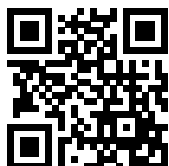


HANDLEIDING

"Intelligente" Verschuldruk transmitter

SERIE DP-4000

PROFIBUS PA



Waarschuwing

Lees voordat een transmitter wordt geïnstalleerd de aanbevelingen en waarschuwingen van deze handleiding. Voor persoonlijke veiligheid, een optimaal gebruik en onderhoud van de DP-4000, dient deze handleiding nauwkeurig bestudeerd te worden.

Geproduceerd door:

 **KLAY-INSTRUMENTS B.V.**
www.klay.nl

Nijverheidsweg 5
Postbus 13
Tel: 0521-591550
Fax: 0521-592046

7991 CZ DWINGELOO
7990 AA DWINGELOO
Nederland
E-Mail: info@klay.nl

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
1.1	BESCHRIJVING SERIE DP-4000	3
1.2	BESCHRIJVING SERIE DP-4000 met scheidingsmembranen	3
1.3	ONTLUCHTINGSVENTIELEN / AFSLUITSCHROEVEN	3
2.	AFMETINGEN EN UITVOERINGEN	4
3.	TOEPASSINGEN	5
3.	INSTALLATIE TRANSMITTER	6
3.1	TRANSMITTER BEHUIZING (Volledig draaibaar)	6
3.2	KRANENBLOK (Optioneel)	6
3.3	MONTAGE STAND	6
3.4	MONTAGE STAND EFFECT	6
3.7	PROFIBUS PA KABEL	7
3.8	KABEL AANSLUITING	7
3.9	AARDING	8
3.10	AFSCHERMING	8
3.11	AFSLUITWEERSTANDEN	8
4.	OVERIG	8
4.1	CE / EMC-NORM	8
4.2	TRACEERBAARHEID / HERLEIDING BOUWJAAR	8
5.1	UITLEZING VAN HET DISPLAY	10
5.2	OVERZICHT PROGRAMMAPUNTEN	10
6.	UITLEG PROGRAMMAPUNTEN	11
6.1	NULPUNTS INSTELLING (ZERO)	11
6.2	BEREIK INSTELLING (SPAN)	11
6.3	OPHEFFEN MONTAGE EFFECT OP HET NULPUNT	12
6.4	INSTELLING WEERGAVE DRUKEENHEID OP HET DISPLAY	12
6.5	UITGANG KEUZE	12
6.6	DEMPING INSTELLING	13
6.7	TAAL	13
6.8	INSTELLINGEN	13
6.9	UITLEZING	15
6.10	TANK LINEARISATIE	15
6.11	INFORMATIE	23
6.12	KALIBRATIE MENU	24
6.13	PA ADRES	24
6.14	TRANSFER FUNCTIE	24
7.	PROFIBUS® PA	26
7.1	PA INTERFACE	26
7.2	IDENT NUMBER	32
7.3	GSD BESTAND	32
7.4	MEETWAARDE EENHEDEN	32
7.5	PROFIBUS ADRES	33
8	DRAAIBAAR DISPLAY	33
9.	SPECIFICATIES	34
10.	PRECAUTIONS AND WARNINGS	35

1. INLEIDING

De Serie DP-4000 is een universele **hoogwaardige** verschildruk transmitter gebaseerd op een silicium drukverschil sensor die eenzijdig zeer hoog overdrukbaar is.

De druk op de sensor resulteert in een kleine verandering van de brugweerstand van de sensor, welke door de elektronica wordt omgevormd naar een evenredige uitgangswaarde 4-20 mA met een nauwkeurigheid van 0,075 % (Optioneel 0.06 %). Door toepassing van slechts één enkele microprocessor wordt een optimale lineariteit verkregen.

1.1 BESCHRIJVING SERIE DP-4000

De Serie DP-4000 is speciaal ontworpen voor het meten van verschildruk in gassen, vloeistoffen en nevels. De procesdelen worden standaard geleverd in RVS 316L, andere membraan materialen zoals Hastelloy C of Tantal zijn optioneel beschikbaar. De procesaansluitingen zijn standaard voorzien van ¼" NPT(f) draad. Ovaal flensen voor ½" NPT (f) aansluitingen zijn optioneel leverbaar. Alle procesaansluitingen voldoen aan de richtlijnen zoals gespecificeerd in IEC 61518.

Alle transmitters zijn standaard **volledig op procestemperatuur gecompenseerd** hiermee wordt het uitgangssignaal gecompenseerd, dit betekent dat wisselende procestemperaturen niet of nauwelijks effect hebben op de nauwkeurigheid van het uitgangssignaal. Een hoge stabiliteit is gegarandeerd. Door de stabiliteit en nauwkeurigheid is de DP-4000 ook zeer geschikt voor het meten van flow over meetschijven, Venturie kanalen of Pitot buizen.

1.2 BESCHRIJVING SERIE DP-4000 met scheidingsmembranen

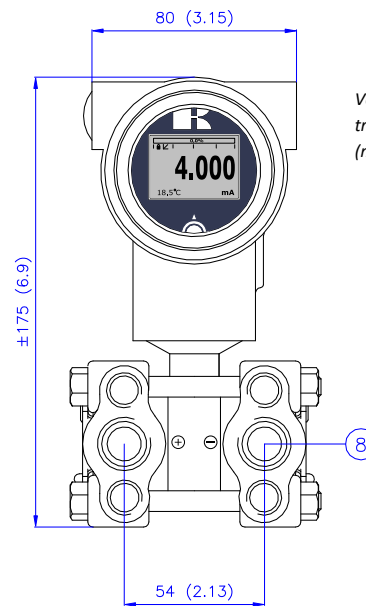
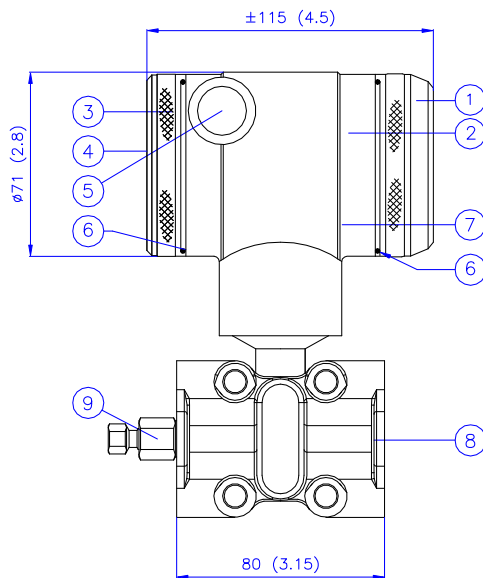
De Serie DP-4000 is ook beschikbaar met scheidingsmembranen (capillair met seal). De procesaansluitingen zijn standaard RVS 316L, andere materialen zoals Hastelloy C zijn optioneel beschikbaar.

1.3 ONTLUCHTINGSVENTIELEN / AFSLUITSCHROEVEN

De DP-4000 wordt standaard geleverd met twee ontluuchtingsventielen. De ontluuchtingsventielen kunnen uit de procesmodule geschroefd worden zodat het proces kan ontluuchten of kan uitlekken. Deze ventielen dienen altijd schoon gehouden te worden. Indien de ontluuchtingsventielen niet gebruikt worden dan dienen er afsluit bouten of stoppen geplaatst te worden.

2. AFMETINGEN EN UITVOERINGEN

DP-4000

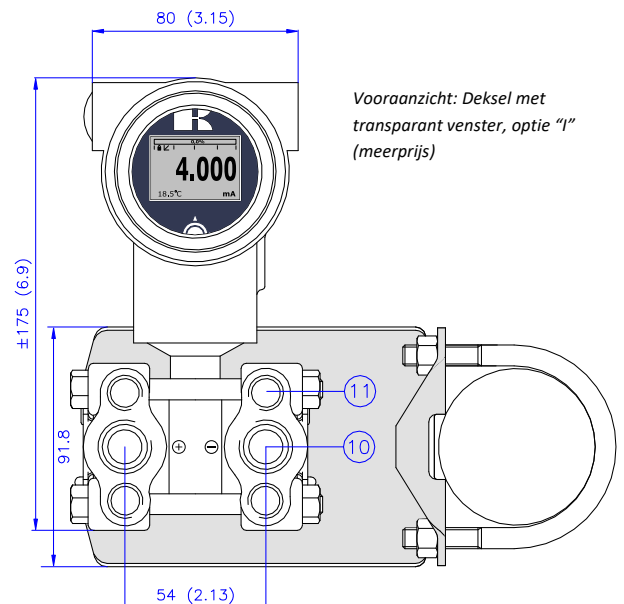
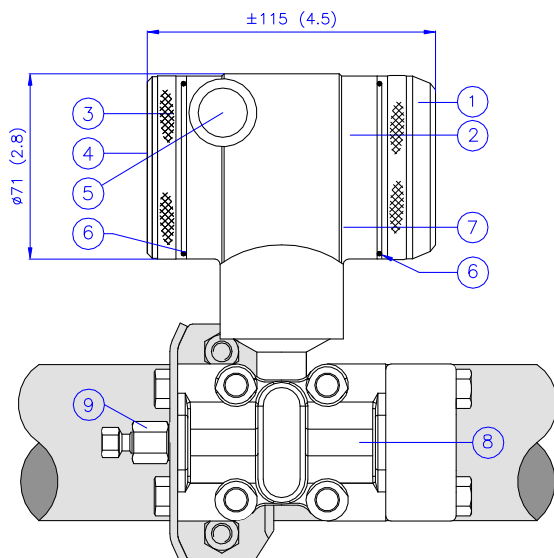


Vooraanzicht: Deksel met
transparant venster, optie "I"
(meerprijs)

Beschrijving	Materiaal
① Deksel	RVS 304
② Grafisch display met bedieningsknop	
③ Deksel met ontluchting	RVS 304
④ Ontluchting	PA
⑤ M20 x 1,5 kabel ingang (zonder wartel) *	

Beschrijving	Materiaal
⑥ O-Ring	EPDM
⑦ Elektronica behuizing	RVS 304
⑧ Proces aansluiting: 1/4 – 18 NPT (f)	RVS 316
⑨ Ontluchttingsventiel	RVS 316

DP-4000 Montagebeugel

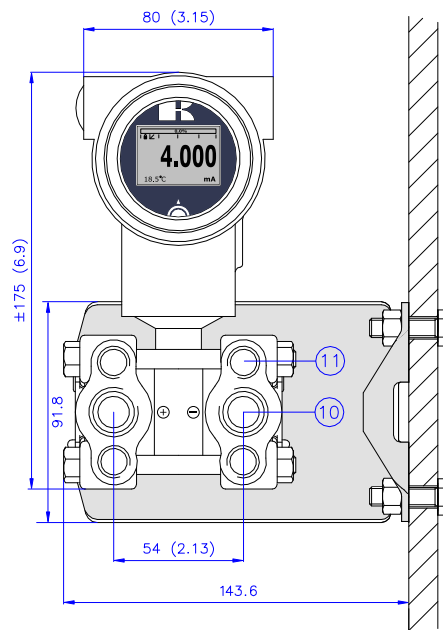


Vooraanzicht: Deksel met
transparant venster, optie "I"
(meerprijs)

Beschrijving	Materiaal
① Deksel	RVS 304
② Grafisch display met bedieningsknop	
③ Deksel met ontluchting	RVS 304
④ Ontluchting	PA
⑤ M20 x 1,5 kabel ingang (zonder wartel) *	
⑥ O-Ring	EPDM

Beschrijving	Materiaal
⑦ Elektronica behuizing	RVS 304
⑧ Proces aansluiting: 1/4 – 18 NPT (f)	RVS 316
⑨ Ontluchttingsventiel	RVS 316
⑩ Proces aansluiting	SS 316
⑪ 7/16 -UNF Draad	

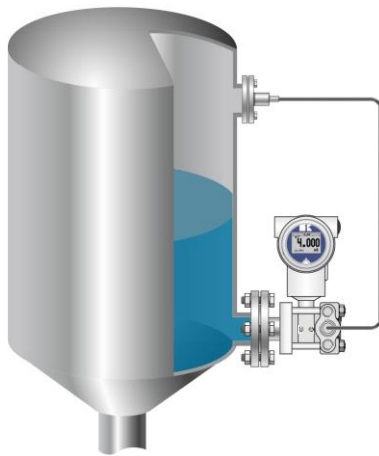
DP-4000 Wand montage beugel



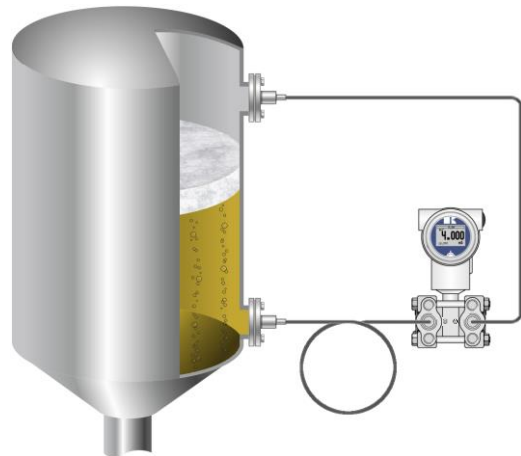
* De DP-4000 wordt standaard geleverd met **twee** kabelingen: M20 x 1,5. Op verzoek kan een wartel meegeleverd worden (meerprijs).

