

HANDLEIDING

"Intelligente" druk- en niveautransmitters

SERIE 4000

SERIE 4000-SAN



HART
COMMUNICATION PROTOCOL



•Waarschuwing•

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

Geproduceerd door:

 **KLAY-INSTRUMENTS B.V.**

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

7991 CZ DWINGELOO
7990 AA DWINGELOO
Nederland
E-mail: info@klay.nl
Website: www.klay.nl

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
1.1	BESCHRIJVING SERIE 4000-SAN	3
1.2	BESCHRIJVING SERIE 4000	3
1.3	BAROMETRISCHE REFERENTIE	3
2.	AFMETINGEN EN UITVOERINGEN	4
3.	INSTALLATIE TRANSMITTER	5
3.1	LASINSTRUCTIE	5
3.2	INSTALLATIE SERIE 4000-SAN (Code W)	5
3.3	INSTALLATIE SERIE 4000 (Code W33)	5
3.4	MONTAGE STAND	6
3.5	MONTAGE STAND EFFECT	6
3.6	KALIBRATIE	6
3.7	BEKABELING	6
4.	OVERIG	7
4.1	EXTERNE WEERSTAND	7
4.2	CE / EMC-Norm	7
4.3	TRACEERBAARHEID / HERLEIDING BOUWJAAR	7
4.4	EX - INTRINSIEK VEILIGE UITVOERING	8
5.	GRAFISCH DISPLAY EN BEDIENINGSKNOP	9
5.1	UITLEZING VAN HET DISPLAY	10
5.2	OVERZICHT PROGRAMMAPUNTEN	10
6.	UITLEG PROGRAMMAPUNTEN	11
6.1	NULPUNTS INSTELLING (ZERO, 4 mA)	11
6.2	BEREIK INSTELLING (SPAN, 20 mA)	11
6.3	OPHEFFEN MONTAGE EFFECT OP HET NULPUNT (4 mA)	12
6.3.1	CORRECTIE VAN DE MEETWAARDE (Absolute sensor)	12
6.4	INSTELLING WEERGAVE DRUKEENHEID OP HET DISPLAY	133
6.5	UITGANG KEUZE 4-20 mA of 20-4 mA	133
6.6	DAMPING INSTELLING	13
6.7	TAAL	144
6.8	INSTELLINGEN	144
6.9	UITLEZING	155
6.10	STROOM SIMULATIE (4-20 mA)	15
6.11	TANK LINEARISATIE	15
6.12	BURST MODE (Alleen met HART® uitgang)	23
6.13	INFORMATIE	24
6.14	SERVICE MENU	25
6.15	SERVICE MENU	25
7.	PROGRAMMERING VAN DE SERIE 4000	25
7.1	PROGRAMMERING VIA HART	25
7.2	DRAAIBAAR DISPLAY	26
8.	SPECIFICATIES	27
9.	AANBEVELINGEN en WAARSCHUWINGEN	28
	Bijlage: EU-Declaration of Conformity	29

1. INLEIDING

De Serie 4000 en 4000-SAN zijn volledig Roestvast stalen druk- en niveautransmitters, gebaseerd op een silicium druksensor, die zeer hoog over belastbaar is. Deze druk- en niveautransmitters zijn voorzien van een sterk voorliggend membraan. Direct achter dit membraan bevindt zich de druksensor welke gemonteerd zit in een RVS voet. De kamer tussen de druksensor en het membraan is gevuld met een zeer kleine hoeveelheid olie. Hierdoor wordt de procesdruk overgebracht op de druksensor.

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

De Serie 4000 en 4000 SAN zijn **volledig op procestemperatuur gecompenseerd**. Direct achter het membraan bevindt zich een temperatuursensor die de procestemperatuur meet. Hiermee wordt het uitgangssignaal gecompenseerd, zodat bij wisselende procestemperaturen een stabiel uitgangssignaal wordt verkregen. Mede door de **Klay flush diaphragm technology** is een lange stabiliteit gegarandeerd.

1.1 BESCHRIJVING SERIE 4000-SAN

De serie 4000-SAN is een volledig Roestvast stalen niveau- c.q. druktransmitter met een sterk voorliggend membraan waarin dode hoeken zijn vermeden. De serie 4000-SAN is speciaal ontworpen voor de voedingsmiddelen, petrochemisch, papier en farmaceutische industrie. Diverse procesaansluitingen zijn leverbaar, waaronder de melkkoppeling (NW25,40 en 50), Tri-clamp (1 1/2", 2" en 3") hygiënische lasnippels (diameter 48, 62 en 85 mm), 1 1/2" BSP en diverse flensaansluitingen (DIN en ANSI). Er zijn in totaal meer dan 40 verschillende aansluitingen beschikbaar.

1.2 BESCHRIJVING SERIE 4000

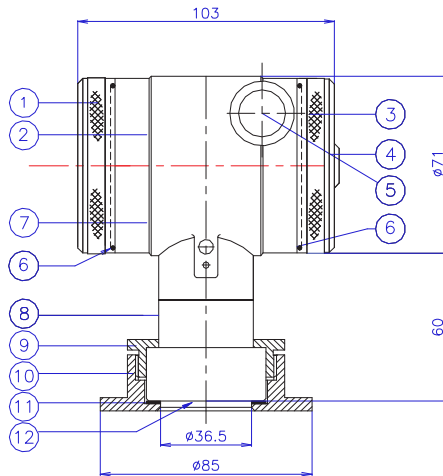
De serie 4000 is een volledig Roestvast stalen elektronische druktransmitter voorzien van een zeer klein frontmembraan, o.a. ontworpen voor de papierindustrie en de scheepvaart. Diverse procesaansluitingen zijn mogelijk, waaronder een lasnippel (diameter 33 [mm]), 1" BSP, etc.

1.3 BAROMETRISCHE REFERENTIE

De serie 4000 en 4000-SAN wordt standaard geleverd als een relatieve transmitters, d.w.z. dat een barometrische verandering geen effect heeft op het nulpunt. De ontluchting geschiedt via een speciale onluchtingsnippel op het deksel van de elektronica behuizing. Verstopping van de gehele onluchtingsnippel dient te worden voorkomen.

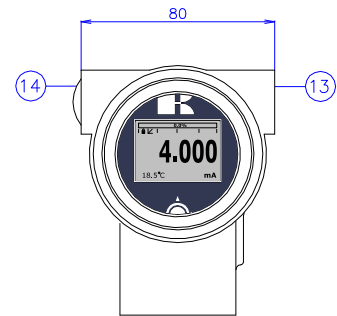
2. AFMETINGEN EN UITVOERINGEN

Serie 4000-SAN



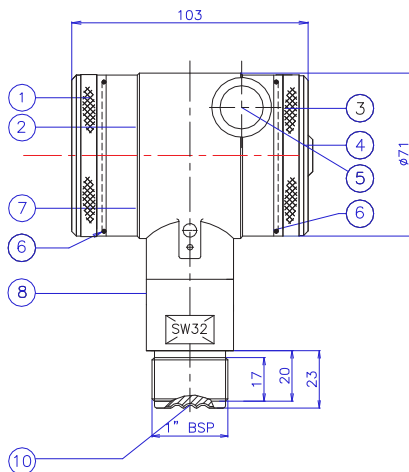
- | Beschrijving | Materiaal |
|--|-----------|
| ① Deksel | SS 304 |
| ② Grafisch display met bedieningsknop | |
| ③ Deksel met ontluchting | SS 304 |
| ④ Ontluchting | PA |
| ⑤ M20 x 1,5 kabel ingang (zonder wartel) * | |
| ⑥ O-Ring | EPDM |
| ⑦ Elektronica behuizing | SS 304 |

- | Beschrijving | Materiaal |
|--|-----------|
| ⑧ Voet | SS 316 |
| ⑨ Druk ring | SS 304 |
| ⑩ Las nippel | SS 316 L |
| ⑪ Pakking | PTFE |
| ⑫ Membraam | SS 316 L |
| ⑬ M20 x 1,5 kabel ingang (zonder wartel) * | |
| ⑭ M20 x 1.5 kabel ingang (Blind stop) | PE |



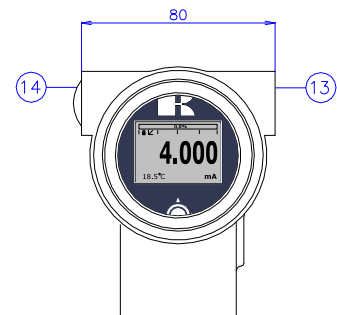
Vooranzicht: Deksel met transparant venster, optie "I" (meerprijs)

