

**HANDLEIDING "PROFIBUS PA"
PROFIEL V3.0**

**"INTELLIGENTE"
ELEKTRONISCHE DRUK- EN NIVEAU ZENDERS**

**SERIE 2000-SAN
SERIE 2000
SERIE CER-2000**

*** WAARSCHUWING ***

Lees, voordat een zender wordt geïnstalleerd, de aanbevelingen en waarschuwingen op pagina 57 van deze handleiding. Voor persoonlijke veiligheid, voor een optimaal gebruik en onderhoud van de Serie 2000, de Serie 2000-SAN en de Serie CER-2000, dient deze handleiding grondig bestudeerd te worden.



SERIE 2000



SERIE 2000-SAN



SERIE CER-2000

PRODUCENT:
KLAY INSTRUMENTS B.V.

Nijverheidsweg 5 7991 CZ Dwingeloo
Postbus 13 7990 AA Dwingeloo Nederland
www.klay.nl

Tel: 0521-591550
Fax: 0521-592046
E-mail: info@klay.nl

INHOUD

HOOFDSTUK		PAGINA
1	Inleiding	5
1.1	Beschrijving Serie 2000-SAN	5
1.2	Beschrijving Serie 2000	5
1.3	Beschrijving Serie CER-2000	5
1.4	Barometrische Referentie	5
2	Afmetingen	6
2.1	Afmetingen Serie 2000-SAN	6
2.2	Afmetingen Serie 2000	6
2.3	Afmetingen Serie CER-2000	6
3	Installatie zender	7
3.1	Lasinstructie	7
3.2	Installatie Serie 2000-SAN	7
3.3	Installatie Serie 2000	7
3.4	Installatie Serie CER-2000	8
3.5	Montagestand	8
3.6	Montage stand effect	8
3.7	Afregelen (Calibratie)	8
3.8	Bekabeling	8
3.8.1	Profibus PA kabel	8
3.8.2	Afsluitweerstand	8
3.8.3	Aansluiten van de transmitter	9
3.8.4	Aarding	9
4		10
4.1	Digitale Locale Aanwijzer	10
4.2	CE/EMC – norm	10
5	Uitleg druktoetsen	11
6	Indeling menu	12
7	Uitlezing op het display	12
8	Uitleg menu's	13
	Esc	13
	Ph.bl Physical blok	13
	tr.bl Transducer blok pressure transmitter	14
	tr.bl Transducer blok level transmitter	16
	Ai.bl Analog Input blok	19
	UtiL Utility menu	21

9	Profibus	22
9.1	PA Interface	22
9.2	Cyclische communicatie (DP-V0)	22
9.2.1	Instellen netwerk adres van de slave	22
9.2.2	Identnummer en GSD file	23
9.2.3	Instellen van het identnummer	23
9.2.4	Gebruik van de GSD file	23
9.2.4.1	Slave met manufacturer specific identnummer	23
9.2.4.2	Slave met profile specific identnummer	24
9.2.5	Opbouw van de cyclische data (out-value)	24
9.2.5.1	Codering out value	25
9.2.5.2	Codering status byte	25
9.3	A-cyclische communicatie (DP-V1)	27
9.3.1	Het PA blok model	27
9.3.2	Device Management	28
9.3.3	Physical blok	28
9.3.4	Transducer blok	31
9.3.4.1	Pressure transducer blok	31
9.3.4.2	Level transducer blok	36
9.3.5	Analog input blok	40
9.3.6	Klay specific parameters	43
9.4	Het inregelen van een PA-slave	44
9.4.1	Pressure transmitter EXTENDED_CONFIG uit	44
9.4.2	Pressure transmitter EXTENDED_CONFIG aan	45
9.4.3	Level transmitter EXTENDED_CONFIG uit	46
9.4.4	Level transmitter EXTENDED_CONFIG aan	47
10	Specificaties	48
Bijlage A	Series 2000PA Pressure	49
Bijlage B	Series 2000PA Level	51
Bijlage C	Tanklinearisatie (tabel)	54
Bijlage D	Decodering IEEE754 Floating point notatie	55
Bijlage E	Profibus Certificaten	56
Bijlage F	Aanbevelingen en waarschuwingen	57

1 INLEIDING:

De Serie 2000 en Serie 2000-SAN zijn volledig **Roestvast stalen** druk- en niveauzenders, gebaseerd op een mono-kristallijne silicium druksensor, die zeer hoog overdrukbaar is. Deze druk- en niveauzenders zijn voorzien van zeer sterke frontmembranen.

Direct achter dit frontmembraan 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 siliconen olie. Hierdoor wordt de procesdruk overgebracht op de druksensor.

De CER-2000 is een volledig Roestvast stalen elektronische drukzender voorzien van een keramische meetcel die zeer hoog overdrukbaar is. Deze heeft geen olievulling.

De druk op de druksensor resulteert in een kleine verandering in de brug weerstand van de sensor, welke door de elektronica wordt omgevormd naar een evenredige output waarde. Door toepassing van slechts één enkele microprocessor IC wordt een optimale lineariteit verkregen.

1.1 BESCHRIJVING SERIE 2000-SAN:

De serie 2000-SAN is een volledig Roestvast stalen niveau- c.q. drukzender met een sterk frontmembraan waarin dode hoeken zijn vermeden, speciaal ontworpen voor de voedingsmiddelen - en farmaceutische industrie, maar ook goed toepasbaar in diverse andere takken van industrie.

Diverse procesaansluitingen zijn leverbaar, waaronder de melkkoppeling (NW25,40 en 50), Tri-clamp (12", 2" en 3") hygiënische lasnippels (diam. 48, 62 en 85 [mm]), SMS (12" en 2"), 12" BSP en diverse flensaansluitingen.

1.2 BESCHRIJVING SERIE 2000:

De serie 2000 is een volledig Roestvast stalen elektronische drukzender voorzien van een zeer sterk frontmembraan, speciaal ontworpen voor de papier - en pulp industrie. Diverse procesaansluitingen zijn mogelijk, waaronder een lasnippel (diam. 33 [mm]), 1"BSP, 1"NPT, etc.

Alle elektronische drukzenders zijn volledig op procestemperatuur gecompenseerd. Direct achter het membraan bevindt zich een temperatuurvoeler die de procestemperatuur meet. Hiermee wordt het uitgangssignaal gecompenseerd, zodat bij wisselende procestemperaturen een stabiel uitgangssignaal wordt verkregen.

1.3 BESCHRIJVING PERAMIC "S" (SERIE CER-2000):

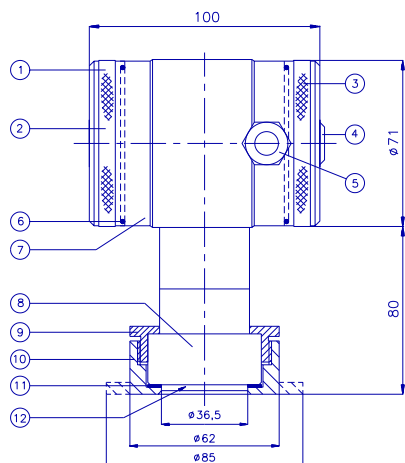
De CER-2000 is een volledig Roestvast stalen elektronische drukzender voorzien van een keramische meetcel die zeer hoog overdrukbaar is. Toepassingen zijn o.a. alle over - en onderdruk metingen en absolute drukmetingen van "schone" vloeistoffen, gassen en dampen. Deze zender is niet geschikt voor niveaumetingen.

1.4 BAROMETRISCHE REFERENTIE:

De serie 2000 zijn standaard relatieve zenders, d.w.z. dat een barometrische verandering geen effect heeft op de nul. De ontluchting geschiedt via een speciale nippel(3) op het deksel van de elektronica behuizing. Verstopping van de gehele ontluchtigingsnippel dient te worden voorkomen.

2 AFMETINGEN:

2.1 AFMETINGEN 2000-SAN (CODE "W"):

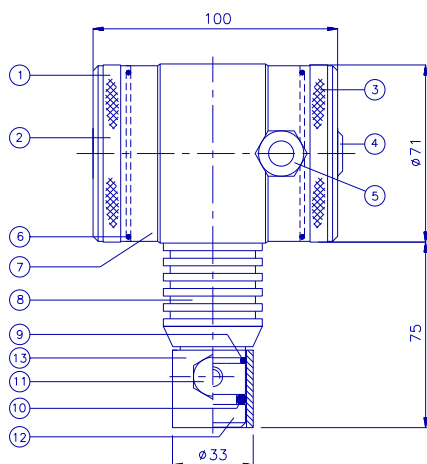


ONDERDELEN:

MATERIAAL:

- | | | |
|-----|------------------------|------------|
| 1. | Deksel | AISI 304 |
| 2. | Druktoetsen + Display | |
| 3. | Deksel met ontluchting | AISI 304 |
| 4. | Ontluchting | PA |
| 5. | PG9 wartel | |
| 6. | O-ring (2 stuks) | EPDM |
| 7. | Elektronica behuizing | AISI 304 |
| 8. | Voet | AISI 316 |
| 9. | Drukkring | AISI 304 |
| 10. | Lasnippel | AISI 316 L |
| 11. | Pakking | PTFE |
| 12. | Membraan | AISI 316 L |

2.2 AFMETINGEN 2000 (CODE "W"):

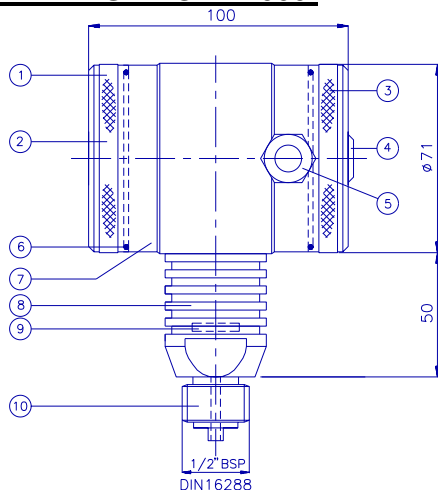


ONDERDELEN:

MATERIAAL:

- | | | |
|-----|------------------------|------------|
| 1. | Deksel | AISI 304 |
| 2. | Druktoetsen + Display | |
| 3. | Deksel met ontluchting | AISI 304 |
| 4. | Ontluchting | PA |
| 5. | PG9 wartel | |
| 6. | O-ring (2 stuks) | EPDM |
| 7. | Elektronica behuizing | AISI 304 |
| 8. | Voet met koelvinnen | AISI 304 |
| 9. | O-ring | Viton |
| 10. | O-ring | Viton |
| 11. | M8 bout | AISI 316 |
| 12. | Membraan + ring | AISI 316 |
| 13. | Lasnippel $\phi 33$ mm | AISI 316 L |

2.3 AFMETINGEN CER 2000:



ONDERDELEN:

MATERIAAL:

- | | | |
|-----|------------------------|--------------------------------------|
| 1. | Deksel | AISI 304 |
| 2. | Druktoetsen + Display | |
| 3. | Deksel met ontluchting | AISI 304 |
| 4. | Ontluchting | PA |
| 5. | PG9 wartel | |
| 6. | O-ring (2 stuks) | EPDM |
| 7. | Elektronica behuizing | AISI 304 |
| 8. | Voet met koelvinnen | AISI 316 |
| 9. | Keramische meetcel | Al ₂ O ₃ (96%) |
| 10. | Process connection | Viton |

2" BSP (M) DIN 16288
 Standaard wordt een "Viton" O-ring toegepast voor afdichting van de keramische meetcel. Andere O-ring materialen zijn leverbaar op aanvraag. E.e.a. is afhankelijk van het procesmedium.

3 INSTALLATIE ZENDER:

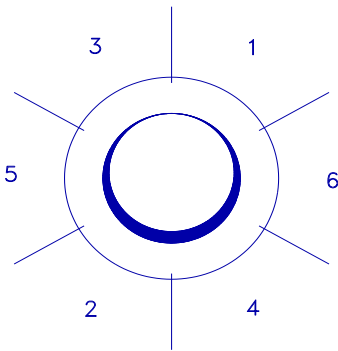
Het membraan van de zender is bij aflevering beschermd door middel van een kunststof beschermkap. Verwijder deze beschermkap pas vlak voor installatie, om beschadiging van het membraan te voorkomen.

* 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 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 de lasdoorn in de lasnippel en schroef deze vast met de bijgeleverde lockring c.q. M8 bout. (Verwijder de PTFE pakking bij de Serie 2000-SAN.

**WAARSCHUWING:****LAS NOOIT DE GEHELE OMTREK IN ÉÉN KEER AF.**

Teveel warmte inbreng zal de lasnippel vervormen.

E.e.a. goed laten afkoelen na elke las.

Om vervorming van de lasnippel tegen te gaan, dient een lasdoorn te worden gebruikt.