3. TOEPASSINGEN

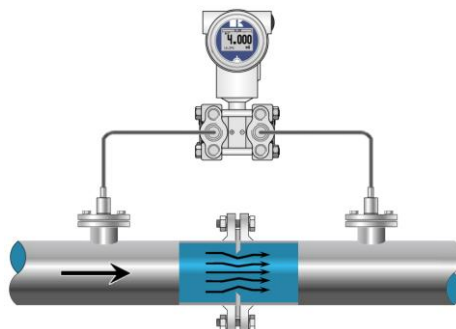
De DP-4000 kan worden gebruikt in uiteenlopende toepassingen zoals verschildruk, niveau en flowmetingen.



Verschildruk meting met geflensde aansluiting en een scheidingsmembraan



Verschildruk meting met scheidingsmembranen



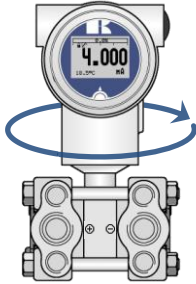
$\sqrt{\text{ (WORTEL TREK FUNCTIE) }}$

Flowmeting met bijvoorbeeld:
Meet flenzen, Venturi of Pitot buizen.

3. INSTALLATIE TRANSMITTER

Het Membraan of de Scheidingsmembranen van de transmitter zijn voorzien van een speciale kunststof beschermkap. De beschermkap dient pas verwijderd te worden tijdens de installatie van de transmitter. **Beschadiging van het membraan, capillairen en procesdelen dient voorkomen te worden. De constructie van de procesaansluiting (body) dient nooit losgedraaid te worden.**

3.1 TRANSMITTER BEHUIZING (Volledig draaibaar)



De transmitter behuizing kan zowel links als rechtsom 360° graden gedraaid worden. De behuizing voorkomt dat deze te ver gedraaid kan worden. Draai de inbusbout  aan de buitenkant van de behuizing los. Draai de behuizing naar de gewenste positie en zet de inbusbout weer vast. Voor een optimale aflezing is het tevens mogelijk om het grafisch display te draaien onafhankelijk van de behuizing (§ 7.2 Draaibaar display)

3.2 KRANENBLOK (Optioneel)



De DP-4000 kan voorzien worden van een 3 of 5 -weg kranenblok (manifold). Het kranenblok kan de transmitter afsluiten van het proces. Het grote voordeel is een eenvoudige installatie en eenvoudig onderhoud zonder het proces te onderbreken. Dit betekent een hogere systeem beschikbaarheid, eenvoudige inbedrijfsstelling en onderhoud werkzaamheden. Bij het gebruik van een kranenblok veranderd de proces aansluiting van ¼" NPT (f) naar ½ " NPT (f) draad.

3.3 MONTAGE STAND

Wanneer de transmitter horizontaal is gemonteerd, dient de kabelwartel naar beneden te wijzen.

3.4 MONTAGE STAND EFFECT

Alle transmitters worden verticaal gekalibreerd. Als de transmitter in een andere positie wordt gemonteerd, dan heeft de transmitter een klein "montage effect" (het nulpunt kan enigszins afwijken). Het montage effect dient na installatie op 0,000 te worden gezet met programmapunt P103. De span wordt hierdoor niet beïnvloed.



Na de installatie van de transmitter dient het nulpunt **ALTIJD** op 4,000 mA gezet te worden met **P103 - Opheffen montage stand**. Dit heeft geen effect op de span.

3.5 PROCESAANSLUITING

Voordat de transmitter geïnstalleerd wordt dient men goed te kijken naar de positie van de plus en min zijde van de procesaansluiting. De procesaansluiting van de transmitter is duidelijk gemarkeerd met de symbolen + en - .

3.6 KALIBRATIE

Alle transmitters worden standaard afgeregeld op het door de klant gewenste meetbereik. Indien geen meetbereik is opgegeven, dan wordt de transmitter op zijn hoogste span afgeregeld.

3.7 PROFIBUS PA KABEL

Speciale PROFIBUS® kabel dient gebruikt te worden voor optimale communicatie. Voor gedetailleerde beschrijvingen en details, zie "Guidelines for planning and commissioning PROFIBUS DP/PA" en "PROFIBUS PA User and Installation Guideline" beschikbaar op www.profibus.com en IEC 61158-2 op www.iec.ch.



Profibus kabel met gevlochten mantel

De PROFIBUS® standaard beschrijft 2 types bus kabels: Type A en Type B. Het is aan te raden om voor nieuwe installaties Type A kabel te gebruiken. Type A kabel is specifiek geschikt voor communicatie op hogere snelheden en garandeert een verdubbeling van de maximale kabellengte ten opzichte van Type B kabel.

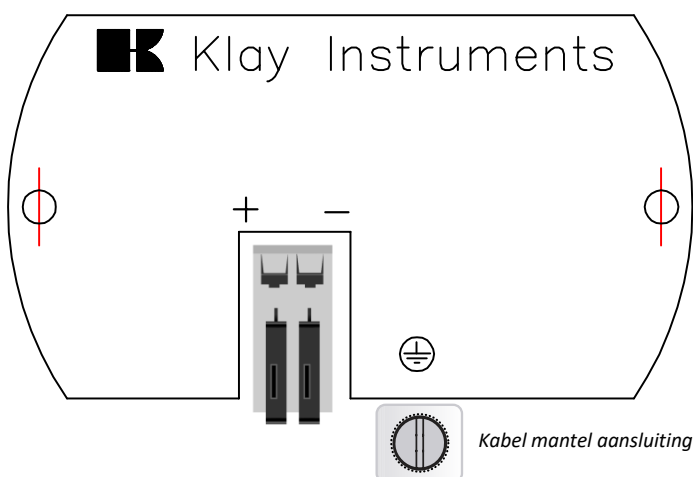
Type A Technische specificaties:

- **Impedantie:** 35 tot 165 Ohm bij frequenties van 3 tot 20 Mhz.
- **Kabel capaciteit:** < 30 pF per meter.
- **Ader diameter:** > 0,34 mm², gelijk aan AWG 22.
- **Kabel type:** Twisted pair cable. 1x2 or 2x2 or 1x4 lines.
- **Weerstand:** < 110 Ohm per km.
- **Signaal damping:** max. 9 dB over totale lengte van een lijn sectie.
- **Afscherming:** CU gevlochten mantel, gevlochten mantel of beschermingsfolie.
- **Max. Bus lengte:** 200 m op 1500 kbit/s, tot 1,2 km op 93,75 kbit/s. (te verlengen d.m.v. repeaters)

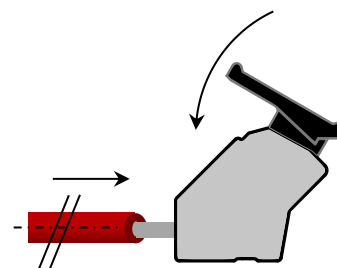
Het gebruik van andere kabels kan leiden tot incorrecte en onderbroken transmissies in het PROFIBUS® netwerk en wordt daarom sterk afgeraden. De kabels dienen niet in kabelgoten c.q. in de nabijheid van "zware" elektronische apparatuur geplaatst te worden (bijv. frequentie regelaars of zware pompen). Om de invloed van elektromagnetische effecten te voorkomen is het aan te raden om een EMC kabel wartel te gebruiken (Optie G73).

3.8 KABEL AANSLUITING

Onder deksel ③ bevinden zich de aansluitklemmen.



Illustratief zij aanzicht



Steek de draden in de connector en duw de hendel naar beneden met de hand.

Bovenstaande figuur toont de kabel aansluiting van de transmitter. De aansluitdraden moeten op aansluitpunten + en - worden aangesloten. De DP-4000-PROFIBUS PA is niet polariteit gevoelig en zal automatisch de polariteit van de aangesloten Profibus kabel detecteren. De openingshefboom van de terminal connector kan met de hand geopend of gesloten worden. Open de hefboom en steek de aansluitdraden in de daarvoor bestemde opening. Duw de hefboom helemaal naar beneden zodat de klemveer de kabel volledig heeft vastgeklemd (Er is een duidelijke "klik" hoorbaar).

3.9 AARDING

De transmitter dient **altijd** geaard te worden. Indien de transmitter gemonteerd wordt in een geaarde tank of leiding, dan mag de transmitter zelf niet geaard worden.

3.10 AFSCHERMING

De kabelmantel dient aan 1 kant **niet** aangesloten te worden. Optioneel kan er een EMC kabelwartel meegeleverd worden (Optie G73). Indien er een EMC Kabelwartel geplaatst wordt, dan dient de afscherming in de installatiekast of Profibus voeding niet aangesloten te worden.



Voorkom dubbele aarding en potentiaalverschillen. Voor correcte aarding dienen de aanbevelingen van IEC 61158-2 gevolgd te worden.

3.11 AFSLUITWEERSTANDEN

Afsluitweerstand in het bus netwerk voorkomen signaal reflecties op de PROFIBUS® kabel. Een afsluitweerstand is een combinatie van een weerstand en een condensator. Verkeerde of ontbrekende afsluitweerstand zullen leiden tot transmissie fouten. Elk bus-segment dient altijd afgesloten te worden aan beide uiteinden met een afsluitweerstand. Afsluitweerstand zijn grotendeels geïntegreerd in een segmentkoppelaar. Indien deze niet geïntegreerd zijn dan dient een aparte afsluitweerstand gebruikt te worden. Voor hoge transmissie snelheden dient een gevoede afsluitweerstand gebruikt te worden.

4. OVERIG

4.1 CE / EMC-NORM

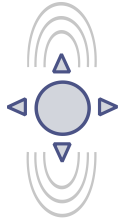
Alle Klay transmitters worden gefabriceerd overeenkomstig met de RFI/EMC richtlijnen en voldoen aan de CE-norm. Alle transmitters zijn standaard uitgevoerd met RFI filters, die zorgen voor een optimale, storingsvrije werking. Onze producten zijn in overeenstemming met EMC-richtlijn 2014/30/EU gebaseerd op testresultaten met behulp van geharmoniseerde normen.

4.2 TRACEERBAARHEID / HERLEIDING BOUWJAAR

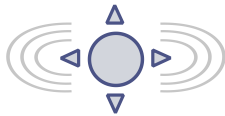
De herleiding van het bouwjaar van de transmitter gaat als volgt: neem de eerste drie cijfers van het serienummer. Tel hier 1600 bij op en men krijgt het bouwjaar. Voorbeeld: Serienummer 41602123
Het bouwjaar van deze transmitter is: $1600 + 416 = 2016$.

5. GRAFISCH DISPLAY EN BEDIENINGSKNOP

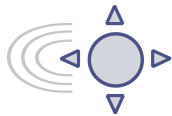
De DP-4000 heeft een multifunctioneel display waar verschillende waarden tegelijk kunnen worden weergegeven. Het display is voorzien van achtergrondverlichting. Het gehele menu is bedienbaar middels **één** bedieningsknop. De bedieningsknop heeft de volgende bewegingsmogelijkheden: Omhoog, omlaag, links, en rechts. De bedieningsknop is tegelijkertijd een knop die rechtstandig ingedrukt kan worden.



Door de bedieningsknop naar boven of naar beneden te bewegen, kan er door de verschillende menu's gebladerd worden. Dit onderscheid zich in de keuze van: Programmapunten, navigatiekeuzes of gekozen meetwaarden (verhogen of verlagen)



Door de bedieningsknop naar links of naar rechts te bewegen kan er worden genavigeerd door een menu of kan een bepaald segment binnen het display worden geselecteerd. (indien mogelijk)



Vanuit ieder menu is het altijd mogelijk om terug te keren naar het voorgaande menu. Door de bedieningsknop naar links te bewegen wordt er teruggekeerd naar het voorgaande menu.



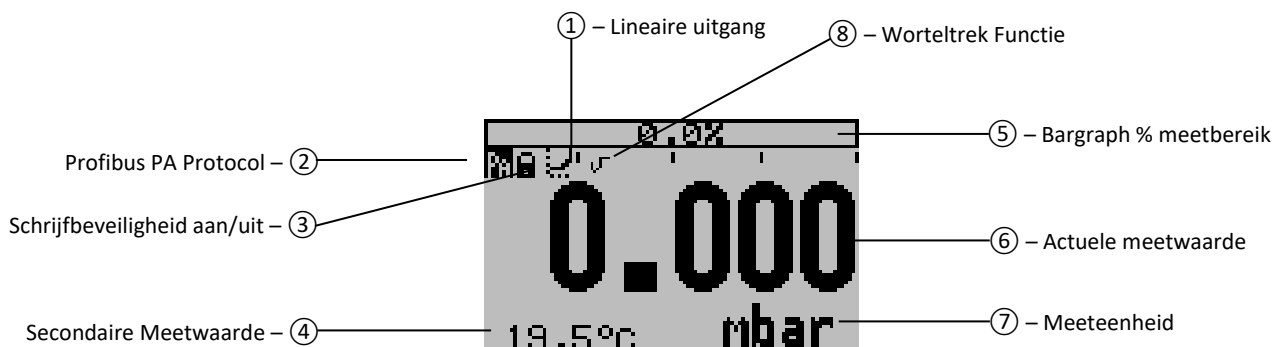
Door de bedieningsknop in te drukken wordt iedere keuze **bevestigd** of een **instelling** opgeslagen.

