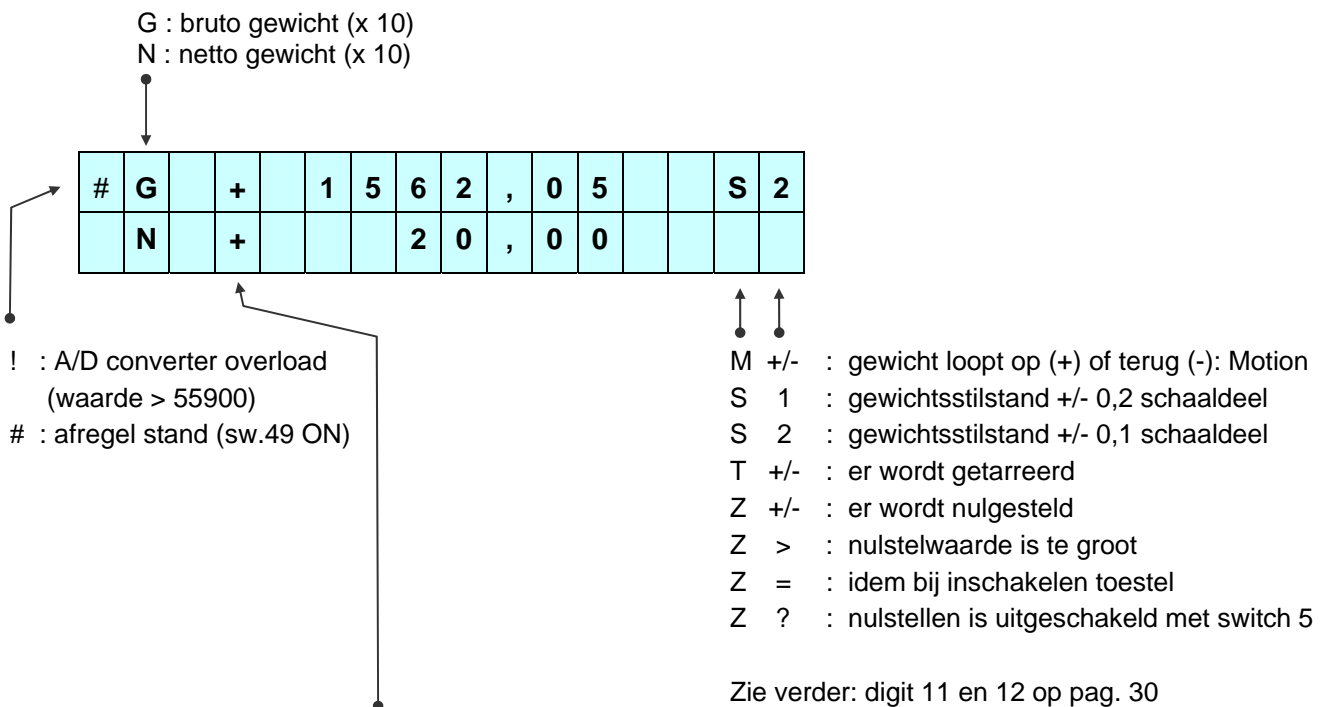
6.2 INTERN AFREGEL DISPLAY

Het kleine dot matrix display op de hoofdprint heeft 2 regels met ieder 16 alpha numerieke karakters. Door switch 49 (afregel stand) hoog te zetten wordt de achtergrondverlichting ingeschakeld en de demping van de gewichtsaflering verdubbeld voor een extra nauwkeurige aflezing.

Na de opstartprocedure (zie 6.3) wordt op de twee regels het bruto en netto gewicht afleesbaar met een 10 x hogere nauwkeurigheid, zodat afregelen van een weegschaal met 0,1 schaaldeel nauwkeurig kan plaatsvinden.

Een aantal belangrijke statusmeldingen en alarmen, die in het datawoord worden uitgezonden, worden ook op dit display getoond.

Afreesbeeld:



- + : gewicht is positief
- : gewicht is negatief
- : gewicht is 0 + of - 0,1 schaaldeel (□ is blank)
- / : gewicht is negatief > 0,5 schaaldeel (alleen in ijkmode, switch 60 ON)
- ! : gewicht > ingestelde overloadwaarde
- > : te hoog loadcell signaal op de versterker ingang
- < : te laag loadcell signaal op de versterker ingang

Zie verder: digit 4 en 5 op pag. 30

De contrast instelling van het display is regelbaar met een potmeter met schroefsleuf. Deze bevindt zich direct onder het gat in de print tussen de switches nr. 40 en 41.

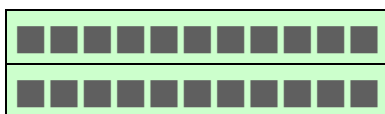
6.3 AFLEZING OP HET AFREGEL DISPLAY

Het afregeldisplay fungeert als werkelijke gewichtsaflezing van gelijktijdig het bruto en netto gewicht. De aflezing x 10 nauwkeuriger. Bovendien worden er nuttige status meldingen weergegeven, zie 6.2 op pag 22.

Weergave tijdens de opstart:

Direct na het inschakelen van en 348 toont het display een aflopende, dubbel rij zwarte vlakjes, waarmee het correct functioneren van iedere karakter kan worden gecontroleerd. Het display toont, steeds per 2 seconden doorstappend:

Aflezings:



Functie:

Controle display karakters

WEIGHTEC	348 - 2
SNR. 1701	V01.01

Merk Type nummer

Serie nr. Software versie

C.SUM 0726	IJK
C.SUM - - - -	USER

Checksum : stand programmerings switches

Checksum : alleen bij type 349 in gebruik

EXC. 6.0V	T+27°C
A→D	2.000.000 M

Loadcell voedingsspanning Interne temperatuur

Directe uitgang A/D converter in mV/V (max 2,000.000 mV/V) M=motion

G +	28,6	Z +/-
N +	28,6	

G + = positief bruto gewicht x 10 N + = positief netto gewicht x 10

Z = nulstelling in werking *) +/- = gewicht loopt op/neer

Na: Z 1 en daarna: Z 2 (niveau's van stilstand) volgt de nulstelling *):

G	0,0	S2
N	0,0	

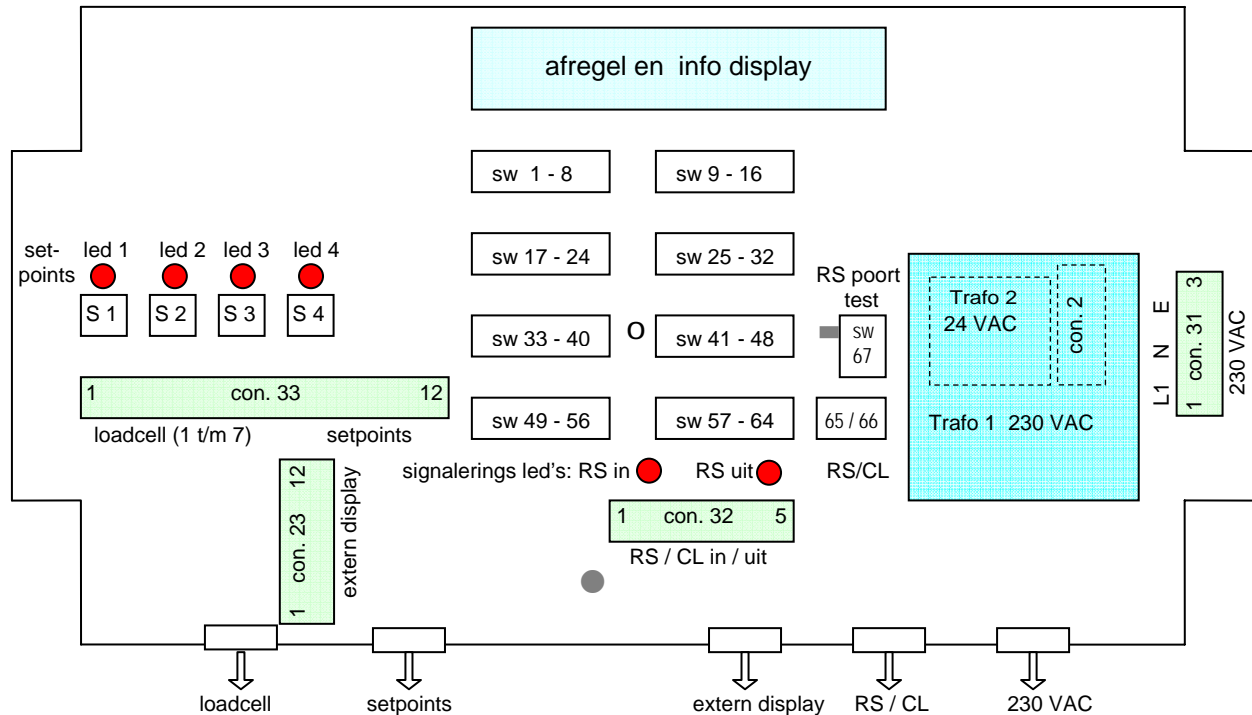
G = bruto gewicht x 10 S2 = hoog stilstand niveau 2

N = netto gewicht x 10

*) Als switch 5 (automatische inschakel nulstelling) OFF staat, wordt er niet nulgesteld (symbool Z) na inschakelen van de 348.