Serie 4000-1" BSP



- | Beschrijving | Materiaal |
|--|-----------|
| ① Deksel | SS 304 |
| ② Grafisch display met bedieningsknop | |
| ③ Deksel met ontluchting | SS 304 |
| ④ Ontluchting | PA |
| ⑤ M20 x 1,5 kabel doorvoer (zonder wartel) * | |
| ⑥ O-Ring | EPDM |
| ⑦ Elektronica behuizing | SS 304 |

- | Beschrijving | Materiaal |
|--|-----------|
| ⑧ Voet | SS 316 |
| ⑨ Druk ring | SS 304 |
| ⑩ Membraam | SS 316 L |
| ⑬ M20 x 1,5 kabel doorvoer (zonder wartel) * | |
| ⑭ M20 x 1.5 kabel doorvoer (Blind stop) | PE |



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

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

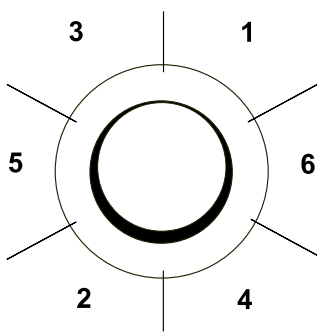
3. INSTALLATIE TRANSMITTER

Het membraan van de transmitter is bij aflevering beschermd door middel van een kunststof beschermkap. Verwijder deze beschermkap pas vlak voor installatie, om beschadiging van het membraan te voorkomen. **Duw niet met scherpe voorwerpen tegen het membraan**

3.1 LASINSTRUCTIE

Installatie van de lasnippel dient bij voorkeur uitgevoerd te worden door een gekwalificeerde lasser. Las Argon, MIG of TIG met de kleinst mogelijke las stift.

1. Maak een gat ter grootte van de lasnippel, zodat deze daar precies in past.
2. Verwijder de lasnippel van de transmitter.
3. Plaats de las doorn in de lasnippel en schroef deze vast met de bijgeleverde lockring c.q. M8 bout. **Verwijder ook de pakking of o-ring uit de lasnippel!**



WAARSCHUWING

Las nooit de gehele omtrek in één keer af. Te veel warmte inbreng zal de lasnippel vervormen. Goed laten afkoelen na elke las. OM VERVORMING VAN DE LASNIPPEL TEGEN TE GAAN, DIENT EEN LAS DOORN TE WORDEN GEBRUIKT.

(SERIE 4000-SAN: Art.nr. 1019 – Art.nr. 10230)

Lockring Art.nr. 1160 – Art.nr. 10001

(SERIE 4000: Art.nr. 1016) - Art.nr. 10001

Bepaal, voordat de lasnippel wordt vast gelast, naar welke kant de kabelwartel c.q. ontluchting moet wijzen. Zodra de lasnippel vast gelast is, dan kan de positie bij sommige procesaansluitingen niet meer worden veranderd.

4. Positioneer de lasnippel in de tank c.q. pijpleiding en hecht deze op minimaal 6 plaatsen.
5. Las in de volgorde zoals aangegeven in bovenstaande figuur. E.e.a. goed laten afkoelen na elke las. Gebruik bij voorkeur 0,762 tot 1,143 mm (0,03 tot 0,045 in.) roestvast stalen staven als vulmateriaal.
6. Verwijder de lasdoorn na het lassen.

3.2 INSTALLATIE SERIE 4000-SAN (Code W)

1. Plaats de pakking in de lasnippel.
2. Verkeerd monteren van de pakking kan lekkage veroorzaken.
3. Plaats de transmitter in de lasnippel en schroef de drukring ⑨ vast. De transmitter kan in elke gewenste positie worden gefixeerd.
4. Wanneer de drukring ⑨ handvast is gedraaid, dient deze nog +/- 25° aangedraaid te worden.

3.3 INSTALLATIE SERIE 4000 (Code W33)

1. Na het lassen, dienen bramen en lasrupsen verwijderd te worden. De binnenkant van de lasnippel moet glad zijn.
2. De O-ringen moeten goed in de transmitter gemonteerd zijn.
5. Het niet goed installeren van de O-ringen kan lekkage veroorzaken.
3. Voeg enig siliconenvet toe aan de binnenkant van de lasnippel.
4. Installeer de transmitter en fixeer deze met de M8 bout.

3.4 MONTAGE STAND

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

3.5 MONTAGE STAND EFFECT

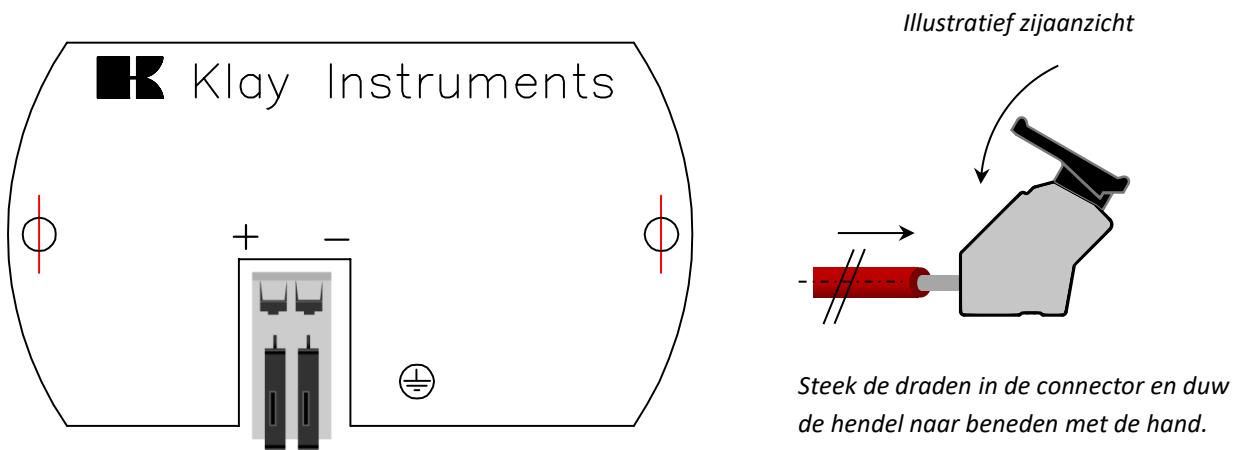
Alle transmitters worden verticaal gekalibreerd. Als de transmitter in een andere positie wordt gemonteerd, dan heeft de transmitter een klein "montage effect" (het nulpunt kan enigszins afwijken) De transmitter staat in de tank bijv. op 4.02 mA i.p.v. 4.00 mA. Dit effect kunt u in **P103** zeer eenvoudig opheffen (Zie pagina 10 van deze handleiding). De span wordt hierbij niet beïnvloed.

3.6 KALIBRATIE

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

3.7 BEKABELING

Onder het schroefdeksel ③ bevindt zich de aansluitprint.



Bovenstaand figuur toont de kabelaansluiting van de transmitter. De aansluitdraden moeten op aansluitpunten + en - worden aangesloten. 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). *Een secundaire 4-20 mA uitgang is leverbaar tegen meerprijs (Optie G190).*

Gebruik een standaard 2-draads afgeschermd kabel. Tevens dient de signaaldraad extra beschermd te worden in kabelgoten c.q. in de nabijheid van "zware" elektronische apparatuur (bijv. frequentie regelaars of zware pompen). De afscherming dient altijd aangesloten te worden aan de zijde van de voeding. 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.

Het omdraaien van de polariteit zal de transmitter niet beschadigen, echter de transmitter zal pas werken indien + en - goed zijn aangesloten.



Voorkom dubbele aarding! Vermijdt het ontstaan van een Aardloop door dubbele aarding.