Figuur 1. Display Serie DP-4000, volledig draaibaar (360°)



5.1 UITLEZING VAN HET DISPLAY

Als de transmitter wordt aangezet zal er kort een scherm verschijnen met de naam van de transmitter (Serie 4000) en de software versie. Het **PROFIBUS® adres** verschijnt aan de onderkant van het scherm. Het adres staat standaard ingesteld op **126** en wordt gebruikt voor configuratie en inbedrijfstelling doeleinden. Dit adres kan gewijzigd worden in programmapunt P113 of met een Profibus Master device (Alleen Klasse 2). Na het opstartscherm wordt het beginscherm getoond met de standaard instellingen zoals in de fabriek zijn ingesteld.



UITLEG SYMBOLEN:

1. – **Lineaire uitgang**: Geeft aan of er een linearisatie wordt toegepast op de meting. Een rechte lijn betekent een lineaire uitgang en een curve geeft aan dat er linearisatie wordt toegepast.
2. – **Profibus PA**: Profibus PA Protocol aanwezig
3. – **Schrijfbeveiligheid aan/uit**: Geeft aan of er instellingen gewijzigd en opgeslagen kunnen worden.
4. – **Secondeire Meetwaarde**: Geeft een secundaire gekozen meetwaarde weer.
5. – **Bargraph 0-100 % van het meetbereik**: Geeft het percentage aan van de actuele meetwaarde.
6. – **Meetwaarde**: Geeft de actuele meetwaarde weer
7. – **Meeteenheid**: Geeft de gekozen eenheid weer.
8. – **Worteltrek functie**: Wordt weergegeven bij een doorstroombetaling.

5.2 OVERZICHT PROGRAMMAPUNTEN

PROGRAMMA PUNT	NAAM	FUNCTIE
P100	Menu-Exit menu	Start and exit
P101	ZERO value	Zero adjustment (ZERO) with or without test pressure
P102	SPAN value	Span adjustment (SPAN) with or without test pressure
P103	MOUNT correction	Cancel mounting position effect
P104	UNITS	Selection of engineering unit to be displayed
P105	REVERSE Out	Scaling 0 - 100 % or 100 - 0 %
P106	DAMPING	Adjustable damping (0,00 till 25,00 s)
P107	LANGUAGE	Language choice between: English, Dutch, German, Russian, Polish and French.
P108	DEVICE SETUP	Configuration of: Protection, Alarm, Backlight, Temperature, Secondary value, Set time and HART Version.
P109	READOUT	Readout options on display: Current, unit, percentage and temperature
P110	TANK LINEARIZATION	Configuration for tank linearization
P111	INFORMATION	Contact information of Klay Instruments, settings, and software revision
P112	CALIBRATE	Only available for the manufacturer
P113	PA ADDRESS	Adjustable PA Address
P114	TRANSFER FUNCTION	Flow configuration: Linear and (√) Square Root



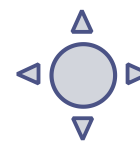
Instellen van de transmitter lokaal en via het Profibus profiel tegelijkertijd zal leiden tot transmissie fouten en dient voorkomen te worden.

6. UITLEG PROGRAMMAPUNTEN

P101 Nulpunt

6.1 NULPUNTS INSTELLING (ZERO)

De transmitter staat standaard ingesteld op 0 mbar bij atmosferische druk. Het is echter mogelijk een nulpuntverhoging c.q. verlaging in te stellen. Dit wordt stap voor stap uitgelegd aan de hand van een voorbeeld.



Voorbeeld: Nulpuntverhoging van 100 mbar.

1. Standaard staat de meeteenheid van de transmitter op mbar, indien dit niet het geval is dan kan met behulp van programmapunt **P104 – EENHEID (paragraaf 6.4)** de juiste meeteenheid gekozen worden.
2. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P101 – Nulpunt**.
3. Druk vervolgens op de bedieningsknop om menu te kiezen.
4. Er verschijnen twee keuzes op het scherm **Handmatig** en **Proces ref.**
Handmatig = Instelling zonder test druk.
Proces ref. = Instelling met referentie druk
5. Kies Handmatig Er verschijnt +000.0 (mbar) op het display.
6. Verhoog de waarde d.m.v. de bedieningsknop naar 100 mbar. Bevestig de keuze en kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
7. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het beginscherm. De meetwaarde bij atmosferische druk is nu geen 0,00 mbar maar -100 mbar. Bij een aangelegde druk van 100 mbar zal de transmitter 0 mbar op het scherm weergeven.

Er kan in de nulpunt instellingen ook gekozen worden voor de keuze “**Proces ref.**”. De transmitter kan op het nulpunt gezet worden in een werkelijke bedrijfssituatie. Bij deze keuze meet de transmitter de aanwezige druk, en zal deze gebruiken als nulpunt. (bij 4 mA)

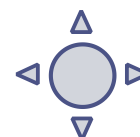
1. Navigeer naar programmapunt P101 en bevestig de keuze.
2. Kies “Proces ref.”, op het display verschijnt een werkelijk gemeten waarde.
3. Bevestig de keuze met de bedieningsknop, en kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
4. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het beginscherm.

P102

Span waarde

6.2 BEREIK INSTELLING (SPAN)

Met deze instelling kan het bereik (span) ingesteld worden met of zonder test druk. De maximale druk die gemeten kan worden is de meetwaarde van het **Nulpunt (P101)** + het bereik ingegeven bij **Span waarde (P102)**. Indien het **Nulpunt (P101)** wordt verhoogd dan zal de maximale meetwaarde ook hoger worden.



Hieronder wordt een voorbeeld stap voor stap uitgelegd.

Voorbeeld: Meetbereik van 100 – 2000 mbar = 0 - 100 %.

De **Span waarde** moet in dit geval 1900 mbar zijn.

1. Het nulpunt is in het vorige menu (**P101**) bepaald op 100 mbar.
2. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P102 – Span Waarde**.
3. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
4. Er verschijnen twee keuzes op het scherm **Handmatig** en **Proces ref.**
Kies **Handmatig** er verschijnt een waarde op het display. (afhankelijk van het gekozen bereik)
5. Stel de **Span waarde** d.m.v. bedieningsknop in op 1900 mbar. Bevestig de keuze, en kies **Opslaan** de instelling op te slaan.
6. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het beginscherm.

Er kan in de bereik (span) instellingen ook gekozen worden voor de keuze **Proces ref.** De transmitter kan dan worden afgesteld in een werkelijke bedrijfssituatie. Bij deze keuze meet de transmitter het bereik.

1. Navigeer naar programmapunt **P102** en bevestig de keuze.
2. Kies **Proces ref.**, op het display verschijnt de werkelijk gemeten waarde.

3. Bevestig de keuze met de bedieningsknop, en kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
4. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het beginscherm.



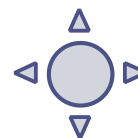
P102 is de instelling van het totale meetbereik.

Bij een compound bereik (vacuüm/overdruk) van -1 tot +3 bar, dient bij P102 een span van 4 bar te worden ingesteld. Zodra bij P101 (ZERO) -1 bar wordt ingesteld, dan is de transmitter ingesteld op: - 1 bar = 0 % en +3 bar = 100 %.

P103 Montage corr

6.3 OPHEFFEN MONTAGE EFFECT OP HET NULPUNT

Alle transmitters zijn verticaal afgesteld. Als de transmitter horizontaal wordt gemonteerd, heeft de transmitter een klein "montage effect" op het nulpunt. De weergegeven meetwaarde zal bijvoorbeeld op 0,002 mbar staan i.p.v. van 0,000 mbar. Dit effect is op te heffen in programmapunt **P103 – Montage corr.**



1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P103 – Montage corr.**
2. Er zijn twee keuzes mogelijk: **Set** en **Reset**
Met keuze **Set** zal de transmitter in de huidige positie automatisch naar 0,002 mbar ingesteld worden.
 - Kies **Set**, en druk op de knop om dit bevestigen. Het icoontje  voor opslaan verschijnt op het display, om aan te geven dat de instelling wordt opgeslagen.
 - De transmitter gaat nu automatisch terug naar het hoofdmenu.
 Met keuze **Reset** wordt het montage effect teruggezet naar fabrieksinstelling (verticale afstelling)
 - Kies **Reset**, en druk op de knop om dit bevestigen. Het icoontje  voor opslaan verschijnt op het display, om aan te geven dat de instelling wordt opgeslagen.
 - De transmitter gaat nu automatisch terug naar het beginscherm.

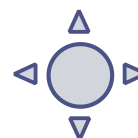


LET OP: Leg geen druk aan tijdens het uitvoeren van montage effect menu.

P104 Eenheid

6.4 INSTELLING WEERGAVE DRUKEENHEID OP HET DISPLAY

Diverse drukeenheden kunnen worden weergegeven op het display.
Fabrieksinstelling: mbar



1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt
2. **P104 – Eenheid.** Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er kan een drukeenheid gekozen worden. Elke gekozen drukeenheid wordt automatisch omgerekend naar de juiste waarde van de bijhorende eenheid.
4. Kies een meeteenheid en bevestig dit door de bedieningsknop in te drukken.
5. Het icoontje  voor opslaan verschijnt op het display, de instelling wordt opgeslagen.
6. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het hoofdmenu.

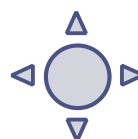


LET OP: De gekozen drukeenheid wordt alleen zichtbaar op het display, indien er gekozen is voor EENHEID in programmapunt P109 – Uitlezing

P105 Richt. uitg

6.5 UITGANG KEUZE

De procentuele schaal kan ingesteld worden op 0 - 100 % en 100 - 0 %.
De transmitter is standaard ingesteld op 0-100 %.

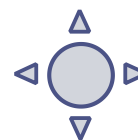


1. Druk op de bedieningsknop en navigeer naar programmapunt **P105 – Richting uitg.**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen twee keuzes op het scherm 0-100 % en 100-0 %
4. Maak een uitgangkeuze en bevestig dit door de bedieningsknop in te drukken.
5. Het icoontje  voor opslaan verschijnt op het display, de instelling wordt opgeslagen.
6. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het hoofdmenu.

P106 Damping

6.6 DEMPING INSTELLING

De transmitter heeft een instelbare damping van 0,00 tot 25,00 seconden.
Fabrieksinstelling: 0,00 seconden

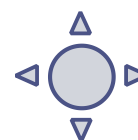


1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P106 – Damping**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen twee keuzes op het scherm **Set** en **Reset**
4. Maak een keuze en bevestig dit door de bedieningsknop in te drukken.
 Met de keuze **Set** kan de damping tot 1 decimaal achter de komma ingesteld worden.
 - Selecteer **Set**, en bevestig de keuze met de knop
 - Kies een waarde voor de in te stellen damping, en bevestig deze met de knop.
 - kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
 - De transmitter gaat nu automatisch terug naar het beginscherm.
 Met de keuze **Reset** kan de damping terug worden gezet naar fabrieksinstelling. (0.0 sec.)
 - Selecteer **Reset**, en bevestig de keuze met de knop
 - Het icoontje  voor opslaan verschijnt op het display, om aan te geven dat de instelling wordt opgeslagen.
 - De transmitter gaat nu automatisch terug naar het hoofdmenu.

P107 Taal

6.7 TAAL

Met deze menukeuze kan de taal worden gekozen.

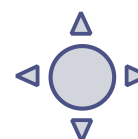


1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P107 – Taal**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen 5 keuzes op het scherm: **Engels, Nederlands, Spaans, Duits, Russisch, Pools** en **Frans**.
4. Maak een keuze en bevestig dit door de bedieningsknop in te drukken.
5. Het icoontje  voor opslaan verschijnt op het display, om aan te geven dat de instelling wordt opgeslagen.
6. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het hoofdmenu.

P108 Instellingen

6.8 INSTELLINGEN

Met deze menukeuze kunnen er diverse operationele instellingen voor de transmitter gemaakt worden.



1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P108 – Instellingen**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen zes keuzes op het scherm: **Beveiliging - Backlight - Temp eenheid - Temp min/max - Sec. Value - PA OUT_SCALE**
4. Maak een keuze en bevestig dit door de bedieningsknop in te drukken.
5. Hieronder zijn de keuzes hiërarchisch weergegeven en kunnen gekozen en ingesteld worden d.m.v. de bedieningsknop.
 - **Beveiliging:** De lokale beveiliging voor het aanpassen van instellingen van de transmitter via de bedieningsknop.
 - **Backlight:** Er verschijnen drie keuzes op het scherm: **Aan**, **Slaap modus** (Schakelt backlight uit na 5 minuten) en **Uit**.
 - **Temp eenheid:** Er verschijnen 2 keuzes op het scherm: **Celsius** en **Fahrenheit**.
 - **Temp min/max:** Er verschijnen 2 keuzes op het scherm: **Uitlezing** en **Reset**.

Met de keuze **Uitlezing** verschijnen de laatst gemeten minimale en maximale temperatuur waarden van de proces en omgevingstemperatuur. Voor de proces temperatuur wordt een nieuwe waarde opgeslagen bij een verandering van meer dan 2 °C. Voor de omgevingstemperatuur is dit 5 °C. Met de keuze **Reset** zullen de opgeslagen waarden gewist worden.