7 WEEGPROCESSOR 348 – 2 PRINTLAYOUT, SCHEMA'S, HUIS:

7.1 LAYOUT EN AANSLUITINGEN HOOFDPRINT



Connector 33

(kabel type 32 TPST)

Loadcell ingang	1	Mantel
	2	- signaal (oranje)
	3	+ signaal (rood)
	4	+ voeding (bruin)
	5	+ sense (groen)
	6	- sense (geel)
	7	- voeding (zwart)
Setpoint uitgang	8	Setpoint 1 (+24 VDC)
	9	Setpoint 2 (+24 VDC)
	10	Setpoint 3 (+24 VDC)
	11	Setpoint 4 (+24 VDC)
	12	Common setpoints = GND

Connector 32

(kabel type 22 TPST)

RS 232 mode	1	RXD (zwart)	switch 65 en 66 hoog
	2	Verbinden met pen 1	
	3	TXD (rood)	
	4	Verbinden met pen 3	
	5	Common (oranje + bruin)	
Mantel eenzijdig aansluiten			
CL mode	1	+ RXD (zwart)	switch 65 en 66 laag
	2	- RXD (bruin)	
	3	+ TXD (rood)	
	4	- TXD (oranje)	
	5	Mantel (eenzijdig aansluiten)	
RXD = passief TXD = actief			

Connector 31

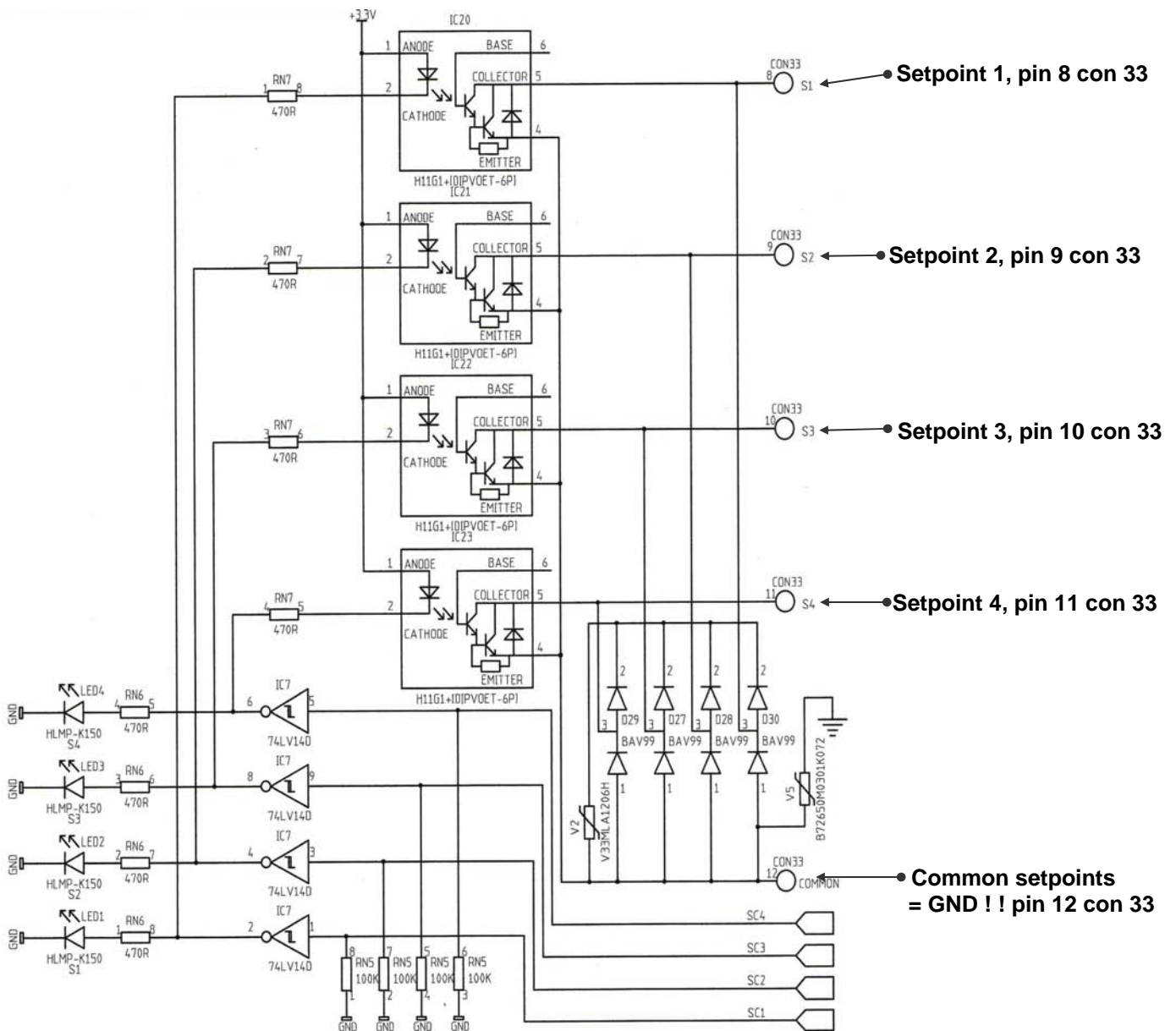
230 VAC	1	Line
6W	2	Neutral
50 / 60 Hz	3	Mass

Connector 23

Pin 1 t/m 12 met gelijke nummering op connector 1 van de externe display type Weightec 248 aansluiten. Kabeltype 112 TST

- S 1 t/m 4** : opto couplers van de setpointuitgangen
Led 1 t/m 4: : status setpoints: led aan = setpoint uit
Led RS in / uit : knipperen: uit, bij ontvangst resp. uitzending
Switch 67 test : test van de compoort (switch 67 laag) met test led's :
 - switch 57 en 58 : laag (1200 Bd)
 - switch 61 t/m 64 : laag (toestel nr. 0 = continu zingend)
 Met de testschakelaar ON (laag) moeten beide led's synchroon knipperen.
 Externe verbindingen zijn dan onderbroken, de 348 is met 1200 Bd continu zingend op zichzelf aangesloten.

7.2 SCHEMA SETPOINT UITGANGEN

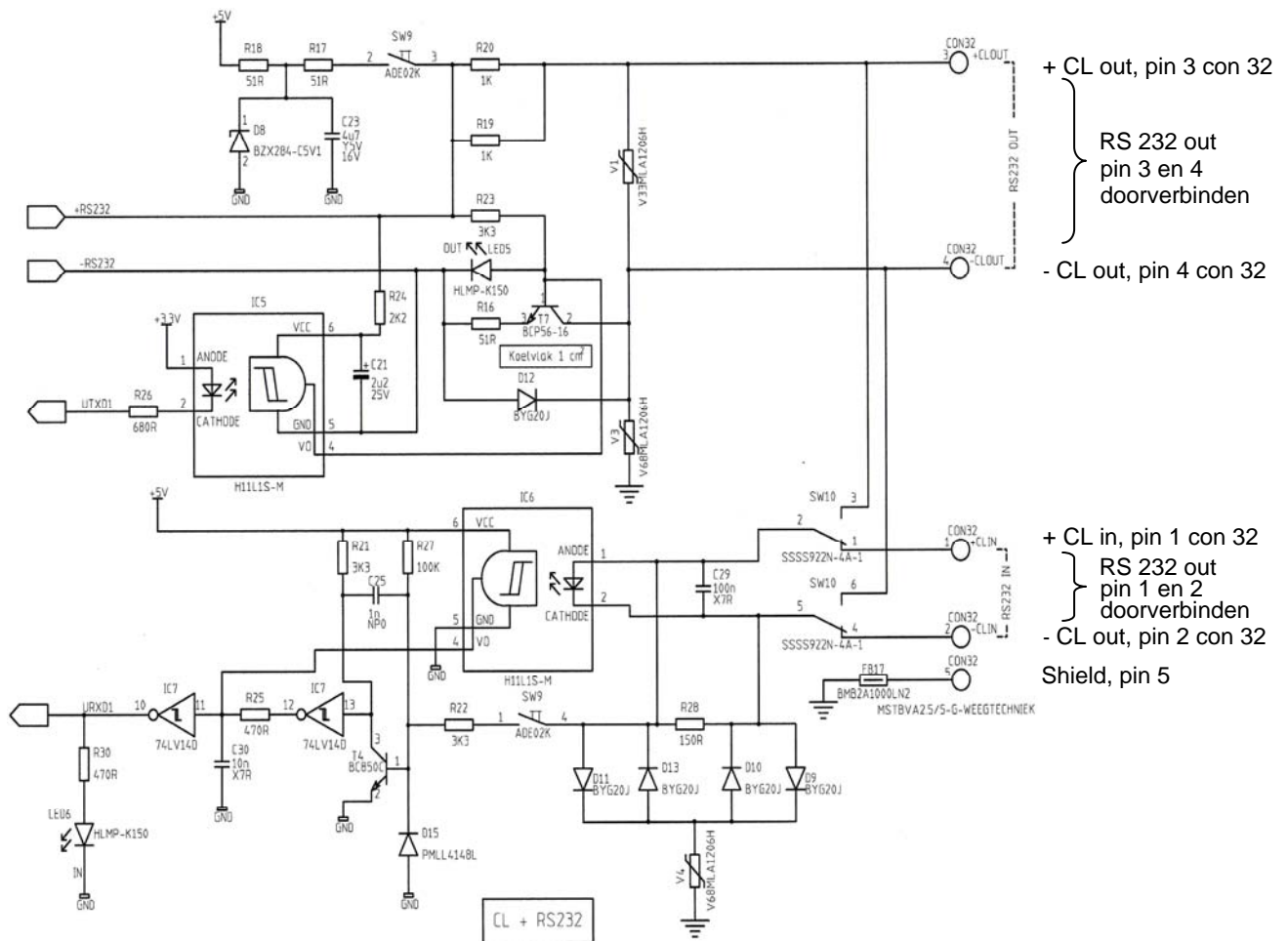


Zie voor aansluitingen connector 33 punt 7.1 op pag. 24

Attentie:

- De Common heeft 0 V potentiaal.
- De Common is door een varistor van de toetsel aarding gescheiden.
- De Common mag alleen in het aangesloten toestel aan aarde worden gelegd.
- Per setpoint mag max. 30 VDC en 70 mA niet inductief geschakeld worden.
- De opto couplers zijn op voetjes gemonteerd en uitwisselbaar.