4. OVERIG

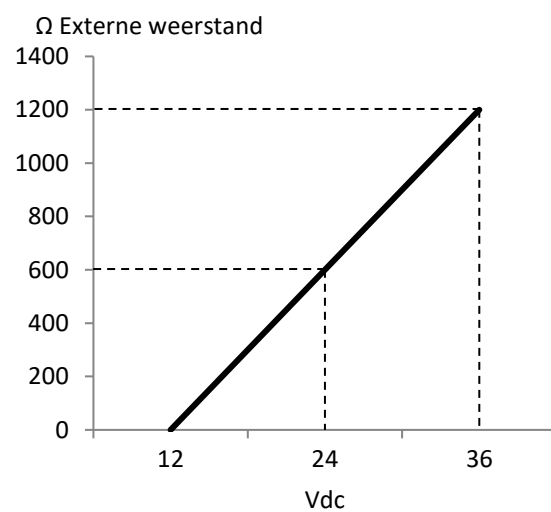
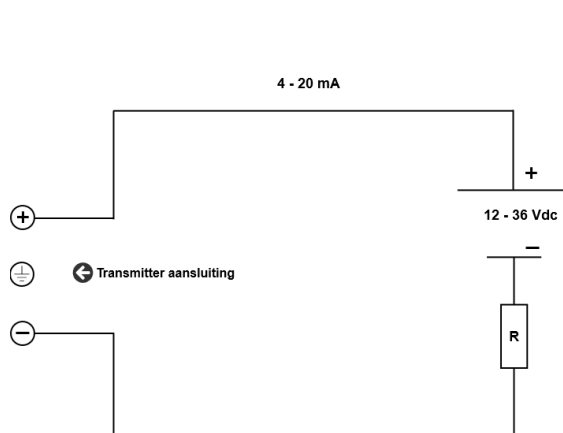
4.1 EXTERNE WEERSTAND

Externe apparatuur dient bij voorkeur op de min zijde van het 2-draads systeem aangesloten te worden. De minimale voeding is gebaseerd op de totale circuitweerstand. De maximale externe circuitweerstand (R_i max.) bij 24 Vdc is in dit geval 600 Ω (Ohm). Bij een hogere voeding is een grotere externe weerstand mogelijk tot max. 1200 Ω / 36 Vdc.



Met een loopweerstand van 250 Ω dient er een voedingspanning van minimaal 17 Vdc aangesloten te worden.

$$R_i \text{ max.} = \frac{\text{Voeding} - 12 \text{ V (min. voeding)}}{20 \text{ mA}}$$



4.2 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.

4.3 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.

4.4 INTRINSIEK VEILIG (Optie Ex)

Serie 4000 en Serie 4000-SAN is tevens beschikbaar als intrinsiek veilig voor gebruik in zone 0.



ATEX – KIWA 15ATEX0031 X

II 1G Ex ia IIC T5...T1 Ga (-20 < T_{amb} < 70 °C)
II 1G Ex ia IIC T6 Ga (-20 < T_{amb} < 31 °C)



IECEx – KIWA 15.0014X

Ex ia IIC T5...T1 Ga (-20 < T_{amb} < 70 °C)
Ex ia IIC T6 Ga (-20 < T_{amb} < 31 °C)

Voor een gedetailleerde uitleg, zie "EU- Declaration of conformity" op de laatste pagina van deze handleiding.

Voor gebruik in een **Intrinsiek veilige** omgeving, gebruik een gecertificeerde voeding van 12 - 30 Vdc.

Installatie dient uitgevoerd te worden door een gecertificeerde installateur.

Transmitter type en opties	Apparaat categorie	Temperatuur klasse	Omgevingstemperatuur bereik
Druk / Niveau Transmitter Serie 4000 en Serie 4000-SAN Met gesloten deksel	II 1G	T5 ... T4	-20 °C tot +70 °C Proces temperatuur bereik: -20 °C tot +100 °C
Druk / Niveau Transmitter Serie 4000 en Serie 4000-SAN Deksel met transparant venster (Optie I)	II 1G	T5 ... T4	-20 °C tot +70 °C Proces temperatuur bereik: -20 °C tot +100 °C
Druk / Niveau Transmitter Serie 4000 en Serie 4000-SAN Met gesloten deksel	II 1G	T6	-20 °C tot +31 °C Proces temperatuur bereik: -20 °C tot +50 °C
Druk / Niveau Transmitter Serie 4000 en Serie 4000-SAN Deksel met transparant venster (Optie I)	II 1G	T6	-20 °C tot +31 °C Proces temperatuur bereik: -20 °C tot +50 °C
Opties elektrische variant	Temperatuur klasse	Omgevingstemperatuur	Procestemperatuur
Enkel 4 – 20 mA uitgang G190 met dubbele 4 – 20 mA uitgang	T4	-20° C tot + 70° C	-20° C tot + 100° C
G185 met enkele 4 – 20 mA uitgang	T5	-20° C tot + 70° C	-20° C tot + 100° C
	T6	-20° C tot + 31° C	-20° C tot + 50° C

Elektrische aansluitgegevens

Druk / Niveau Transmitter Serie 4000 en Serie 4000-SAN.

Voeding/Uitgang circuit (terminals + en -): in de vorm van intrinsieke veiligheid Ex ia IIC, alleen voor aansluiting op een gecertificeerde intrinsiek veilig circuit, met de volgende maximale waarden:

U_i = 30 Vdc; **I_i** = 110 mA; **P_i** = 0,9 W; **L_i** = 0,08 mH; **C_i** = 41 nF (zonder kabel tussen terminals + en -)

Of

Druk / Niveau Transmitter Serie 4000 en Serie 4000-SAN (**Optie G190**).

Voeding/uitgang circuit (terminals + en -) en een 2^e Voeding/Uitgang circuit (terminals + en -): in de vorm van intrinsieke veiligheid Ex ia IIC, alleen voor aansluiting op een gecertificeerde intrinsiek veilig circuit per uitgang. Hiervoor gelden de volgende maximale waarden:

U_i = 30 Vdc; **I_i** = 110 mA; **P_i** = 0,9 W; **L_i** = 0,08 mH; **C_i** = 41 nF (zonder kabel tussen terminals + en -)

*De maximale waarden gelden per uitgang. Het maximale aangesloten vermogen per uitgang is 0,9 W. **Niet mogelijk met T5 of T6.***

Instructies

De instructies meegeleverd met de transmitter dienen tot in detail gevolgd te worden om zo een veilige werking te kunnen waarborgen.

Special condities voor veilig gebruik in Zone 0

- De transmitter wordt standaard geleverd zonder een gecertificeerde kabelwartel. De kabelinvoer is voorzien van een PE-blindstop voor bescherming tijdens het transport. Verwijder de blindstop na het installeren van de zender. Bij het gebruik van een kabelwartel zorg ervoor dat deze is gecertificeerd en voldoet aan de geldende beschermingswijze van de transmitter.
- Gebruik altijd de door Klay Instruments B.V. geleverde schroefdeksels.
- Vanuit veiligheidsoogpunt dient de transmitter altijd geaard te worden.

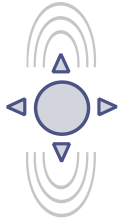
Alle certificaten zijn in overeenstemming met ATEX en IECEx voorschriften en reglementen, en de Internationale Normeringen: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, IEC 60079-0:2017 en IEC 60079-11:2011. De transmitters zijn gecertificeerd voor gebruik in gevaarlijke gebieden door KIWA Nederland B.V.



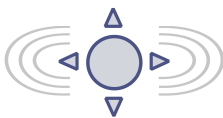
NOOIT EEN SCHROEFDEKSEL VERWIJDEREN ALS ER EEN EXPLOSIEVE ATMOSFEER AANWEZIG KAN ZIJN.

5. GRAFISCH DISPLAY EN BEDIENINGSKNOP

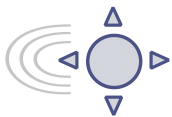
De Serie 4000 heeft een multifunctioneel display waar verschillende waarden tegelijk kunnen worden weergegeven. Het display is voorzien van achtergrondverlichting. Het gehele menu is bedienbaar middels **één** bedieningsknop. De bedieningsknop heeft de volgende bewegingsmogelijkheden: Omhoog, omlaag,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



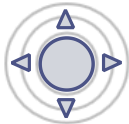
Door de bedieningsknop naar boven of naar beneden te bewegen, kan er door de verschillende menu's gebladerd worden. Dit onderscheid zich in de keuze van: Programmapunten, navigatiekeuzes of gekozen meetwaarden (verhogen of verlagen)



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.