- **Sec. Value:** Er verschijnen 4 keuzes op het scherm voor de secundaire uitleeswaarde op het hoofdscherm: Stroom, Unit, Percentage en Temperatuur.
- **PA OUT_SCALE:** In dit menu kan lokaal een verschaling geconfigureerd worden voor het Analog Input block (Profibus Output).

Twee keuzes verschijnen op het display: **Set 1:1** en **Set manual**.

- Met de keuze **Set 1:1** kan een verschaling worden ingesteld met de volgende punten: **EU100**, **EU0** en **Unit**. De punten zijn standaard ingesteld met de laatst opgeslagen waarden van het nulpunt (Zero), het bereik (Span) en meeteenheid. (P109 dient ingesteld te worden op **eenheid** of **percentage**)

Selecteer **EU100** om de waarde in te stellen voor het verschalingspunt op 100%

Selecteer **EU0** om de waarde in te stellen voor het verschalingspunt op 0%.

Selecteer **Eenheid** om de engineering unit code in te stellen.

De engineering units zijn te vinden in de bijlage van deze handleiding of op www.klay.nl in de categorie downloads

Met de keuze **Set manual** wordt de huidige verschaling configuratie (Profibus output) weergegeven. Set manual dient alleen gebruikt te worden voor eenheden welke niet door de Serie 4000 worden ondersteund of indien er een afwijkende verschaling gebruikt dient te worden naar de Profibus uitgang ten opzichte van de lokale aflezing. **De engineering units zijn te vinden in de bijlage van deze handleiding of op www.klay.nl in de categorie downloads**

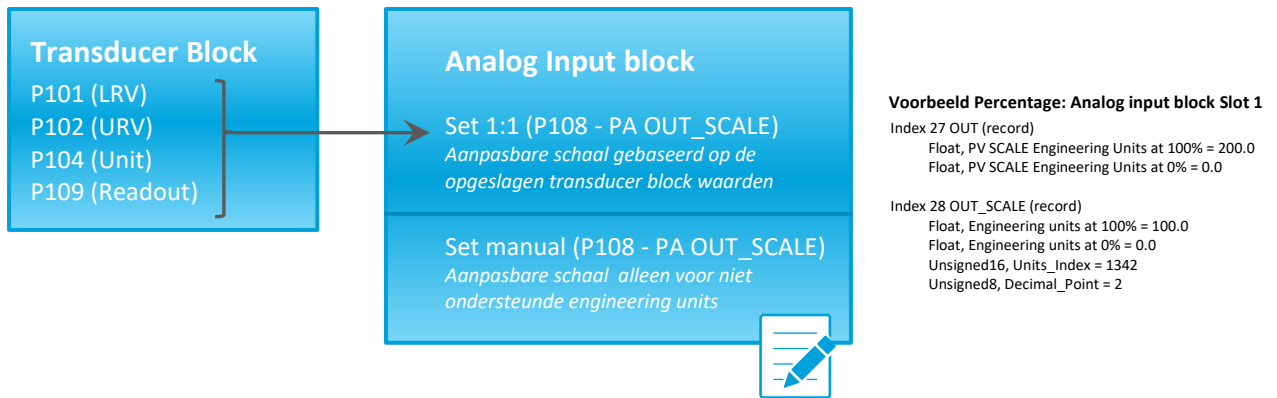
De verschaling van de Profibus uitgang wordt stap voor stap uitgelegd in de volgende voorbeelden:

Verschaling voorbeeld - Druk:

- Configureer het nulpunt - P101 (Indien nodig)
- Configureer het bereik - P102 (Indien nodig)
- Selecteer *mbar* in programma punt P104 (of een andere drukeenheid)
- Selecteer *Eenheid* in programma punt P109
- Navigeer naar programma punt P108 en selecteer **PA OUT_SCALE**
- Configureer de verschaling met **Set 1:1**, kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
- Er verschijnt een melding dat de transmitter opnieuw opgestart wordt om de verschaling toe te passen.

Verschaling voorbeeld - Percentage:

- Configureer het nulpunt - P101 (Indien nodig)
- Configureer het bereik - P102 (Indien nodig)
- Select *Percentage* in programma punt P109
- Navigeer naar programma punt P108 en selecteer **PA OUT_SCALE**
- Configureer de verschaling met **Set 1:1**, kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
- Er verschijnt een melding dat de transmitter opnieuw opgestart wordt om de verschaling toe te passen.



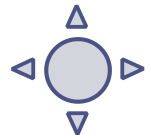
LET OP: Wijzig niets aan P101, P102, P104 en P109 nadat de Profibus uitgang is geconfigureerd. Dit zal leiden tot foutieve Profibus communicatie.

P109 Uitlezing

6.9 UITLEZING

In dit menu kan de weergave op het display bepaald worden. Dit is het type meetwaarde die zichtbaar wordt op het beginscherm.

Fabrieksinstelling: Eenheid



1. Druk op de bedieningsknop en navigeer naar programmapunt **P109 – Uitlezing**.
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen acht keuzes op het scherm:
Eenheid = Drukeenheid zoals gekozen in menu P104
Percentage = Voortgang in procenten (0 - 100 %)
Temperatuur = Actuele sensortemperatuur (°C of F) *
Hectoliter = Aantal hectoliters (Alleen mogelijk in combinatie met linearisatie P110)
Kubieke meter = Aantal kubieke meter (Alleen in combinatie met linearisatie P110)
Liters = Aantal liters (Alleen mogelijk in combinatie met linearisatie P110)
Kilogram = Het gewicht in kilo's (Alleen mogelijk in combinatie met linearisatie P110). Na selectie dient de **Specific Gravity** van het medium (**SG** = g/cm³) ingevoerd te worden met een waarde tussen 0.2 en 4.0 g/cm³. Het gewicht wordt als primaire meetwaarde op het display weergegeven waarbij het symbool voor lineariteit zichtbaar wordt.
Ton = Het gewicht in ton (Alleen mogelijk in combinatie met linearisatie P110). Na selectie dient de **Specific Gravity** van het medium (**SG** = g/cm³) ingevoerd te worden met een waarde tussen 0.2 en 4.0 g/cm³. Het gewicht wordt als primaire meetwaarde op het display weergegeven waarbij het symbool voor lineariteit zichtbaar wordt.
4. Navigeer naar de gewenste weergave, bevestig de keuze door de bedieningsknop in te drukken.
5. Het icoontje voor opslaan verschijnt op het display, de instelling wordt opgeslagen.
6. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het hoofdmenu.

*(Indicatie procestemperatuur, nauwkeurigheid afhankelijk van sensorpositie)



For measuring weight (Kg and Tons), a reliable accuracy cannot be guaranteed, the DP-4000 pressure transmitter cannot compensate for Specific Gravity changes or any thermal increase or decrease.

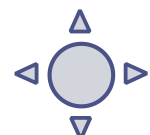
P110 Tank Lin.

6.10 TANK LINEARISATIE

In dit menu kunnen diverse tank linearisaties worden ingesteld.

Standaard wordt de transmitter geleverd zonder een linearisatie instelling.

Het volume kan als meetwaarde weergegeven worden. (deze waarde moet gekozen worden in P104) De waarden dienen ingevoerd te worden in meters (m). Tank linearisatie is alleen lokaal met de transmitter te gebruiken, en niet via het Profibus protocol.



1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P110 – Tank lin.**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen zes keuzes op het scherm:
No Lin = Geen linearisatie toepassen
Hor. Tank = Linearisatie instellingen voor een horizontale tank ronde of elliptisch gevormd.
Vert. Cone = Linearisatie instellingen voor een verticale tank met kegelvormige conus.
Vert. Sphere = Linearisatie instellingen voor een verticale tank bolvormige conus.
Vert. Trunc = Linearisatie instellingen voor een verticale tank met afgeknotte conus.
Free lin = Vrije linearisatie instellingen tot 70 punten instelbaar

LINEARISATIE UITSCHAKELEN

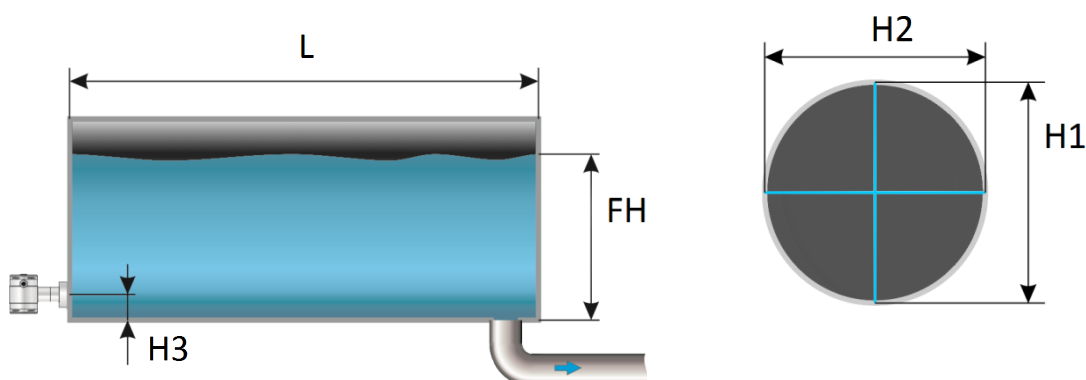
Met de keuze No Lin. kan een bestaande linearisatie uitgeschakeld worden en is op het beginscherm te herkennen aan het symbool: 

Op het beginscherm is een linearisatie instelling te herkennen aan het symbool: 

1. Druk op de bedieningsknop om de keuze te bevestigen.
2. Het icoontje  voor opslaan verschijnt op het display, om aan te geven dat de instelling wordt opgeslagen.

Op de volgende pagina's wordt per linearisatievorm de instelling beschreven.

LINEARISATIE LIGGENDE TANK (CILINDRISCH)



1. Navigeer met de bedieningsknop naar **Hor. Tank**.
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Ingang** en **Simulatie**
4. Selecteer **Ingang**, en bevestig de keuze met de knop.
5. Er verschijnen zes keuzes op het scherm:

Display	Tekening	Uitleg
Lengte	L	De lengte van de tank
Hoogte 1	H1	De diameter van de tank
Hoogte 2	H2	De diameter van de tank (bij een cilindrische tank is dit gelijk aan de hoogte van de tank)
Hoogte 3	H3	De hoogte tot aan de bovenkant van het membraam
Hoogte 4	H4	Waarde moet 0 zijn
Vulhoogte	FH	De maximale procentuele vulling in de tank

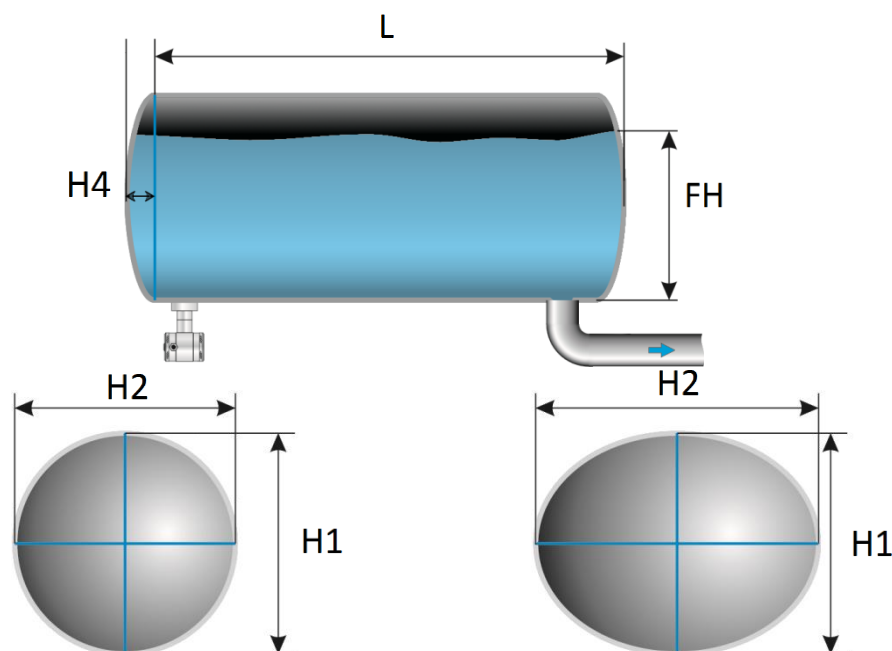
6. Vul elke waarde in, behalve **Hoogte 4**, en bevestig iedere keuze met de bedieningsknop.
De waarden moeten ingevuld worden in meters.
7. Kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
8. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het hoofdmenu.

SIMULATIE

Nadat de linearisatie is ingevoerd en opgeslagen, is het mogelijk aan hand van deze gegevens een simulatie uit te voeren. Aan de hand van mWk zal de transmitter het omgerekende aantal hectoliters weergeven (aan de hand van de opgegeven linearisatie waarden).

1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P111 – TANK LIN.**
2. Navigeer met de bedieningsknop naar **Hor. Tank.**
3. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
4. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Ingang** en **Simulatie**
5. Selecteer **Simulatie**, en bevestig de keuze met de knop.
6. Vul de meter water kolom waarde in die omgerekend moet worden naar Hectoliters, het aantal hectoliters wijzigt direct mee met een wijziging in de mwk waarde.