(SERIE 2000-SAN: Part.nr. 1019)

(SERIE 2000: Part.nr. 1016)

Bepaal, voordat U de lasnippel vastlast, naar welke kant de PG9 kabelwartel c.q. ontluchting moet wijzen. Zodra de lasnippel is vastgelast kunt U de positie van de Serie 2000 niet meer veranderen.

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 2000-SAN:

1. Verkeerd installeren van de pakking kan lekkage veroorzaken.
2. Plaats de pakking in de lasnippel.
3. Plaats de zender in de lasnippel en schroef de drukring (9) vast. De zender kan in elke gewenste positie worden gefixeerd, i.v.m. calibratie, kabeldoorvoer en locale aanwijzing.
4. Wanneer de drukring (9) handvast is gedraaid, dient deze nog 45° aangedraaid te worden.

3.3 INSTALLATIE SERIE 2000:

1. Na het lassen, dienen bramen en lasrupsen verwijderd te worden. De binnenkant van de lasnippel moet glad zijn.
2. De O-ringen (9) en (10) moeten goed gemonteerd zijn. Het niet goed installeren van de O-ringen kan lekkage veroorzaken.
3. Voeg enig siliconenvet toe aan de O-ring (9), het membraan en de binnenkant van de lasnippel.
4. Installeer de zender en fixeer deze met de M8 bout (11).

3.4 INSTALLATIE SERIE CER-2000:

De CER-2000 kan niet in elke gewenste stand gemonteerd worden. Houd daar voor het lassen rekening mee. Voorkom beschadiging van de schroefdraad. Installeer de zender.

3.5 MONTAGE STAND:

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

3.6 MONTAGE STAND EFFECT:

Alle zenders worden horizontaal gecalibreerd. Als de zender verticaal wordt gemonteerd (staand omhoog of omlaag), heeft de zender een klein "montage effect" (het nulpunt zal enigszins afwijken). De zender staat in de tank bijv. op 0.05 bar i.p.v. 0.00 bar.

Dit effect kan men m.b.v optie 3 van het transducer blok menu zeer eenvoudig opheffen (Zie pagina 9 van deze handleiding).

De span wordt hierbij niet beïnvloed.

3.7 CALIBRATIE:

Alle zenders worden van fabriekswege afgeregeld op het door de klant gewenste meetbereik. Indien geen afregelbereik is opgegeven, dan wordt de zender op zijn hoogste span afgeregeld.

3.8 BEKABELING:**3.8.1 Profibus PA kabel:**

Er dient bij Profibus PA gebruik gemaakt te worden van Profibus PA kabel. Deze kabel heeft eigenschappen die geoptimaliseerd zijn voor communicatie over een PA-netwerk.

Kenmerken PA kabel:

Parameter	
Kabelopbouw	Twisted pair en shielded
Kern doorsnede	0,8 mm ² (AWG 18)
Loopweerstand	44 Ω/km
Kabelimpedantie bij 31.25 kHz	100 Ω ± 20%
Demping (bij 39 kHz)	3 dB / km
Asymmetrische capaciteit	2 nF / km

Er zijn verschillende fabrikanten van Profibus PA kabel.

3.8.2 Afsluitweerstand:

Het begin en het eind van een aftakking (trunk) die van een segment koppelaar/link komt, dient afgesloten te worden met een zogenaamde afsluitweerstand (terminator). Deze afsluitweerstand is eigenlijk niets anders dan een serieschakeling van een weerstand (100 Ω) en een condensator (1 μF) aangesloten tussen PA+ en PA-.

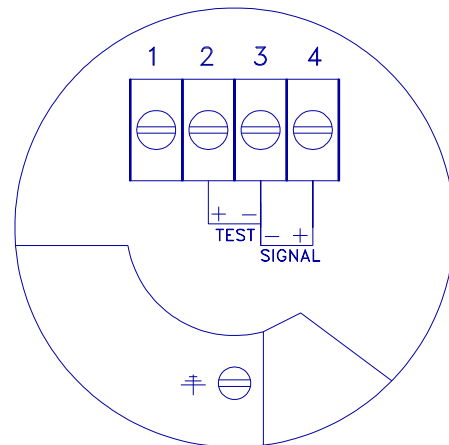
Wanneer men geen afsluitweerstand zou toepassen, heeft men last van slechte tot geen datacommunicatie.

De afsluitweerstand aan het begin van de Profibus PA kabel is geïntegreerd in de segmentkoppelaar / link. Voor het afsluiten aan het andere eind van de kabel zijn verschillende mogelijkheden: men kan een speciale afsluitweerstand monteren of men maakt gebruik van een geïntegreerde afsluitweerstand in een junctionbox (deze kan men in of uitschakelen).

3.8.3 Aansluiten van de transmitter:

Onder het schroefdeksel (3) bevindt zich de aansluitprint. Zie nevenstaande figuur. Tussen aansluitpunt 1 en 2 is standaard een draadbrug gemonteerd. Deze dient men niet te verwijderen (bij verwijderen wordt de stroomkring verbroken en zal het apparaat geen voedingsspanning aangeboden krijgen, met als resultaat dat het apparaat niet werkt).

Men dient de PA- (blauw) en PA+ (bruin) op respectievelijk aansluitpunt 3 (-) en 4 (+) aan te sluiten. Wanneer men PA- en PA+ foutief aansluit, zal het apparaat hierdoor niet defect raken, echter het apparaat zal niet functioneren. (Geen beeld op display en geen stroomverbruik)



De test aansluiting (aansluitpunten 2 en 3) kan eventueel gebruikt worden om de stroom opname van het apparaat te meten c.q. controleren.

Men kan ook gebruik maken van zogenaamde M12 connectors. Deze connector-aansluiting wordt veel toegepast. Deze connectors kunnen ook op de Serie 2000 PA transmitters gemonteerd worden. Wederom dienen de blauwe (PA-) draad en de bruine (PA+) draad op respectievelijk aansluitpunt 3 en 4 aangesloten te worden. Desgewenst kan de aarddraad (groen/geel) nog aangesloten worden op het aardpunt.

3.8.4 Aarding:

Bij de aarding van het apparaat dient men rekening te houden met het feit dat de aardpen verbonden is met de RVS-behuizing. Dit heeft tot gevolg dat deze in eigenlijk alle gevallen via de procesaansluiting verbonden is met de (geaarde) tank.

Wanneer men de mantel van de afgeschermd kabel verbindt met het aardpunt van de transmitter, kan men het risico lopen van het creëren van aardlussen. Hierdoor kan men te maken krijgen met vreemde (communicatie)storingen.

Het kan daarom verstandig zijn om de mantel van de afgeschermd kabel te isoleren van de transmitterbehuizing en deze mantel alleen te aarden bij de junctionboxes en bij de voeding. Men kan het creëren van aardlussen ook voorkomen d.m.v. van het sterpunt gewijs aarden en/of het toepassen van een zogenaamde equipotentiaal leiding en de transmitter hier direct op te aarden.

Voor meer informatie over installatie en aarding van Profibus PA netwerken verwijzen wij naar het volgende document: *Profibus Technical Guideline – Profibus PA User and Installation Guideline Version 2.2. February 2003*, uitgegeven door PNO (Profibus Nutzer Organisation).

4. OVERIG

4.1 DIGITALE LOCALE AANWIJZER:

Standaard worden de drukzenders uit de "Serie 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 digit).

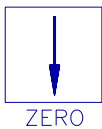
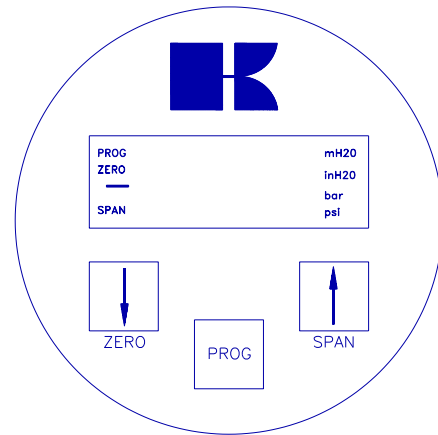
4.2 CE/EMC-NORM:

Alle Klay zenders worden gefabriceerd overeenkomstig de RFI/EMC richtlijnen en voldoen aan de CE-norm. Alle zenders zijn standaard uitgevoerd met RFI filters, die zorgen voor een optimale, storingsvrije werking in het gebied tussen 10 MHz tot 10 GHz.

5 UITLEG DRUKTOETSEN:

De serie 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: mH2O, inH2O, bar en PSI.

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



Deze toets heeft 2 functies:

1. Hij kan worden gebruikt voor het direct instellen van het nulpunt (zero), met of zonder testdruk. Indien de zero bij 0 (atmosferische druk) moet worden ingesteld, dient men deze knop vast te houden tot het woord "**zero**" in het display verschijnt. De transmitter is nu op zero ingesteld.
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. Hij kan worden gebruikt om het meetbereik (span) direct in te stellen met behulp van testdruk (luchtdruk). Wanneer een testdruk (bijv. 2 bar) op de zender staat, dient men deze knop vast te houden tot het woord "**span**" in het display verschijnt. Het meetbereik (span) is nu op 2 bar ingesteld.
2. Tevens wordt deze knop gebruikt wanneer men omhoog wil in de programmering (11 programmeerpunten), of een waarde wil verhogen (+).



Deze toets heeft 2 functies:

1. Via deze knop komt men in het programmeermenu. Wanneer men 1x op deze knop drukt, verschijnt ESC. Wanneer men vervolgens nog eens op ↑ [SPAN] drukt komt men een menu hoger terecht, etc.
2. Deze toets dient gebruikt te worden om de instellingen te bevestigen.

Wanneer men bijvoorbeeld de drukeenheid wilt veranderen in menu "tr.bl", voer dan de volgende handelingen uit:

1. Druk op [PROG] tot "ESC" op het display verschijnt.
2. Druk 2x op ↑ [SPAN] om in het "tr.bl"-menu te komen (instelling drukeenheid). Druk nu op [PROG] om dit te bevestigen.
3. Druk nu op 4x op ↑ [SPAN] om in het sensor unit menu te komen.
4. Druk nu op ↑ [SPAN] of ↓ [ZERO] om de betreffende parameter in te stellen. Zie hiervoor de unit-tabel.
5. Druk vervolgens weer op [PROG] om dit te bevestigen. De zender is nu ingesteld op de betreffende uitlezing.

6. INDELING MENU:

Het menu is in hoofdlijnen ingedeeld in de volgende blokken.

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

Om in het betreffende blok te komen, dient men op ↑ [SPAN] te drukken.

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

Op de volgende pagina's worden de verschillende blokken apart uitgelegd.

Indeling menu:	
ESC	Uit het menu
Ph.bL	Physical blok
tr.bL	Transducer blok (pressure / level)
Ai.bL	Analog input blok
UtiL	Utility-menu

Tabel 6.1

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 druk of temperatuur.

Op het display kunnen de volgende drukeenheden zichtbaar gemaakt worden: mH2O, inH2O, bar en PSI.

PROG	mH2O
ZERO	inH2O
—	bar
SPAN	psi

Figuur 7.1

N.B.: Standaard worden de drukzenders uit de "Serie 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).

8. UITLEG MENU'S:

Esc

Escape uit het menu:

Ph.bl

Physical block:

0. Escape functie uit het menu
1. IDENT_NUMBER
 - 9700: PROFILE
 - 0A2A: MANUFACTURER (pressuretransmitter)
 - 0A29: MANUFACTURER (leveltransmitter)
2. WRITE_LOCKING (beveiliging inregelen via communicatie)
 - OFF
 - ON
3. FACTORY_RESET
 - 0 Escape
 - 1 (Reset naar default values)
 - 2 (Reset van I-parameters naar default values)
 - 3 (Reset van F-parameters naar default values)
 - 2506 (Warmstart het apparaat)
 - 2712 (Reset adres naar 126)

Na het bevestigen van de selectie zal de uitlezing automatisch naar de ingestelde uitlezing terug keren.

tr.bL

Transducer Blok (Pressure transmitter):

In dit menu kunnen een aantal parameters van het transducer blok worden ingevoerd.

- 0 Escape functie uit het menu
- 1 SCALE_IN_LOW
 - Instelling van het nulpunt (Zero). In te stellen m.b.v. de zero- en spantoets. De in te stellen waarde dient bevestigd te worden met [PROG].
- 2 SCALE_IN_HIGH
 - Instelling van het meetbereik (Span). In te stellen m.b.v. de zero- en spantoets. De waarde kan ingesteld worden tussen minimum_span en high_sensor_limit.
- 3 CANCEL_MOUNTING_EFFECT
 Wegregelen van de invloeden t.b.v. van de montagestand.
 Opties:
 - Esc: uit het menu zonder actie
 - r.Set: opheffen van weggeregelen montagestand effect
 - Set: weggeregelen montagestand effect
 De keuze dient bevestigd te worden d.m.v. het indrukken van de progtoets
- 4 SENSOR_UNIT / SEC_VAL_1_UNIT
 Instellen van de sensor unit. De volgende eenheden worden ondersteund

CONVERSIE TABEL:

	CODE	DISPLAY	
1	1521	mH2O (mWK)	*
2	1149	mm WK	
3	1137	bar	*
4	1138	mbar	
5	1141	PSI	*
6	1140	Atm	
7	1133	KPa	
8	1132	MPa	
9	1145	Kgf/cm ²	
10	1157	mm HG	
11	1146	inH2O ("WK)	*
12	1155	"HG	

*) Drukeenheden welke zichtbaar gemaakt kunnen worden op het display.

