

## HANDLEIDING "TT-2000" "INTELLIGENTE" Pt-100 TEMPERATUURTRANSMITTER

### Serie TT-2000



#### WAARSCHUWING

Lees, voordat een transmitter wordt geïnstalleerd, de aanbevelingen en waarschuwingen op pagina 14 van deze handleiding. Voor persoonlijke veiligheid, voor een optimaal gebruik en onderhoud van de Serie TT-2000, dient deze handleiding grondig bestudeerd te worden.

Geproduceerd door:

 **KLAY-INSTRUMENTS B.V.**

[www.klay-instruments.nl](http://www.klay-instruments.nl)

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

7991 CZ DWINGELOO  
7990 AA DWINGELOO  
Nederland  
E-Mail: [info@klay.nl](mailto:info@klay.nl)

## INHOUD

Hoofdstuk		Pagina
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Beschrijving Serie TT-2000	3
<b>2</b>	<b>Afmetingen</b>	<b>3</b>
2.1	Afmetingen	3
<b>3</b>	<b>Installatie transmitter</b>	<b>4</b>
3.1	Lasinstructie	4
3.2	Montagestand	4
3.3	Kalibratie	4
3.4	Bekabeling	5
<b>4</b>	<b>Overig</b>	<b>6</b>
4.1	Digitale Lokale Aanwijzer	6
4.2	CE/EMC - Norm	6
4.3	Externe weerstand	6
4.4	Intrinsieke veiligheid	7
4.5	Herleiding bouwjaar	8
4.6	Software revisie	8
<b>5</b>	<b>Uitleg druktoetsen</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Programmeerpunten (P101 t/m P110)</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Uitlezing op het display</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Uitleg programmeerpunten (P101 t/m P112)</b>	<b>10</b>
	P101 Nulpunt instelling (Zero)	10
	P102 Bereikinstelling (Span)	10
	P103 Correcties temperatuur uitlezing	11
	P104 Instelling temperatuur eenheid	11
	P105 Uitgang keuze: 4-20 mA of 20-4 mA	11
	P106 Damping instelling	11
	P107 Omgevingstemperatuur indicatie	12
	P108 Uitlezing Display	12
	P109 Stroom simulatie (4-20 mA)	12
	P110 Write Protection	12/13
	P111 Service-menu	13
	P112 Service-menu	13
<b>9</b>	<b>Aanbevelingen en waarschuwingen</b>	<b>14</b>
	<b>Bijlage EU-Declaration of conformity</b>	<b>15</b>

## 1 INLEIDING

### 1.1 BESCHRIJVING SERIE TT-2000

De Serie TT-2000 is een volledig **Roestvast stalen** temperatuur transmitter, gebaseerd op een PT-100 element (1/3 DIN, klasse B). Het meetbereik van de standaard elementen kan ingesteld worden tussen  $-50$  en  $+200$  °C. Andere meetbereiken zijn leverbaar op aanvraag.

Het PT-100 element is gemonteerd in een RVS insteek (sensor positie 9).

Voor het verkrijgen van een nauwkeurige en snelle meting dient de diameter van het insteekdeel zo klein mogelijk gekozen te worden.

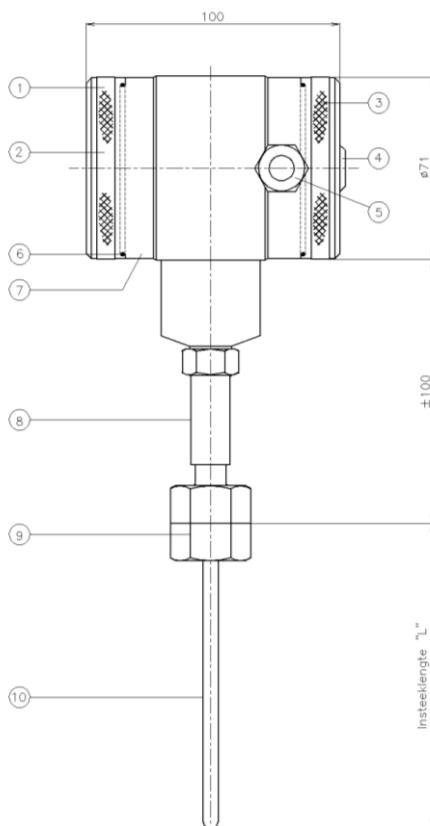
De weerstandsverandering van het PT-100 element als gevolg van de temperatuursverandering wordt omgezet in een evenredig 4-20 mA signaal (2-draads).