7.3 SCHEMA RS232 / CL DATAPOORT

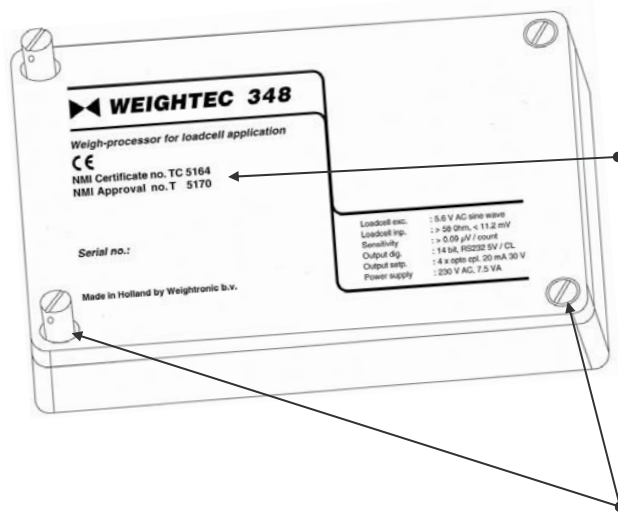
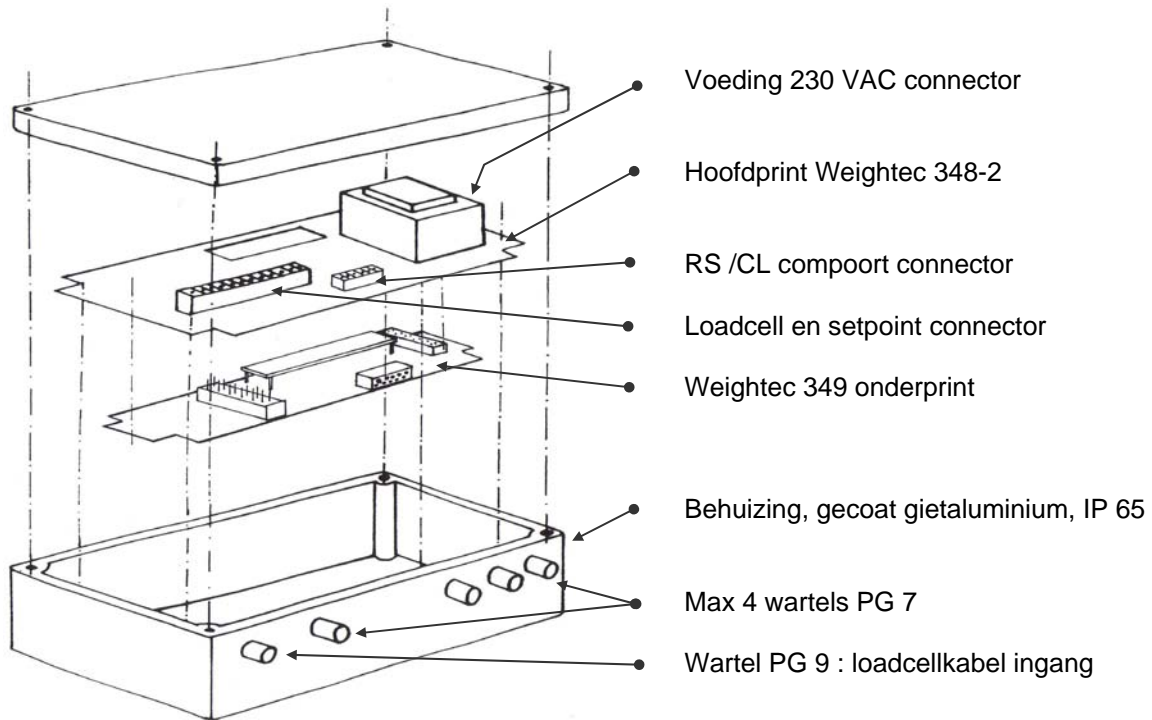


Zie voor aansluitingen connector 32 punt 7.1 op pag. 24

Attentie:

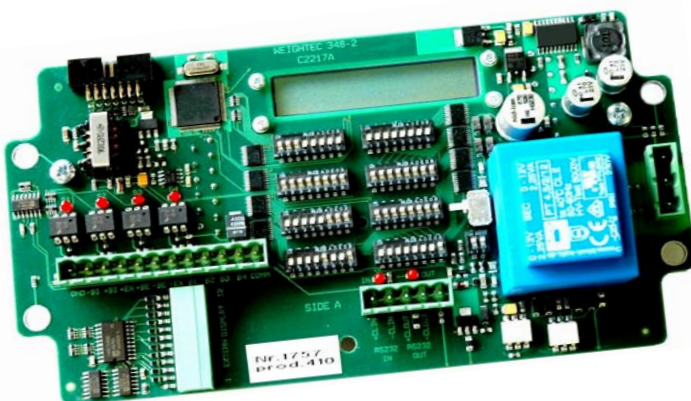
- Bij toepassing van RS 232 V24 pin 1/2 doorverbinden en pin 3/4 doorverbinden.
- Bij toepassing van RS 232 V24 switch 65 en 66: ON (hoog), bij Current Loop: OFF (laag)
- Folie afgeschermdde verbindingkabel type 22 TPST toepassen.
- Bij RS 232 aansluiting per aderpaar een signaal draad en een massa draad (pin 5) aansluiten. Hierdoor kunnen grotere kabellengtes tot 100 m worden toegepast

7.4 EXPLODED VIEW



Opschrift IJktoelating- en IJkcertificaat nummers

Verzegeling door 2 zegelbouten of stickers over 2 bouten



Hoofdprint

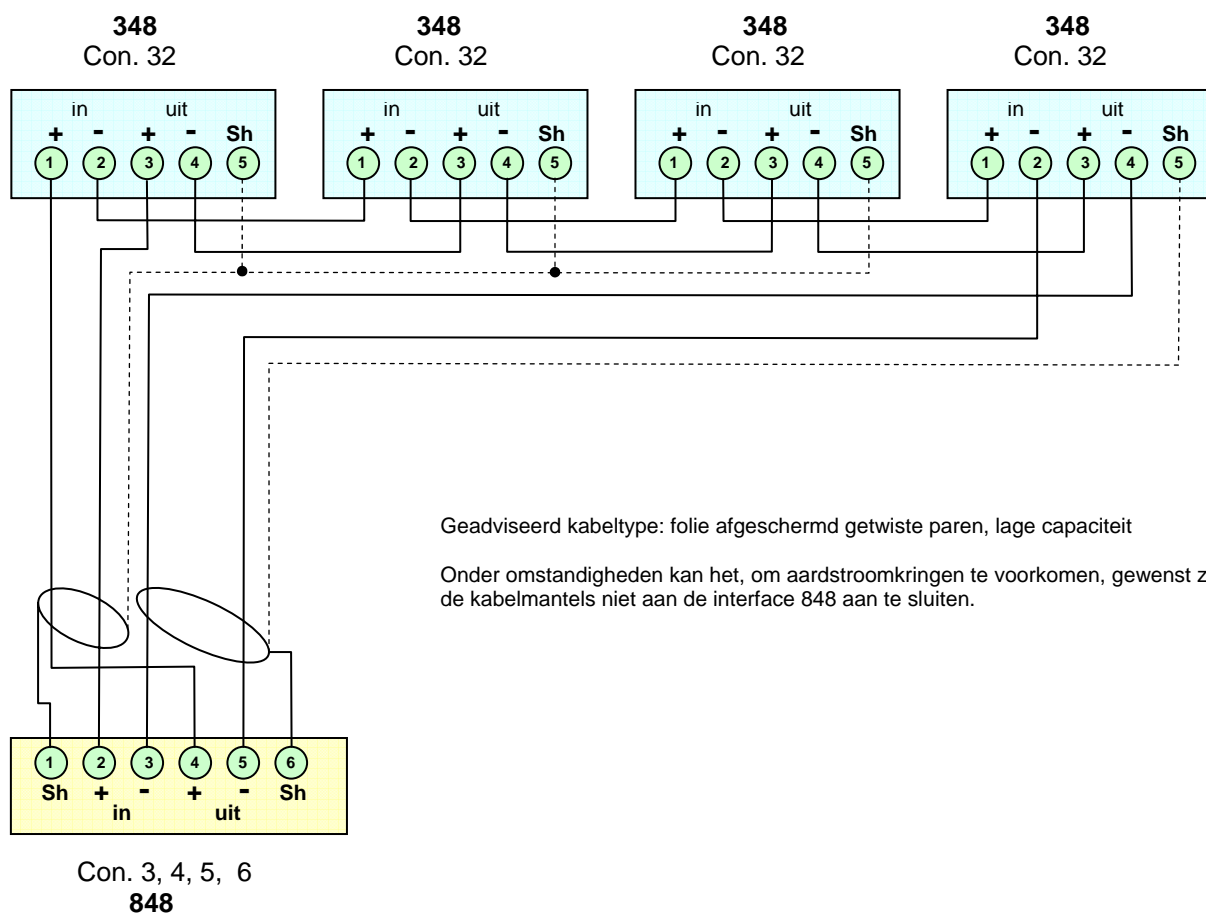
8 INTERFACE 848



8.1 INTERFACE 848 SCHEMA BUS AANSLUITING in CURRENT LOOP

Met interface type 848 kunnen 4 groepen van max. 4 stuks 348's in CL mode worden aangesloten.

Voorbeeld van 1 groep van 4 aangesloten 348 op een van de vier ingangconnectoren van een 848:

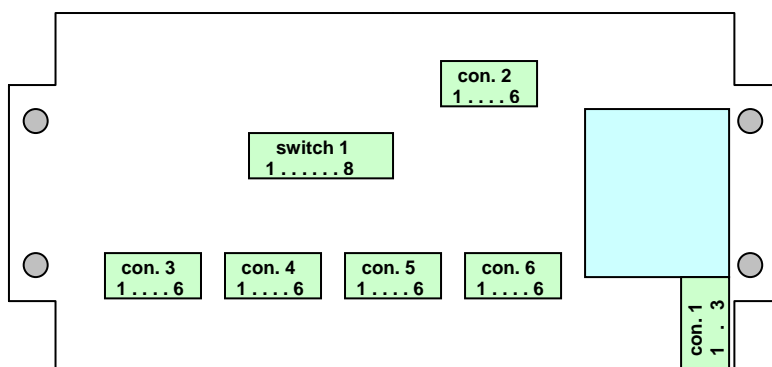


Doordat de 348's genummerd kunnen worden van 1 t/m 15, kunnen er maximaal 15 stuks 348's worden aangesloten op interface type 848.