Indien de drukeenheid niet zichtbaar kan worden gemaakt, verschijnt "NA" in het display (Not Applicable). Een andere afleeseenheid moet dan gekozen worden.

- 5 TEMPERATURE UNIT
 Instellen eenheid van de sensortemperatuur

- Opties:
- CELC: Celcius (unitcode = 1001)
 - FAHr: Fahrenheit (unitcode = 1002)
 - CELU: Kelvin (unitcode = 1000)
- Keuze bevestigen met de progtoets.

tr.bL

Transducer Blok (Level transmitter):

In dit menu kunnen een aantal parameters van het transducer blok worden ingevoerd.

- 0 Escape functie uit het menu
- 1 CAL_POINT_LO
 - Instelling van het nulpunt (Zero). In te stellen m.b.v. de zero- en spantoets. De in te stellen waarde dient bevestigd te worden met [PROG].
- 2 CAL_POINT_HI
 - Instelling van het meetbereik (Span). In te stellen m.b.v. de zero- en spantoets. De waarde kan ingesteld worden tussen minimum_span en high_sensor_limit.
- 3 CANCEL_MOUNTING_EFFECT
 Wegregelen van de invloeden t.b.v. van de montagestand.
 Opties:
 - Esc: uit het menu zonder actie
 - r.Set: opheffen van wegeregelen montagestand effect
 - Set: wegeregelen montagestand effect
 De keuze dient bevestigd te worden d.m.v. het indrukken van de progtoets
- 4 SENSOR_UNIT / SEC_VAL_2_UNIT
 Instellen van de sensor unit. De volgende eenheden worden ondersteund

CONVERSIE TABEL:

	CODE	DISPLAY	
1	1521	mH2O (mWK)	*
2	1149	mm WK	
3	1137	bar	*
4	1138	mbar	
5	1141	PSI	*
6	1140	Atm	
7	1133	KPa	
8	1132	MPa	
9	1145	Kgf/cm ²	
10	1157	mm HG	
11	1146	inH2O ("WK)	*
12	1155	"HG	
13	1130	Pascal (beperkte toepassing)	

*) Drukeenheden welke zichtbaar gemaakt kunnen worden op het display.

Indien de drukeenheid niet zichtbaar kan worden gemaakt, verschijnt "NA" in het display (Not Applicable). Een andere afleeseenheid moet dan gekozen worden.

- 5 TEMPERATURE UNIT
 Instellen eenheid van de sensortemperatuur

Opties:

- CELC: Celcius (unitcode = 1001)
- FAHr: Fahrenheit (unitcode = 1002)
- CELU: Kelvin (unitcode = 1000)

Keuze bevestigen met de progtoets.

Wanneer EXTENDED_CONFIG op off staat ingesteld, worden alle (druk) eenheden en bereikinstellingen van het transducer blok en het analog input blok gekoppeld. Het resultaat hiervan is dat wanneer men bijvoorbeeld de sensor_unit (in het transducer blok) aanpast, alle blokken (transducer en analog input blok) worden doorgerekend, zodanig dat alle verschaal functies 1 op 1 worden ingesteld. De OUT-waarde in het analog input blok zal daarbij dezelfde eenheid krijgen als de eenheid van sensor_value in het transducer blok.

Wil men in het analog input blok een verschaling toepassen, omdat men bijvoorbeeld een eenheid wil gebruiken die de transmitter niet ondersteunt, of dat de PLC geen floating point codering ondersteunt, dan zal men EXTENDED_CONFIG op on moeten zetten.

Het automatisch doorrekenen van transducer blok naar analog input blok is afhankelijk van hoe CAL_TYPE is ingesteld.

Wanneer CAL_TYPE de waarde 0 of 1 heeft, zal de transmitter fungeren als level transmitter en zullen de level parameters gekoppeld worden aan het analog input blok.

Heeft CAL_TYPE de waarde 2, dan zullen de pressure parameters

Ai.bL

Analog Input Block:

In dit menu kunnen een aantal parameters van analog input blok worden ingevoerd.

0 Escape functie uit het menu

1 CHANNEL

Opties: (Pressure transmitter)

- 0 = 112_{hex} (274)
PRIMARY_VALUE is input voor analog input blok.
- 1 = 11D_{hex} (285)
SECONDARY_VALUE_1 is input voor analog input blok
- 2 = 11F_{hex} (287)
SECONDARY_VALUE_2 is input voor analog input blok

Opties: (Level transmitter)

- 0 = 108_{hex} (264)
PRIMARY_VALUE is input voor analog input blok.
- 1 = 10E_{hex} (270)
SECONDARY_VALUE_1 is input voor analog input blok
- 2 = 110_{hex} (272)
SECONDARY_VALUE_2 is input voor analog input blok

Voor een verdere uitleg van het begrip channel zie hoofdstuk 9.3.4.1.

Standaard staat channel ingesteld op optie 0

2 PV_TIME

Instellen elektronische demping. De demping kan ingesteld worden van 0 to 25 seconden. De waarde is in te stellen m.b.v. de zero- en spantoets.

Bevestigen m.b.v. de progtoets.

3 SIMULATIE

In dit menu kan er een simulatie uitgevoerd worden. Wanneer dit menu wordt binnengegaan, zal het display beginnen te knipperen ten teken dat er een simulatie wordt uitgevoerd. Er kan gekozen worden voor twee manieren van simuleren: simulatie m.b.v. waarde en simulatie m.b.v. statuswaarde.

Opties:

- 0: Simulatie m.b.v. waarde. Bij binnenkomst van dit menu zal de waarde 0.0 worden weergegeven. M.b.v. de zero- en spantoets kan de waarde worden ingesteld (-999.9 tot 999.9). D.m.v. de progtoets wordt de simulatie waarde bevestigd en zal deze als input van het analog input blok fungeren. M.b.v. de zero- en spantoets kan de simulatie aangepast worden. Telken dient er weer bevestigd te worden met de progtoets. Wanneer men de simulatie wil beëindigen, dient men twee maal de progtoets in te drukken.
- 1: Simulatie m.b.v. status. Bij binnenkomst van dit menu zal de actuele statuswaarde worden weergegeven. Deze statuswaarde kan men (decimaal) instellen. De waarde dient bevestigd te worden met de progtoets. Met behulp van de zero- en spantoets kan men de waarde van status aanpassen. Telkens weer bevestigen met de progtoets. Door twee maal de progtoets in te drukken verlaat men het simulatie menu.

*) Tijdens de simulatie zullen de statemachines van het analog input blok actief zijn. Voor een verdere toelichting verwijzen wij naar de Profibus PA profiel definitie.

Util

Utility menu:

In dit menu kunnen enkele hulpfuncties worden uitgevoerd.

- 0 Escape functie uit het menu
- 1 **NETWERKADRES INSTELLEN**
Instellen van het adres van de transmitter. Af fabriek staat de transmitter (PA-slave) ingesteld op adres 126 (configuratie of commissioning adres). Met behulp van dit menu is het netwerkadres in te stellen. Het netwerk adres kan lopen van 3 t/m 126. Wanneer NO_ADD_CHG is geset bij de profibus functie DDLM_SET_SLAVE_ADD, zal deze over-ruled worden bij het instellen van het netwerk adres via dit menu. M.a.w. het ingestelde adres zal altijd worden overgenomen.
- 2 **DISPLAY READING**
Opties:
 - Unit Display geeft waarde van SENSOR_VALUE weer
 - PerC Display heeft procentuele waarde weer*.
 - tEnP Display geeft sensortemperatuur weer.
 - Out Display geeft OUT-value weer.

*) Dit is de procentuele waarde van het ingestelde meetbereik.
- 3 **SIMULATE PROFILE V3.0 (STANDAARD ON)**
Deze generatie PA-slaves volgen de profiel V3.01 definitie. Omdat dit een nieuwe profiel-definitie is en niet alle systemen deze definitie ondersteunen en/of herkennen, kan dit voor de gebruiker problemen opleveren. Om dit probleem te omzeilen is de optie 'SIMULATE PROFILE V3.0' ingevoerd. Wanneer deze optie aan staat, zal de slave zich identificeren als een device die volgens PA profiel V3.0 werkt, zodat de systemen die profiel V3.01 niet ondersteunen / herkennen geen problemen geven. Wanneer deze simulatie aan staat is er **wel** toegang tot alle parameters van V3.01. Dit zal geen problemen opleveren tijdens het gebruik van het device.
- 4 **RESPONS TIME DISPLAYKEYS**
In dit menu kan de tijd worden ingesteld waarin het apparaat moet reageren wanneer er op een druktoets wordt gedrukt. M.b.v. de zero- en spantoets kan men de reaktietijd instellen. Bevestig met de progtoets.
De reaktietijd is in te stellen van 0.0 tot 5.0 seconden.
- 5 **INFO MENU**
In dit menu kan men enkele belangrijke zaken m.b.t. de transmitter uitlezen. Men kan de volgende gegevens uitlezen:
 - Netwerk adres van de transmitter
 - Type device (level of pressure)
 - IDENTNUMMER
 - Write-protection
 - Modus (data-exchange of niet)
 - Revisie van de software

9. **PROFIBUS:**

9.1 **PA INTERFACE:**

Het profibus gedeelte kan men qua communicatie opdelen in twee gedeelten cyclische communicatie (DP-V0) en a-cyclische communicatie (DP-V1).

Bij cyclische communicatie wordt de slave (meestal) uitgelezen door een class 1 master en staat de slave in data-exchange mode.

A-cyclische communicatie wordt meestal toegepast bij het configureren van een slave.

9.2 **CYCLISCHE COMMUNICATIE (DP-V0):**

Voor een goede werking van de cyclische communicatie moeten de volgende zaken goed ingesteld worden: netwerkadres van de slave, IDENTnummer van de slave, configuratie van de slave.

9.2.1 **INSTELLEN NETWERKADRES VAN DE SLAVE:**

Af fabriek staat het netwerk adres van de slave ingesteld op 126. Dit adres wordt meestal gebruikt voor configuratie doeleinden.

Het netwerkadres van de slave kan op twee manieren worden ingesteld: via de druktoetsen op het display of via profibus-software.

Netwerkadres instellen via de druktoetsen op het display:

- druk op [PROG] en hou deze ingedrukt totdat 'ESC' op het display verschijnt.
- druk nu op ↑ [SPAN] totdat Util op het display verschijnt.
- Bevestig met [PROG]. Er verschijnt nu 0 op het display.
- druk nu eenmaal op ↑ [SPAN]. Er verschijnt 1 op het display.
- Bevestig met [PROG].
- Het huidig ingestelde netwerk adres verschijnt nu op het display.
- M.b.v. ↑ [SPAN] en ↓ [ZERO] kan men het nieuwe adres instellen.
- Bevestig met [PROG] en de slave zal het ingestelde adres aannemen

N.b: het ingestelde adres mag niet al gebruikt worden door een andere slave of master. De slave checked niet van tevoren of een netwerk adres al gebruikt wordt. Wanneer twee devices hetzelfde adres hebben kan dit leiden tot communicatie storingen op het netwerk.

Netwerkadres instellen via profibus-software:

Het instellen van het netwerkadres via profibus software is afhankelijk de software die u gebruikt. Raadpleeg hiervoor de handleiding van de betreffende software.

9.2.2 IDENTNUMMER EN GSD-FILE:

Het Identnummer van een slave geeft aan welk en wat voor soort slave het device is. De Series 2000PA Pressure en Series 2000PA Level kunnen ingesteld worden op drie verschillende ID-nummers:

- Profile Specific (9700_{hex})
- Manufacturer specific ID number Profile V3.0 (0A2A_{hex} voor pressure 0A29_{hex} voor level),

Af fabriek staat het device ingesteld op het manufacturer specific ID number.

9.2.3 INSTELLEN VAN HET IDENTNUMMER:

Het identnummer kan op twee manieren ingesteld worden: via de druktoetsen op het display of via configuratie software (a-cyclische communicatie).