LINEARISATIE LIGGENDE TANK (CYLINDRISCH OF ELIPTISCH) MET PARABOLISCHE UITEINDEN



1. Navigeer met de bedieningsknop naar **Hor. Tank.**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Ingang** en **Simulatie**
4. Selecteer **Ingang**, en bevestig de keuze met de knop.
5. Er verschijnen zes keuzes op het scherm:

Display	Tekening	Uitleg
Lengte	L	De hoogte van de tank
Hoogte 1	H1	De diameter van de tank
Hoogte 2	H2	De diameter van de tank (bij een cilindrische tank is dit gelijk aan de hoogte van de tank)
Hoogte 3	H3	De hoogte tot aan de bovenkant van het membraam
Hoogte 4	H4	De lengte van 1 bolling
Vulhoogte	FH	De maximale procentuele vulling in de tank

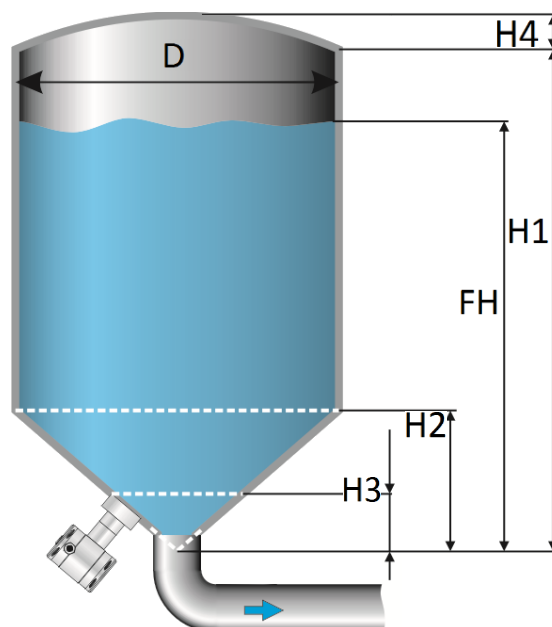
6. Vul elke waarde in, en bevestig iedere keuze met de bedieningsknop.
De waarden moeten ingevuld worden in meters.
7. Kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
8. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het hoofdmenu.

SIMULATIE

Nadat de linearisatie is ingevoerd en opgeslagen, is het mogelijk aan hand van deze gegevens een simulatie uit te voeren. Aan de hand van mWk zal de transmitter de omgerekende aantal Hectoliters weergeven (aan de hand van de opgegeven linearisatie waarden).

1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P111 – Tank lin.**
2. Navigeer met de bedieningsknop naar **Hor. Tank.**
3. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
4. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Ingang** en **Simulatie**
5. Selecteer **Simulatie**, en bevestig de keuze met de knop.
6. Vul de meter water kolom waarde in die omgerekend moet worden naar hectoliters, het aantal hectoliters wijzigt direct mee met een wijziging in de mwk waarde.
- 7.

LINEARISATIE STAANDE TANK MET KEGELVORMIGE BODEM



1. Navigeer naar **Vert. Cone** met de bedieningsknop
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Ingang** en **Simulatie**
4. Selecteer **Ingang**, en bevestig de keuze met de knop.
5. Er verschijnen zes keuzes op het scherm:

Display	Tekening	Uitleg
Hoogte	H1	De hoogte van de tank
Diameter	D	De diameter van de tank
Hoogte 2	H2	De hoogte van de conus
Hoogte 3	H3	De hoogte tot aan de bovenkant van het membraam
Hoogte 4	H4	De hoogte van de bolling
Vulhoogte	FH	De maximale procentuele vulling in de tank

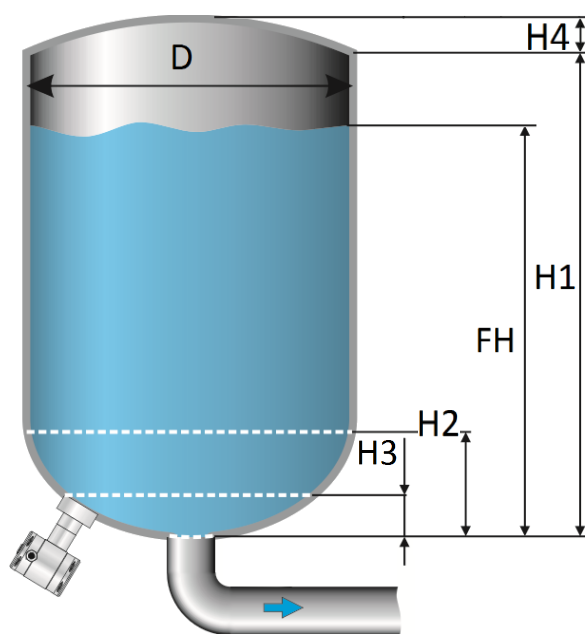
6. Vul elke waarde in, en bevestig iedere keuze met de bedieningsknop.
De waarden moeten ingevuld worden in meters.
7. Kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
8. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het beginscherm.

SIMULATIE

Nadat de linearisatie is ingevoerd en opgeslagen, is het mogelijk aan hand van deze gegevens een simulatie uit te voeren. Aan de hand van mWk zal de transmitter de omgerekende aantal Hectoliters weergeven (aan de hand van de opgegeven linearisatie waarden).

1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P111 – Tank lin.**
2. Navigeer met de bedieningsknop naar **Vert. Cone.**
3. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
4. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Ingang** en **Simulatie**
5. Selecteer **Simulatie**, en bevestig de keuze met de knop.
6. Vul de meter water kolom waarde in die omgerekend moet worden naar Hectoliters, het aantal hectoliters wijzigt direct mee met een wijziging in de mwk waarde.

LINEARISATIE STAANDE TANK MET CONISCHE BODEM



1. Navigeer met de bedieningsknop naar **Vert. Sphere**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Ingang** en **Simulatie**
4. Selecteer **Ingang**, en bevestig de keuze met de knop.
5. Er verschijnen zes keuzes op het scherm:

Display	Tekening	Uitleg
Hoogte 1	H1	De hoogte van de tank
Diameter	D	De diameter van de tank
Hoogte 2	H2	De hoogte van de conus
Hoogte 3	H3	De hoogte tot aan de bovenkant van het membraam
Hoogte 4	H4	De hoogte van de bolling
Vulhoogte	FH	De maximale procentuele vulling in de tank

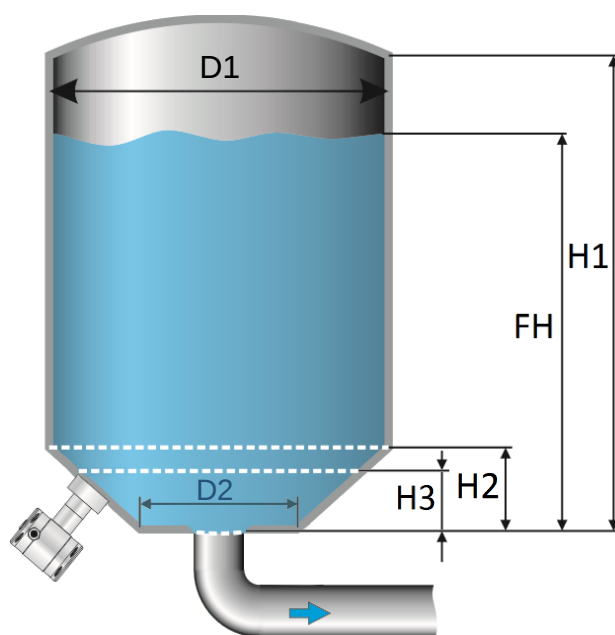
6. Vul elke waarde in, en bevestig iedere keuze met de bedieningsknop.
De waarden moeten ingevuld worden in meters.
7. Kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
8. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het beginscherm.

SIMULATIE

Nadat de linearisatie is ingevoerd en opgeslagen, is het mogelijk aan hand van deze gegevens een simulatie uit te voeren. Aan de hand van mWk zal de transmitter de omgerekende aantal Hectoliters weergeven (aan de hand van de opgegeven linearisatie waarden).

1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P111 – Tank lin.**
2. Navigeer met de bedieningsknop naar **Vert. Sphere.**
3. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
4. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Ingang** en **Simulatie**
5. Selecteer Simulatie, en bevestig de keuze met de knop.
6. Vul de meter water kolom waarde in die omgerekend moet worden naar Hectoliters, het aantal hectoliters wijzigt direct mee met een wijziging in de mwk waarde.

LINEARISATIE STAANDE TANK MET AFGEKNOTTE CONISCHE BODEM



1. Navigeer met de bedieningsknop naar **Vert. Trunc**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Ingang** en **Simulatie**
4. Selecteer **Ingang**, en bevestig de keuze met de knop.
5. Er verschijnen zes keuzes op het scherm:

Display	Tekening	Uitleg
Hoogte 1	H1	De hoogte van de tank
Diameter 1	D1	De diameter van de tank
Hoogte 2	H2	De hoogte van de conus
Hoogte 3	H3	De hoogte tot aan de bovenkant van het membraam
*Diameter 2	D2	De diameter van de afgeknotte bodem
Vulhoogte	FH	De maximale procentuele vulling in de tank

6. Vul elke waarde in, en bevestig iedere keuze met de bedieningsknop.
De waarden moeten ingevuld worden in meters.
7. Kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
8. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het beginscherm.

*Het is mogelijk dat Hoogte 4 (H4) zichtbaar is op het display. Er is niet mis met uw zender. Diameter D2 is dezelfde waarde als Hoogte H4. Hetzelfde getal kan hier ingevoerd worden.

SIMULATIE

Nadat de linearisatie is ingevoerd en opgeslagen, is het mogelijk aan hand van deze gegevens een simulatie uit te voeren. Aan de hand van mWk zal de transmitter de omgerekende aantal Hectoliters weergeven (aan de hand van de opgegeven linearisatie waarden).

1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P111 – Tank lin.**
2. Navigeer met de bedieningsknop naar **Vert. Trunc.**
3. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
4. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Ingang** en **Simulatie**
5. Selecteer Simulatie, en bevestig de keuze met de knop.
6. Vul de meter water kolom waarde in die omgerekend moet worden naar hectoliters, het aantal hectoliters wijzigt direct mee met een wijziging in de mwk waarde.

VRIJ LINEARISATIE

Vrije linearisering gemeten in processituatie

1. Navigeer met de bedieningsknop naar **Vrije Lin.**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Gemeten** en **Handmatig**
4. Selecteer **Gemeten** om een vrije linearisatie in te stellen met drukwaardes uit een processituatie, en bevestig de keuze met de knop.
5. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Ingang** en **Simulatie**
6. Kies **Ingang** om afmetingen en meetpunten in te voeren, bevestig door de knop in te drukken
7. Er verschijnen vijf keuzes op het scherm:
8. **Tabel wissen:** Voorgaande waardes worden hiermee gewist. Het is aan te raden om voor elke nieuwe vrije linearisatie de tabel leeg te maken met deze functie.



Alle reeds ingevoerde meetwaarden van een bestaande linearisering worden hiermee gewist.

Volume eenheid: Hectoliters (Andere eenheden kiesbaar in programma punt P109 nadat een linearisatie is voltooid)

Hoogte: De hoogte van de tank (Het is zeer aan te bevelen deze waarde in te vullen, de transmitter hiermee de span bepalen waardoor de linearisatie een zo klein mogelijke afwijking heeft. *Fabrieksinstelling = De opgeslagen SPAN in P102*)

Start Punt: Het vullen van een tank kan tot 70 punten worden gemeten. Het meten van de linearisatiepunten geschied van laag naar hoog. (Vullen van een lege tank) In het scherm wordt de meting weergegeven in procenten (%) voor **Xn** (procentuele vulling) en voor **Yn** het volume in Hectoliters. Om een juiste linearisatie te verkrijgen is het aan te raden meetpunten op te slaan tot 100%, hierdoor wordt een accurate linearisering verkregen.

Opslaan: Nadat alle gewenste meetpunten zijn bereikt, moet de linearisatie worden opgeslagen. Navigeer naar Exit en bevestig dit door de knop in te drukken. Kies **Opslaan** en bevestig dit door de knop in te drukken. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het hoofdmenu.



WAARSCHUWINGEN EN VOORZORGSMaatregelen

- Indien er niet een tankvulling (**Xn**) van 100 % wordt bereikt (ten opzichte van de ingevulde tankhoogte), dan zal de transmitter het resterende gedeelte zelf berekenen. Deze calculatie methode is lineair en wordt alleen voor dit resterende gedeelte gebruikt.



- Het is niet te adviseren om na het instellen van de linearisatie de SPAN te wijzigen in programmapunt P102. De meting zal niet meer correct verlopen als de SPAN wordt aangepast. Indien de SPAN toch gewijzigd wordt, dan zal er een waarschuwing worden gegeven door de transmitter.

SIMULATIE

Nadat de linearisatie is ingevoerd en opgeslagen, is het mogelijk aan de hand van deze gegevens een simulatie uit te voeren. Aan de hand van mWk zal de transmitter het omgerekende aantal Hectoliters weergeven. (aan de hand van de opgegeven linearisatie waarden)

Vrije linearisering door handmatige invoering meetwaarden

Indien het niet mogelijk is om een vrije linearisering in te stellen in een daadwerkelijk processituatie, dan kan er voor worden gekozen reeds bekende meetwaarden en volumes handmatig in te voeren.