Het is aan te bevelen de 348's evenredig te verdelen over de 4 beschikbare ingangconnectoren nr. 3 t/m 6.

De uitgang van de 848 kan als RS232 V24 of als Current Loop worden aangesloten.

8.2 INTERFACE 848 PRINT LAYOUT, AANSLUITINGEN, HUIS



Connector 1 (power supply) : pin 1 = L1 230 VAC
 pin 2 = N - 15% .. +10%
 pin 3 = PE 40 .. 60 Hz

Connector 2 (Output)

Uitgang	+/- 12 V	20 mA	20 mA
naar computer	RS 232	CL passive	CL active
pin 1	IN		
pin 2		- IN	+ IN
pin 3	GND	+ IN	- IN
pin 4		+ OUT	- OUT
pin 5	OUT	- OUT	+ OUT
pin 6	Shield	Shield	Shield

Connector 3 t/m 6 (input 348's)

: max. 4 x 348 op een connector, bij minder 348's: evenredig verdelen.

Ingang	
max 15 x 348	Current Loop
pin 1	Shield
pin 2	+ IN
pin 3	- IN
pin 4	+ OUT
pin 5	- OUT
pin 6	Shield

Switch 1 (niet gebruikte ingangen)

: Ingangsconnectoren (con 3 t/m 6) waar geen 348 op is aangesloten, moeten worden kortgesloten door het op ON (hoog) zetten van de corresponderende switch van switch 1:

Switch 1	Voor ingangsconnector	
switch nr.	connector	pin
1	Con 3	2 en 3
2	Con 3	4 en 5
3	Con 4	2 en 3
4	Con 4	4 en 5
5	Con 5	2 en 3
6	Con 5	4 en 5
7	Con 6	2 en 3
8	Con 6	4 en 5

Behuizing

: identiek aan Weightec 348: 220 x 120 x 90 mm gietaluminium grijs geveerd, IP 65

9 WEEGPROCESSOR 348 – 2 DATA UITZENDING

Er kunnen 4 soorten strings met informatie worden uitgezonden door een 348:

- Data woord: GEWICHT (standaard uitzending) lengte 16 karakters, bij nulstelgewicht 11 karakters
- Data woord: A/D WAARDE (na opdracht) lengte 16 karakters
- Data woord: SETPOINT (na opdracht) lengte 12 karakters
- Data woord: INFO (temp. en Volt, na opdracht) lengte 12 karakters

9.1 DATA WOORD : GEWICHT

Opvragen met:

X	?	zie digit 3	CR
---	---	-------------	----

zie tabel:	5												6	3	9	
op pag.:	43												44	41	47	

digit:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
data:	X	#	G	+	W	W	W	W	W	W	M	+	@	@	@	CR
			N	□							S	-	t/m	t/m	t/m	
			T	-							T	?	O	O	{	
			Z	!							Z	1				
				/								2				
				>								>				
				<								=				
				E								<				

□ = spatie

Specificaties per digit:

- Digit 1 X = Toestel nummer, instellen met switch 61 t/m 64. Zie tabel 5 op pag. 43
Nr. 0 (= @) zendt continu uit
- Digit 2 # = Teken # geeft aan dat het een uitgezonden datawoord is.
Bij ontvangst (opdrachten en vragen) kunnen hier een ! resp. een ? staan
- Digit 3 G = Uitgezonden gewichtswaarde is het : bruto gewicht
N = idem : netto gewicht
T = idem : tarra gewicht
Z = idem (string alleen digit 1 t/m 11, 11 = CR) : nulstelwaarde, ingenomen bij inschakelen
- Digit 4 + = Gewichtswaarde is : positief
□ = Gewichtswaarde is : exact nul, + of - 0,2 schaaldeel
- = Gewichtswaarde is : negatief
! = Bruto gewichtswaarde is in overload (ingesteld met switches 38 t/m/ 48)
/ = Bruto gewichtswaarde is meer negatief dan - 0,5 schaaldeel
Deze signalering komt alleen in de ijkwet stand (switch 60 = ON).
De signalering < heeft voorrang op het / signaal, zie ook < bij digit 12.
Tarreren, nulstellen en start setpoints zijn geblokkeerd bij een ! en / melding.
> = A/D converter in overload
< = A/D converter in underload
E = Error melding, bij systeemfout en tijdens auto reset.
- Digit 5 t/m 10 W = Gewichtswaarde : 10^5 , 10^4 , 10^3 , 10^2 , 10^1 , 1, exclusief komma
- Digit 11 M = Gewichtswaarde is in beweging : Motion
S = Gewichtswaarde heeft : Stilstand
T = Er wordt getarreerd : Tarreer, wacht op stilstand niveau S1
Z = Er wordt nul gesteld : Zero, wacht op (hoog) stilstand niveau S2

Digit 12	+	=	Gewichtswaarde neemt toe	: voor toe/afname snelheid zie digit 15
	-	=	Gewichtswaarde neemt af	
	1	=	Gewichtswaarde staat stil	: eerste niveau < 0,2 d over 0,8 sec.
	2	=	Gewichtswaarde staat stil	: tweede niveau < 0,1 d over 1,8 sec.
	?	=	Opdracht ontvangen: "stel nul" terwijl deze functie met switch 5 is uitgeschakeld. De nulstel opdracht wordt niet uitgevoerd.	
	>	=	Nulstel opdracht ontvangen (ook zero track) die bij uitvoering tot overschrijding van het nulstelbereik zal leiden. De opdracht wordt niet uitgevoerd.	
	=	=	De automatische inschakel-nulstelling dreigt het inschakel-nulstelbereik te overschrijden (-5% . +20%, niet ijkwetmode -20% . +80%). De nulstelling wordt niet uitgevoerd, de vorige inschakel-nulstelwaarde blijft behouden en kan met opdracht X ? Z worden opgevraagd. Deze melding heeft prioriteit boven de andere meldingen in deze digit. De melding wordt uitgeschakeld na een uitvoerbare nulstelopdracht, of door de opdracht X ! E 6, zie " E " opdrachten op pag. 38.	
	<	=	Tarreer opdracht ontvangen (ook bij tarreer in setpoint opdracht) terwijl de bruto gewichtswaarde negatief is. Deze opdracht wordt niet uitgevoerd, een setpoint met ingebouwde tarreeropdracht wordt niet gestart. Zie ook digit 4. Een niet uitvoerbare nulstel- of tarreeropdracht blijft wel bestaan en wordt alsnog uitgevoerd wanneer dat wel mogelijk is geworden, tenzij de opdracht wordt overschreven door een andere opdracht.	
Digit 13		=	Status van de setpoints, zie tabel 6, pag. 44	
Digit 14		=	Decimale punt en schaaldeel vermenigvuldigingsfactor, zoals ingesteld met switch 53 t/m 56. In de gewichtswaarde is de vermenigvuldigfactor al wel verwerkt. Alleen de plaats van de komma moet uit deze digit 14 worden afgeleid, zie tabel 3 op pag. 41	
Digit 15		=	Snelheid van de gewichts toe- of afname in schaaldelen per seconde (0 . . 58 d/sec.). Zie tabel 9 op pag. 47	
Digit 16		=	Afsluitteken Carriage Return.	

9.2 DATA WOORD : A / D WAARDE

Opvragen met:

X	?	S	@	CR
---	---	---	---	----

digit:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
data:	X	#	A	+	2	.	0	0	0	.	0	0	0	S	2	CR

Functie	: Met een aparte opdracht kan de directe, onbewerkte uitgang van de A/D converter worden opgevraagd. Nulstelling, tarrering en schaaldeel vermenigvuldiging zijn niet in dit getal verwerkt. Deze 21 bits waarde correspondeert rechtstreeks met het signaal op de loadcell ingang. Dat wil zeggen dat bij 2 mV/V op de ingang de waarde 2.000.000 zal zijn. De waarde mag dus ook gelezen worden als de werkelijke mV/V waarde op de ingang met een nauwkeurigheid van 1 nano Volt (= 0,000.000.001 Volt)
Digit 3	: A = datawoord met A/D waarde
Digit 4 t/m 13	: meetwaarde 21 bit
Digit 14, 15	: stilstand niveau S 1 of (hoog) S 2

9.3 DATA WOORD : SETPOINT

Opvragen met:

X	?	zie digit 11	CR
---	---	--------------	----

zie tabel:	5									7	6	
op pag.:	43									45	44	

digit:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
data:	X	#	S	W	W	W	W	W	W	@	A	CR
										t/m	B	
										o	D	
											H	

In de stand : continu zendend (toestel nr. 0) wordt een opgevraagd setpoint woord slechts éénmaal uitgezonden. Daarna wordt automatisch de uitzending van het gewichts datawoord hervat.

Specificaties per digit:

Digit 1	X	=	Toestel nummer, instellen met switch 61 t/m 64. Zie tabel 5 op pag. 43 Nr. 0 (= @) zend continu uit
Digit 2	#	=	Teken # geeft aan dat het een <u>uitgezonden</u> datawoord is. Bij ontvangst (opdrachten en vragen) kunnen hier een ! resp. een ? staan
Digit 3	S	=	De uitgezonden gewichtswaarde is de : setpoint gewichtswaarde, zonder komma en met een extra (x10) cijfer: 10^{-1}
Digit 4 t/m 9	W	=	Setpointwaarde : $10^4, 10^3, 10^2, 10^1, 1, 10^{-1}$, exclusief komma *)
Digit 10		=	Uitvoeringscode, tevens status (aan / uit) van het setpoint. Zie tabel 7 op pag. 45
Digit 11		=	Nummer setpoint (ASCII) : A, B, D of H (= 1, 2, 3 of 4). Zie tabel 6 op pag. 44
Digit 12		=	Carriage Return

*) De vergelijking van setpointwaarde met actuele weegwaarde vindt intern 10 x nauwkeuriger plaats dan de nauwkeurigheid van de schaalverdeling, dus: 1 : 150.000.
Daartoe moet de op te geven setpointwaarde ook 10 x nauwkeuriger worden opgestuurd : 1 cijfer rechts erbij (10^{-1}) = $1/10^e$ schaaldeel. De doseernauwkeurigheid is hiermee zeer precies instelbaar.