Identnummer instellen via druktoetsen op het display:

- druk op [PROG] en hou deze ingedrukt totdat 'ESC' op het display verschijnt.
- druk nu op ↑ [SPAN] totdat Ph.bl op het display verschijnt.
- Bevestig met [PROG]. Er verschijnt nu 0 op het display.
- druk nu eenmaal op ↑ [SPAN]. Er verschijnt 1 op het display.
- Bevestig met [PROG].
- Het huidig ingestelde ident nummer (bijvoorbeeld 0A2A_{hex}) verschijnt nu op het display.
- M.b.v. ↑ [SPAN] en ↓ [ZERO] kan men het nieuwe adres instellen.
- Bevestig met [PROG] en de slave zal het ingestelde identnummer aannemen

N.b: het identnummer van de slave kan alleen gewijzigd worden wanneer de slave niet in data-exchange mode staat. Wanneer de slave in data-exchange mode staat en men wil proberen het identnummer te wijzigen, dan wordt Prot op het display weergegeven.

Identnummer instellen via configuratie software:

Zie hoofdstuk 9.3: A-cyclische communicatie

9.2.4 GEBRUIK VAN DE GSD-FILE:

De GSD-file wordt gebruikt voor het configureren van het netwerk. Aan de hand van de gegevens die in de GSD-file staan, kan men het aantal input en output bytes van de slave instellen.

9.2.4.1 SLAVE MET MANUFACTURER SPECIFIC IDENTNUMMER:

Wanneer men een slave heeft ingesteld met het manufacturer specific identnummer (bijvoorbeeld 0A2A_{hex}) dient men voor de configuratie van het netwerk de volgende GSD-file te gebruiken: KLAY02A2.GSD¹ voor pressure en KLAY02A9.GSD voor level.

Men kan de slave op de volgende manieren configureren:

- 1 module: druk + status
- 1 module + empty module: druk + status
- 2 modules: druk + status en temperatuur + status

¹ De GSD-files van de identnummers zijn te downloaden via het internet (o.a. www.klay.nl) of via de GSD-library op www.profibus.com).

Men kan dit doen via de volgende configuratiebytes²:

- 0x94: (1 module short configuration)
- 0x42, 0x84, 0x08, 0x05: (1 module extended configuration)
- 0x94, 0x00: (1 module short configuration + empty)
- 0x94, 0x094: (2 mods short configuration)
- 0x42, 0x84, 0x08, 0x05, 0x00: (1 module extended configuration + empty)
- 0x94, 0x42, 0x84, 0x08, 0x05: (2 modules short + extended configuration)
- 0x42, 0x84, 0x08, 0x05, 0x94: (2 modules extended + short configuration)
- 0x42, 0x84, 0x08, 0x05, 0x42, 0x84, 0x08, 0x05: (2 modules extended configuration)

9.2.4.2 SLAVE MET PROFILE SPECIFIC IDENTNUMMER:

Alle profibus PA transmitters die voldoen aan PA profile V3.0 moeten ook het profile specific identnummer (9700_{hex}) ondersteunen. D.m.v. het profile specific identnummer creëert men een zogenaamde plug and play mogelijkheid. M.a.w. PA transmitters (van verschillende fabrikant) die voldoen aan PA profiel V3.0 zijn volledig uitwisselbaar zonder het netwerk opnieuw te hoeven configureren. De GSD-file die men dient te gebruiken is PA139700.GSD.

Deze GSD ondersteunt 1 module die te configureren is m.b.v. de volgende configuratiebytes:

- 0x94: (1 module short configuration)
- 0x42, 0x84, 0x08, 0x05: (1 module extended configuration)

De output is een representatie van de gemeten druk met daarbij een status.

9.2.5 OPBOUW VAN DE CYCLISCHE DATA (OUT-VALUE):

De cyclische data kan bestaan uit 5 of 10 databytes, afhankelijk van de hoeveelheid modules die geconfigureerd zijn (1 resp. 2 modules).

Per module zijn er 5 bytes die het volgende representeren: WAARDE & STATUS.

² Voor de betekenis van de codering van de configuratiebytes zie de profibus standaard.

9.2.5.1 CODERING OUT-WAARDE:

De eerste 4 bytes zijn een IEE754 floating point representatie van de gemeten waarde en de laatste byte geeft de status weer van deze waarde (status van het device en/of module).

Voorbeeld:

Een PA pressure transmitter met identnummer 0A2A_{hex} staat ingesteld als transmitter met 2 modules aangeschakeld. De data die de transmitter uitstuurt kan er als volgt uit zien:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9
0x41	0x20	0x00	0x00	0x80	0x42	0x96	0x00	0x00	0x80

N.b. 0x00 is de hexadecimale notatie van 0

Byte 0 t/m byte 4 geven de gegevens van module 1 weer en byte 5 t/m byte 9 de gegevens van module 2.

Byte 0 – 3: representatie van : 10,0
 Byte 4: status 0x80

Byte 5 – 8: representatie van 75,0
 Byte 9: status 0x80

Voor een uitwerking van de codering volgens IEE754 floating point codering zie bijlage D.

9.2.5.2 CODERING STATUS BYTE:

Het status byte geeft de conditie weer van de (meet)waarde en is onder te verdelen in 3 groepen: quality, substatus en limits.

Quality		Substatus				Limits		Betekenis
BIT #7	BIT #6	BIT #5	BIT #4	BIT #3	BIT #2	BIT #1	BIT#0	
0	0	*	*	*	*	*	*	BAD
0	1	*	*	*	*	*	*	UNCERTAIN
1	0	*	*	*	*	*	*	GOOD (N.C.)*
1	1	*	*	*	*	*	*	GOOD (CAS)*
*	*	*	*	*	*	*	*	
*	*	*	*	*	*	0	0	O.K.
*	*	*	*	*	*	0	1	low limited
*	*	*	*	*	*	1	0	high limited
*	*	*	*	*	*	1	1	constant

Tabel 9.1

* N.C. = Not Cascaded

* CAS = Cascaded

Wanneer het statusbyte de status BAD heeft zal de OUT-waarde zich gaan gedragen volgens de instellingen van de parameters FSAFE_ACTION en FSAFE_VALUE gedefinieerd in het analog input blok.

De betekenis van substatus is afhankelijk van de waarde van de quality bits. In de volgende tabel vindt men de verschillende statussen die voor kunnen komen.

Status	Betekenis	Prioriteit
0x80	O.K.	Laag
0x84	Good Update event: De meetwaarde is goed, het blok heeft een actief update event.	
0x88**	Good Active advisory alarm: De waarde is OK, er is een actief waarschuwingsalarm. **	
0x8c**	Good Active critical alarm: De waarde is OK; er is een actief kritisch alarm. **	
0x40	Uncertain Non Specific: Er is geen specifieke reden waarom de waarde niet betrouwbaar is.	
0x47	Uncertain Last Usable Value (LUV): de meetwaarde wordt niet ververs. Waarschijnlijke reden: het menu wordt aangesproken via de druktoetsen op het display.	
0x48	Uncertain Substitute Value: er wordt een gedefinieerde waarde aangeboden. Wordt gebruikt voor failsafe	
0x4c	Uncertain Initial Value: waarde is onzeker, omdat het apparaat bezig is met een initialisatie.	
0x60	Uncertain Simulated Value: apparaat staat in simulatie modus.	
0x0c	Bad Device Failure: onjuiste waarde door defect apparaat	
0x10	Bad Sensor Failure: onjuiste waarde door defecte sensor	
0x1c	Bad Out of Service: onjuiste waarde doordat het blok niet ververs wordt.	Hoog

Tabel 9.2

** Bij deze status wordt tevens aangegeven of het alarm hoog of laag is

Status	Betekenis
0x89	Good Active advisory alarm low (LO_ALARM Analog Input blok actief)
0x8a	Good Active advisory alarm high (HI_ALARM Analog Input blok actief)
0x8d	Good Active critical alarm low (LO_LO_ALARM Analog Input blok actief)
0x8e	Good Active critical alarm high (HI_HI_ALARM Analog Input blok actief)

Tabel 9.3

9.3 A-CYCLISCHE COMMUNICATIE (DP-V1):

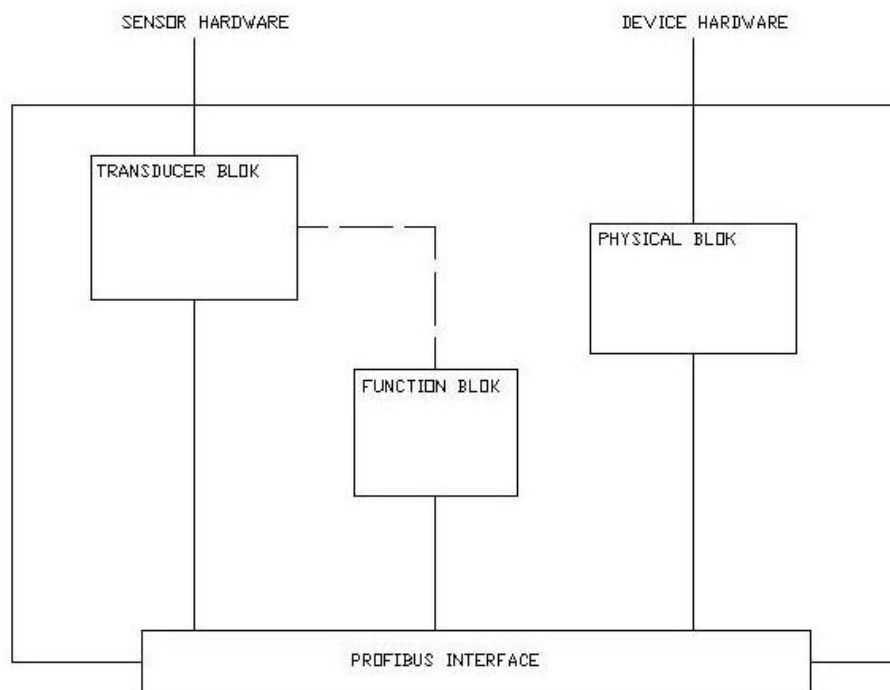
D.m.v van a-cyclische communicatie (DP-V1) kan men de functie blokken van de transmitter configureren. Een Profibus PA transmitter werkt volgens een blok-model. Dit blok-model bestaat uit vier blokken:

- **Device management:** blok dat werkt als “file-system” voor het opslaan en ophalen van de parameters.
- **Physical blok:** blok met algemene informatie en tools
- **Transducer blok:** blok met sensor/transmitter specifieke parameters
- **Analog Input blok:** blok met parameters die betrekking hebben op het gedrag van de uitgang.

Voor de indeling van deze blokken, welke parameters, opties, etc, zijn door Profibus werkgroepen profielen opgesteld. Klay Instruments levert transmitters die werken volgens twee profielen: het profiel voor pressure devices en het profiel voor level-devices. Beide volgen profiel definitie V3.01.

9.3.1 Het PA-blok-model:

Zoals eerder vermeld bestaat het model uit 4 blokken. Een schematische voorstelling vindt men in figuur 9.1



Figuur 9.1

Het totale systeem werkt volgens een slot / index systeem. Er kunnen meerdere sloten voorkomen in een device. Elk slot kan maximaal 255 indexen bevatten. Een blok heeft een bereik van bijvoorbeeld index 16 tot index 45. Er kunnen meerdere blokken in een slot voorkomen.

Tussen twee van de vier blokken zit een direct verband. Deze zijn “gekoppeld” aan elkaar. Het gaat hier om het transducer blok en het analog input blok. De uitgang van het transducer blok dient als input voor het analog input blok. Het analog input blok genereert ook de cyclische “out”-waarde die aangeboden wordt wanneer de slave in data exchange mode (DP-V0) staat.

9.3.2 Device Management:

Het device management bevat een tabel met daarin de informatie betreffende het aantal blokken, de locatie (slot / index) en de grootte van het betreffende blok. Men noemt dit ook wel een directory. In tabel 9.4 vindt men de parameters van het device management.

Slot	Index	Parameter	Beschrijving	R/W
1	0	Directory_Object_Header	Header met de volgende gegevens: <ul style="list-style-type: none"> • Directory code • Directory versie nummer • Aantal directory objecten • Aantal directory entries • Index van de eerste dir. entry • Aantal blok typen 	R
1	1	Composite_List_Directory_Entries Composite_Directory_Entries	Pointers wijzend naar: <ul style="list-style-type: none"> • Abs index + offset eerste PB • Aantal PB • Abs index + offset eerste TB • Aantal TB • Abs index + offset eerste FB • Aantal FB • Pointer naar eerste blok • Pointer naar tweede blok • • Pointer naar # blok 	R
1	2	Composite_Directory_Entries_Co ntinuos	(vervolg Composite_Directory_Entries)	R

PB = Physical Blok
TB = transducer blok
FB = function blok

R/W = Read / Write

Tabel 9.4

M.b.v. deze gegevens kan men alle blokken van de PA-device benaderen.

9.3.3 Physical blok:

Het physical blok bevat de volgende parameters:

Deze parameters bevatten algemene gegevens over het apparaat.