Een grote diversiteit in uitvoeringen en procesaansluitingen kan geleverd worden waaronder de melkkoppeling (NW25,40 en 50), Tri-clamp (1, 1 1/2" of 2") en hygiënische lasnippels zoals de 3/4" BSP overwerpmoer (diameter 28).

Bijbehorende dompelbuizen (zgn. Thermowells) in gelaste en uit één geheel vervaardigde uitvoering (zgn. "bar stock") zijn leverbaar in diverse uitvoeringen en materialen (op aanvraag).

## 2. AFMETINGEN

### 2.1 AFMETINGEN TT-2000



### ONDERDELEN

### MATERIAAL

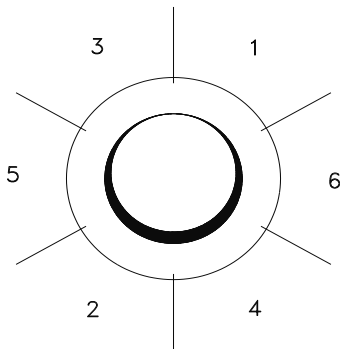
1.	Deksel	RVS 304
2.	Druktoetsen + Display	
3.	Deksel met ontluchting	RVS 304
4.	Ontluchting	PA
5.	PG9 wartel	PA
6.	O-ring (2 stuks)	EPDM
7.	Elektronica behuizing	RVS 304
8.	Halsbuis	RVS 304
9.	Proces aansluiting	RVS 316
10.	Insteekdeel	RVS 316
	Sensor met eventueel verdunde tip	
	Specificeer lengte "L" en Diameter "D"	

### 3 INSTALLATIE TRANSMITTER

#### 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 lasstift.

1. Maak een gat ter grootte van de lasnippel, zodat deze daar precies in past.
2. Verwijder de lasnippel van de transmitter.
3. Plaats eventueel een lasdoorn in de lasnippel en schroef deze vast.



#### **WAARSCHUWING**

#### **LAS NOOIT DE GEHELE OMTREK IN ÉÉN KEER AF.**

Te veel warmte inbreng zal de lasnippel vervormen.  
E.e.a. goed laten afkoelen na elke las.

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 MONTAGE STAND

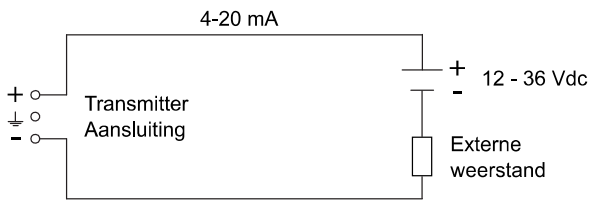
Wanneer de transmitter horizontaal is gemonteerd, dient de PG9 wartel naar beneden te wijzen.

#### 3.3 KALIBRATIE

Alle transmitters worden van fabriekswege afgeregeld op het door de klant gewenste meetbereik. Indien geen afregelbereik is opgegeven, dan wordt de transmitter afgeregeld 0 – 100 °C.

### 3.4 BEKABELING

Onder het schroefdeksel (3) bevindt zich de aansluitprint. Onder het schroefdeksel (1) bevindt zich de zero en span instelling voor de programmering van de transmitter.

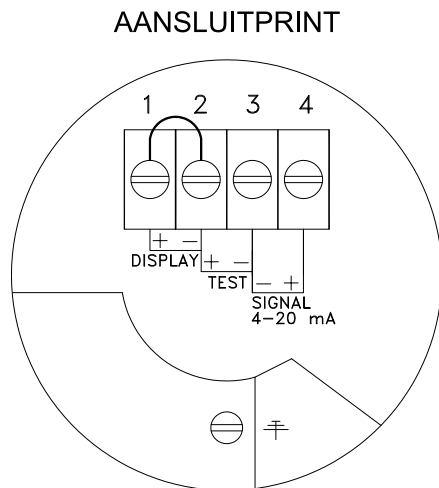


Externe apparatuur dient bij voorkeur op de min zijde van het 2-draads systeem aangesloten te worden. Figuur links toont de aansluitprint van de transmitter. De aansluitdraden moeten op aansluitpunten 3 (-) en 4 (+) worden aangesloten.

Het aandraaimoment van de aansluitschroeven dient minimaal 1.0 Nm en maximaal 1,2 Nm te zijn.