Voorbeeld:

Bij een weegschaal met 0,1 kg schaalverdeling moet een setpointwaarde van 50,0 kg x 10 worden opgestuurd als 005000. Dat is dan $5000 \times 0,01 \text{ kg} = 50,00 \text{ kg}$.

9.4 DATA WOORD : INFO

Opvragen met:

X	?	H	CR
---	---	---	----

digit:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
data:	#	H	+	.	T	T	T	.	V	V	V	CR

In de stand : continu zendend (toestel nr. 0) wordt dit datawoord slechts éénmaal uitgezonden. Daarna wordt automatisch de uitzending van het gewichts datawoord hervat.
In het antwoord wordt geen toestel nummer mee gezonden.

Specificaties per digit:

Digit 2	H	=	Informatie over de interne temperatuur en voedingsspanning van de loadcell voeding. Waarden zijn zonder komma.
Digit 3	+/-	=	+ of - van de temperatuur waarde
Digit 5, 6, 7	T	=	Temperatuur loadcell voeding in °C per 0,1° (b.v. 412 = 41,2° C)
Digit 9, 10, 11	V	=	Voedingsspanning naar de loadcells in VAC per 0,01V (b.v. 562 = 5,62 VAC)

10 WEEGPROCESSOR 348 – 2 DATA ONTVANGST (full duplex)

Er zijn 2 soorten strings die aan een 348 kunnen worden toegezonden:

- Een VRAAG kenmerk: altijd een ? in het 2^e digit
- Een OPDRACHT kenmerk: altijd een ! in het 2^e digit

10.1 SAMENSTELLING DATAWOORD ONTVANGST

minimaal 4, max 12 digits lang

zie tabel:	5			E, 6, 8						7	6	
op pag.:	43			38, 44, 46						45	44	

digit:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	X	?/!	G	CR								
	X	?/!	N	CR								
	X	?	T	CR								
	X	?/!	Z	CR								
	X	?	S	*	CR							
	X	!	S	W	W	W	W	W	W	**	*	CR
	X	!	R	***	CR							
	X	?	S	@	CR							
	X	!	E	****	CR							
	X	?	H	CR								

Specificaties per digit:

- Digit 1 X = Toestel nummer, instellen met switch 61 t/m 64. Zie tabel 5 op pag. **XX**
Nr. 0 (= @) zend continu uit
- Digit 2 ? = Deze string is een vraag, waarna met de gevraagde informatie wordt geantwoord
! = Deze string is een opdracht die direct zal worden uitgevoerd
- Digit 3 G = Bruto gewicht (Gross weight)
N = Netto gewicht
T = Tarra gewicht
Z = Nulgestelde gewichtswaarde van de laatste keer dat de 348 werd ingeschakeld.
(niet van de harde nulstelling met de switches)
Opdracht: " ! Z " alleen ná opstart mogelijk, bereik -1,3% . . +2,7%
Voor een groter nulstelbereik moet de 348 herstart worden met opdracht X ! E 1.
In ijkwaardige mode: bereik -5% . . +15%, niet ijkwaardig: bereik -20% . . + 80%
- (?) S = Vraag om uitzending van een setpoint datawoord van het setpoint nummer in de volgende digit, nummering zie tabel 6 op pag. 44
- (!) S = Opdracht van een setpoint met gewicht, setpoint nummer en uitvoeringscode.
Voor uitvoeringscode zie tabel 7 op pag. 45
- R = Start (Run) opdracht van een of meerdere setpoints, zie tabel 6 op pag. 44
- S (@)= Vraag om uitzending van de A/D waarde 1: 2.000.000 bruto gewicht, 36 Hz
- E = Speciale opdrachten, zie pag. 38
- H = Vraag om uitzending van het datawoord INFO
- Digit 4 * = Setpoint nummer, zie tabel 6 op pag. 44
W = In digit 4 t/m 9 staat de setpoint gewichtswaarde die de 348 wordt toegezonden
@ = A/D waarde, zie digit 3
*** = Start (Run) code, welke setpoints en met welk filter ze uitgevoerd zullen worden, zie tabel 8 voor de mogelijke setpoint nummers, combinaties ervan + filter keuze.
**** = Error tabel nummers, speciale opdrachten zie digit 3
- Digit 10 ** = Uitvoeringscode per setpoint, zie tabel 7 op pag. 45
- Digit 11 * = Setpoint nummer, zie tabel 6 op pag. 44

10.2 TOELICHTING DATAWOORD ONTVANGST

De compoort is full duplex: gelijktijdig kan ontvangen en uitgezonden worden.

Opéénvolgende opdrachten voor éézelfde activiteit overschrijven elkaar, indien de voorgaande opdracht(en) nog niet werden uitgevoerd.

Het is aan te raden om enkele spaties (b.v. CR's) te houden tussen datawoorden die direct na elkaar aan een 348 worden toegezonden. Zoals dat het geval kan zijn bij het opsturen van de setpointwaarden voor meerdere setpoints.

Na het opsturen van een setpoint kan deze ter controle worden teruggevraagd (echo). Er dient dan exact dezelfde string terug te komen met alleen een “#” in digit 2 (betekent: dit is een uitzending van een 348).

Er zijn twee soorten boodschappen die aan een 348 kunnen worden toegezonden:

10.2.1 VRAAG

Kenmerk: altijd een ? in het 2^e digit

Bij een vraag onderneemt een 348 geen actie en geeft alleen antwoord.

In de stand : “continu zenden” (toestel nr. A) wordt continu hetzij het bruto, hetzij het netto gewicht uitgezonden: datawoord “gewicht”.

Als in deze mode het “setpoint” of het “info” datawoord wordt opgevraagd, wordt dat éénmaal uitgezonden, waarna de vorige uitzending weer wordt voortgezet.

Beschikbare vragen zijn:

X ? G	Wat is het bruto gewicht ?
X ? N	Wat is het netto gewicht ?
X ? T	Wat is het weggetarreerde gewicht ? (= bruto -/- netto)
X ? Z	Wat is het met de nulstelling weggeregelde gewicht ? (= de nulstelwaarde die bij het inschakelen is ingenomen, excl. switch setting)
X ? S ..	Wat is de gewichtswaarde en status van setpoint nr. .. (A, B, D of H = 1, 2, 3, of 4)
X ? S @	Wat is de bruto gewichtswaarde in hoge resolutie (1:2.000.000)
X ? H	Wat is de interne temperatuur en voedingsspanning van de loadcell voeding ?

10.2.2 OPDRACHT

Kenmerk: altijd een ! in het 2^e digit

De 348 zal actie ondernemen die tot uitvoering van de opdracht leidt, of via een statusmelding aangeven (in digit 3, 4, 11 of 12 van het datawoord “gewicht”) aangeven waarom een opdracht niet, of later zal worden uitgevoerd.

Beschikbare opdrachten zijn:

X ! G	Set bruto = tarrering opheffen
X ! N	Set netto = tarreer naar nul, ná -wachten op- stilstand van de gewichtswaarde. *) Hierna zal automatisch het netto gewicht worden uitgezonden bij instelling op continu zendend (toestel nr. 0)
X ! Z	Stel nul, wordt alleen uitgevoerd binnen het nulstelbereik van 4%
X ! S W--W..	Lees in de (x10) setpointwaarde W--W voor setpoint nr. .. en uitvoeringscode ..
X ! R	Start of stop een of meerdere setpoints nr(s) .. met dempingsfiltercode ..
X ! E	Speciale opdrachten en resets

*) Pas op! De opdracht X ! T bestaat niet, de tarreeropdracht is : X ! N

10.3 OPDRACHT VOORBEELDEN [zie ook pag. 33](#)

10.3.1 VRAGEN

A ? G CR	(bruto gewicht ?)	= Toestel 1 -- zend uit -- bruto gewicht
B ? N CR	(netto gewicht ?)	= Toestel 2 -- zend uit -- netto gewicht
J ? T CR	(tarra gewicht ?)	= Toestel 10 -- zend uit -- weggetarreerd gewicht
D ? Z CR	(waarde nulstelling ?)	= Toestel 4 -- zend uit -- waarde (software) nulstelgeheugen
A ? S A CR	(waarde en aan of uit van setpoint 1=A ?)	= Toestel 1 -- zend uit -- setpointwaarde en status -- setpoint A (setpoint nummering zie tabel 6 op pag. 44)

10.3.2 OPDRACHTEN

A ! N CR	(tarreer naar nul)	= Toestel 1 -- voer uit -- set netto = tarreer na stilstand Hierna zal automatisch het netto gewicht worden uitgezonden bij instelling op continu zendend (toestel nr. 0)
A ! G CR	(schakel tarreer uit)	= Toestel 1 -- voer uit -- set bruto = hef tarreer op
A ! Z CR	(stel nul)	= Toestel 1 -- voer uit -- nulstelling van bruto gewichtswaarde
A ! S 0 0 2 3 8 6 F A CR	(setpoint waarde + functies inlezen)	= Toestel 1 -- lees in -- setpoint -- 23,86 kg -- uitvoeringscode F (= tarreren, auto doorstappen naar nr.2 , hold, niet direct actief) -- A = setpoint nr.1
A ! R ! CR	(start setpoint 1)	= Toestel 1 -- voer uit -- start (Run) setpoint -- code ! (= setpoint nr. 1 met standaard filter, zie tabel 9)
A ! R C CR	(start setpoint 1+2)	= Toestel 1 -- voer uit -- start (Run) setpoints -- code C (= setpoint nr. 1 en 2 tegelijk met inflight filter, zie tabel 9)
A ! R @ CR	(stop alle setpoints)	= Toestel 1 -- voer uit -- Run code @ (= stop alle setpoints)
A ! E ! CR	(speciale opdrachten)	= Toestel 1 -- E code -- wis nulstel geheugen (-1,3% .. +2,7%) (E-codes zie pag. 38)

10.4 COMMUNICATIE VOORBEELDEN

De volgende voorbeelden geven een algemene indruk van de wijze waarop een 348 gebruikt kan worden.
Kenmerk van een door een 348 uitgezonden datawoord: altijd een # in digit 2.