Slot	Index	Rel. Index	Parameter Naam	Beschrijving	Data Type	Store	Grootte *	R/W	Reset	Mogelijke data
0	16	0	BLOCK_OBJECT	Deze parameter beschrijft het type blok met verder gegevens aangaande het blok	DS-32	Cnst	20	R		-
0	17	1	ST_REV	Revisie teller. Deze teller wordt met 1 verhoogd wanneer een parameters met het store kenmerk 'S' veranderd wordt.	U16	N	2	R		-
0	18	2	TAG_DESC	Deze parameter bevat een identificatie naam voor het betreffende blok (naamplaat)	OS	S	32	R/W	I	Tekst 32 karakters
0	19	3	STRATEGY	Een code om blokken te groeperen	U16	S	2	R/W	I	0 – 65535
0	20	4	ALERT_KEY	Bevat een identificatie zodat de locatie in de fabriek herleidt kan worden. Wordt gebruikt om alarmen te lokaliseren	U8	S	1	R/W	I	0 - 255
0	21	5	TARGET_MODE		U8	S	1	R/W	F	Afhankelijk van MODE_BLK
0	22	6	MODE_BLK	Beschrijving van de operating mode van het blok	DS-37	D	3	R		-
0	23	7	ALARM_SUM	Beschrijving van de alarmstatus van het blok. O.a. wordt er een statusvlag geset wanneer er een verandering van een parameter is geweest.	DS-42	D	8	R		-
0	24	8	SOFTWARE_REVISION	Revisienummer van de software	Vis.Str	Cnst	16	R		-
0	25	9	HARDWARE_REVISION	Revisienummer van de hardware	Vis.Str	Cnst	16	R		-
0	26	10	DEVICE_MAN_ID	Identificatie code van de fabrikant van het device (Klay Instruments = 117)	U16	Cnst	2	R		-
0	27	11	DEVICE_ID	Naam van het apparaat	Vis.Str	Cnst	16	R		-
0	28	12	DEVICE_SER_NUM	Serienummer van het apparaat	Vis.Str	Cnst	16	R		-
0	29	13	DIAGNOSIS	Gedetailleerde informatie over de toestand van het apparaat. Wanneer zich hier data in bevindt wordt dit op DP-V0 weergegeven d.m.v. van een extended diagnosticsbericht.	OS*	D	4	R		-

Tabel 9.5a

0	30	14	DIAGNOSIS_EXTENSION	Uitbereiding voor meer diagnose (wordt niet gebruikt)	OS	D	6	R		-
0	31	15	DIAGNOSIS_MASK	Deze parameter bevat bitwise gecodeerde informatie betreffende welke diagnostics ondersteund worden.	OS	Cnst	4	R		-
0	32	16	DIAGNOSIS_MASK_EXTENSION	Deze parameter bevat bitwise gecodeerde informatie betreffende welke extended diagnostics ondersteund worden	OS	Cnst	6	R		-
0	33	17	DEVICE_CERTIFICATION	Vermelding van de geldende certificaten van het apparaat	Vis.Str	Cnst	32	R		-
0	34	18	WRITE_LOCKING	Sotware schrijfbeveiliging	U16	N	2	R/W	F	0 – schrijfbeveiliging actief 2456 – schrijfbeveiliging niet actief
0	35	19	FACTORY_RESET	Mogelijkheid tot het resetten van het device	U16	S	2	R/W	F	1 Reset naar fabrieksinstellingen 2 reset van de parameters met kenmerk I 3 Reset van de parameters met kenmerk F
0	36	20	DESCRIPTOR	Beschrijving van het apparaat	OS	S	32	R/W	I	Tekst 32 karakters
0	37	21	DEVICE_MESSAGE	Bericht definieerbaar door de gebruiker	OS	S	32	R/W	I	Tekst 32 karakters
0	38	22	DEVICE_INSTALL_DATE	Datum van installeren apparaat	OS	S	16	R/W	I	Tekst 16 karakters
0	39	23	LOCAL_OP_ENA	Lokale instelling	U8	N	1	R/W	F	NIET ONDERSTEUND
0	40	24	IDENT_NUMBER_SELECTOR	M.b.v. deze parameter kan men de identificatie instellen van het apparaat. Zie hoofdstuk 9.2.4	U8	S	1	R/W		0 Profile specific (0x9700) 1 Manufacturer Specific V 3.0 2 Manufacturer Specific V 2.0
0	41	25	HW_WRITE_PROTECTION	Status van de hardware matige schrijfbeveiliging. D.m.v. jumpers. N.v.t..	U8	D	1	R		-
0	42	26	FEATURE	Geeft weer welke optionele features ondersteund worden en ingeschakeld zijn.	DS-68	N	8	R		-

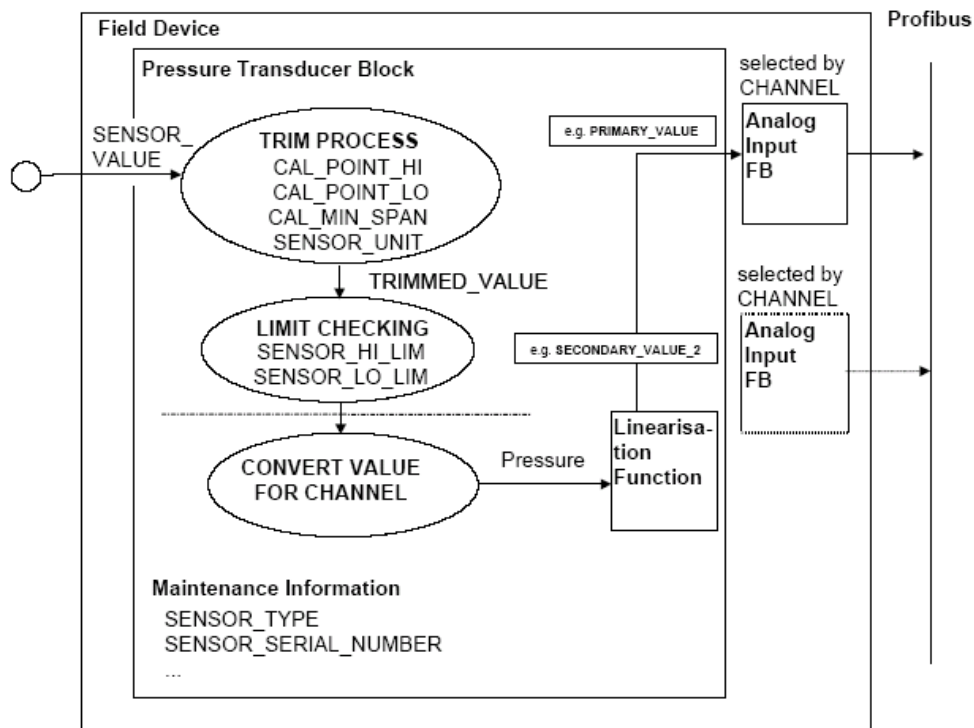
Tabel 9.5b

9.3.4 Transducer blok:

Er kunnen verschillende transducer blokken voorkomen. In de PA-transmitters kunnen twee soorten voorkomen, het pressure transducer blok en het leveltransducer blok. Beide soorten transducer blokken verzorgen in de basis hetzelfde, alleen het level transducer blok kan ook nog een omzetting naar niveau en/of volume meting verzorgen.

9.3.4.1 Pressure transducer blok:

Schematisch ziet het pressure transducer blok er als volgt uit:



Figuur 9.2

De gemeten sensorwaarde is de input voor het transducer blok. Hier vinden als eerste alle correcties plaats. Na alle correcties worden de meetwaarden aangeboden aan het analog input blok via het ingestelde kanaal (channel). Het kanaal wordt samengesteld d.m.v. een combinatie van het slot nummer en het relatieve index nummer. (MSB = slot, LSB = relatieve index). In het geval van een pressure transmitter zijn de volgende kanalen mogelijk: 0112 (hex), 011d (hex) en 011f(hex). De volgende parameters worden respectievelijk doorgegeven: PRIMARY_VALUE, SECONDARY_VALUE_1 en SECONDARY_VALUE_2. Kanaal 0112 (274) is het default kanaal.

In bijlage A vindt men een schematische opbouw van de blokken in de Series 2000PA Pressure.

In tabel 9.6 vindt men alle beschikbare parameters van het pressure transducer blok.

Slot	Index	Rel. Index	Parameter Naam	Beschrijving	Data Type	Store	Grootte*	R/W	Reset	Mogelijke data
1	61	0	BLOCK_OBJECT	Deze parameter beschrijft het type blok met verder gegevens aangaande het blok	DS-32	Cnst	20	R		-
1	62	1	ST_REV	Revisie teller. Deze teller wordt met 1 verhoogd wanneer een parameters met het store kenmerk 'S' veranderd wordt.	U16	N	2	R		-
1	63	2	TAG_DESC	Deze parameter bevat een identificatie naam voor het betreffende blok (naamplaat)	OS	S	32	R/W	I	Tekst 32 karakters
1	64	3	STRATEGY	Een code om blokken te groeperen	U16	S	2	R/W	I	0 – 65535
1	65	4	ALERT_KEY	Bevat een identificatie zodat de locatie in de fabriek herleidt kan worden. Wordt gebruikt om alarmen te lokaliseren	U8	S	1	R/W	I	0 – 255
1	66	5	TARGET_MODE		U8	S	1	R/W	F	Afhankelijk van MODE_BLK
1	67	6	MODE_BLK	Beschrijving van de operating mode van het blok	DS-37	D	3	R		-
1	68	7	ALARM_SUM	Beschrijving van de alarmstatus van het blok. O.a. wordt er een statusvlag geset wanneer er een verandering van een parameter is geweest.	DS-42	D	8	R		-
1	69	8	SENSOR_VALUE	De ruwe waarde die door de sensor wordt aangeboden	float	D	4	R		-
1	70	9	SENSOR_HI_LIM	Deze parameter bevat de hoogste limit van het meetbereik	float	N	4	R		-
1	71	10	SENSOR_LO_LIM	Deze parameter bevat de hoogste limit van het meetbereik	float	N	4	R		-
1	72	11	CAL_POINT_HI*	Met deze parameter kan men een zogenaamde "push span" functie uitvoeren. Wanneer er een waarde in deze parameter gezet wordt, zal de 'upper range value' ingesteld worden op de op dat moment aangelegde druk.	float	S	4	R,W		Elke waarde wordt geaccepteerd. De ingestelde waarde na het uitvoeren van de 'push span' functie wordt terug gegeven. Bij een te hoog of te laag aangelegde druk (te grote of te lage span) wordt een foutmelding gegenereerd.

Tabel 9.6a

1	73	12	CAL_POINT_LO*	Met deze parameter kan men een zogenaamde "push zero" functie uitvoeren. Wanneer er een waarde in deze parameter gezet wordt, zal de 'lower range value' ingesteld worden op de op dat moment aangelegde druk.	float	S	4	R,W	Elke waarde wordt geaccepteerd. De ingestelde waarde na het uitvoeren van de 'push span' functie wordt terug gegeven. Bij een te laag of te hoog aangelegde druk (te grote / kleine span) wordt een foutmelding gegenereerd.
1	74	13	CAL_MIN_SPAN	Deze parameter bevat de waarde van de kleinst in te stellen span.	float	N	4	R	-
1	75	14	SENSOR_UNIT	Eenheid van de sensor.	U16	S	2	R,W	Ondersteunde eenheden zie bijlage A1
1	76	15	TRIMMED_VALUE	Waarde van de 'gecorrigeerde' sensor_value	101 / DS33	D	5	R	-
1	77	16	SENSOR_TYPE	Type van de sensor	U16	N	2	R	-
1	78	17	SENSOR_SERIAL_NUMBER	Serienummer van het apparaat	U32	N	4	R	-
1	79	18	PRIMARY_VALUE	Uiteindelijke meetwaarde. Deze wordt als default aangeboden aan het analog input blok	101 / DS33	D	5	R	-
1	80	19	PRIMARY_VALUE_UNIT	Eenheid van de PRIMARY_VALUE	U16	S	2	R,W	Ondersteunde eenheden zie bijlage A1
1	81	20	PRIMARY_VALUE_TYPE	Type van de primary_value	U16	S	2	R,W	Alleen 0 (pressure) wordt ondersteund
1	82	21	SENSOR_DIAPHRAGM_MATERIAL	Deze parameter bevat de code voor het materiaal van het diafragma	U16	S	2	R,W	Codes zie bijlage A3
1	83	22	SENSOR_FILL_FLUID	Deze parameter bevat de code voor de gebruikte olievulling	U16	S	2	R,W	Codes zie bijlage A3
1	84	23	SENSOR_MAX_STATIC_PRESSURE	Deze parameter bevat de waarde van de maximale overdruk.	float	N	4	R	-
1	85	24	SENSOR_O_RING_MATERIAL	Deze parameter bevat de code voor de gebruikte oringen	U16	S	2	R,W	Codes zie bijlage A3
1	86	25	PROCESS_CONNECTION_TYPE	Deze parameter bevat de code van de procesaansluiting	U16	S	2	R,W	Codes zie bijlage A3