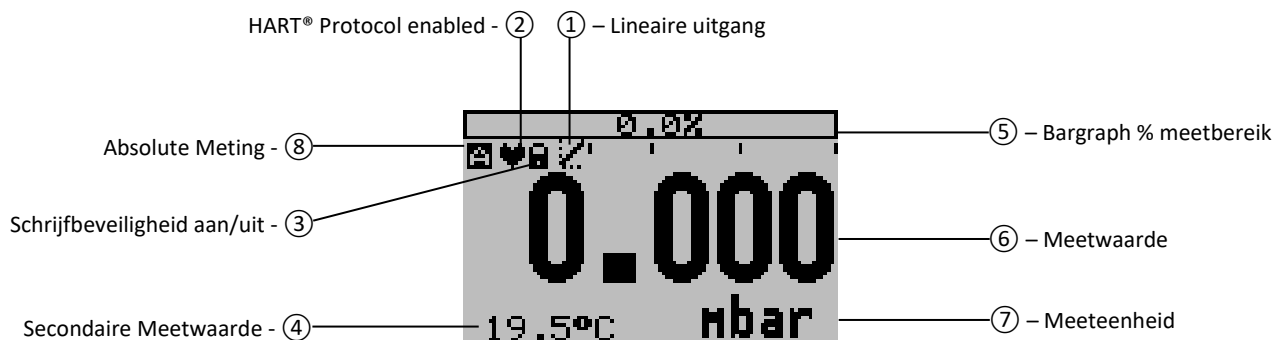
Door de bedieningsknop in te drukken wordt iedere keuze **bevestigd** of een **instelling** opgeslagen.

Figuur 1. Display Serie 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). Het beginscherm toont de standaard instellingen zoals in de fabriek zijn ingesteld.



UITLEG SYMBOLEN:

1. – **Lineariteit instelling:** 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. – **Aanwezigheid HART® protocol:** Geeft aan dat er een HART® protocol uitgang is.
3. – **Schrijfbeveiliging aan/uit:** Geeft aan of er instellingen gewijzigd en opgeslagen kunnen worden.
4. – **Secundaire Meetwaarde:** Geeft een secundaire gekozen meetwaarde weer.
5. – **Bargraph meetbereik:** Geeft het percentage aan van de actuele meetwaarde.
6. – **Meetwaarde:** Geeft de actuele meetwaarde weer in mA, percentage of instelbare eenheid.
7. – **Meeteenheid:** Geeft de gekozen eenheid weer.
8. – **Absolute meting:** Geeft aan dat de meting in het absolute drukbereik ligt.

5.2 OVERZICHT PROGRAMMAPUNTEN

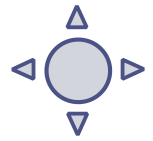
PROGRAMMAPUNT	NAAM	FUNCTIE
P100	Menu-Exit menu	Begin en exit scherm
P101	NULPUNT	Nulpunt instelling (ZERO 4 mA) met of zonder testdruk
P102	SPAN WAARDE	Bereik instelling (SPAN 20 mA) met of zonder testdruk
P103	MONTAGE CORR	1. Opheffen montage effect op nulpunt (4 mA), of: 2. Correctie van de Meetwaarde (Absolute sensor)
P104	EENHEID	Keuze van weergave drukeenheid op het display
P105	RICHT. UITGANG	Keuze van uitgang 4-20 mA of 20-4 mA
P106	DEMPING	Keuze van elektronische demping (0,00 – 25,00 seconden)
P107	TAAL	Taalkeuze voor: Engels, Nederlands, Spaans, Duits, Russisch, Pools en Frans.
P108	INSTELLINGEN	Instellingen voor: Beveiliging, Alarm, Backlight, Temperatuur, Secundaire meetwaarde, HART®: Datum/tijd en versie (Alleen indien HART® uitgang aanwezig is.)
P109	UITLEZING	Keuze van uitlezing op het display
P110	STROOM SIMULATIE	Keuze van stroomgever 4-20 mA (Stapsgewijs of vrij instelbaar)
P111	TANK LINEARISATIE	Instellingen voor tank linearisatie
P112	BURST MODE	Instellingen voor Burst mode (Alleen indien HART® uitgang aanwezig is.)
P113	INFORMATIE	Contact informatie van Klay Instruments, gemaakte instellingen, en software revisie
P114	SERVICE	Alleen toegankelijk voor de fabrikant.
P115	SERVICE	Alleen toegankelijk voor de fabrikant.

6. UITLEG PROGRAMMAPUNTEN

P101 Nulpunt

6.1 NULPUNTS INSTELLING (ZERO, 4 mA)

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 dit 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 beginscherf. 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.

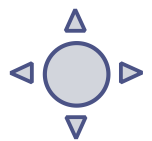
Er kan in de nulpunt instellingen ook gekozen worden voor de keuze “**Proces ref.**”. De transmitter kan op het nulpunt gezet worden in een werkelijke bedrijfssituatie. Bij deze keuze meet de transmitter de aanwezige druk, en zal deze gebruiken als nulpunt. (bij 4 mA)

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 beginscherf.

P102 Span waarde

6.2 INSTELLING BEREIK (SPAN, 20 mA)

Met deze instelling kan het bereik (Span) ingesteld worden met of zonder test druk. De maximale druk die gemeten kan worden (20 mA) 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 (20 mA)



Hieronder wordt een voorbeeld stap voor stap uitgelegd.

Voorbeeld: Meetbereik van 0 – 2000 mbar = 4 - 20 mA.

De **Span waarde** moet in dit geval 2000 mbar zijn.

1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P102 – Span Waarde** en druk op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
2. 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)
3. Stel de **Span waarde** d.m.v. bedieningsknop in op 2000 mbar. Bevestig de keuze, en kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
4. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het beginscherf.

Er kan in de bereik (Span) instellingen ook gekozen worden voor de keuze **Proces ref.** De transmitter kan worden afgesteld in een werkelijke bedrijfssituatie. Bij deze keuze meet de transmitter het bereik (20 mA)

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.

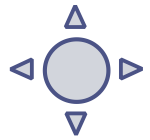
i P102 is de instelling van het totale meetbereik.
 Bij een compound bereik (vacuüm/overdruk) van -1 tot +3 bar, dient bij P102 een span van 4 bar te worden ingesteld.
 Zodra bij P101 (ZERO) -1 bar wordt ingesteld, dan is de transmitter ingesteld op: - 1 bar = 4 mA en +3 bar = 20 mA.


Indien de procestemperatuur bij -1 bar hoger is dan 20 °C, dan dient er een andere afvulolie toegepast te worden (Optie G26).
 Indien er een vacuüm van -500 mbar en een procestemperatuur van 60 °C aanwezig is, dan dient er ook een andere afvulolie toegepast te worden (Optie G26).

P103 Montage corr

6.3 OPHEFFEN MONTAGE EFFECT OP HET NULPUNT (4 mA)

Alle transmitters zijn verticaal afgesteld. Als de transmitter horizontaal wordt gemonteerd, heeft de transmitter een klein "montage effect" op het nulpunt (4 mA). De weergegeven stroomwaarde zal bijvoorbeeld op 4,02 mA staan i.p.v. van 4,00 mA. 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 de keuze **Set** zal de transmitter in de huidige positie automatisch op 4,00 mA 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 de keuze **Reset** wordt het montage effect teruggezet naar fabrieksinstelling (verticale afstelling op 4 mA)
 - 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.





Leg geen druk aan tijdens het uitvoeren van montage effect menu.
 Bij een laag drukbereik zal het montage effect grote invloed hebben op het nulpunt, het uitvoeren van P103 is hierbij erg belangrijk.



Indien de transmitter een **absoluut meetbereik** heeft, in de bestelcodering met V(a) aangegeven, zal programmapunt P103 wijzigen. Dit staat beschreven in 6.3.1.

6.3.1 CORRECTIE VAN DE MEETWAARDE (Absolute sensor)

Als een 4000 uitgerust is met een **Absolute sensor** (de sensorkamer heeft absoluut vacuüm) is de inhoud van P103 gewijzigd. In onderstaande alinea wordt de inhoud van de programmering van P103 beschreven. De getoonde meetwaarde op het display van de transmitter kan aangepast worden.

1. Druk op de bedieningsknop voor het Menu (P100) en ga met deze knop naar P103.
2. **P103 Mount corr**, druk op de bedieningsknop om instelling P103 te openen.
3. In het scherm komen 2 opties te staan -> **Handmatig** of **Reset**.
 - **Handmatig** -> Selecteer deze optie en druk op de knop.
 - In het scherm staat +0.0 mbar/bar -> pas dit aan indien nodig (via omhoog of omlaag).
 - Druk op de knop en de volgende keuzes komen naar voren:
 - Opslaan -> Het icoontje voor opslaan komt in beeld 
 - Verlaten -> Terug naar P103
 - Terug -> Naar de keuze Handmatig of Reset
 - **Reset** -> Het icoontje voor opslaan komt in beeld  en je gaat terug naar P103. De absolute meetwaarde wordt teruggezet naar fabrieksinstellingen.