1 Vraag:

Toestel 1, wat is het bruto gewicht ?

A	?	G	CR
---	---	---	----

Antwoord:

Toestel 1 -- uitzending -- bruto -- positief -- gewichtswaarde 125,3 -- stilstand -- stilstandniveau 1 -- geen setpoints actief -- schaalverdeling (d) x 0,1 -- gewichtssnelheid 0 d/sec.

A	#	G	+	0	0	1	2	5	3	S	1	@	F	@	CR
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

2 Vraag:

Toestel 2, wat is het netto gewicht ?

B	?	N	CR
---	---	---	----

Antwoord:

Toestel 2 -- uitzending -- netto -- positief -- gewichtswaarde 110,5 -- gewicht in beweging (Motion) -- gewicht neemt toe -- setpoint 2 (B) is actief -- schaalverdeling (d) x 0,5 -- gewichtssnelheid 34 d/sec.

B	#	N	+	0	0	1	1	0	3	M	+	B	H	b	CR
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

3 Vraag:

Toestel 4, wat is het bruto gewicht ?

D	?	G	CR
---	---	---	----

Antwoord: *Hier is duidelijk iets aan het misgaan ! Zie digit 4 en 11*

Toestel 4 -- uitzending -- bruto -- overload -- gewichtswaarde 17214 -- gewicht in beweging -- gewicht neemt toe -- setpoints 1 + 2 (C) zijn actief -- schaalverdeling (d) x 2 -- gewichtssnelheid > 58 d/s

D	#	G	!	0	1	7	2	1	4	M	+	C	J	{	CR
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4 Opdracht doseren:

Afvullen 20,00 kg met 2 setpoints grof/ fijn, gevolgd door start opdracht.

- opdracht grof dosering op setpoint 1:

(Weegschaal 30 kg x 10 g schaalverdeling)

Toestel 1 -- opdracht -- setpoint -- 17,500 -- uitvoeringscode F = na start eerst (na stilstand) nulraren, daarna setpoint uitgang actief, na bereiken waarde uitgang sluiten, op hold zetten, doorstappen naar volgend setpoint, volgend setpoint starten -- setpoint nr. 1 (A).

A	!	S	0	1	7	5	0	0	F	A	CR
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- opdracht fijn dosering op setpoint 2:

Toestel 1 -- opdracht -- setpoint -- 2,421 -- uitvoeringscode A = na bereiken waarde uitgang sluiten, op hold zetten -- setpoint nr. 2 (B).

A	!	S	0	1	7	5	3	1	A	B	CR
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- start opdracht :
(grof en fijn na elkaar)

Toestel 1 -- opdracht -- start setpoint met inflight filter (R code zie tabel 8 op pag. 46) -- setpoint nr. 1 (A).

A	!	R	A	CR
---	---	---	---	----

- start opdracht :
(grof en fijn gelijktijdig)

Toestel 1 -- opdracht -- start setpoint met inflight filter (R code zie tabel 8 op pag. 46) -- setpoint nr. 1 + 2 (C).

A	!	R	C	CR
---	---	---	---	----

5 Opdracht overload beveiliging:

Beveiliging tegen overvullen, speciaal via het 4^e setpoint op bruto gewicht

Toestel 1 -- opdracht -- setpoint -- 25,000 -- uitvoeringscode b = alleen bij setpoint nr. 4 : altijd bruto gewicht blijven controleren, bij bereiken waarde op hold zetten, direct actief na opdracht (zie tabel 7) -- setpoint nr. 4 (H)

A	!	S	0	2	5	0	0	0	b	H	CR
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5 Opdracht stop setpoints:

Het uitschakelen van een of meerdere setpoints gaat ook met de start (Run) opdracht, maar dan in vers:
setpoints die niet worden ingeschakeld, worden
gelijktijdig uitgeschakeld

Toestel 1 -- opdracht -- start setpoint -- Run code N = stop setpoint nr. 1, laat doorgaan of start setpoints nr. 2, 3, 4

A	!	R	N	CR
---	---	---	---	----

Toestel 1 -- opdracht -- start setpoint -- Run code @ = stop setpoint nr. 1, laat doorgaan of start setpoints nr. 2, 3, 4

A	!	R	@	CR
---	---	---	---	----

Run code's zie tabel 8 op pag. 46.

10.5 GEBRUIK TABELLEN

Bij het programmeren van de setpoints dient gebruik gemaakt te worden van de volgende tabellen:

Tabel 3 (pag. 41)
Schaaldeelfactor, komma

De komma wordt niet in gewichtswaarde gebruikt en wordt uit deze tabel afgeleid.
De vermenigvuldig factor is wel in de gewichtswaarden verwerkt.

Tabel 6 (pag. 44)
Nummers van de setpoints

Er is voor letters gekozen om met één digit alle mogelijke combinaties van setpoints te kunnen gebruiken.

Tabel 7 (pag. 45)
Uitvoeringscodes van de setpoints

De functies: set netto, set bruto, hold, hold + stap door en wel of niet activeren direct na opdracht kunnen hier in iedere combinatie gekozen worden.
Bovendien is kiesbaar: nulstellen in plaats van tarreren voor start setpoint, vertraagd doorstappen naar volgend setpoint, setpoint 4 als bewaking op continu bruto gewichtvergelijking zetten

Tabel 8 (pag. 46)
Run (start) codes van de setpoints

Het gekozen teken bepaalt welke (combinaties van) setpoints gestart of gestopt worden.
Bovendien is de filter methode, speciaal voor de setpoint-vergelijking hier kiesbaar

10.6 E - CODES OPDRACHTEN

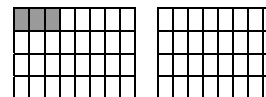
X ! E 0 CR	= Zet Error mode uit
X ! E 1 CR	= Reset, zoals ook bij inschakelen plaatsvindt
X ! E 2 CR	= Zet adaptief filter aan (default is ON)
X ! E 3 CR	= Zet adaptief filter uit
X ! E 4 CR	= Niet in gebruik
X ! E 5 CR	= Niet in gebruik
X ! E 6 CR	= Reset nulstel foutmelding
X ! E 7 CR	= Externe display toetsen in werking
X ! E 8 CR	= Externe display toetsen geblokkeerd
X ! E 9 CR	= Zet zero geheugen (-1,3% . . +2,7%) op nul
X ! E A CR	= Zet aan : vertraagd uitzenden bij toestel nr. 0 (= continu zendend) Voor vertraagd uitzenden, zie : tabel 4 op pag. 42
X ! E B CR	= Zet uit : vertraagd uitzenden bij toestel nr. 0 (= continu zendend)

11 WEEGPROCESSOR 348 – 2 TABELLEN

11.1 INGANGS VERSTERKINGS FACTOR

1 = ON (switch omhoog) 0 = OFF (switch omlaag)

TABEL 1



Dil switch nr.			Ingangsbereik in mV/V
1	2	3	
0	0	0	0,25
0	0	1	0,50
0	1	0	0,75
0	1	1	1,00
1	0	0	1,25
1	0	1	1,50
1	1	0	1,75
1	1	1	2,00

De ingangsgevoeligheid mag, zonder kans op verschillen elders in de afregeling, worden vermeld.

Wèl wijzigt zich de waarde van de schaaldelen, exact naar verhouding van de wijziging.

Met de schaaldelen tabel op pag.15 kan desgewenst het ingestelde aantal schaaldelen opnieuw berekend worden en worden ingesteld, zonder dat er opnieuw justeren met ijkgewichten noodzakelijk is.

Voorbeeld berekening ingangsgevoeligheid:

Een 2 mV/V loadcell van 200 kg wordt toegepast in een weegschaal met 100 kg weegbereik en 50 kg dode last.

De dode last is 1/4e van het totale 2 mV/V signaal : 0,5 mV/V. Dit signaal wordt met de switches voor de dode last correctie (6 t/m 16) naar nul teruggeregeld. Dit heeft geen invloed op het ingangsbereik van de versterker.

Het netto meetsignaal loopt nu bij: 0 . . 100 kg belasting op van : 0 . . 1,0 mV/V

Het ingangsbereik van de versterker kan nu het beste iets hoger worden ingesteld : 1,25 mV/V, waardoor er nog 25% reserve beschikbaar is.

Met de meetbereik switches 17 t/m 32 allemaal hoog (100 % versterking) zijn 15000 delen beschikbaar over de nu ingestelde ingangsgevoeligheid van 1,25 mV/V.

Van die 15000 delen bij 1,25 mV/V worden er bij 1,00 mV/V maar $(1,00 : 1,25) \times 15000 = 12000$ delen gebruikt.

100 kg : 12000 delen = 0,008 kg = 8 gram per deel. Voor de werkelijke schaalverdeling wordt dit afgerond naar 10 gram door de schaaldeel factor (tabel 3) in te stellen op: $\times 0,01$ kg.

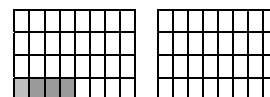
Belangrijk !

Dit tot 8 x vergrootbare ingangsbereik geeft de mogelijkheid om tot 8 x te grote loadcells toe te passen, zonder dat de meetnauwkeurigheid hierdoor wordt beïnvloed.

Vooraf bij weeginstallaties met overbelastings risico's is dit een voorziening die de levensduur van de loadcells aanzienlijk verlengt.