De signaalkabel ca. 5 cm ontdoen van de mantel, aderruiteinde ca. 1 cm ontdoen van de isolatie. Monteer de juiste adereindhulsjes en zorg voor een juiste verbinding van de adereinden onder de aansluitschroeven.

De aderdiameter van de signaalkabel dient minimaal 0,2 mm<sup>2</sup> (24 AWG) en maximaal 1,5 mm<sup>2</sup> (16 AWG) te zijn.



Figuur links toont de aansluitprint van de transmitter. De aansluitdraden moeten op aansluitpunten 3 (-) en 4 (+) worden aangesloten.

#### De transmitter dient altijd geaard te worden.

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).

Indien de transmitter gemonteerd wordt in een geaarde tank of leiding, mag de transmitter zelf **niet** geaard worden. **Voorkom dubbele aarding om het ontstaan van een "aardloop" te voorkomen.**

*Opmerking: In applicaties waarbij kunststof tank of -leidingen toegepast zijn, moet de transmitter wel geaard worden. De CER-2000 met een kunststof procesaansluiting **moet** geaard worden. Het foutief aansluiten van + en - zal de transmitter niet beschadigen, echter de transmitter zal pas werken indien + en - goed zijn aangesloten.*

## 4. OVERIG

### 4.1 DIGITALE LOCALE AANWIJZER

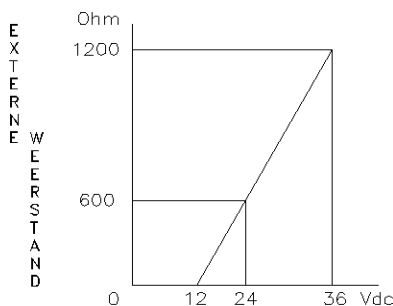
Standaard worden de temperatuurtransmitters uit de "Serie TT-2000" geleverd met twee "dichte schroefdeksels". De drie druktoetsen en het display bevinden zich achter een van deze deksels. Als optie is een doorzichtig deksel leverbaar zodat het display als lokale aanwijzer in het proces kan worden gebruikt (Optie: "I" meerprijs).

De uitlezing loopt van minimaal -9999 tot maximaal 9999 (4 digits).

### 4.2 CE/EMC-NORM

Alle Klay transmitters worden gefabriceerd overeenkomstig 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 in het gebied tussen 10 MHz tot 10 GHz.

### 4.3 EXTERNE WEERSTAND



De minimale voeding is gebaseerd op de totale circuit weerstand. De maximale externe circuit weerstand (RI max.) is in dit geval 600 Ω (Ohm).

Bij een hogere voeding is een grotere externe weerstand mogelijk tot max. 1200 Ω/ 36 Vdc (Zie figuur links).

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

#### 4.4 INTRINSIEK VEILIGHEID (Ex-uitvoering)

De Serie TT-2000 is ook beschikbaar voor intrinsiek veilig (Zone 0) voor ATEX en IECEx (optie, extra prijs). Voor een gedetailleerde uitleg wordt verwezen naar document EU - Declaration of conformity.

##### ATEX – DEKRA 20ATEX0025X

II 1G Ex ia IIC T4 Ga

II 2D Ex ib IIIC T100°C Db (option G100, extra price)

##### IECEx – DEK 14.0079X

Ex ia IIC T4 Ga

Ex ib IIIC T100°C Db (option G100, extra prijs)

Ex ec IIC T4 Gc (option G180, extra prijs)

##### ATEX – DEKRA 20ATEX0026X

II 3G Ex ec IIC T4 Gc (option G180, extra price)

De zenders met EPL Gc (optie G180) mogen alleen worden gebruikt in een gebied met minimaal vervuilingsgraad 2.

Voor gebruik in een niet-vonkend gebied kan de transmitter worden geïnstalleerd zonder het gebruik van een intrinsiek veilige) barrière. De transmitter kan worden aangesloten met de volgende nominale waarden:  $U_N = 12 \dots 26.5$  Vdc;  $I_N = 4 \dots 20$  mA;  $P_N = 0,28$  W.

De installatie dient uit te worden gevoerd door een gekwalificeerde monteur/ installateur.