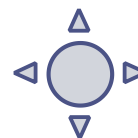
Leg geen druk aan tijdens het uitvoeren van montage effect menu.
 Bij een laag drukbereik zal het montage effect grote invloed hebben op het nulpunt, het uitvoeren van P103 is hierbij erg belangrijk.


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.

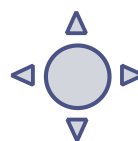



LET OP: De gekozen drukeenheid wordt alleen zichtbaar op het display, indien er gekozen is voor EENHEID in programmapunt P109 – Uitlezing

P105 Richt. uitg

6.5 UITGANG KEUZE 4-20 mA of 20-4 mA

De transmitter is standaard ingesteld op 4-20 mA.



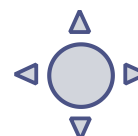
1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt.
P105 – Richting uitg.
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen twee keuzes op het scherm 4-20 mA en 20-4 mA
4. Maak een uitgangkeuze en bevestig dit door de bedieningsknop in te 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.


P106 Demping

6.6 DEMPING INSTELLING

De transmitter heeft een instelbare demping van 0,00 tot 25,00 seconden.

Fabrieksinstelling: 0.00 seconden

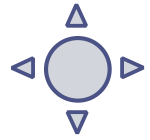


1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt
P106 – Demping
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen twee keuzes op het scherm “**Set**” en “**Reset**”
4. Maak een keuze en bevestig dit door de bedieningsknop in te drukken.
Met de keuze **Set** kan de demping 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 demping, 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 demping 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.

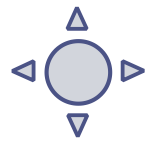


1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P107 – Taal**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen 7 keuzes op het scherm: **Engels, Nederlands, Spaans, Duits, Russisch, Pools en Frans.**
4. Maak een keuze en bevestig dit 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.



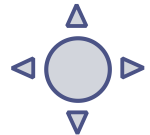
1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P108 – Instellingen**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen zeven keuzes op het scherm: **“Beveiliging” - “Alarm uitgang” - “Backlight” - “Temp eenheid” – “Tijd instelling” - “HART® Versie”** (Tijd instelling en HART® versie alleen mogelijk indien HART® Protocol aanwezig is) en **Sec. Value**
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:**
 - **Lokaal:** De lokale beveiliging voor het aanpassen van instellingen van de transmitter via de bedieningsknop.
 - **Externe beveiliging:** De beveiliging voor het aanpassen van instellingen op afstand via het HART® protocol van de transmitter
 - **Alarm uitgang:**
 - **Laag** is de benedengrens van de laagst toelaatbare stroomwaarde.
 - **Hoog** is de bovengrens van de hoogst toelaatbare stroomwaarde.


Bij overschrijding van bovengenoemde grenzen wordt er waarschuwingsteken op het beginscherm getoond. De standaardwaarden staan ingesteld op **Low 3,2 mA** en **High 22,8 mA**.
 - **Backlight:** Er verschijnen drie keuzes op het scherm: **Aan, Slaap modus** (Schakelt backlight uit na 5 minuten) en **Uit**. De intensiteit van de backlight is afhankelijk van de uitgangsstroom.
 - **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**.
 - **Tijd instelling:** Er verschijnt een invoerscherm om de tijd in te voeren.
Deze optie is alleen beschikbaar met HART® 7 Protocol.
 - **HART® versie:** Er verschijnen 2 keuzes op het scherm: **HART® 7.0** en **HART® 5.0**.

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



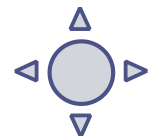
1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P109 – Uitlezing**.
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen negen keuzes op het scherm:
 - “**Stroom**” = Huidige stroomwaarde (4-20mA)
 - “**Eenheid**” = Drukeenheid zoals gekozen in menu P104
 - “**Percentage**” = Voortgang in procenten (0-100%)
 - “**Temperatuur**” = Actuele sensortemperatuur (°C of F) *
 - “**Hectoliter**” = Aantal hectoliters (Alleen mogelijk in combinatie met linearisatie P111)
 - “**Kubieke meter**” = Aantal kubieke meter (Alleen in combinatie met linearisatie P111)
 - “**Liters**” = Aantal liters (Alleen mogelijk in combinatie met linearisatie P111)
 - “**Kilogram**” = Het gewicht in kilo’s (Alleen mogelijk in combinatie met linearisatie P111)
 - “**Ton**” = Het gewicht in ton (Alleen mogelijk in combinatie met linearisatie P111)
4. Navigeer naar de gewenste weergave, bevestig de keuze 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.

* (Indicatie procestemperatuur, nauwkeurigheid afhankelijk van sensorpositie)

P110
Stroom sim.
6.10 STROOM SIMULATIE (4-20 mA)

De transmitter kan een stroom uitgang simuleren tussen 4 – 20 mA.

Dit kan door middel van 5 vaste stappen of een vrij instelbare waarde tussen 3,80 mA tot 20,8 mA (Transmitters met HART® Protocol 3,90 mA tot 20,8 mA)



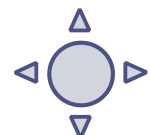
1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P110 – Stroom sim.**
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.
3. Er verschijnen twee keuzes op het scherm: “**Stap**” en “**Vrij**”
4. Met de keuze **Stap** kan er gekozen worden uit 5 stroomwaarden: **4, 8, 12, 16, 20** mA
 - Standaard staat de stroom simulatie uit, op het display wordt **Niet actief** weergegeven.
 - Maak een keuze uit een van de vijf simulatiestappen, en bevestig de keuze door de knop in te drukken. De status Niet actief zal veranderen naar Actief, de stroom simulatie is geactiveerd voor de gekozen stap. Nogmaals drukken op de knop zal de simulatie uitschakelen. De stroom simulatie wordt automatisch onderbroken als het menu wordt verlaten.
5. Met de keuze Vrij kan er een vrij gekozen stroom waarde ingesteld worden.
 - Stel de gewenste vrije waarde in voor de keuze **Vrij**, en bevestig met de bedieningsknop.
 - De status **Niet actief** zal veranderen naar **Actief**, de stroom simulatie is geactiveerd voor de gekozen stap. Nogmaals drukken op de knop zal de simulatie uitschakelen. De stroom simulatie wordt automatisch onderbroken als het menu wordt verlaten.

P111
Tank lin.
6.11 TANK LINEARISATIE

In dit menu kunnen diverse tank linearisaties worden ingesteld.


Standaard wordt de transmitter geleverd zonder een linearisatie instelling.


Voor een liggende tank of een tank met een conus kan een linearisatie toegepast worden, zodat het volume als meetwaarde weergegeven kan worden. (deze waarde moet gekozen worden in P104) De waarden dienen ingevoerd te worden in meters (m).