1. Navigeer met de bedieningsknop naar **Vrije Lin.**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Gemeten** en **Handmatig**
4. Selecteer **Handmatig** om een vrije linearisatie in te stellen, bevestig de keuze met de knop.
5. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: **Ingang** en **Simulatie**
6. Kies **Ingang** om afmetingen en meetpunten in te voeren, bevestig door de knop in te drukken
7. Er verschijnen vijf keuzes op het scherm:

Tabel wissen: Hiermee kunnen de reeds ingevoerde waarden voor een linearisatie worden gewist. Het is aan te raden om voor elke nieuwe vrije linearisatie de tabel leeg te maken met deze functie.



Alle reeds ingevoerde meetwaarden van een bestaande linearisering worden hiermee gewist.

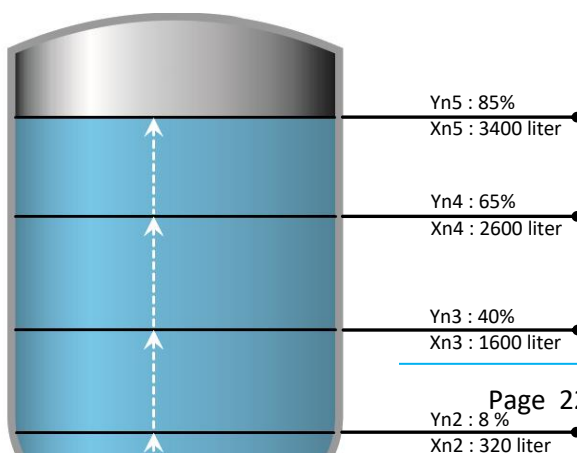
Volume units: Hectoliters (Andere eenheden kunnen gekozen worden in programma punt P109 nadat een linearisatie is voltooid)

Hoogte: De hoogte van de tank (Het is zeer aan te bevelen deze waarde in te vullen, de transmitter zal hiermee de span bepalen waardoor de linearisatie een zo klein mogelijke afwijking heeft. *Fabrieksinstelling = De opgeslagen SPAN in P102*)

Start Punt: De linearisatie kan tot 70 punten worden ingevoerd. Het invoeren van de meetwaarden geschied van laag naar hoog (Vullen van een lege tank). In het scherm wordt de vulling weergegeven in procenten (%) voor **Xn** en het volume **Yn** in Hectoliters.

Opslaan: Nadat alle gewenste meetpunten zijn ingevuld, moet de linearisatie worden opgeslagen. Navigeer naar Exit en bevestig dit door de knop in te drukken. Kies **Opslaan** en bevestig dit door de knop in te drukken. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het hoofdmenu.

Voorbeeld: Een tankvulling moet ingevuld worden in de transmitter. Er wordt eerst **Tabel wissen** gekozen om mogelijke voorgaande instellingen te verwijderen. De meeteenheid in menu **Volume eenheid** is alleen beschikbaar in Hectoliters. Na een voltooide linearisatie kunnen andere eenheden gekozen worden in programma punt P109. De hoogte van de tank wordt ingevuld in menu **Hoogte** (zeer aan te bevelen voor een accurate linearisatie). Het menu **Start punt** wordt gekozen. Het eerste meetpunt kan ingevoerd worden.



Op het scherm verschijnt **Xn1** voor de procentuele vulling en **Yn1** voor het aantal Hectoliters. Na invoering kunnen nog 69 meetpunten ingevuld worden. Nadat alle benodigde meetpunten zijn ingevuld dient de linearisatie opgeslagen te worden.

De afbeelding hierboven laat een tank zien met standard afmetingen. Vrije linearisatie kan toegepast op een zeer breed scala van tanken met afwijkende afmetingen.



WAARSCHUWINGEN EN VOORZORGSMATREGELEN

- Indien er niet een tankvulling (**Xn**) van 100 % wordt bereikt (ten opzichte van de ingevulde tankhoogte), dan zal de transmitter het resterende gedeelte zelf berekenen. Deze calculatie methode is lineair en wordt alleen voor dit resterende gedeelte gebruikt.



- Het is niet te adviseren om na het instellen van de linearisatie de SPAN te wijzigen in programmapunt P102. De meting zal niet meer correct verlopen als de SPAN wordt aangepast. Indien de SPAN toch gewijzigd wordt, dan zal er een waarschuwing worden gegeven door de transmitter.

SIMULATIE

Nadat de linearisatie is ingevoerd en opgeslagen, is het mogelijk aan hand van deze gegevens een simulatie uit te voeren. Aan de hand van mwk zal de transmitter de omgerekende aantal hectoliters weergeven. (aan de hand van de opgegeven linearisatie waarden)

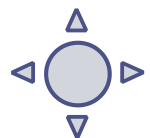


De DP-4000 kan geleverd worden met optie G171. Deze optie heeft een speciale instelling in de software die het mogelijk maakt voor gewichtsuitlezing.

P111 Informatie

6.11 INFORMATIE

Het menu P111-INFO laat een verzameling van informatie zien van de transmitter.



1. Navigeer met de bedieningsknop **P111 - Informatie**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er kan van boven naar beneden door het scherm gebladerd worden.
4. Druk op de bedieningsknop om dit menu weer te verlaten.

Hieronder een weergave van dit informatiescherm:

Klay Instruments	
www.klay.nl	
+31521591550	
Versie	- Software revisie
Pa Versie	- 3.02
No:	- Serial number transmitter
Nulpunt	- Nulpunt (Bar)
Span	- Span (Bar)
Demping	- Demping (in seconden)

Local Prot	-	Protection Aan of uit
Sec. Waarde	-	Secundaire meetwaarde
Backlight	-	Backlight Aan, Sleep mode of Uit
Temp	-	Temperatuur unit Celsius of Fahrenheit
Print	-	Productie code
Supply	-	Productie code
Display	-	Productie code

P112 Kalibratie

6.12 KALIBRATIE MENU

Alleen toegankelijk voor de fabrikant.

P113 PA Adres

6.13 PA ADRES

In dit menu kan het PA Adres 2 tot en met 126 geselecteerd worden.

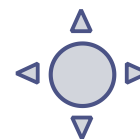
1. Navigeer naar programmapunt **P113 - PA Adres** en druk op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
2. Selecteer het adres en druk op de bedieningsknop om te bevestigen.
Selecteer **Opslaan** om de keuze te bevestigen.
3. De volgende melding verschijnt op het display:
4. De transmitter zal automatisch opnieuw opstarten.
5. Het gewijzigde adres zal verschijnen in het opstartscherm.

The transmitter will
restart.
PA Address

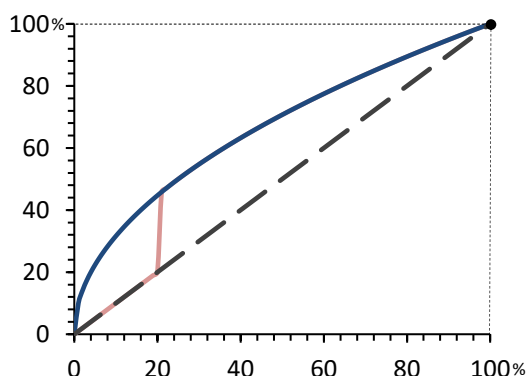
P114 Xfer function

6.14 TRANSFER FUNCTIE

In dit menu kan de karakteristiek van doorstroming, volume en verschil druk geconfigureerd worden. De volgende opties zijn beschikbaar:



1. Navigeer naar programma punt **P114 – Transfer functie**, en druk op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
2. Er verschijnen vijf keuzes op het scherm:
 - **Functie**
 - **Lineair**: De verschildruk meting tussen 0 en 100 % van de span.
 - **Worteltrek functie**: Doorstroming en Volume meting
Het "Nulpunt" (**Programma punt P101**) wordt automatisch op 0.000 gezet wanneer de Worteltrek functie wordt gekozen. Na het kiezen van de Worteltrek functie kan het "Nulpunt" (**Programma punt P101**) niet meer aangepast worden.
 - **Cut-off**: De worteltrek functie kan toegepast worden met een instelbare Cut-off. Met deze functie kan het laagst gemeten bereik tussen 0 en 20% afgevlakt worden. De afvlakking voorkomt hoge versterking voor lage (doorstroom) waarden uit de Worteltrek berekening/meting en vertaald dit naar een lineaire waarde.



--- Lineaire uitgang
— Worteltrek waarde
— Cut-off functie

De diagram (links) geeft een cut-off bereik van 20 % weer. De uitgang zal tussen 0 en 20 % de waarde uitsturen van de lineaire meetwaarde in plaats van de "hoog versterkte" lage (doorstroom) waarden uit de Square root berekening.

- **Overdrachtseenheid:** Een veelvoud van meeteenheden (units) kunnen gekozen worden. De geselecteerde eenheden worden automatisch en correct omgerekend van de daadwerkelijke meetwaarde. De volgende eenheden kunnen worden gekozen:

Volume flow eenheden	
Eenheid	Omschrijving
ft ³ /m	Cubic feet per minute
gal/m	Gallons per minute
l/m	Liters per minute
iGal/m	Imperial gallons per minute
m ³ /h	Cubic meter per hour
gal/s	Gallons per second
Mgal/d	Million gallons per day
l/s	Liters per second
MI/d	Million liters per day
ft ³ /s	Cubic feet per second
ft ³ /d	Cubic feet per day
m ³ /s	Cubic meters per second
m ³ /d	Cubic meters per day
iGal/h	Imperial gallons per hour
iGal/d	Imperial gallons per day
m ³ /h	Normal cubic meter per hour (MKS System)
l/h	Normal liter per hour (MKS System)
ft ³ /m	Standard cubic feet per minute
ft ³ /h	Cubic feet per hour
m ³ /m	Cubic meters per minute
bbl/s	Barrels per second (1 barrel equals 42 U.S. gallons)
bbl/m	Barrels per minute (1 barrel equals 42 U.S. gallons)
bbl/h	Barrels per hour (1 barrel equals 42 U.S. gallons)
bbl/d	Barrels per day (1 barrel equals 42 U.S. gallons)
gal/h	Gallons per hour
iGal/s	Imperial gallons per second
l/h	Liters per hour
gal/d	Gallons per day

Massa flow eenheden	
Unit	Omschrijving
g/s	Grams per second
g/m	Grams per minute
g/h	Grams per hour
kg/s	Kilograms per second
kg/m	Kilograms per minute
kg/h	Kilograms per hour
kg/d	Kilograms per day
T/m	Metric tons per minute
T/h	Metric tons per hour
T/d	Metric tons per day
lb/s	Pounds per second
lb/m	Pounds per minute
lb/h	Pounds per hour
lb/d	Pounds per day
sT/m	Short tons per minute
sT/h	Short tons per hour
sT/d	Short tons per day
IT/h	Long tons per hour
IT/d	Long tons per day

Om de Worteltrek uitgang weer te geven op het grafisch display, navigeer naar programmapunt **P109 – UITLEZING**, en druk op de navigatieknop om dit menu te kiezen. Navigeer naar **Transfer functie** en druk op de bevestigingsknop om dit te bevestigen.

Op het grafisch display wordt nu de Square root uitgang weergegeven, dit is te herkennen aan het symbool  op het hoofdscherm.

De schaal van de uitlezing kan ingesteld worden tussen ≥ 0 en 100 % door de schaling in te stellen in de Lower en Upper range values.

- **Unit LRV:** De Lower Range Value kan ingesteld worden tussen ≥ 0 en 100 %. Druk op de bedieningsknop om het menu te selecteren. De gewenste waarde kan ingevuld worden. Druk op de bedieningsknop om dit te bevestigen. Het icoontje  voor opslaan verschijnt op het display, om aan te geven dat instelling wordt opgeslagen.
- **Unit URV:** De Upper Range Value moet minimaal ≥ 10 % hoger zijn dan de Lower Range value en kan ingesteld worden tot 100 %. Druk op de bedieningsknop om het menu te selecteren. De gewenste waarde kan ingevuld worden. Druk op de bedieningsknop om dit te bevestigen. Het icoontje  voor opslaan verschijnt op het display, om aan te geven dat instelling wordt opgeslagen.