11.2 DEMPINGS FILTER

(vanaf serie nr. 1700)

TABEL 2

1 = ON (switch omhoog) 0 = OFF (switch omlaag)

Dil switch nr.				Standaard demping	Demping inclusief inkomend adaptief filter <small>(proportioneel toenemende demping bij naderende stilstand)</small>	Effect
49	50	51	52	Hz	Hz	
0	0	0	0	4,02	→ 1,37	demping gering ↓ ↓ ↓ ↓ demping zwaar
0	0	0	1	2,47	→ 0,84	
0	0	1	0	1,52	→ 0,52	
0	0	1	1	0,93	→ 0,32	
0	1	0	0	0,57	→ 0,20	
0	1	0	1	0,35	→ 0,12	
0	1	1	0	0,22	→ 0,07	
0	1	1	1	0,13	→ 0,07	
1	0	0	0	2,03	→ 0,69	dubbele demping in de afregelstand met switch 49 ON ↓ ↓ ↓ ↓ extra zwaar
1	0	0	1	1,25	→ 0,43	
1	0	1	0	0,77	→ 0,26	
1	0	1	1	0,47	→ 0,16	
1	1	0	0	0,29	→ 0,10	
1	1	0	1	0,18	→ 0,07	
1	1	1	0	0,11	→ 0,07	
1	1	1	1	0,07	→ 0,07	

↑

Met switch 49 ON wordt de afregelstand ingeschakeld. Hier is de demping verdubbeld voor een rustiger afleesbeeld tijdens het justeren van de weegschaal. Bovendien wordt de achtergrond verlichting van het interne display ingeschakeld.

Vergelijkingslijst dempingsinstellingen

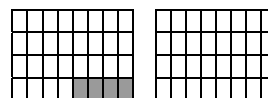
Demping tot nr. 1700					Demping vanaf nr. 1700				
49	50	51	52	oud	nieuw	49	50	51	52
					4,02	0	0	0	0
0	0	0	0	2,42	2,47	0	0	0	1
					1,52	0	0	1	0
0	0	0	1	1,33					
0	0	1	0	0,92	0,93	0	0	1	1
0	0	1	1	0,70					
0	1	0	0	0,57	0,57	0	1	0	0
0	1	0	1	0,48					
0	1	1	0	0,41					
0	1	1	1	0,36	0,35	0	1	0	1
					0,22	0	1	1	0
					0,13	0	1	1	1

Met ingang van serie nr. 1700 zijn de filterinstellingen uitgebreid met zwaardere demping bij de hoogste instelling en nog lichtere demping bij de laagste instelling.

Om uitwisseling mogelijk te maken met oudere toestellen worden in deze tabel de effecten van de oude en nieuwe instelling met elkaar vergeleken.

11.3 SCHAALDEEL FACTOR KOMMA

TABEL 3



1 = ON (switch omhoog) 0 = OFF (switch omlaag)

In de datawoorden van "gewicht" en "setpoint" wordt de gewichtswaarde zonder komma gebruikt.

De met de switches ingestelde vermenigvuldig factor is wel verwerkt.

De plaats van de komma moet uit digit 14 worden afgeleid volgens onderstaande tabel.

Dil switch nr.				Code in digit 14 van het datawoord : "gewicht"	Afgeregeld aantal schaaldelen wordt vermenigvuldigd met:
53	54	55	56		
0	0	0	0	@	x 0,001
0	0	0	1	A	x 0,002
0	0	1	0	B	x 0,005
0	0	1	1	C	x 0,01
0	1	0	0	D	x 0,02
0	1	0	1	E	x 0,05
0	1	1	0	F	x 0,1
0	1	1	1	G	x 0,2
1	0	0	0	H	x 0,5
1	0	0	1	I	x 1
1	0	1	0	J	x 2
1	0	1	1	K	x 5
1	1	0	0	L	x 10
1	1	0	1	M	x 20
1	1	1	0	N	x 50
1	1	1	1	O	A/D uitgang 1 : 150.000

Voorbeeld schaaldeel instelling:

De aflezing van een 1500 kg weegschaal moet per 0,5 kg worden ingesteld

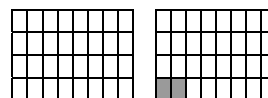
Daartoe worden de switches 53 t/m/ 56 gezet op : 1 0 0 0

In het datawoord "gewicht" wordt dan in digit 14 de letter H uitgezonden

11.4 BAUD RATE, KARAKTER FRAME

TABEL 4

1 = ON (switch omhoog) 0 = OFF (switch omlaag)

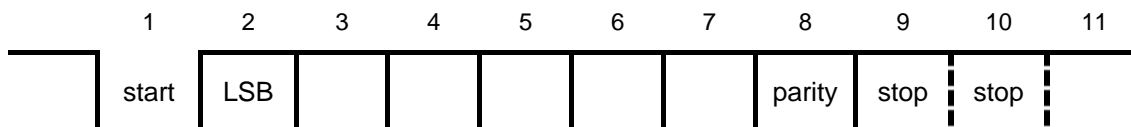


Baud rate:

Switch nr.		Baud rate	Continu zingend (toestel nr. 0)	Pauze	Vertraagd continu zenden d.m.v. opdracht ! E A	Pauze
57	58		aantal uitzendingen per seconde	m sec.	aantal uitzendingen per seconde	m sec.
1	1	19200	36	18	9	100
1	0	9600	36	9	4,5	201
0	1	2400	12	9	2,3	367
0	0	1200	6	18	1,1	730

Karakter frame:

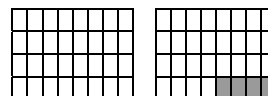
start bit	1	vast
data bits	7	ASCII
parity	1	odd / even (switch nr. 59)
stop bit	2	vast
	11	bits totaal



11.5 TOESTEL IDENTIFICATIE NUMMER

TABEL 5

1 = ON (switch omhoog) 0 = OFF (switch omlaag)



Dil switch nr.				Code in digit 1 van de datawoorden	Toestel nr.	Data uitzending
61	62	63	64			
0	0	0	0	@	0	continu
0	0	0	1	A	1	na opvraag
0	0	1	0	B	2	↓
0	0	1	1	C	3	↓
0	1	0	0	D	4	↓
0	1	0	1	E	5	↓
0	1	1	0	F	6	↓
0	1	1	1	G	7	↓
1	0	0	0	H	8	↓
1	0	0	1	I	9	↓
1	0	1	0	J	10	↓
1	0	1	1	K	11	↓
1	1	0	0	L	12	↓
1	1	0	1	M	13	↓
1	1	1	0	N	14	↓
1	1	1	1	O	15	na opvraag

Voorbeeld :

Wanneer in digit nr. 1 van een datawoord de letter G staat, betreft het een datawoord van of voor toestel nr. 7

De switches nr. 61 t/m 64 van dit toestel staan als volgt: 0 1 1 1

11.6 SETPOINT : STATUS KARAKTER, NUMMERING**TABEL 6**

1 = setpoint actief 0 = setpoint uit

Setpoint nr.				Code in digit : 13 in datawoord gewicht 11 in datawoord setpoint	Per afzonderlijk setpoint
S 4	S 3	S 2	S 1		
0	0	0	0	@	
0	0	0	1	A	A = setpoint nr. 1
0	0	1	0	B	B = setpoint nr. 2
0	0	1	1	C	
0	1	0	0	D	D = setpoint nr. 3
0	1	0	1	E	
0	1	1	0	F	
0	1	1	1	G	
1	0	0	0	H	H = setpoint nr. 4
1	0	0	1	I	
1	0	1	0	J	
1	0	1	1	K	
1	1	0	0	L	
1	1	0	1	M	
1	1	1	0	N	
1	1	1	1	O	

Voorbeeld :

Wanneer in digit nr. 13 van een datawoord "gewicht" de letter C staat, betekent dit dat setpoints nr. 1 en 2 beide actief zijn. Hun opto couplers zijn dan in geleiding.

Op de hoofdprint van de 348, links in het midden, zijn dan de led's S1 en S2 **uit**, aangevend dat deze setpoints **aan** zijn

Attentie:

Bij lagere communicatie snelheden (< 19k2 Bd) kan er enige tijdvertraging ontstaan tussen het moment waarop een setpoint schakelt en het moment waarop dat in het datawoord "gewicht" wordt weergegeven.

Het wordt aangeraden het feitelijke schakelen met de setpoints uitsluitend via de 4 opto coupled harde uitgangen te doen. De vertraging is hier max 2,4 msec.

11.7 SETPOINT UITVOERINGS CODE**TABEL 7**

1 = ON 0 = OFF

Set bruto	Set netto	Hold + stap door	Hold	Setpoint : niet actief na ontvangst	Setpoint : direct actief na ontvangst
(= zonodig tarreer opheffen)	(= tarreren naar nul)	(volgende setpoint wordt ingeschakeld)		Code in digit 10 van datawoord "setpoint"	
0	0	0	0	@	`
0	0	0	1	A	a
0	0	1	0	B	b
0	0	1	1	C	c
0	1	0	0	D	d
0	1	0	1	E	e
0	1	1	0	F	f
0	1	1	1	G	g
1	0	0	0	H	h
1	0	0	1	I	i
1	0	1	0	J	j
1	0	1	1	K	k
1	1	0	0	L	l
1	1	0	1	M	m
1	1	1	0	N	n
1	1	1	1	O	o

Attentie:

- 1 "Set netto" (nul tarreren na stilstand) en "Set bruto" worden automatisch uitgevoerd vóórafgaand aan het inschakelen van een gestart setpoint
- 2 "Hold" (van de setpoint uitgang) en "Stap door" (naar het volgende setpoint) volgen automatisch na het uitschakelen van een setpoint uitgang bij het bereiken van de setpoint-gewichtswaarde
- 3 Als "Hold" en "Hold + stap door" beiden gekozen worden, wordt de "Hold" pas na een tijdsvertraging van 0,3 seconden uitgevoerd
- 4 Als "Set netto" en "set bruto" beiden gekozen worden, wordt een "set zero" uitgevoerd in plaats van een tarrering. Indien echter nulstellen niet mogelijk is omdat het bruto gewicht buiten het nulstelbereik (-1,3% . . +2,7%) ligt, wordt het setpoint niet gestart totdat "set zero" wel mogelijk is geworden.
- 5 Als setpoint als "niet actief" zijn ingenomen, kunnen ze gestart worden met een "Run"opdracht (tabel 8).
- 6 Als bij het 4^e setpoint "hold + stap door" wordt gekozen zal, in plaats van "stap door" de gewichtsvergelijking voor (uitsluitend) het 4^e setpoint continu naar de bruto waarde kijken, ondanks dat de andere setpoints op netto gewicht werken. De "hold" functie blijft bestaan.