Zie "EU-conformiteitsverklaring" op de laatste pagina van deze handleiding voor gedetailleerde uitleg

Transmitter type en opties	Uitvoering in categorie	Omgevingstemperatuur
Temperatuurtransmitter type TT2000 Deksel met venster (Optie I)	II 1G	-20 °C tot +70 °C Process temperature range: -20 °C to +100 °C
Temperature Transmitter type TT2000 Met gesloten deksel (Optie G180)	II 3G	-20 °C tot +70 °C Process temperature range: -20 °C to +100 °C
Temperatuurtransmitter type TT2000 Met gesloten deksel (Optie G100)	II 1G en II 2D	-20 °C tot +70 °C Process temperature range: -20 °C to +100 °C

De maximale oppervlaktetemperatuur van de IP6x behuizing T100 °C is gebaseerd op een maximale omgevingstemperatuur van 70 °C en maximale procestemperatuur van 100 °C. Deze temperatuur is bepaald met een stoflaag van maximaal 5 mm.

#### Elektrische aansluitgegevens

Voeding/Uitgang: (aansluitklemmen 3 '-' en 4 '+'): in de vorm van bescherming intrinsieke veiligheid Ex ia IIC of Ex ia IIIC alleen voor aansluiting op een gecertificeerde intrinsiek veilig circuit, met de volgende maximale waarden:  $U_i = 26,5$  Vdc;  $I_i = 110$  mA;  $P_i = 0,9$  W (lineaire bron);  $L_i = 1,4$  mH;  $C_i = 63$  nF (zonder kabel tussen de klemmen 3 '-' en 4 '+').

#### Speciale voorwaarden voor veilig gebruik in Zone 0

Voor gebruik in een potentieel explosieve atmosfeer veroorzaakt door stof/ lucht-mengsels is de volgende in overweging moeten worden genomen:

- De stoflaag mag niet meer zijn dan een dikte van 5 mm.
- Standaard wordt een transmitter geleverd met een gecertificeerde kabelwartel (PG). Indien er een andere wartel geplaatst wordt, dan dient deze gecertificeerd en aan de geldende beschermingswijze van de transmitter te voldoen.
- Gebruik altijd de door Klay Instruments B.V. geleverde schroefdeksels.

Alle certificaten zijn in overeenstemming met IECEx voorschriften en reglementen, en de Internationale Normeringen: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, IEC 60079-7:2015/A1:2017, IEC 60079-11:2011 en IEC 17050-1:2010. De transmitters zijn gecertificeerd voor gebruik in gevaarlijke gebieden door DEKRA Certification.



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

#### 4.5 HERLEIDING BOUWJAAR

De herleiding van het bouwjaar van de transmitter gaat als volgt: neem de eerste twee cijfers van het serienummer. Tel hier 1970 bij op en men krijgt het bouwjaar. Voorbeeld: Serienummer 3902123 Het bouwjaar van deze transmitter is: 1970 + 39 = 2009.

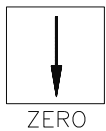
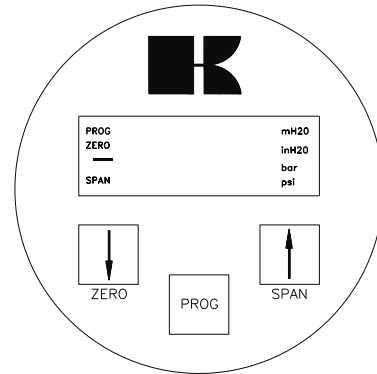
#### 4.6 SOFTWARE REVISIES

Door de constante verbeteringen van de Serie TT-2000, zijn er verschillende software revisies in omloop. Raadpleeg Klay Instruments B.V.

### 5 UITLEG DRUKTOETSEN

De serie TT-2000 kan geheel vrij worden ingesteld d.m.v. 3 druktoetsen op het front en een digitaal display. Op het display kunnen diverse drukeenheden zichtbaar gemaakt worden: mH<sub>2</sub>O (mwk), inH<sub>2</sub>O (inwk), bar en psi.

Hieronder volgt een uitleg van de functies van de 3 druktoetsen.



Deze toets heeft 2 functies:

1. Deze kan worden gebruikt voor het direct instellen van het nulpunt (zero/ 4 mA), met of zonder testtemperatuur. Indien de zero bij 0 °C moet worden ingesteld, dient men deze knop vast te houden tot het woord "**zero**" in het display verschijnt. De transmitter wordt nu op zero ingesteld. **Let op: De testtemperatuur dient 0 °C te zijn.**
2. Tevens wordt deze knop gebruikt wanneer men omlaag wil in de programmering (11 programmeerpunten), of een waarde wil verlagen (-).