1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P111 – 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

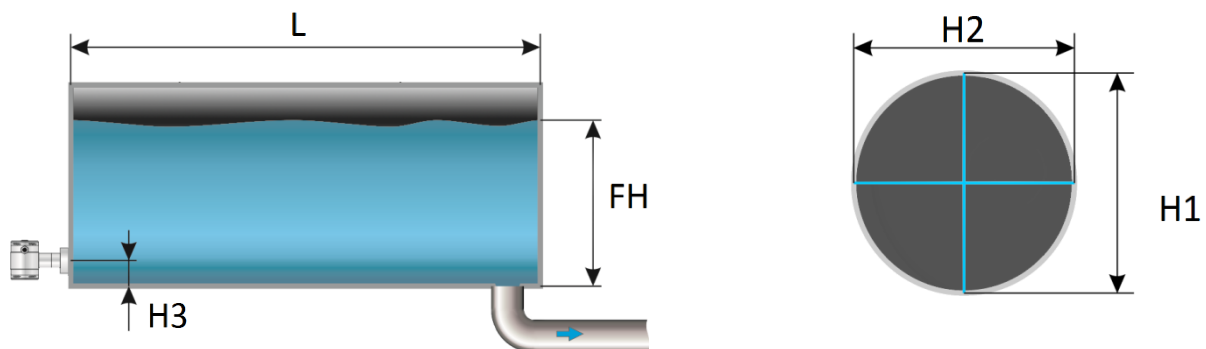
Met de keuze No Lin. kan een bestaande linearisatie uitgeschakeld worden en is op het beginscherm te herkennen aan het symbool: 

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

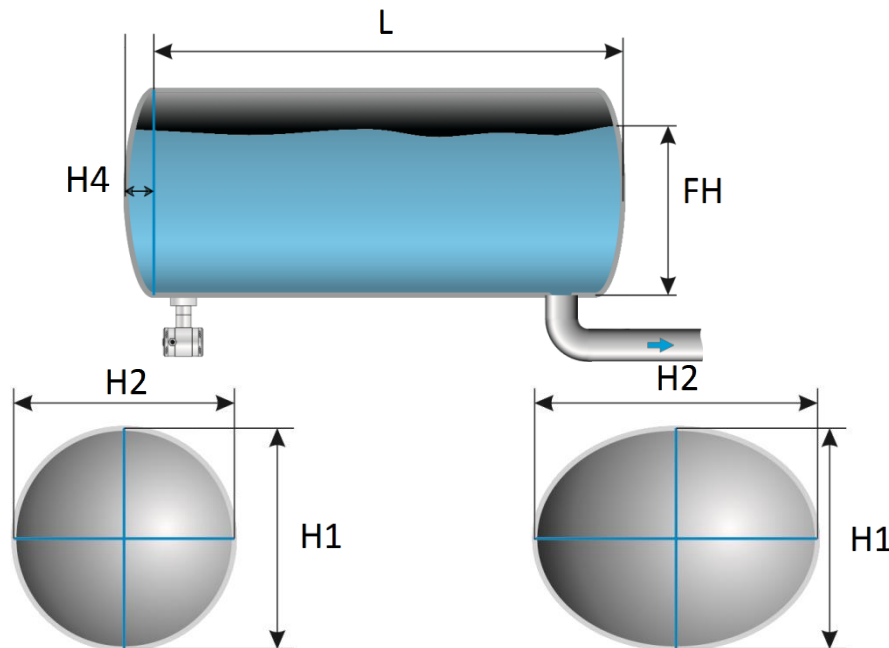
6. Vul elke waarde in, behalve **Hoogte 4**, en bevestig iedere keuze met de bedieningsknop.
De waarden moeten ingevuld worden in meters.
7. Kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
8. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het hoofdmenu.

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 waterkolom 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

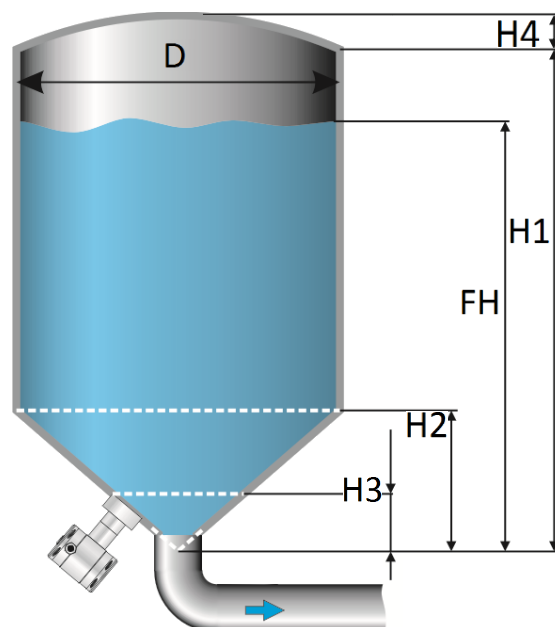
6. Vul elke waarde in, en bevestig iedere keuze met de bedieningsknop.
De waarden moeten ingevuld worden in meters.
7. Kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
8. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het hoofdmenu.

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 waterkolom 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 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

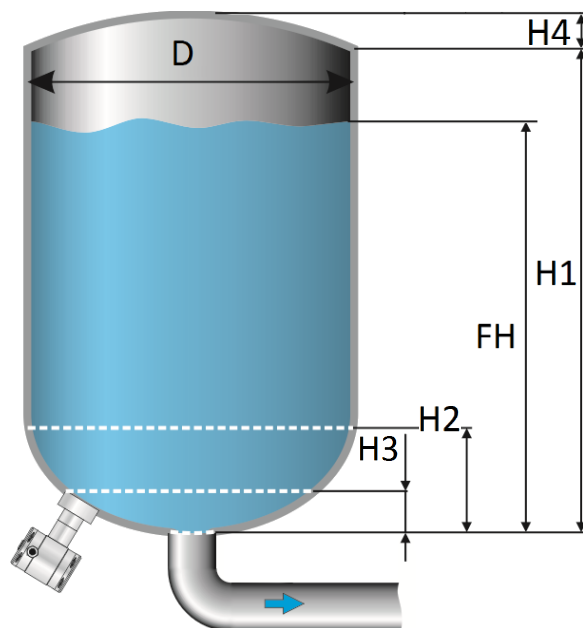
6. Vul elke waarde in, en bevestig iedere keuze met de bedieningsknop.
De waarden moeten ingevuld worden in meters.
7. Kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
8. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het beginscherm.

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 waterkolom 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** 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

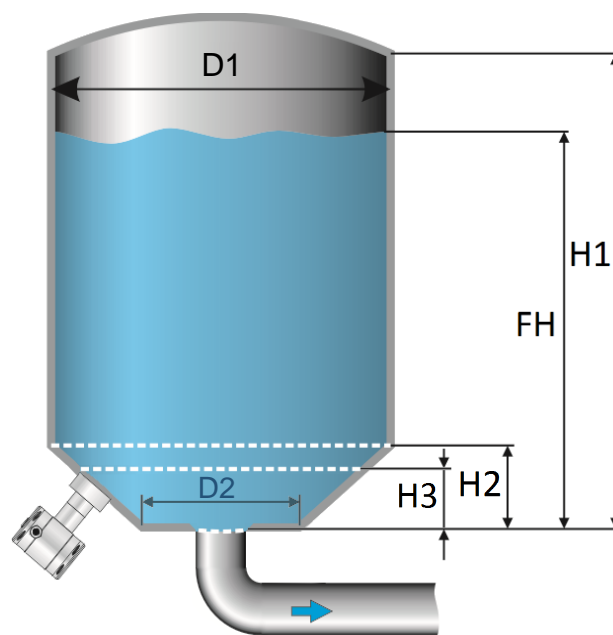
6. Vul elke waarde in, en bevestig iedere keuze met de bedieningsknop.
De waarden moeten ingevuld worden in meters.
7. Kies **Opslaan** om de instelling op te slaan.
8. De transmitter gaat nu automatisch terug naar het beginscherm.

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 waterkolom 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 waterkolom 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 ervoor 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 waardes 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.

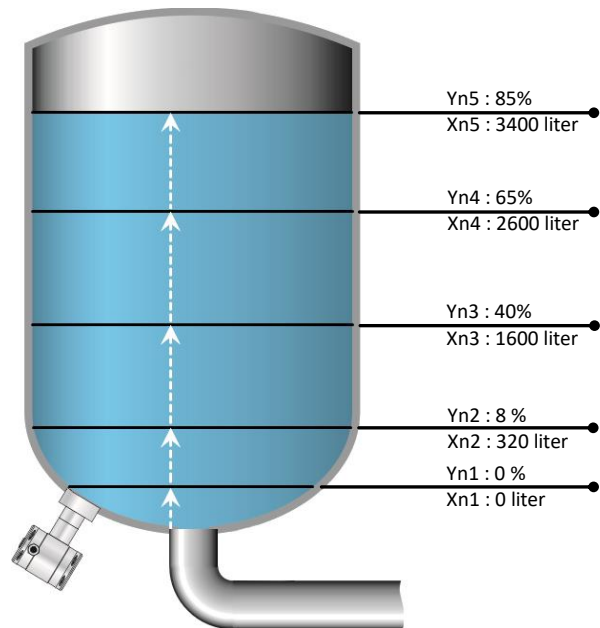
Volume units: Hectoliters (Andere eenheden kunnen gekozen worden in programma punt P109 nadat een linearisatie is voltooid)

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 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 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).