Tabel 9.6b

1	87	26	PROCESS_CONNECTION_MATERIAL	Deze parameter bevat de code voor het gebruikte materiaal van de procesaansluiting	U16	S	2	R,W		Codes zie bijlage A3
1	88	27	TEMPERATURE	Deze parameter bevat de waarde van de procestemperatuur	101 / DS33	D	5	R		-
1	89	28	TEMPERATURE_UNIT	Deze parameter bevat de eenheid waarin de temperatuur wordt uitgedrukt.	U16	S	2	R,W		Ondersteunde eenheden: <ul style="list-style-type: none"> • Kelvin (1000) • °Celsius (1001) • Fahrenheit (1002)
1	90	29	SECONDARY_VALUE_1	Deze parameter bevat de waarde van secondary_value_1	101 / DS33	D	5	R		-
1	91	30	SECONDARY_VALUE_1_UNIT	Deze parameter bevat de code van de eenheid waarin secondary_value_1 wordt uitgedrukt.	U16	S	2	R,W		Ondersteunde eenheden zie bijlage A1
1	92	31	SECONDARY_VALUE_2	Deze parameter bevat de waarde van secondary_value_2	101 / DS33	D	5	R		-
1	93	32	SECONDARY_VALUE_2_UNIT	Deze parameter bevat de code van de eenheid waarin secondary_value_2 wordt uitgedrukt.	U16	S	2	R,W		vaste code: 1997 eenheidsloos
1	94	33	LIN_TYPE	De parameter bevat de code van de ingestelde linearisatie.	U8	S	1	R,W		0 wordt alleen ondersteund
1	95	34	SCALE_IN*	De parameter bevat de grenswaarde van de ingang voor de conversie van SV_1 naar SV_2. Eenheid is SV_1_UNIT	float	S	8	R,W		Alle definieerbare waarden
1	96	35	SCALE_OUT**	De parameter bevat de grenswaarde van de uitgang voor de conversie van SV_2 naar PV. Eenheid is PV_UNIT	float	S	8	R,W		Alle definieerbare waarden
1	97	36	LOW_FLOW_CUT_OFF		float	S	4	R,W		NIET ONDERSTEUND
1	98	37	FLOW_LIN_SQRT_POINT		float	S	4	R,W		NIET ONDERSTEUND
1	99	38	TAB_ACTUAL_NUMBER		U8	N	1	R		NIET ONDERSTEUND
1	100	39	TAB_ENTRY		U8	D	1	R,W		NIET ONDERSTEUND
1	101	40	TAB_MAX_NUMBER		U8	N	1	R		NIET ONDERSTEUND
1	102	41	TAB_MIN_NUMBER		U8	N	1	R		NIET ONDERSTEUND

Tabel 9.6c

1	103	42	TAB_OP_CODE		U8	D	1	R,W		NIET ONDERSTEUND
1	104	43	TAB_STATUS		U8	D	1	R		NIET ONDERSTEUND
1	105	44	TAB_X_Y_VALUE		float	D	8	R,W		NIET ONDERSTEUND
1	106	45	MAX_SENSOR_VALUE	Deze parameter houdt de maximale waarde van SENSOR_VALUE bij.	float	N	4	R,W		Elke waarde reset deze parameter naar de huidige SENSOR_VALUE
1	107	46	MIN_SENSOR_VALUE	Deze parameter houdt de minimale waarde van SENSOR_VALUE bij.	float	N	4	R,W		Elke waarde reset deze parameter naar de huidige SENSOR_VALUE
1	108	47	MAX_TEMPERATURE	Deze parameter houdt de maximale waarde van TEMPRATURE bij.	float	N	4	R,W		Elke waarde reset deze parameter naar de huidige TEMPERATURE_VALUE
1	109	48	MIN_TEMPERATURE	Deze parameter houdt de minimale waarde van TEMPERATURE bij.	float	N	4	R,W		Elke waarde reset deze parameter naar de huidige TEMPERATURE_VALUE

Tabel 9.6d

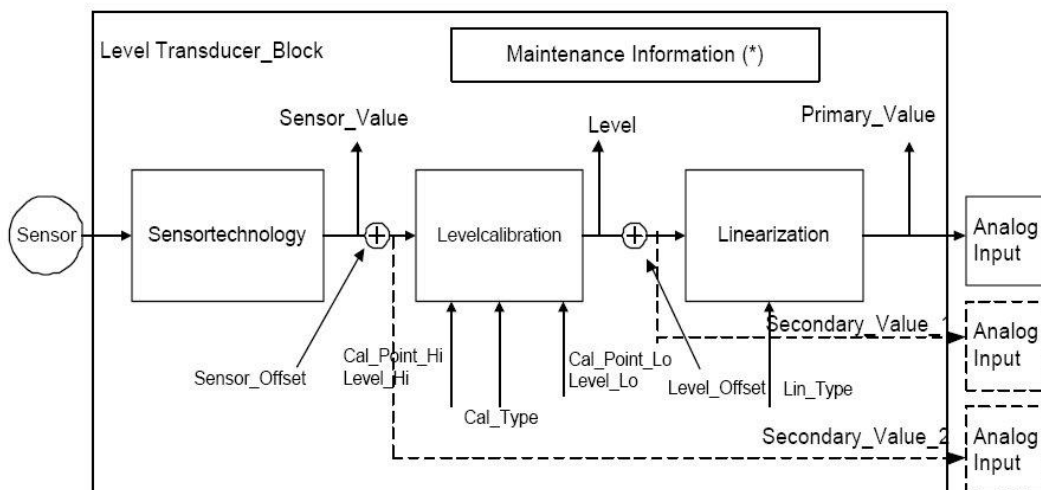
* **CAL_POINT_LO** en **CAL_POINT_HI** worden gebruikt voor het inregelen van de transmitter m.b.v. testdruk. De waarden die deze parameters aannemen worden doorgegeven aan **SCALE_IN**. Deze parameters zijn gekoppeld aan elkaar. Wanneer men de transmitter wil inregelen zonder testdruk, dient men het meetbereik in te stellen m.b.v. parameter **SCALE_IN**. Vult men **SCALE_IN** in, dan zal de waarde van **CAL_POINT_LO** en **CAL_POINT_HI** ook aangepast worden.

** **SCALE_OUT** is gekoppeld aan **PV_SCALE** van het analog input blok. Bij aanpassing van **SCALE_OUT** zal **PV_SCALE** in het analog input blok ook worden aangepast (en vice versa).

Voor de verschillende tabellen zie bijlage A.

9.3.4.2 Level transducer blok:

Schematisch ziet het level transducer blok er als volgt uit:



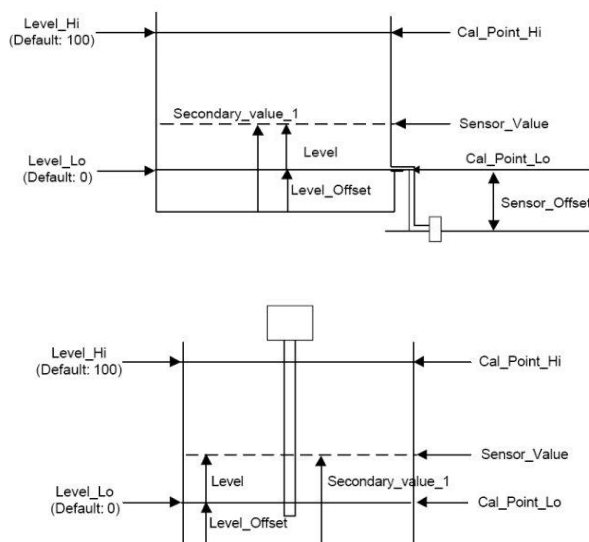
Figuur 9.3

In het blok sensor technology wordt de feitelijke meting verricht. In het level blok wordt de calibratie gedaan en worden de meetwaarden geconverteerd naar level. Voor het uitvoeren van een linearisatie (inhoudsmeting) volgt nog een linearisatie blok. De primary value wordt doorgevoerd naar het analog input blok. Men kan ook de sensor value of level als input voor het analog input blok definiëren. Dit doet men d.m.v. het kanaal (channel) in te stellen.

Het kanaal wordt samengesteld d.m.v. een combinatie van het slot nummer en het relatieve index nummer. (MSB = slot, LSB = relatieve index). In het geval van een level transmitter zijn de volgende kanalen mogelijk: 0108 (hex), 010E (hex) en 0110(hex). De volgende parameters worden respectievelijk doorgegeven: PRIMARY_VALUE, SECONDARY_VALUE_1 (level) en SECONDARY_VALUE_2 (sensor_value). Kanaal 0108 (264) is het default kanaal.

In tabel 9.7 vindt men alle beschikbare parameters van het level transducer blok.

In de onderstaande figuren vindt men een schematische weergave van hoe de parameters zich tot elkaar verhouden.



Figuur 9.4

Slot	Index	Rel. Index	Parameter Naam	Beschrijving	Data Type	Store	Grootte*	R/W	Reset	Mogelijke data
1	61	0	BLOCK_OBJECT	Deze parameter beschrijft het type blok met verder gegevens aangaande het blok	DS-32	Cnst	20	R		-
1	62	1	ST_REV	Revisie teller. Deze teller wordt met 1 verhoogd wanneer een parameters met het store kenmerk 'S' veranderd wordt.	U16	N	2	R		-
1	63	2	TAG_DESC	Deze parameter bevat een identificatie naam voor het betreffende blok (naamplaat)	OS	S	32	R/W	I	Tekst 32 karakters
1	64	3	STRATEGY	Een code om blokken te groeperen	U16	S	2	R/W	I	0 – 65535
1	65	4	ALERT_KEY	Bevat een identificatie zodat de locatie in de fabriek herleidt kan worden. Wordt gebruikt om alarmen te lokaliseren	U8	S	1	R/W	I	0 – 255
1	66	5	TARGET_MODE		U8	S	1	R/W	F	Afhankelijk van MODE_BLK
1	67	6	MODE_BLK	Beschrijving van de operating mode van het blok	DS-37	D	3	R		-
1	68	7	ALARM_SUM	Beschrijving van de alarmstatus van het blok. O.a. wordt er een statusvlag geset wanneer er een verandering van een parameter is geweest.	DS-42	D	8	R		-
1	69	8	PRIMARY_VALUE	De primary_value is de proces waarde en geldt als input voor het analog input blok.	DS33	D	5	R		-
1	70	9	PRIMARY_VALUE_UNIT	De parameter bevat de eenheid van primary_value.	U16	S	2	R/W		Ondersteunde eenheden zie bijlage B
1	71	10	LEVEL	Deze parameter is de level waarde	float	D	4	R		-
1	72	11	LEVEL_UNIT	De parameter bevat de eenheid van primary_value	U16	S	2	R/W		Ondersteunde eenheden zie bijlage B3
1	73	12	SENSOR_VALUE	De sensor_value is de meetwaarde direct van de sensor	float	D	4	R		
1	74	13	SENSOR_UNIT	Deze parameter bevat de eenheid van sensor_value	U16	S	2	R/W		Ondersteunde eenheden zie bijlage B2
1	75	14	SECONDARY_VALUE_1	secondary_value_1 = level + level_offset en een statusbyte	D33	D	5	R		-
1	76	15	SECONDARY_VALUE_1_UNIT	Deze units zijn gelijk aan level unit	U16	S	2	R/W		

Tabel 9.7a

1	77	16	SECONDARY_VALUE_2	Secondary_value_2 = sensor_value + sensor_offset	DS33	D	5	R		-
1	78	17	SECONDARY_VALUE_2_UNIT	Deze units zijn gelijk aan sensor_unit	U16	S	2	R/W		
1	79	18	SENSOR_OFFSET	Offset waarde die bij de sensor_value wordt opgeteld	float	S	4	R/W		
1	80	19	CAL_TYPE	Deze parameter kan men de methode van kalibreren instellen	U8	S	1	R/W		Ondersteunde codes zie bijlage B1.
1	81	20	CAL_POINT_LO*	Lower range value (zero) van de sensor_value	float	S	4	R/W		
1	82	21	CAL_POINT_HI*	Upper range value (URV) van de sensor_value	float	S	4	R,W		
1	83	22	LEVEL_LO	Lower range value voor level	float	S	4	R,W		
1	84	23	LEVEL_HI	Upper range value voor level	float	S	4	R,W		
1	85	24	LEVEL_OFFSET	Offset waarde die bij level value opgeteld wordt	float	S	4	R,W		
1	86	25	LIN_TYPE	Type linearisatie die actief is	U8	S	1	R,W		Ondersteunde codes zie bijlage B6
1	87	26	LIN_DIAMETER	Diameter van de tank, wordt gebruikt voor linearisatie (lin_type = 20)	float	S	4	R,W		
1	88	27	LIN_VOLUME	Volume van de tank, wort gebruikt voor linearisatie (lin_type = 20)	float	S	4	R,W		
1	89	28	SENSOR_HIGH_LIMIT	Upper proces limit van de sensor	float	C	4	R		
1	90	29	SENSOR_LOW_LIMIT	Lower proces limit van de sensor	float	C	4	R		
1	91	30	MAX_SENSOR_VALUE	Deze parameter houdt de maximale waarde van SENSOR_VALUE bij	float	N	4	R,W		Elke waarde reset deze parameter naar de huidige SENSOR_VALUE
1	92	31	MIN_SENSOR_VALUE	Deze parameter houdt de minimale waarde van SENSOR_VALUE bij	float	N	4	R,W		Elke waarde reset deze parameter naar de huidige SENSOR_VALUE
1	93	32	TEMPERATURE	Deze parameter geeft de waarde van de sensortemperatuur weer	float	D	4	R		
1	94	33	TEMPERATURE_UNIT	De eenheid waarin de temperatuur weergegeven wordt	U16	S	2	R,W		Opties: <ul style="list-style-type: none"> • 1000: Kelvin • 1001: Celsius • 1002: Fahrenheit