Voorbeeld :

Wanneer in digit nr. 10 van een uitgezonden datawoord "setpoint" de letter a staat, betekent dat : dit setpoint is actief. Als het setpoint is afgeschakeld komt er een A in digit 10.

Wanneer in digit nr. 10 van een ontvangen datawoord "setpoint" de letter F staat, zal de 348 dit setpoint pas starten na ontvangst van een "Run" opdracht. Dan vindt stilstandscontrole en nul-tarrering plaats. Tenslotte wordt de uitgang in geleiding geschakeld. Na bereikt gewicht wordt de uitgang uitgeschakeld, op "hold" gezet en het volgende setpoint gestart.

Zie ook 10.4 : communicatie voorbeelden.

11.8 RUN CODE START / STOP SETPOINTS MET FILTERKEUZE**TABEL 8**

1 = setpoint inschakelen 0 = setpoint uitschakelen

Setpoint nr.				Filter keuze		
S 4	S 3	S 2	S 1	standaard	inflight	puls + inflight
0	0	0	0	□	@	`
0	0	0	1	!	A	a
0	0	1	0	"	B	b
0	0	1	1	#	C	c
0	1	0	0	\$	D	d
0	1	0	1	%	E	e
0	1	1	0	&	F	f
0	1	1	1	'	G	g
1	0	0	0	(H	h
1	0	0	1)	I	i
1	0	1	0	*	J	j
1	0	1	1	+	K	k
1	1	0	0	,	L	l
1	1	0	1	-	M	m
1	1	1	0	.	N	n
1	1	1	1	/	O	o

= stop alle setpoints
 = start S1, stop S2, 3, 4
 = start S2, stop S1, 3, 4
 = start S1,2, stop S3, 4
 = start S3, stop S1, 2, 4
 enz....

Voorbeeld:

A	!	R	"	CR
---	---	---	---	----

Start setpoint 2 met standaard filter (setpoint 1, 3 en 4 worden gestopt)

A	!	R	C	CR
---	---	---	---	----

Start setpoint 1 en 2 met inflight filter (setpoint 3 en 4 worden gestopt)

Code:

Met de uitvoerings code wordt bepaald welke setpoint(s) gestart en gestopt worden, en met welk filter zij zullen werken bij de gewichtsvergelijking met de actuele weegwaarde.

Inflight filter:

Bij hoge vulsnelheid kan het beste voor het inflight filter worden gekozen. Dit filter berekent continu de valdruk van het instromende materiaal en corrigeert daarmee de gewichtswaarde die voor de setpointvergelijking wordt gebruikt. Deze differentiaal berekening werkt zowel bij toenemende als bij afnemende snelheid en zorgt ervoor dat tijdelijke "doorschietende" gewichtswaarden (overshoot) worden gecorrigeerd.

Het praktische effect is dat: hoe hoger de vulsnelheid, des te eerder sluit de setpoint uitgang. Door het achterwege blijven van het risico op doorschieten, kan nu ook de grofdosering langer blijven doorgaan en de nadosering kleiner worden. Dit levert aanzienlijk capaciteitswinst op. Het effect kan worden teruggeregeld door de instelbare demping (switch 50 t/m 52) hoger in te stellen.

Puls filter:

Het anti puls filter begrenst het effect van zeer snelle gewichtswijzigingen van b.v. vallende artikelen, door een apart bandfilter in te schakelen rond de stijgingslijn van de gewichtswaarde. De breedte van het bandfilter wordt automatisch aangepast aan de snelheid van de gewichtstoename

11.9 GEWICHTS-SNELHEIDS KARAKTER**TABEL 9**

Digit 15	d /sec.
@	0
A	1
B	2
C	3
D	4
E	5
F	6
G	7
H	8
I	9
J	10
K	11
L	12
M	13
N	14
O	15
P	16
Q	17
R	18
S	19

Digit 15	d / sec
T	20
U	21
V	22
W	23
X	24
Y	25
Z	26
[27
\	28
]	29
^	30
-	31
`	32
a	33
b	34
c	35
d	36
e	37
f	38
g	39

Digit 15	d / sec.
h	40
i	41
j	42
k	43
l	44
m	45
n	46
o	47
p	48
q	49
r	50
s	51
t	52
u	53
v	54
w	55
x	56
y	57
z	58
{	> 58

In digit 15 van het datawoord "gewicht" wordt de snelheid waarmee de gewichtswaarde toe- of afneemt aangegeven met het ASCII karakter uit bovenstaande tabel.

De waarde wordt iedere 28 msec opnieuw berekend uit de voorgaande 12 metingen.

De weergave is uitgedrukt in schaaldelen (d) per seconde.

Of de gewichtswaarde toe- of afneemt is te zien in digit 12 : een + of - teken.

De berekening vindt plaats op het hoge resolutie niveau van de AD waarde uit de AD converter. Afrondingen worden niet verwaarloosd, maar meegenomen in de volgende meting.

Het is aan te raden de communicatiesnelheid op tenminste 9800 Bd in te stellen, hierbij is de weergegeven snelheid voor 100% nauwkeurig.

Voorbeeld:

Een weegschaal van 300 kg heeft een schaalverdeling per 0,1 kg

Als karakter G (= 7, zie tabel) in digit 15 wordt weergegeven is de gewichtstoename $7 \times 0,1 \text{ kg} = 7,0 \text{ kg}$ per seconde precies. Als dit 1 minuut zo doorloopt is er exact $60 \times 7,0 \text{ kg} = 420 \text{ kg}$ gewichtstoename geweest.

Toepassingen:

- Loss in weight systemen
- Besturen van de doseersnelheid bij continu dosering
- Controle of een gestarte dosering ook werkelijk tot gewichtstoename leidt
- Controle of de doseersnelheid overeenkomt met de te verwachte gewichtstoename
- Controle op ongewenste gewichtstoe- of afname (b.v. een lekkende klep)
- Presentatie van de actuele doseersnelheid op het beeldscherm van de operator

12.1 EC TYPE APPROVAL CERTIFICATE

Nederlands Meetinstituut

**EC type-approval
certificate**Number **T5170** revision 2

Project number 801785

Page 1 of 3

Issued by NMI Certin B.V.
Hugo de Grootplein 1
3314 EG Dordrecht
The Netherlands

Notified Body Number 0122

In accordance with The Council Directive 90/384/EEC on non-automatic weighing instruments.

Applicant Weegtechniek Holland B.V.
Patroonsweg 23
3892 DA Zeewolde
The Netherlands

In respect of A class **III** or **III**, electronic **non-automatic weighing instrument**.
Manufacturer : Weightronic B.V.
Type : Depending on the configuration

Characteristics $n \leq$ the number of verification scale intervals mentioned in the test certificates involved.

In the description T5170 revision 2 further characteristics are described.

Valid until 7 April 2018

Description The instrument is described in the description number T5170 revision 2 appertaining to this EC type-approval certificate.

Remarks This revision EC type-approval certificate replaces the earlier versions.

Dordrecht, 7 April 2008
NMI Certin B.V.


Ing. C. Oosterman
Manager Product Certification

Nederlands Meetinstituut
Hugo de Grootplein 1
3314 EG Dordrecht
Telephone +31 78 6332332
Telefax +31 78 6332309

NMI B.V.
(Chamber of Commerce no.27.228.701)

Subsidiary companies:
NMI Van Swinden Laboratorium B.V. (27228703)
NMI Certin B.V. (27.233.418)
Verispect B.V. (27.228.700)

This document is issued under the provision that NMI. B.V. nor its subsidiary companies accept any liability.

Reproduction of the complete document is allowed. Parts of the document may only be reproduced after written permission.

12.2 TEST CERTIFICATE

Nederlands Meetinstituut

Test certificate

Number **TC5164** revision 1
 Project number 405858
 Page 1 of 4

Issued by NMI Certin B.V.
 Hugo de Grootplein 1
 3314 EG Dordrecht
 The Netherlands

Notified Body Number 122

In accordance with Paragraph 8.1 of the European Standard on Metrological aspects of non-automatic weighing instruments EN 45501:1992/AC:1993. The applied error fraction p_i , meant in the paragraph 3.5.4 of this standard is 0.5.

Applicant Weegtechniek Holland B.V.
 Patroonsweg 23
 3892 DA Zeewolde
 The Netherlands

In respect of The model of an **analog data processing unit**, tested as a part of a weighing instrument (for non-automatic weighing instruments class **(III)** and **(III)**).
 Manufacturer : Weightronic B.V.
 Types : Weightec 348 / Weightec 348-2

Characteristics Electronic, self-indicating device, with single-interval indication. The maximum number of verification scale intervals will be:
 $n \leq 10000$ for class **(III)** instruments or
 $n \leq 1000$ for class **(III)** instruments.

In the description TC5164 revision 1 further characteristics are described.

Description and Documentation The instrument is described in the description number TC5164 revision 1 documented in the documentation folder TC5164-2, appertaining to this test certificate.

Remarks Summary of the test involved: see Appendix number TC5164 revision 1. This revision test certificate replaces the earlier versions, including its documentation folder.

Delft, 15 September 2004
 NMI Certin B.V.


 Ing. C. Oosterman
 Manager Product Certification

Nederlands Meetinstituut
Hugo de Grootplein 1
3314 EG Dordrecht
 Telephone +31 78 6332332
 Telefax +31 78 6332309

NMI B.V.
 (Chamber of Commerce no.27.228.701)

Subsidiary companies:
 NMI Van Swinden Laboratorium B.V. (27228703)
 NMI Certin B.V. (27.233.418)
 Verispect B.V. (27.228.700)

This document is issued under the provision that NMI. B.V. nor its subsidiary companies accept any liability.

Reproduction of the complete document is allowed. Parts of the document may only be reproduced after written permission.