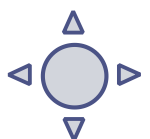


De Serie 4000 en 4000-SAN kan geleverd worden met optie G171. Deze optie heeft een speciale instelling in de software die het mogelijk maakt voor gewichtsuitlezing.

P112 Burst mode

6.12 BURST MODE (Alleen met HART® uitgang)

De transmitter (Indien HART® uitgang aanwezig) kan ingesteld worden voor Burst mode, het continu uitzenden van HART® berichten.



1. Druk op de bedieningsknop en navigeer met behulp van de knop naar programmapunt **P112**.
2. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen. De keuze Message verschijnt op het scherm.
3. Druk vervolgens op de bedieningsknop om dit menu te kiezen.

4. Er verschijnen drie keuzes op het scherm: “0”, “1” en “2”
5. Met deze keuzes kunnen 3 verschillende type burst berichten geconfigureerd worden.
6. Maak een keuze en bevestig de door de knop in te drukken.
7. Er verschijnen vier keuzes op het scherm: **Mode Cntrl**, **Cmd number**, **Period** en **Trigger** Met deze 4 keuzes kunnen de afzonderlijke burst messages (0,1 en 2) geconfigureerd worden.
8. Selecteer **Mode Cntrl**, en bevestig de keuze met de bedieningsknop.
Er verschijnen twee keuzes op het scherm: “On” en “Off”
 - Kies **On** om burst mode aan te zetten.
 - Kies **Off** om burst mode uit te zetten.
 Bevestig de keuze door de bedieningsknop in te drukken.
9. Selecteer **Cmd number**, en bevestig de keuze met de bedieningsknop.
Er verschijnen vijf keuzes op het scherm:
 - **Cmd 01** = PRIMARY VARIABLE
 - **Cmd 02** = CURRENT AND PERCENT OF RANGE
 - **Cmd 03** = DYNAMIC VARIABLES AND CURRENT
 - **Cmd 09** = DEVICE VARIABLES WITH STATUS
 - **Cmd 48** = ADDITIONAL TRANSMITTER STATUS
 Bevestig de gewenste keuze door de bedieningsknop in te drukken.
10. Selecteer **Period**, en bestig de keuze met de bedieningsknop.
Er verschijnen twee keuzes op het scherm: “Max Time” en “Min Time”
 - Selecteer **Max Time** om de maximale tijd in te stellen voor het versturen van het bericht. Deze waarde is in te stellen van 0,5 tot 3600 seconden.
 - Selecteer **Min Time** om de minimale tijd in te stellen voor het versturen van het bericht. Deze waarde is in te stellen van 0,5 tot 3600 seconden.
 Sla de keuze op de bedieningsknop in te drukken
11. Selecteer **Trigger** en bevestig de keuze door de bedieningsknop in te drukken.
12. Er verschijnen vier keuzes op het scherm:

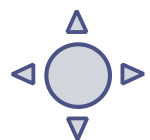
Continuous	=	Het burst bericht wordt continu verstuurd.
Windowed	=	Het burst bericht wordt verstuurd wanneer gemeten waarde afwijkt van de vooraf ingestelde (trigger) waarde.
Rising	=	Het burst bericht wordt verstuurd wanneer de gemeten waarde hoger is dan de vooraf ingestelde (trigger) waarde.
Falling	=	Het burst bericht wordt verstuurd wanneer de gemeten waarde lager is dan de vooraf ingestelde (trigger) waarde.
On-Change	=	Het burst bericht wordt verstuurd wanneer de gemeten waarde afwijkt dan de vooraf ingestelde (trigger) waarde.

 Maak een keuze voor de gewenste burst mode, en stel de gewenste paramaters hiervoor in.

P113 Informatie

6.13 INFORMATIE

Het menu P113-INFO laat een verzameling van informatie zien van de transmitter.



1. Navigeer met de bedieningsknop **P113 - 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 weergaven van dit informatiescherm:

Klay Instruments
 www.klay.nl
 +31521591550
 Version
 No:
 Nulpunt
 Span

- Software revisie
 - Serienummer transmitter
 - Geeft het nulpunt weer.
 - Geeft de span weer.

Demping	-	Demping (in seconden)
Uitgang	-	Uitgang 4-20 of 20-4 mA
Lokale beveiliging	-	Beveiliging aan of uit
Alarm	-	Alarm uitgang (vb: 3.2 of 22.8 mA)
Backlight	-	Achtergrond verlichting aan of uit
Temp	-	Temperatuureenheid Celsius of Fahrenheit
HART® versie	-	HART® versie 5 of 7 (Indien aanwezig)

P114 Service

6.14 SERVICE MENU

Alleen toegankelijk voor de fabrikant.

P115 Service

6.15 SERVICE MENU

Alleen toegankelijk voor de fabrikant.

7. PROGRAMMERING VAN DE SERIE 4000

7.1 PROGRAMMERING VIA HART

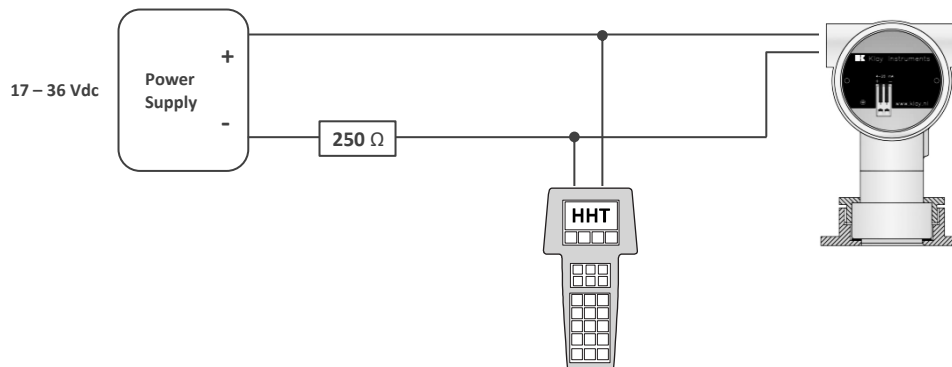


Bij gebruik van HART® of een Hand Held Terminal (HHT) dient de totale weerstand van de stroomkring minstens 250 Ω te zijn. Dit is noodzakelijk voor een goede communicatie (zie onderstaande tekening). De aangesloten voeding dient in dit geval **minimaal 17 Vdc** te zijn.

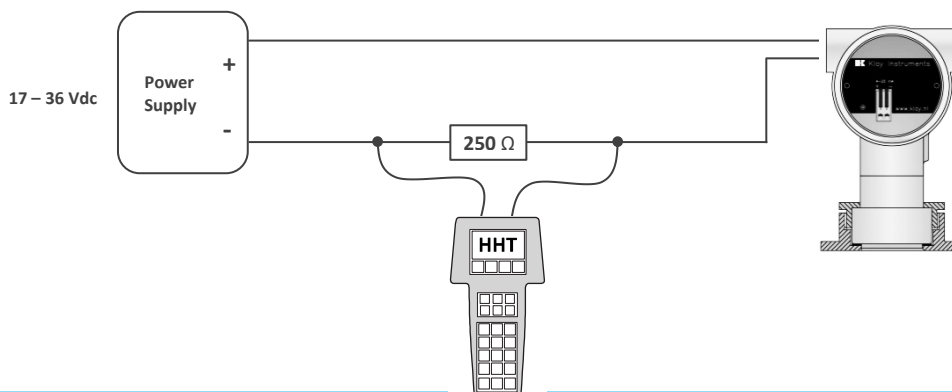
De serie 4000 kan zeer eenvoudig met de Hand Held Terminal (HHT) van de "HART® Foundation" (type 275 of 375 HART® Communicator) geprogrammeerd worden.

Dit is alleen mogelijk als de optie H is gekozen en op het label staat vermeld.

Optie 1: HART® Handheld terminal aangesloten over de transmitter.



Optie 2: HART® Handheld terminal aangesloten over de stroomkring weerstand.



Programmering via DTM

Er is een DTM beschikbaar (met elke FDT-container te gebruiken). Hiervoor is een aparte handleiding beschikbaar. De DTM is te downloaden op www.klay.nl onder de categorie downloads, software, Series 4000 zip files. Start de installatie door het bestand uit te pakken en daarna bestand **Klay Series 4000 HART.exe** te openen.

7.2 DRAAIBAAR DISPLAY

Het display van de Serie 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.