Deze toets heeft 2 functies:

1. Deze kan worden gebruikt om het meetbereik (span) direct in te stellen met behulp van testtemperatuur. Wanneer een testtemperatuur (bijv. 50 °C) op de sensor staat, dient deze knop te worden vastgehouden tot het woord "**span**" in het display verschijnt. Het meetbereik (span) is nu op 0 – 50 °C ingesteld.
2. Tevens wordt deze knop gebruikt wanneer men omhoog wil in de programmering (12 programmeerpunten), of een waarde wil verhogen (+).



Deze toets heeft 2 functies:

1. Via deze knop komt men in de 11 programmeerpunten (P101 t/m P111). Wanneer men 1x op deze knop drukt, verschijnt P100. Wanneer vervolgens nog eens op [↑] (SPAN) wordt gedrukt komt men in P101 terecht etc.
2. Deze toets dient gebruikt te worden om de instellingen te bevestigen.



## 6. PROGRAMMEERPUNTEN (P101 t/m P110)

De volgende 11 punten kunnen standaard d.m.v. de 3 druktoetsen worden ingesteld.

Zie voor een uitgebreide uitleg van deze punten de volgende pagina's van deze handleiding.

Om de instellingen van deze punten te kunnen veranderen, dient men [PROG] te drukken totdat "100" op het display verschijnt.

Om van een lager (P101) naar een hoger instelprogramma (P102) te komen, dient men op [↑] te drukken.

Voor het bevestigen van de instellingen, dient men altijd op [PROG] te drukken.

\*) *Standaard instellingen vanaf de fabriek.*

Programmeer punten:	
P10 1	Nulpunt instelling (Zero, 4 mA)
P10 2	Bereik instelling (Span, 20 mA)
P10 3	Correctie temperatuur aanwijzing
P10 4	Instelling Temperatuureenheid (Zie Conversietabel)
P10 5	4 – 20 mA (*) 20 – 4 mA (Reverse output)
P10 6	Demping instelling (0 tot 25 sec)
P10 7	Omgevingstemperatuur indicatie (Uitlezing op display)
P10 8	Uitlezing display: 0 = stroom (4 - 20 mA) 1 = tempeenheid (conversietabel) (*) 2 = procenten 3 = omgevingstemperatuur
P10 9	Stroomgever (4-20 mA)
P11 0	Hart Lo.Pr= Local Protection (OFF/ON) Co.Pr= Com Protection. (OFF/ON)

## 7. UITLEZINGEN OP HET DISPLAY

Op het standaard ingebouwde display kunnen diverse waarden zichtbaar gemaakt worden.

Tijdens het instellen fungeert het display als "informatie venster" terwijl hij in het proces tijdens het meten dienst kan doen als lokale aanwijzer van de temperatuur.

De uitlezing van het display kan ingesteld worden in mA, procenten of in temperatuur. Dit is via P108 instelbaar.

N.B.: Standaard wordt de temperatuurtransmitter TT-2000" geleverd met twee "dichte schroefdeksels", zodat de drie druktoetsen en het display achter het deksel (1) zijn verborgen. Als optie is een doorzichtig deksel leverbaar zodat het display als lokale aanwijzer in het proces kan worden gebruikt (Optie: "I" meerprijs).

PROG	mH2O
ZERO	inH2O
—	bar
SPAN	psi

## 8. UITLEG PROGRAMMEERPUNTEN P101 t/m P112

**P101**

### NULPUNTS INSTELLING (ZERO, 4 mA) ZONDER TESTTEMPERATUUR

De TT-2000 staat standaard ingesteld op 0 °C bij 4 mA.

Het is echter ook mogelijk een nulpuntverhoging c.q. verlaging in te stellen. Dit wordt stap voor stap uitgelegd aan de hand van een voorbeeld.

Voorbeeld: Nulpuntverhoging van + 10 °C.

1. Druk op [PROG] tot "100" op het display verschijnt.
2. Druk nu 1x op [↑] / SPAN tot "101" op het display verschijnt.
3. Druk nu op [PROG] om dit te bevestigen.
4. Nu verschijnt er 0.00 en "zero" op het display. Druk nu op [↑] tot er op het display 10.00 staat.
5. Druk nu op [PROG] om dit te bevestigen.
6. De transmitter gaat nu automatisch terug naar de ingestelde uitlezing. Bij een temperatuur van + 10 °C is de uitgang 4.00 mA.