7. PROFIBUS® PA

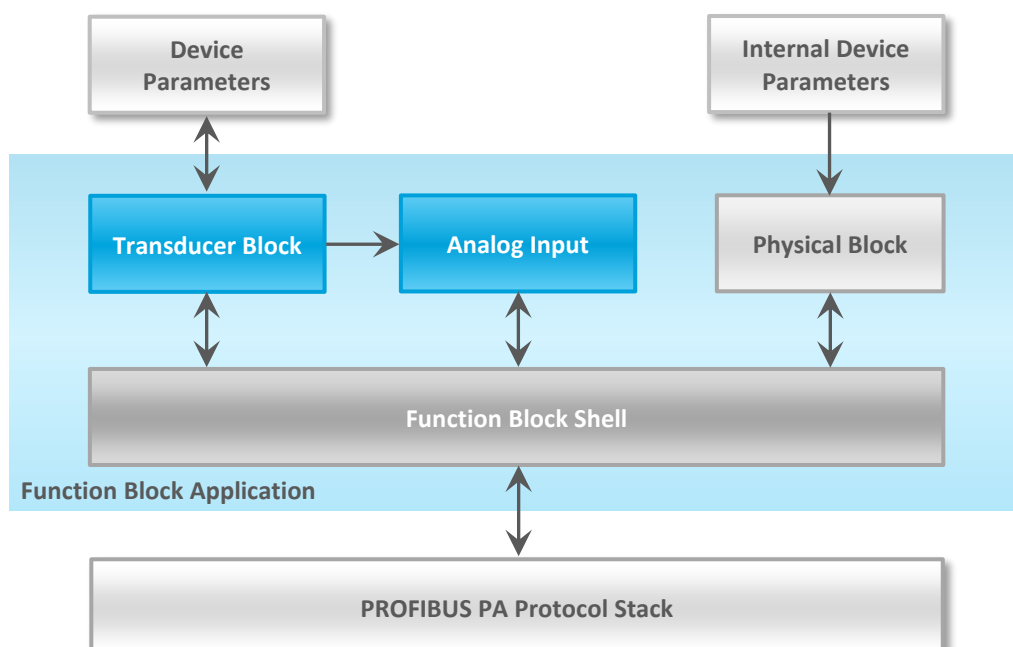
7.1 PA INTERFACE

De DP-4000-PROFIBUS PA is ontworpen als een PROFIBUS® Slave device. Een Slave device is een adresseerbare transmitter welk proces informatie leest en deze informatie communiceert naar de Master device in het PROFIBUS® systeem. De DP-4000 is ontworpen voor Profibus Profiel V3.02 en is tevens te gebruiken met eerdere versie zoals V3.01.

De DP-4000 ondersteund 2 communicatie lagen:

- **DP-V0:** **Cyclische data uitwisseling** van proces data en uitwisseling van diagnostische functies tussen Master en Slave.
- **DP-V1:** **Acyclicische data uitwisseling** van alarm meldingen tussen Master en Slave voor diagnose, controle, monitoring en alarm functies van de Slave in parallel met cyclisch data verkeer.

Het PROFIBUS® PA netwerk is gestandaardiseerd door gebruik te maken van blok modellen. De verschillende blok types worden in het onderstaande schema en tabellen uitgelegd.



Block Type	Description
Function Block	Control system behavior like for example: Analog Input, Analog Output, Discrete Input, Discrete Output and Totalizer.
Transducer Block	Converting mapping between process data and Function Blocks. The Transducer Block is used to perform preprocessing and calibration parameters of device data according to specific device settings. At least one Transducer Block has to be available for a PROFIBUS® PA field device.
Physical Block	Describes the specific data identifying the individual physical device properties such as the device name, manufacturer, and serial number.

Physical Block Parameters (Slot 0)

In de onderstaande tabel worden de Physical Block parameters beschreven.

Index	Name	Type	Description
16	BLOCK_OBJECT	Record	Block object
	Reserved	Unsigned8	0
	Block_Object	Unsigned8	0x01, physical block
	Parent_Class	Unsigned8	0x01, Transmitter
	Class	Unsigned8	250, not used
	Dev_Rev	Unsigned16	1
	Dev_Rev_Comp	Unsigned16	1
	DD_Revision	Unsigned16	0
	Profile	OctetString(2)	MSB: 0x40 -> Number of the PROFIBUS PA profiles within PI Profile Class 64 LSB: 0x02 -> Class B
	Profile_Revision	Unsigned16	0x302: PA Profile Revision 3.02
	Execution_Time	Unsigned8	0
	Number_of_Parameters	Unsigned16	29, number of parameters
	Address_of_View_1	Unsigned16	0x00F8, View_1 has an index 248
	Number_of_VIEWS	Unsigned8	1, only one View_1 in Device
17	ST_REV	Unsigned16	ST_REV shall be incremented at least by one if at least one static parameter in the corresponding block has been modified
18	TAG_DESC	OctetString(32)	
19	STRATEGY	Unsigned16	
20	ALERT_KEY	Unsigned8	
21	TARGET_MODE	Unsigned8	Target mode
22	MODE_BLK	Record	
	Actual_mode	Unsigned8	Actual mode
	Permitted_mode	Unsigned8	Permitted mode
	Normal_mode	Unsigned8	Normal mode
23	ALARM_SUM	Record	
	Current	OctetString(2)	Current alarm
	Unacknowledged	OctetString(2)	Unacknowledged alarm
	Unreported	OctetString(2)	Unreported alarm
	Disabled	OctetString(2)	Disabled alarm
24	SOFTWARE_REVISION	VisibleString(16)	Revision-number of the software of the field device
25	HARDWARE_REVISION	VisibleString(16)	Revision-number of the hardware of the field device

26	DEVICE_MAN_ID	Unsigned16	Identification code of the manufacturer of the field device
27	DEVICE_ID	VisibleString(16)	Manufacturer specific identification of the device
28	DEVICE_SER_NUM	VisibleString(16)	Serial number of the field device
29	DIAGNOSIS	OctetString(4)	Detailed information of the device, bitwize coded. More than one message possible at once.
30	DIAGNOSIS_EXT	OctetString(6)	Additional manufacturer-specific information of the device, bitwize coded. More than one message possible at once.
31	DIAGNOSIS_MASK	OctetString(4)	Definition of supported DIAGNOSIS information-bits (0: not supported, 1: supported)
32	DIAGNOSIS_MASK_EXT	OctetString(6)	Definition of supported DIAGNOSIS_EXTENSION information-bits (0: not supported, 1: supported)
33	DEVICE_CERTIFICATION	VisibleString(32)	Certifications of the field device, e.g. EX certification
34	WRITE_LOCKING	Unsigned16	Software write protection
35	FACTORY_RESET	Unsigned16	Parameter for the device resetting
36	DESCRIPTOR	OctetString(32)	
37	DEVICE_MESSAGE	OctetString(32)	
38	DEVICE_INSTAL_DATE	OctetString(16)	
39	NULL_PARAM		Optional parameter LOCAL_OP_ENA isn't implemented
40	IDENT_NUMBER_SELECT		
41	NULL_PARAM		Optional parameter HW_WRITE_PROTECTION isn't implemented
42	FEATURE	Record	Indicates optional features implemented in the device and the status of these features which indicates if the feature is supported or not supported.
	Supported	OctetString(4)	Supported features
	Enabled	OctetString(4)	Enabled features
43	COND_STATUS_DIAG	Unsigned8	Indicates the mode of a device that can be configured for status and diagnostic behavior
44	DIAG_EVENT_SWITCH	Record	Indicates / controls the reaction of the device on device specific diagnostic events if FEATURE.Enabled.Condensed_Status = 1
	Diag_Status_Link	Unsigned8-Array(48)	Array of switches for device specific diagnostic events. Mapping to diagnosis bit and status code
	Slot	Unsigned8	Slot of the continuation of Diag_Event_Switches. Points to the next Diag_Event_Switch structure
	Index	Unsigned8	Index (absolute) of the continuation of Diag_Event_Switches. Points to the next Diag_Event_Switch structure.

Transducer Block Parameters (Slot 5)

In de onderstaande tabel worden de Transducer Block parameters weergegeven met de Transmitter specifieke configuratie parameters. Index parameters 25, 27, 43, 44, 45, 53 en 54 kunnen alleen geconfigureerd worden indien de transmitter is ingesteld op **Out of Service** (OOS). De transmitter kan ingesteld worden op Out of Service met index number 21. Nadat het Transducer Block geconfigureerd is, dient de transmitter met index number 21 weer op **AUTO** gezet te worden.

Index	Name	Type	Description
16	BLOCK_OBJECT	Record	Block object
	Reserved	Unsigned8	0
	Block_Object	Unsigned8	0x03, transducer block
	Parent_Class	Unsigned8	244, manufacture specific
	Class	Unsigned8	250, not used
	Dev_Rev	Unsigned16	1

	Dev_Rev_Comp	Unsigned16	1
	DD_Revision	Unsigned16	0
	Profile	OctetString(2)	MSB: 0x40 -> Number of the PROFIBUS PA profiles within PI Profile Class 64 LSB: 0x02 -> Class B
	Profile_Revision	Unsigned16	0x302: PA Profile Revision 3.02
	Execution_Time	Unsigned8	0
	Number_of_Parameters	Unsigned16	52, number of parameters
	Address_of_View_1	Unsigned16	0x05F8, View_1 has an index 248
	Number_of_Views	Unsigned8	1, one View_1
17	ST_REV	Unsigned16	ST_REV shall be incremented at least by one if at least one static parameter in the corresponding block has been modified
18	TAG_DESC	OctetString(32)	
19	STRATEGY	Unsigned16	
20	ALERT_KEY	Unsigned8	
21	TARGET_MODE	Unsigned8	Target mode
22	MODE_BLK	Record	
	Actual_mode	Unsigned8	Actual mode
	Permitted_mode	Unsigned8	Permitted mode
	Normal_mode	Unsigned8	Normal mode
23	ALARM_SUM	Record	
	Current	OctetString(2)	Current alarm
	Unacknowledged	OctetString(2)	Unacknowledged alarm
	Unreported	OctetString(2)	Unreported alarm
	Disabled	OctetString(2)	Disabled alarm
24	PRIMARY_VALUE	Record	Primary value and status (Pressure)
	Value	Float	Primary value
	Status	Unsigned8	Primary status
25	PV_UNIT	Unsigned16	Primary value unit (Pressure engineering units)
26	SECONDARY_VALUE	Record	Secondary value and status (Process Temperature)
	Value	Float	Secondary value
	Status	Unsigned8	Secondary status
27	SV_UNIT	Unsigned16	Secondary value unit (Temperature units)
28	TERTIARY_VALUE	Record	Tertiary value and status (Ambient Temperature)
	Value	Float	Tertiary value
	Status	Unsigned8	Tertiary status
29	TV_UNIT	Unsigned16	Tertiary value unit (Temperature units)
30	QUATERNARY_VALUE	Record	Quaternary value and status (Pressure)
	Value	Float	Quaternary value
	Status	Unsigned8	Quaternary status
31	QV_UNIT	Unsigned16	Quaternary value unit (Pressure engineering units)
32	INTERNAL_MAN_ID	Unsigned16	INTERNAL device manufacture ID
33	INTERNAL_DEV_TYPE	Unsigned16	INTERNAL device type
34	INTERNAL_DEV_ID	Unsigned32	INTERNAL device ID
35	INTERNAL_DEV_REV	Unsigned8	INTERNAL device revision
36	INTERNAL_SW_REV	Unsigned8	INTERNAL device software revision
37	INTERNAL_HW_REV	Unsigned8	INTERNAL device hardware revision
38	INTERNAL_TAG_DESC_DATE	Record	INTERNAL TAG, Descriptor and Date record
	Tag	VisibleString(8)	INTERNAL tag
	Descriptor	VisibleString(16)	INTERNAL descriptor
	Day	Unsigned8	Day
	Month	Unsigned8	Month
	Year	Unsigned8	Year
39	INTERNAL_CMD_MAJOR_REV	Unsigned8	INTERNAL command major revision
40	INTERNAL_MESSAGE	VisibleString(32)	INTERNAL message
41	SIMULATION_VALUE	Record	Simulation value and status
	Value	Float	Simulation value

	Status	Unsigned8	Simulation status
42	COMM_STATE	Unsigned8	INTERNAL communication status
43	PV LRV	Float	Transducer Lower Range Value (Zero)
44	PV URV	Float	Transducer Upper Range Value (Span)
45	PV DAMPING VALUE	Float	PV damping value in seconds
46	RESERVED	Float	
47	RESERVED	Float	
48	RESERVED	Float	
49	RESERVED	Float	
50	RESERVED	Float	
51	RESERVED	Float	
52	RESERVED	Float	
53	PV MOUNT CORRECTION	Unsigned16	(0: reset, 1: correct mounting effect with measured pressure)
54	DEVICE SETTINGS	Unsigned16	Bitmapped structure Bit 0 = Reverse Output Bit 1 = Secondary display reading Bit 2-3 = Backlight Bit 4-6 = Language Bit 7-10 = Primary display reading Bit 11-15 = Reserved
55	RESERVED	Unsigned16	
56	RESERVED	Unsigned16	
57	RESERVED	Unsigned16	
58	RESERVED	Unsigned16	
59	RESERVED	Unsigned16	
60	RESERVED	Unsigned16	
61	RESERVED	Unsigned32	
62	RESERVED	Unsigned32	
63	RESERVED	Unsigned32	
64	RESERVED	Unsigned32	
65	RESERVED	Unsigned32	
66	RESERVED	OctetString(32)	
67	RESERVED	OctetString(32)	

Analog Input Block Parameters (Slot 1 - 4)

In de onderstaande tabel worden de Analog Input parameters weergegeven.