8. SPECIFICATIES

Fabrikant		Klay Instruments B.V.		
Instrument		Serie 4000 en Serie 4000-SAN		
Uitgang		4-20 mA Optioneel: HART® Protocol		
Voedingspanning		Standaard : 12 – 36 Vdc Ex : 12 – 30 Vdc HART® : 17 – 36 Vdc (Standaard) min. 250 Ω 17 – 30 Vdc (Ex) min. 250 Ω		
Nauwkeurigheid		0,075% - (Turn down 10:1) 0,1% - (Turn down 10:1 ... 20:1)		
Meet bereiken ¹	Code	In te stellen meet bereiken		Max. overdruk
Serie 4000	20	0-0,1 bar	0-1,2 bar	6,4 bar
	30	0-0,5 bar	0-10 bar	50 bar
	40	0-5 bar	0-100 bar	200 bar
Serie 4000-SAN	20	0-0,05 bar	0-1,2 bar	10 bar
	30	0-0,5 bar	0-10 bar	50 bar
	40	0-5 bar	0-100 bar	200 bar
Serie 4000	²	Hoge Druk	Optie G83	> 600 bar
Proces Temperatuur				
Serie 4000-SAN ³	Standaard	-20°C tot +100°C (-4°F tot 212°F)		
Serie 4000	Standaard	-20°C tot +80°C (-4°F tot 176°F) (Optioneel 100 °C)		
Serie 4000/4000-SAN	Ex - Temperatuur klasse T5 ... T4	-20°C tot +100°C (-4°F tot 212°F)		
Serie 4000/4000-SAN	Ex - Temperatuur klasse T6	-20°C tot +50°C (-4°F tot 176°F)		
Omgevingstemperatuur				
Serie 4000/4000-SAN	Standard	-20°C tot 70°C (-4°F tot 158°F)		
Serie 4000/4000-SAN	Ex - Temperatuur klasse T5 ... T4	-20°C tot +70°C (-4°F tot 158°F)		
Serie 4000/4000-SAN	Ex - Temperatuur Klasse T6	-20°C tot +31°C (-4°F tot 104°F)		
Temperatuur effect		0,015 %/K		
Demping		0,00 tot 25,00 seconden Standaardwaarde: 0,00 seconden.		
Beschermingsgraad		IP 66		
Materiaal				
	Behuizing "natte" delen	RVS 304 (Optioneel RVS 316) RVS 316 L (Andere materialen op aanvraag)		

1: Bij vacuüm toepassingen en compound bereiken in combinatie met hogere temperaturen, dient een andere (speciale) olievulling toegepast te worden (Optie G26).

2: Voor meetbereiken hoger dan order code 40, neem contact op met Klay Instruments.

3: Voor hogere temperaturen dienen andere transmitter HT (High Temperature) toegepast te worden. Neem contact op met Klay Instruments.

9. AANBEVELINGEN EN WAARSCHUWINGEN

- Controleer of de specificaties van de Serie 4000-SAN of Serie 4000 voldoen aan de procescondities.
- 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, maar plaats de transmitter in de tankwand, 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.

- Bij niveaumeting op chemicaliën dient de serie 4000-SAN te worden toegepast.
- Wanneer een druktransmitter in een leiding wordt gebruikt, dient men rekening te houden met:
 - Snel sluitende kleppen in combinatie met hoge stroomsnelheden, kunnen waterslag veroorzaken. Dit kan de transmitter beschadigen. Zorg daarom dat de transmitter niet te dicht bij zo'n klep wordt geplaatst, maar altijd achter een aantal bochten in de leiding.
 - Een transmitter die onder invloed van een plunjerpomp staat, dient ook achter een aantal bochten in de leiding te worden geplaatst.

LASADVIES:

- Indien de 4000-SAN wordt gebruikt met procesaansluiting code "W" (lasnippel Ø 62 of 85 [mm]), dient de lasinstructie (3.1) strikt te worden gevolgd. Dit is zeer belangrijk ter voorkoming van het kromtrekken van de lasnippel ten gevolge van de warmte inbreng tijdens het lassen.
- Las nooit in één keer de gehele omtrek af.
- Het membraan van de transmitter is bij aflevering beschermd door middel van een kunststof beschermkap.
- Verwijder deze beschermkap pas vlak voor installatie, om beschadiging van het membraan te voorkomen.
- Duw niet met scherpe voorwerpen tegen het membraan.
- 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.
- Draai nooit aan de ontluichtingsnippel (3), deze is speciaal geconstrueerd om vochtindringing in de behuizing te voorkomen. Wanneer de omgeving van de transmitter **zeer** vochtig is, adviseren wij ontluchting via de kabel toe te passen, en de ontluichtingsnippel af te dichten. In dit geval is de transmitters IP67.
- Voorkom dat met waterstralen(reiniging) langdurig op de ontluchting wordt gespoten.
- De schroefdeksels moeten volledig aangedraaid zijn, zodat er geen vocht kan binnendringen in de elektronica behuizing. Het schroefdeksel moet alleen met behulp van gereedschap los te draaien zijn.
- **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.
- 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

Bijlage: EU-Declaration of Conformity

EU-DECLARATION OF CONFORMITY



Klay Instruments B.V.

Nijverheidsweg 5, 7991 CZ Dwingeloo, The Netherlands

Certify that the equipment intended for use in potentially explosive atmospheres, indicated here after:
 Electronic Pressure / Level Transmitter Series 4000, Series 4000-SAN and Series 4000-VALVE
 Differential Pressure Transmitter Series DP-4000
 Temperature Transmitter TT-4000 and TT-4000-REMOTE

Are in accordance with:

- Directive 2014/34/EU (Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres).
- Directive 2014/30/EU (Electro Magnetic Compatibility).
- Harmonized standards:
 - EN 60079-0: 2018 (General rules)
 - EN 60079-11:2012 (Equipment protection by intrinsic safety "i")
 - EN 61326-1: 2013 (3,Electrical equipment for measurement, control and laboratory use– Part 1)
 - EN-ISO-IEC 80079-34:2018 (Potentially explosive atmospheres – Application of Quality Systems)
 - IEC 61000-6-2:2001 (EMC, Immunity in industrial location)
 - IEC 61000-6-3:2001 (EMC, Emission in industrial location)
 - IEC 61000-6-4:2001 (EMC, Emission in industrial location)
 - IEC 61298-3 (Test for the effects of influence quantities. Test 13.1 Common mode interference and 13.2 Normal mode interference (series mode)).
- The type (protection mode Intrinsic Safety “ia”) which has been the subject of;
EC-type Examination, Certificate Number: KIWA 15ATEX0031 X, Issue 2
 Delivered by Kiwa Nederland B.V. (Unit Kiwa ExVision), Wilmersdorf 50, 7327 AC Apeldoorn, The Netherlands, Notified body No. 0063

Manufacturing plant in Dwingeloo which has been the subject of;
Production Quality Assurance, Notification Number: DEKRA 12ATEXQ0041, Issue 4
 Delivered by DEKRA Certification, Meander 1051, 6825 MJ Arnhem, The Netherlands, Notified body No. 0344

Date: May 25th, 2021
 E. Timmer
 Managing Director – Klay Instruments B.V.

Signature:



The marking of the equipment for gas group for use in zone 0:

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga or
 II 1 G Ex ia IIC T5 Ga and
 II 1 G Ex ia IIC T6 Ga

II equipment for use in industries above ground (and not in mines endangered by firedamp).
 1 equipment for use in Zone 0

G	equipment for use with gas, vapours or mists
Ex	equipment in compliance with European standards for explosive atmospheres
ia	equipment in compliance with specific building rules for intrinsically safe equipment
IIC	equipment for use with gas of subdivision C
T4	equipment whose surface temperature does not exceed 135°C when used in an ambient temperature < 70°C.
T5	equipment whose surface temperature does not exceed 100°C when used in an ambient temperature < 70°C.
T6	equipment whose surface temperature does not exceed 85°C when used in an ambient temperature < 31°C for the highest temperature class T6.

Ingress Protection Grade, Series 4000, 4000-SAN, 4000-VALVE, DP-4000, TT-4000 and TT-4000-REMOTE: **IP 66**.

Furthermore, whatever the protection mode, only use cable glands with a protection degree of at least IP 66. Be sure the cable diameter complies with the selected cable gland. Tighten the cable gland in a proper way. Never forget to mount the covers of the electronics housings in a proper way.

For other technical details, refer to the instruction manuals of the transmitters.