**Let op: de meetwaarde bij kamertemperatuur is geen 4.00 mA. Dit is afhankelijk van de temperatuurweergave (zie P112) en het ingestelde meetbereik.**

Een eventuele nulpuntverhoging dient in dezelfde volgorde zoals hierboven beschreven opgeheven te worden.

**P102**

### BEREIK INSTELLING (SPAN, 20 mA) ZONDER TESTTEMPERATUUR

Ook deze instelling kan eenvoudig geschieden d.m.v. de knoppen [↑] en [↓]. Let er eerst op dat de juiste temperatuureenheid is ingesteld (Zie P104 en P108).

Voorbeeld: Meetbereik van 0 – 100 °C.

Alvorens e.e.a. in te stellen dient men te controleren of de temperatuureenheid is ingesteld in "degr. C" (Zie P104 en P108).

1. Druk op [PROG] tot "100" op het display verschijnt.
2. Druk nu 2x op [↑] / SPAN tot "102" op het display verschijnt.
3. Druk nu op [PROG] om dit te bevestigen.
4. Druk nu op [SPAN] (+) of [ZERO] (-) om het gewenste bereik (span) te krijgen.
5. Druk nu op [PROG] om dit te bevestigen. De TT-2000 gaat nu automatisch terug naar de ingestelde uitlezing.

Let op: P102 betreft de instelling van het totale meetbereik.

Dus bij een "compound" bereik (negatieve en positieve temperatuur, bijv. -30 tot +70 °C) dient bij P102 een span van 100 °C te worden ingesteld.

Zodra bij P101 (ZERO) -30 °C wordt ingesteld en bij P102 een SPAN van 100°C

dan is de transmitter afgesteld op:        - 30 °C = 4 mA  
   +70 °C = 20 mA

P103

**CORRECTIES TEMPERATUUR UITLEZING**

Deze functie kan gebruikt worden om de uitlezing van de temperatuur transmitter te corrigeren.

***Wij adviseren om deze functie niet te gebruiken (raadpleeg Klay Instruments).***

1. **ESC**

Er wordt niets gewijzigd.

Verlaat het menu, zonder iets te wijzigen. (Bevestigen met PROG).

P104

**INSTELLING TEMPERATUUREENHEID OP DISPLAY (Zie Conversietabel)**

Twee temperatuureenheden kunnen worden weergegeven op het display. Hiervoor dient een conversiefactor te worden ingesteld (Zie onderstaande conversietabel). Standaard staat de TT-2000 ingesteld op "Degr" (graden C).

Voor het veranderen van deze instelling dienen de volgende handelingen te worden verricht:

1. Druk op [PROG] tot "100" op het display verschijnt.
2. Druk 4x op [↑]/[SPAN] om in punt P104 te komen (instelling tempeenheid).
3. Druk nu op [PROG] om dit te bevestigen.
4. Druk nu op [SPAN] (+) en zet deze op Fahr (Zie ook onderstaande conversietabel).
5. Druk vervolgens weer op [PROG] om dit te bevestigen.  
De transmitter is nu ingesteld op uitlezing in "Fahr".

Voor een correcte omrekening tussen beide temperatuureenheden moet de onderstaande tabel gebruikt worden.

Celsius naar Fahrenheit	$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times \frac{5}{9}$
Fahrenheit naar Celsius	$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times \frac{9}{5} + 32$

Indien de waarde van het hoogste bereik groter is dan 9999, verschijnt "NA" in het display (Not Applicable). Een andere waarde moet dan gekozen worden.

P105

**UITGANG KEUZE: 4-20 mA of 20 - 4 mA**

De transmitter is standaard ingesteld op 4-20 mA.

Druk in P105 op [↑] om dit te wijzigen in 20-4 mA (Reverse output).

Druk vervolgens op [PROG] om dit te bevestigen.

P106

**DEMPING INSTELLING (0-25 sec)**

In P106 is een elektronische demping instelbaar van 0 tot 25 seconden.

E.e.a. is in te stellen door de knoppen [↑] (hoger) en [↓] (lager).

Altijd bevestigen met [PROG].

P107

**OMGEVINGSTEMPERATUUR INDICATIE (UITLEZING OP DISPLAY)**

1. Druk op [PROG] tot "100" op het display verschijnt.
2. Druk 7x op [↑]/[SPAN] om in punt P107 te komen.
3. Druk nu op [PROG] om dit te bevestigen. Nu verschijnt de gemeten omgevingstemperatuur op het display (Indicatie: +/-2°C).