Tabel 9.7b

1	95	34	MAX_TEMPERATURE	Deze parameter houdt de maximale waarde van TEMPERATURE_VALUE bij	float	N	4	R,W		Elke waarde reset deze parameter naar de huidige SENSOR_VALUE
1	96	35	MIN_TEMPERATURE	Deze parameter houdt de maximale waarde van TEMPERATURE_VALUE bij	float	N	4	R,W		Elke waarde reset deze parameter naar de huidige SENSOR_VALUE
1	97	36	TAB_ENTRY	Huidige index nummer van de tabel	U8	D	1	R,W		Zie bijlage C
1	98	37	TAB_X_Y_VALUE	De X en Y waarde die zich bevindt op het huidige indexnummer van de linearisatie tabel	float	D	8	R,W		Zie bijlage C
1	99	38	TAB_MIN_NUMBER	Minimum aantal punten van de tabel	U8	N	1	R		Zie bijlage C
1	100	39	TAB_MAX_NUMBER	Maximaal aantal punten van de tabel	U8	N	1	R		Zie bijlage C
1	101	40	TAB_OP_CODE	Geeft de toestand van de tabel c.q. linearisatie weer	U8	D	1	R,W		Zie bijlage C
1	102	41	TAB_STATUS	Geeft de status van de tabel weer	U8	D	1	R		Zie bijlage C
1	103	42	TAB_ACTUAL_STATUS	Geeft het aantal ingevoerde punten weeg	U8	N	1	R		Zie bijlage C

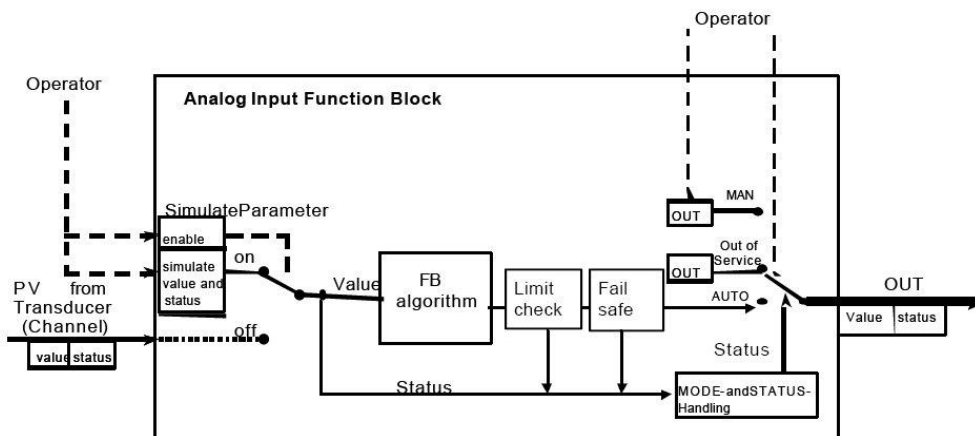
Tabel 9.7c

* **CAL_POINT_LO** en **CAL_POINT_HI** worden gebruikt voor het inregelen van de transmitter m.b.v. testdruk wanneer cal_type 1 (online) heeft. Wanneer cal_type de waarde 0 (Offline/dry) heeft kunnen deze waarden zonder testdruk ingevoerd worden. Heeft cal_type de waarde 2 (pressure), dan gaat het kalibreren ook zonder testdruk.

9.3.5 Analog Input blok:

Het analog input blok verzorgt enkele zaken die te maken hebben met de het gedrag van de out value. Zo kunnen er parameters ingesteld worden voor o.a. Damping van het signaal, alarmering, simulatie, etc.

Het analog input blok kan als volgt schematisch worden weergegeven:



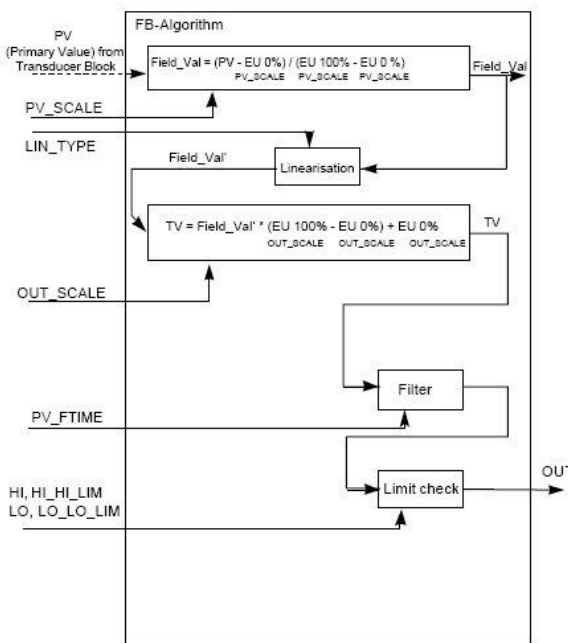
Figuur 9.5

Het blok wordt van links naar rechts doorlopen. In normaal bedrijf komt de input via channel het analog input blok binnen. De waarde zal via de blokken 'FB Algoritm', 'Limit check' en 'Fail safe' als out-waarde aan de uitgang van de blok verschijnen. De out-value is de cyclische waarde die in data-exchange-mode aangeboden wordt aan de master.

In het blok 'MODE- and STATUShandling' wordt het statusbyte en de blok operating modus geanalyseerd.

In nevenstaand figuur vindt men de schematische indeling van het 'FB algoritim' blok.

In het eerste blok wordt de ingang verschaalt naar een procentuele waarde. Deze waarde kan daarna omgevormd worden naar een andere schaal (tweede blok). Als laatste volgt een filterblok voor eventuele damping en limit checking.



Figuur 9.6

In tabel 9.8 vindt men de verschillende parameters van het analog input blok.

Slot	Index	Rel. Index	Parameter Naam	Beschrijving	Data Type	Store	Grootte*	R/W	Reset	Mogelijke data
1	16	0	BLOCK_OBJECT	Deze parameter beschrijft het type blok met verder gegevens aangaande het blok	DS-32	Cnst	20	R		-
1	17	1	ST_REV	Revisie teller. Deze teller wordt met 1 verhoogd wanneer een parameters met het store kenmerk 'S' veranderd wordt.	U16	N	2	R		-
1	18	2	TAG_DESC	Deze parameter bevat een identificatie naam voor het betreffende blok (naamplaat)	OS	S	32	R/W	I	Tekst 32 karakters
1	19	3	STRATEGY	Een code om blokken te groeperen	U16	S	2	R/W	I	0 – 65535
1	20	4	ALERT_KEY	Bevat een identificatie zodat de locatie in de fabriek herleidt kan worden. Wordt gebruikt om alarmen te lokaliseren	U8	S	1	R/W	I	0 – 255
1	21	5	TARGET_MODE		U8	S	1	R/W	F	Afhankelijk van MODE_BLK
1	22	6	MODE_BLK	Beschrijving van de operating mode van het blok	DS-37	D	3	R		-
1	23	7	ALARM_SUM	Beschrijving van de alarmstatus van het blok. O.a. wordt er een statusvlag geset wanneer er een verandering van een parameter is geweest.	DS-42	D	8	R		-
1	24	8	BATCH	Identificatie parameters voor gebruik in batchprocessen (overeenkomstig IEC 61512 Part 1)	DS-67	S	10	R/W	I	
1	26	10	OUT	Deze variabele bevat de huidige meetwaarde met daarbij een status waarde. Deze waarde wordt doorgegeven als zogenaamde cyclische waarde	101	D	5	R ¹		-
1	27	11	PV_SCALE	Deze variabelen wordt gebruikt om de PV-value uit het transducer blok om te zetten naar een procentuele waarde. Deze eenheid is direct gerelateerd aan PV_UNIT in het transducer blok	FLOAT	S	8	R/W	F	
1	28	12	OUT_SCALE	D.m.v. van deze variabelen wordt de berekende procentuele waarde omgezet naar de out-value.	DS-36	S	11	R/W	F	-
1	29	13	LIN_TYPE	Type linearisatie	U8	S	1	R/W	F	

Tabel 9.8a

1	30	14	CHANNEL	D.m.v. deze variabele kan de input van het analog input blok worden bepaald	U16	S	2	R,W	F	
1	32	16	PV_TIME	Met deze variabele wordt de demping ingesteld.	float	S	4	R/W	F	0 – 25 seconden
1	33	17	FSAFE_TYPE	M.b.v. deze parameter wordt het gedrag bepaald wanneer de slave in een failsafe toestand geraakt.	U8	S	1	R,W	F	0 FASEF_VALUE wordt als waarde aangenomen 1 laatste waarde wordt als uitgang aangenomen 2 De foute (berekende) waarde wordt als uitgang aangenomen
1	34	18	FSAFE_VALUE	De failsafe waarde voor gebruikt met optie FSAFE_TYPE = 0	float	S	4	R/W	F	Allee reële waarden
1	35	19	ALARM_HYS	Hysteresis voor gebruikt met de alarmpunten	float	S	4	R/W	F	Alle reële waarden
1	37	21	HI_HI_LIM	Hoog critical alarmpunt	float	S	4	R/W	F	Alle reële waarden
1	39	23	HI_LIM	Hoog advisory alarmpunt	float	S	4	R/W	F	Alle reële waarden
1	41	25	LO_LIM	Laag advisory alarmpunt	float	S	4	R/W	F	Alle reële waarden
1	43	27	LO_LO_LIM	Laag critical alarmpunt	float	S	4	R/W	F	Alle reële waarden
1	46	30	HI_HI_ALM	Dit alarm treedt in werking bij een hoog critical alarm	DS-39	D	16	R		-
1	47	31	HI_ALM	Dit alarm treedt in werking bij een hoog advisory alarm	DS-39	D	16	R		-
1	48	32	LO_ALM	Dit alarm treedt in werking bij een laag advisory alarm	DS-39	D	16	R		-
1	49	33	LO_LO_ALM	Dit alarm treedt in werking bij een laag critical alarm	DS-39	D	16	R		-
1	50	34	SIMULATE	Met deze parameter kan een simulatie worden uitgevoerd	DS-50	S	6	R/W	F	<ul style="list-style-type: none"> • On/off • Alle status waarden • Alle input waarden
1	51	35	OUT_UNIT_TEXT	In deze parameter kan een eenheid in tekstformaat worden opgegeven.	OS	S	16	R/W		

Tabel 9.8b

1) Wanneer MODE_BLK in manual staat kan OUT worden geschreven.

9.3.6 Klay specifieke parameters

De klay specifieke parameter zijn parameter die specifiek door Klay Instruments zijn aangemaakt om speciale functies te kunnen vervullen. In tabel 9.9 vindt men een opsomming van de beschikbare parameters.