Index	Name	Type	Description
16	BLOCK_OBJECT	Record	Block object
	Reserved	Unsigned8	0
	Block_Object	Unsigned8	0x02, function block
	Parent_Class	Unsigned8	0x01, input
	Class	Unsigned8	0x01, analog input
	Dev_Rev	Unsigned16	1
	Dev_Rev_Comp	Unsigned16	1
	DD_Revision	Unsigned16	0
	Profile	OctetString(2)	MSB: 0x40 -> Number of the PROFIBUS PA profiles within PI Profile Class 64 LSB: 0x02 -> Class B
	Profile_Revision	Unsigned16	0x302: PA Profile Revision 3.02
	Execution_Time	Unsigned8	0
	Number of Parameters	Unsigned16	45, number of parameters
	Address_of_View_1	Unsigned16	(0x01F8, 0x02F8, 0x03F8, 0x04F8 for different AI blocks) View_1 has an index 248
	Number_of_VIEWS	Unsigned8	1, only one View_1 in Device

17	ST_REV	Unsigned16	ST_REV shall be incremented at least by one if at least one static parameter in the corresponding block has been modified
18	TAG_DESC	OctetString(32)	
19	STRATEGY	Unsigned16	
20	ALERT_KEY	Unsigned8	
21	TARGET_MODE	Unsigned8	Target mode
22	MODE_BLK	Record	
	Actual_mode	Unsigned8	Actual mode
	Permitted_mode	Unsigned8	Permitted mode
	Normal_mode	Unsigned8	Normal mode
23	ALARM_SUM	Record	
	Current	OctetString(2)	Current alarm
	Unacknowledged	OctetString(2)	Unacknowledged alarm
	Unreported	OctetString(2)	Unreported alarm
	Disabled	OctetString(2)	Disabled alarm
24	BATCH	Record	Batch structure
	Batch_ID	Unsigned32	Identifies a certain batch to allow assignment of equipment-related information (e.g. faults, alarms ...) to the batch
	Rup	Unsigned16	No. of Recipe Unit Procedure or of Unit
	Operation	Unsigned16	No. of Recipe Operation
	Phase	Unsigned16	No. of Recipe Phase
25	NULL_PARAM	--	
26	OUT	Record	Output of the AI block
	Value	Float	Output value
	Status	Unsigned8	Output status
27	PV_SCALE	Array	Conversion of the Process Variable into percent using the high and low scale values
	PV_SCALE.EU_at_100%	Float	Element 0 of the array: value at EU of 100%
	PV_SCALE.EU_at_0%	Float	Element 1 of the array: value at EU of 0%
28	OUT_SCALE	Record	Scale of the Process Variable
	EU_at_100%	Float	
	EU_at_0%	Float	
	Units_Index	Unsigned16	
	Decimal_Point	Unsigned8	
29	LIN_TYPE	Unsigned8	Type of linearization
30	CHANNEL	Unsigned16	Reference to the active Transducer Block which provides the measurement value to the Function Block
31	NULL_PARAM	--	
32	PV_FTIME	Float	Filter time of the Process Variable
33	FSAFE_TYPE	Unsigned8	Defines the reaction of the device, if a fault is detected
34	FSAFE_VALUE	Float	Default value for the OUT parameter, if a sensor or sensor electronic fault is detected. The unit of this parameter is the same like the OUT one
35	ALARM_HYS	Float	Hysteresis
36	NULL_PARAM	--	
37	HI_HI_LIM	Float	Value for upper limit of alarms
38	NULL_PARAM	--	
39	HI_LIM	Float	Value for upper limit of warnings
40	NULL_PARAM	--	
41	LO_LIM	Float	Value for lower limit of warnings
42	NULL_PARAM	--	
43	LO_LO_LIM	Float	Value for lower limit of alarms
44	NULL_PARAM	--	
45	NULL_PARAM	--	

46	HI_HI_ALM	Record	
	Unacknowledged	Unsigned8	State of the upper limit of alarms.
	Alarm_State	Unsigned8	
	Time_Stamp	TimeValue	
	Subcode	Unsigned16	
47	Value	Float	
	HI_ALM	Record	State of the upper limit of warnings
	Unacknowledged	Unsigned8	
	Alarm_State	Unsigned8	
	Time_Stamp	TimeValue	
48	Subcode	Unsigned16	
	Value	Float	
	LO_ALM	Record	State of the lower limit of warnings
	Unacknowledged	Unsigned8	
	Alarm_State	Unsigned8	
49	Time_Stamp	TimeValue	
	Subcode	Unsigned16	
	Value	Float	
	LO_LO_ALM	Record	State of the lower limit of alarms
	Unacknowledged	Unsigned8	
50	Alarm_State	Unsigned8	
	Time_Stamp	TimeValue	
	Subcode	Unsigned16	
	Value	Float	
	SIMULATE	Record	For commissioning and test purposes the input value from the Transducer Block into the Analog Input Function Block AI-FB can be modified. That means that the Transducer and AI-FB will be disconnected
51	Simulate_Status	Unsigned8	
	Simulate_Value	Float	
	Simulate_Enable	Unsigned8	
51	OUT_UNIT_TEXT	OctetString(16)	

7.2 IDENT NUMBER

Profibus apparaten hebben een uniek identificatie nummer (IDENT NUMBER). Met dit unieke nummer kunnen apparaten geïdentificeerd worden in het bus netwerk. Het identificatie nummer van de DP-4000-Profibus PA is: 0FAB (hex). Dit identificatie nummer staat tevens opgeslagen in het GSD bestand.

7.3 GSD BESTAND

Een GSD (General Station Description) bestand is nodig voor de configuratie van een Profibus netwerk. Het GSD bestand bevat algemene en transmitter specifieke informatie. De PLC of configuratie tool haalt het identificatie nummer, aanpasbare parameters, data typen en grenswaarden uit het GSD bestand. Het GSD bestand is te gebruiken door alle Profibus Master devices welke voldoen aan de standaard en geconfigureerd zijn voor uitlezing met floating point standaard **IEEE754**. Het GSD Bestand is beschikbaar op: www.klay.nl onder de categorie downloads.

7.4 MEETWAARDE EENHEDEN

De volgende eenheden worden ondersteund door de DP-4000-Profibus PA.

Index	Unit	Description
1132	MPa	megapascal
1133	kPa	kilopascal
1137	bar	bar
1138	mbar	millibar
1140	atm	atmosphere

1145	kgf/cm ²	kilogram-force per square centimeter
1147	inH ₂ O (inwk)(4°C)	inch of water at 4 °C
1150	mmH ₂ O (mmwk)(4°C)	millimeter of water at 4 °C
1158	mmHg (0°C)	millimeter of mercury
1001	°C	Celsius
1002	°F	Fahrenheit

Eenheden die niet ondersteund worden kunnen ingesteld en geconfigureerd worden in het Analog Input block en zal in het volgende voorbeeld stap voor stap worden uitgelegd.

- Het bereik (SPAN) is ingesteld op 1.000 bar in programma punt P102. (0 till 1.000 bar)
Analog Input block index value **27** wordt automatisch met deze waarde gevuld.
- In Analog Input block index value **28** moet het volgende ingevuld worden voor een verschaling van bar naar torr:
- **OUT_SCALE** = 750.06375541921 (1 bar = 750.06375541921 torr)
- **EU_at_100%** = 750.06375541921 en **EU_at_0%** = 0
- **Units_Index** = 1139 (Meeteenheid index nummer voor torr)
- **Decimal_Point** = 2
- De verschaling wordt gecommuniceerd met index value **26** (OUT) van het Analog Input block.



Indien de eenheid is gewijzigd op de transmitter in programmeerpunt P104 of P109, dan dient de verschaling van het Analog Input block opnieuw berekend en ingesteld worden zoals hierboven beschreven. Hetzelfde geldt wanneer de SPAN wordt veranderd.

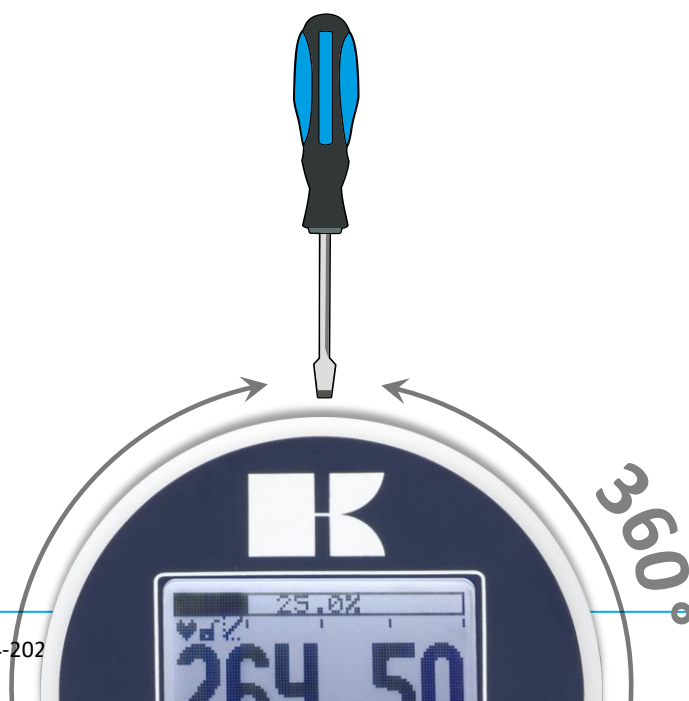
Het gelijktijdig configureren of instellen van de transmitter met de bedieningsknop of via het Profibus protocol zal leiden tot transmissie fouten en dient altijd voorkomen te worden.

7.5 PROFIBUS ADRES

Het Profibus adres staat standaard ingesteld op **126** en wordt gebruikt voor configuratie en inbedrijfstelling doeleinden. Dit adres kan gewijzigd worden in programmapunt P113 of met een Profibus Master device (Alleen Klasse 2).

8 DRAAIBAAR DISPLAY

Het display van de DP-4000 is volledig draaibaar. Om het scherm te roteren, plaatst u een **kleine** schroevendraaier in de uitsparing boven op het display. Beweeg de schroevendraaier naar de gewenste richting. Het display is zowel links als rechtsom te draaien.



9. SPECIFICATIES

Fabrikant		Klay Instruments B.V.		
Instrument		Serie DP-4000		
Uitgang		Profibus PA - Slave Profile V3.02 Floating point IEEE754		
Voedingspanning		12 - 30 Vdc		
Transmissie snelheid		31.25 kb/sec		
Stroomverbruik		13 mA ± 1 mA		
Fout stroom		13 mA ± 1 mA		
Nauwkeurigheid ¹		TD 10:1 - 0.075 % TD 20:1 - 0.1 % TD 40:1 - 0.15 % TD > 40:1 – 0.005 % x TD		
Meetbereiken	Code	In te stellen meetbereiken		Max. overdruk
		Min. Span	Max. Span	
Series DP-4000	A	0 - 10 mbar	0 - 60 mbar	160 bar
	B	0 - 10 mbar	0 - 400 mbar	
	C	0 - 20 mbar	0 - 2000 mbar	
	D	0 – 0,2 bar	0 – 20 bar	
Proces Temperatuur ²		-20 °C tot +80 °C (-4 °F tot 176 °F) (Optioneel 100°C)		
Omgeving Temperatuur		-20 °C tot +70 °C (-4 °F tot 158 °F)		
Demping		0,00 seconden tot 25,00 seconden		

1.: Om de hoogst mogelijke nauwkeurigheid te verkrijgen, kies het meetbereik zo dicht mogelijk bij de gewenste ingestelde span.
Bijv. 0 – 300 mbar, kies bereik B.

2: Voor hogere temperaturen dienen andere transmitters toegepast te worden. Neem hiervoor contact op met Klay Instruments.

		Standaard: 0,00 seconden.
Beschermingswijze		IP66
Materiaal	Behuizing Natte / Proces delen:	RVS 304 (Optioneel RVS 316) RVS 316 L en Viton O-Ring (Andere materialen op aanvraag)

10. PRECAUTIONS AND WARNINGS

1. Controleer of de specificaties van de Serie DP-4000 voldoen aan de procescondities.
2. Om een zo nauwkeurig mogelijke meting te verkrijgen met een niveautransmitter, is de plaats van de transmitter **zeer** belangrijk. Hier volgen enkele adviezen:
 - Plaats een niveautransmitter **NOOIT** in of nabij de zuig - of persleiding van een pomp, omdat stromingen veroorzaakt door een pomp, de nauwkeurigheid kunnen beïnvloeden.
 - Zorg er tevens voor dat bij automatische reiniging of bij handmatig reinigen van tanks, de waterstraal **NOOIT** direct op het membraan wordt gericht.

Beschadiging van het membraan valt niet onder de garantie.

3. In het geval er een capillair met seals wordt gebruikt zorg dan dat het membraan van de zender zo lang mogelijk beschermd blijft met de meegeleverde speciale beschermkap. Bescherm het membraan tot installatie plaatsvindt, beschadiging van het membraan dient te worden voorkomen en valt niet onder de garantie.
4. Zodra de bedrading via de kabelwartel is binnengebracht en aangesloten, zorg dan dat de kabelwartel hermetisch wordt afgedicht (vastgeschroefd) zodat geen vocht via de kabelwartel kan binnendringen in de elektronica behuizing.
5. Draai de deksels goed handvast, zodat geen vocht kan binnendringen in de elektronica behuizing.
6. **GARANTIE:** De garantietermijn is 1 jaar na levering.
Garantie wordt alleen verleend indien de transmitter binnen zijn specificaties is gebruikt, e.e.a. ter beoordeling van de producent. Klay Instruments B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid c.q. aansprakelijkheid voor welke schade dan ook, voortkomend uit het gebruik of misbruik van de transmitter.
7. N.B.: Klay Instruments B.V. behoudt zich het recht voor de specificaties tussentijds te veranderen

Geproduceerd door:

 **KLAY-INSTRUMENTS B.V.**
www.klay.nl

Nijverheidsweg 5
Postbus 13
Tel: 0521-591550
Fax: 0521-592046

7991 CZ DWINGELOO
7990 AA DWINGELOO
Nederland
E-Mail: info@klay.nl