Deze blijft vervolgens op het display. Om de actuele procestemperatuur weer op het display zichtbaar te maken, dient men nogmaals naar P107 terug te gaan. De actuele aanwijzing verschijnt automatisch weer op het display.

P108

**UITLEZING DISPLAY**

- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| 0 = stroom             | (4 - 20 mA)                      |
| 1 = temperatuureenheid | (Zie conversietabel)             |
| 2 = procenten          | (0 - 100%)                       |
| 3 = temperaturomgeving | (Afhankelijk van conversietabel) |

Standaard wordt de transmitter geleverd met een uitlezing in units (1).

Om de uitlezing te veranderen, dient men het volgende te doen:

1. Druk op [PROG] tot "100" op het display verschijnt.
  2. Druk nu 9x op [↑] / SPAN tot "108" op het display verschijnt.
  3. Druk nu op [PROG] om dit te bevestigen.
  4. Druk nu 1x op [↑].
  5. Druk nu op [PROG] om dit te bevestigen.
- De transmitter staat nu op uitlezing van Graden Celsius (degr.).

Ook kan de uitlezing in 0-100% worden ingesteld. Verander in dit geval "P108" in 2.

P109

**STROOM SIMULATIE (4-20 mA)**

De transmitter kan een uitgang simuleren tussen 4 - 20 mA.

P110

**WRITE PROTECTION**

De Serie TT-2000 voorzien van het HART-protocol kan voor "schrijven" beveiligd worden (Write protection). Dit kan voor 2 soorten schrijfacties:

- Veranderingen via de toetsen op het **display** (Lo.PR) Local Protection
- Veranderingen via externe Hart configuratie software via **P.C.** (Co.PR) Communication Protection.

Standaard wordt de transmitter op no-write protection afgeleverd.

**Instelling Local Protection:**

1. Druk op [PROG] tot "100" op het display verschijnt.
2. Druk nu 11x op [↑] / SPAN tot "110" op het display verschijnt.
3. Druk nu op [PROG] om dit te bevestigen. ("Lo.Pr" verschijnt in display)
4. Druk nu op [↑] om de instelling op "ON" of "OFF" te zetten.
5. Druk nu op [PROG] om dit te bevestigen.

**Instelling Communication Protection:**

1. Druk op [PROG] tot "100" op het display verschijnt.

2. Druk nu 11x op [↑] / SPAN tot "110" op het display verschijnt.
3. Druk nu op [PROG] om dit te bevestigen. ("Lo.Pr" verschijnt in display)
4. Druk nog 1x op [↑]. ("Co.Pr" verschijnt in display).
5. Druk nu op [↑] om de instelling op "ON" of "OFF" te zetten.
6. Druk nu op [PROG] om dit te bevestigen.

N.B. Wanneer Lo.Pr op ON staat, wordt de ingestelde waarde getoond en daaropvolgend de melding "PROT" (protected).

P111

**SERVICE MENU**

Uitsluitend te gebruiken in opdracht van Klay Instruments B.V.

P112

**SERVICE MENU**

Uitsluitend te gebruiken in opdracht van Klay Instruments B.V.

## 9.

## AANBEVELINGEN en WAARSCHUWINGEN

- ✓ *Controleer of de specificaties van de Serie TT-2000 voldoen aan de procescondities.*
- ✓ *Las nooit in één keer de gehele omtrek van de lasnippel af.*
- ✓ *Zodra de bedrading via de kabelwartel is binnengebracht en aangesloten, zorg dan dat de PG9 kabelwartel hermetisch wordt afgedicht(vastgeschroefd) zodat geen vocht via de kabelwartel kan binnendringen in de elektronica behuizing.*
- ✓ *Draai nooit aan de ontluuchtingsnippel (3), deze is speciaal geconstrueerd om vochtindringing in de behuizing te voorkomen. Wanneer de omgeving van de transmitter zeer vochtig is, adviseren wij ontluuchting via de kabel toe te passen.*
- ✓ *Voorkom dat met waterstralen(reiniging) langdurig op de ontluuchting wordt gespoten.*
- ✓ *Draai het deksel (1) handvast, zodat geen vocht kan binnendringen in de elektronica behuizing.*
- ✓ **GARANTIE:** *De garantietermijn is 1 jaar na levering. Garantie wordt alleen verleend indien de zender 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 zender.*
- ✓ **N.B.:** *Klay Instruments B.V. behoudt zich het recht voor de specificaties tussentijds te veranderen.*

Geproduceerd door:

 **KLAY-INSTRUMENTS B.V.**  
[www.klay-instruments.nl](http://www.klay-instruments.nl)

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

7991 CZ DWINGELOO  
7990 AA DWINGELOO  
Nederland  
E-mail: [info@klay.nl](mailto: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, only new products, indicated here after:**

Electronic Pressure / Level Transmitter Series 2000, Series 2000-SAN, Series 2000-Cable, Series 2000-SAN-Cable, Series CER-2000 and Series 2000-Hydrobar-Cable, Series 2000-Hydrobar-EXTD, Hydrobar-I-Cable and Temperature Transmitter Series TT-2000.

Are in accordance with:

- Directive 2014/34/EU (Equipment and protective systems for use in potentially explosive atmospheres)
- Directive 2014/30/EU (Electro Magnetic Compatibility).
- Harmonized standards:
  - EN 60079-0: 2018 (General rules)
  - EN 60079-7: 2015/ A1:2018 (Equipment protection by increased safety "e")
  - EN 60079-11: 2012 (Equipment protection by intrinsic safety "i")
  - EN-ISO-IEC 80079-34: 2018 (Potentially explosive atmospheres – Application of quality systems)
  - EN 55032:2016
  - Lloyds Register Type Approval System and DNV Rules 2.4
  - E10 – Test Specification for type Approval (REV7) (only EMC tests)
  - IEC 61000-6-2: 2016 (EMC, Immunity in industrial location)
  - IEC 61000-6-3: 2006+AMD1:2010 (EMC, Immunity in industrial location)
  - IEC 61000-6-1: 2019 (EMC, Emission in industrial location)
  - IEC 61000-6-4: 2018 (EMC, Emission in industrial location)
  - IEC 61000-6-5: 2015 (zone 2) (EMC, Emission in industrial location)
- The type (protection mode Intrinsic Safety "ia", "ib" and Non-sparking "ec") which has been the subject of;
 

**EC-type Examination, Certificate Number: ATEX-DEKRA 20ATEX0025 X and ATEX-DEKRA 20ATEX0026 X.** Delivered by the DEKRA, Meander 1051, 6825 MJ Arnhem, The Netherlands, Notified Body No. 0344

Manufacturing plant in Dwingeloo which has been the subject of;

**Production Quality Assurance, Notification Number: DEKRA 12ATEXQ0041, Issue 4**

Delivered by the DEKRA, Meander 1051, 6825 MJ Arnhem, The Netherlands, Notified Body No. 0344

Date: May 25<sup>st</sup>, 2021.

Signature:

E. Timmer

Managing Director – Klay Instruments B.V.



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

**II 1 G Ex ia IIC T4 Ga**

The marking of the equipment for dust group for use in zone 1:

**II 2 D Ex ib IIIC T100°C Db**

The marking of equipment for gas group for use in zone 2.

**II 3 G Ex ec IIC T4 Gc**

II	equipment for use in industries above ground (and not in mines endangered by firedamp).
1	equipment for use in Zone 0 (if G), Zone 20 (if D)
2	equipment for use in Zone 1 (if D), Zone 20 (if D)
3	equipment for use in Zone 2
G	equipment for use with gas, vapours or mists
D	equipment for use with dust
Ex	equipment in compliance with European standards for explosive atmospheres
la	equipment in compliance with specific building rules for intrinsically safe equipment
lb	equipment in compliance with specific building rules for intrinsically safe equipment
ec	equipment in compliance with specific building rules for non-sparking safe equipment
IIC	equipment for use with gas of subdivision C

IIIC	equipment for use in places with conductive dust.
T4	equipment whose surface temperature does not exceed 135°C with < 70°C Ambient temperature.
T100°C	maximum surface temperature of the equipment covered with a dust layer of 5 mm

Ingress Protection Grade, Series 2000, 2000-SAN, CER-2000: **IP 66**  
Ingress Protection Grade, Series 2000-Hydrobar-Cable and 2000-Hydrobar-EXTD: **IP 66**  
**The Hydrobar-I-Cable and all other submersible parts from the Series 2000-Hydrobar, 2000-Cable and 2000-SAN-Cable are IP 68.**  
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.**