Slot	Index Press.	Index level	Rel. Index Press.	Rel. Index Level	Parameter Naam	Beschrijving	Data Type	Store	Grootte *	R/W	Reset	Mogelijke data
1	120	114	59	53	MOUNTING_EFFECT	Met deze parameter kan de inbouw effect wegregeel functie uitgevoerd worden	U8	S	1	R/W		NIET GEIMPLEMENTEERD
1	121	115	60	54	DISPLAY_READING	Met de parameter kan de readout op het display ingesteld worden..	U8	S	1	R/W		Opties: 1. Sensor unit 2. Percent of range 3. Temperatuur 4. OUT-value
1	122	116	61	55	SPECIFIC_DENSITY	Met deze parameter kan het soortelijk gewicht van het medium worden aangepast.	float	S	4	R/W		NIET GEIMPLEMENTEERD
1	123	117	62	56	LOCAL_PROTECTION	Met deze parameter kan een beveiliging worden ingesteld tegen veranderingen via de druktoetsen.	U8	S	1	R/W		NIET GEIMPLEMENTEERD
1	124	118	63	57	COM_PROTECTION	Deze parameter is functioneel gelijk aan WRITE_POTECTION in het Physical blok	U8	S	1	R/W		NIET GEIMPLEMENTEERD
1	125	119	64	58	BUTTON_RESPONSE_TIME	Met deze parameter kan de reactietijd van de druktoetsen ingesteld worden.	U8	S	1	R/W		NIET GEIMPLEMENTEERD
..
1	130	124	69	63	EXTENDED_CONFIG	Met deze parameter kan gekozen worden voor uitgebreide of simpele configuratie.	U8	s	1	R/W		Opties: • 0: Off • 1: On

Tabel 9.9

9.4 Het inregelen van een PA-SLAVE

Men kan een 2000PA-transmitter (pressure of level) op verschillende manieren inregelen. Men kan gebruik maken van EXTENDED_CONFIG aan of uit. Verder is er nog het verschil tussen een transmitter met een pressure profiel en een level-profiel.

Aan de hand van een voorbeeld zal een PA-transmitter worden in geregeld. We maken gebruik van een profibus configuratie tool (zoals commuwin of PDM)

9.4.1 Pressure transmitter: EXTENDED CONFIG uit

In dit voorbeeld zal een transmitter op een snelle eenvoudige wijze worden ingeregeld. Dit kan wanneer men de out-waarde als reële representatie van de sensormetwaarde beschikbaar wil hebben.

Werkwijze: zet EXTENDED_CONFIG op uit. Vervolgens stelt men het meetbereik in. Dit kan via het pressure transducer blok, of via het analog input blok.

Wanneer men het meetbereik wil instellen via het pressure transducer blok, heeft men de mogelijkheid tussen het gebruik van testdruk en zonder testdruk.

Gebruik van test druk:

Wanneer men gebruik wil maken van testdruk, dient men gebruik te maken van de parameters CAL_POINT_LO en CAL_POINT_HI. Als eerste legt men de druk aan die overeen komt met zero. Wanneer deze druk gestabiliseerd is, vult men een waarde in bij CAL_POINT_LO. De transmitter meet de huidige druk en zal de zero daarop instellen. De waarde van CAL_POINT_LO krijgt nu de waarde van de huidige druk. Voor de span doet men hetzelfde, maar nu legt men de druk aan overeenkomstig de gewenste span en stuurt men een waarde over met CAL_POINT_HI. Deze parameters zal de waarde overnemen van de hoogste druk in het meetbereik.

Wanneer men een foutmelding krijgt, valt de aangelegde druk buiten de minimum span (CAL_MIN_SPAN) of buiten de limits (SENSOR_LO_LIM en SENSOR_HI_LIM)

Geen gebruik van test druk:

Voor het inregelen zonder gebruik te maken van testdruk, kan men gebruik maken van de volgende parameters: SCALE_IN (max en min) en SCALE_OUT (max en min). Voor bijvoorbeeld SCALE_IN_MIN vult men de gewenste waarde van de zero in en voor SCALE_IN_MAX vult men de hoogste drukwaarde in van het gewenste meetbereik. (upper range value).

Alle overige verschalingsfuncties zullen bij verandering van een waarde worden doorgerekend, zodanig dat deze de meetwaarde 1 op 1 doorgeven. Als resultaat krijgt men nu dat de OUT waarde gelijk zal zijn aan bijvoorbeeld SENSOR_VALUE.

Men kan het meetbereik ook instellen via het analog input blok. Men kan dan gebruik maken van de parameters OUT_SCALE of PV_SCALE. Bij bijvoorbeeld OUT_SCALE vult men het gewenste meetbereik in en stuurt dit over naar de transmitter. Alle verschalingsfuncties zullen nu worden teruggerekend naar de sensor parameters. Men kan een fout melding krijgen wanneer een eenheid niet ondersteunt wordt of wanneer het meet bereik buiten de specificaties van het apparaat vallen.

Verder kan men de demping (PV_TIME) en de alarmen in stellen (HI_HI_LIM, HI_LIM, LO_LIM, LO_LO_LIM en ALARM_HYS). Al deze parameters vindt men in het analog input blok.

9.4.2 **Pressure transmitter: EXTENDED CONFIG aan**

In dit voorbeeld zal een transmitter op de uitgebreide wijze worden ingeregeld. Dit kan nodig zijn wanneer men de out-waarde moet omrekenen omdat een master (PLC) alleen maar gehele getallen ondersteund.

Werkwijze: zet EXTENDED_CONFIG op aan. Vervolgens stelt men het meetbereik in. Dit gaat via het pressure transducer blok.

Wanneer men het meetbereik moet instellen via het pressure transducer blok, heeft men de mogelijkheid tussen het gebruik van testdruk en zonder testdruk.

Gebruik van test druk:

Wanneer men gebruik wil maken van testdruk, dient men gebruik te maken van de parameters CAL_POINT_LO en CAL_POINT_HI. Als eerste legt men de druk aan die overeen komt met zero. Wanneer deze druk gestabiliseerd is, vult men een waarde in bij CAL_POINT_LO. De transmitter meet de huidige druk en zal de zero daarop instellen. De waarde van CAL_POINT_LO krijgt nu de waarde van de huidige druk. Voor de span doet men hetzelfde, maar nu legt men de druk aan overeenkomstig de gewenste span en stuurt men een waarde over met CAL_POINT_HI. Deze parameters zal de waarde overnemen van de hoogste druk in het meetbereik. Wanneer men een foutmelding krijgt, valt de aangelegde druk buiten de minimum span (CAL_MIN_SPAN) of buiten de limits (SENSOR_LO_LIM en SENSOR_HI_LIM). Wanneer de waarden van CAL_POINT_LO en CAL_POINT_HI veranderen zal de waarde van SCALE_IN ook aangepast worden naar deze nieuwe waarden. Deze parameters zijn als het ware gekoppeld.

Geen gebruik van test druk:

Voor het inregelen zonder gebruik te maken van testdruk, kan men gebruik maken van de volgende parameter: SCALE_IN (max en min). Voor SCALE_IN_MIN vult men de gewenste waarde van de zero in en voor SCALE_IN_MAX vult men de hoogste drukwaarde in van het gewenste meetbereik. (upperrangevalue). CAL_POINT_LO en CAL_POINT_HI nemen deze waarden ook aan.

Wanneer men een 1 op 1 doorgifte wil hebben naar het analog input blok dient men SCALE_OUT dezelfde waarden te geven als SCALE_IN. Tevens dient in het analog input blok de waarde van PV_scale ook gelijk gesteld te worden aan SCALE_OUT.

Wil men bijvoorbeeld de waarden verdubbelen, dan moet SCALE_OUT een bereik hebben welke twee keer zo groot is SCALE_IN.

In het analog input blok kan men nog een laatste aanpassing doen voor bijvoorbeeld een PLC. Men kan dit doen door de aanpassing te doen in OUT_SCALE.

Voorbeeld: PV_SCALE_0 = 0 en PV_SCALE_100 = 0,1 (eenheden worden buiten beschouwing gelaten in dit voorbeeld). Men kan voor een PLC alleen waarden tussen 0 en 65535 gebruiken. Men vult nu voor OUT_SCALE_0 de waarde 0 in, en voor OUT_SCALE_100 65535. De uitgang (OUT) kan nu variëren tussen 0 en 65535. (ofwel 0 = 0,1 = 65535). Verder kan men nog een unit instellen en eventueel het aantal digits.

Verder kan men de demping (PV_TIME) en de alarmen in stellen (HI_HI_LIM, HI_LIM, LO_LIM, LO_LO_LIM en ALARM_HYS). Al deze parameters vindt men in het analog input blok.

9.4.3 Level transmitter: EXTENDED CONFIG uit

In dit voorbeeld zal een transmitter op een snelle eenvoudige wijze worden ingeregeld. Dit kan wanneer men de out-waarde als reële representatie van de sensormeeetwaarde beschikbaar wil hebben.

Werkwijze: zet EXTENDED_CONFIG op uit. Vervolgens stelt men het meetbereik in. Dit kan via het pressure transducer blok, of via het analog input blok.

Wanneer men het meetbereik wil instellen via het pressure transducer blok, heeft men de mogelijkheid tussen het gebruik van testdruk en zonder testdruk.

Gebruik van test druk:

Wanneer men gebruik wil maken van testdruk, dient men CAL_TYPE op 1 (ONLINE) te zetten. Als eerste legt men de druk aan die overeen komt met zero. Wanneer deze druk gestabiliseerd is, vult men een waarde in bij CAL_POINT_LO. De transmitter meet de huidige druk en zal de zero daarop instellen. De waarde van CAL_POINT_LO krijgt nu de waarde van de huidige druk.

Voor de span doet men hetzelfde, maar nu legt men de druk aan overeenkomstig de gewenste span en stuurt men een waarde over met CAL_POINT_HI. Deze parameters zal de waarde overnemen van de hoogste druk in het meetbereik.

Wanneer men een foutmelding krijgt, valt de aangelegde druk buiten de minimum span of buiten de limits (SENSOR_LO_LIM en SENSOR_HI_LIM)

Geen gebruik van test druk:

Voor het inregelen zonder gebruik te maken van testdruk dient men CAL_TYPE op 0 (OFFLINE) te zetten. Voor bijvoorbeeld SCALE_IN_MIN vult men de gewenste waarde van de zero in en voor SCALE_IN_MAX vult men de hoogste drukwaarde in van het gewenste meetbereik (upperrangevalue).

Het doorrekenen van de verschalingsfuncties is afhankelijk van hoe cal_type en lin_type ingesteld zijn. Aan de hand van bijlage B8 zal het een en ander toegelicht worden.

Wanneer CAL_TYPE op 2 staat (pressure) zal de instelling van CAL_POINT_LO en CAL_POINT_HI doorgerekend worden naar het analog input blok.

Staat CAL_TYPE op 0 of 1 en LIN_TYPE is 0, dan worden LEVEL_LO en LEVEL_HI naar het analog input blok doorgerekend. Wanneer LIN_type ongelijk is aan 0, dan worden de volumewaarden doorgerekend.

Men kan het meetbereik ook instellen via het analog input blok. Men kan dan gebruik maken van de parameters OUT_SCALE of PV_SCALE. Bij bijvoorbeeld OUT_SCALE vult men het gewenste meetbereik in en stuurt dit over naar de transmitter. Alle verschalingsfuncties zullen nu worden teruggerekend naar de sensor parameters. Men kan een fout melding krijgen wanneer een eenheid niet ondersteunt wordt of wanneer het meetbereik buiten de specificaties van het apparaat vallen. Houd hierbij rekening met de instellingen van CAL_TYPE en LIN_TYPE.

Verder kan men de demping (PV_TIME) en de alarmen in stellen (HI_HI_LIM, HI_LIM, LO_LIM, LO_LO_LIM en ALARM_HYS). Al deze parameters vindt men in het analog input blok.

9.4.4 Level transmitter: EXTENDED CONFIG aan

In dit voorbeeld zal een transmitter op de uitgebreide wijze worden ingeregeld. Dit kan nodig zijn wanneer men de out-waarde moet omrekenen omdat een master (PLC) alleen maar gehele getallen ondersteunt.

Werkwijze: zet EXTENDED_CONFIG op aan. Vervolgens stelt men het meetbereik in. Dit gaat via het pressure transducer blok.

Wanneer men het meetbereik moet instellen via het pressure transducer blok, heeft men de mogelijkheid tussen het gebruik van testdruk en zonder testdruk.

Gebruik van test druk:

Wanneer men gebruik wil maken van testdruk, dient men CAL_TYPE op 1 (ONLINE) in te stellen. Als eerste legt men de druk aan die overeen komt met zero. Wanneer deze druk gestabiliseerd is, vult men een waarde in bij CAL_POINT_LO. De transmitter meet de huidige druk en zal de zero daarop instellen. De waarde van CAL_POINT_LO krijgt nu de waarde van de huidige druk.

Voor de span doet men hetzelfde, maar nu legt men de druk aan overeenkomstig de gewenste span en stuurt men een waarde over met CAL_POINT_HI. Deze parameters zal de waarde overnemen van de hoogste druk in het meetbereik.

Wanneer men een foutmelding krijgt, valt de aangelegde druk buiten de minimum span of buiten de limits (SENSOR_LO_LIM en SENSOR_HI_LIM).

Geen gebruik van test druk:

Voor het inregelen zonder gebruik te maken van testdruk, dient men CAL_TYPE op 0 of 2 in te stellen. Men voert nu voor CAL_POINT_LO en CAL_POINT_HI het gewenste meetbereik in.

Wanneer men een 1 op 1 doorgifte wil hebben naar het analog input blok dient men CAL_POINT_LO/CAL_POINT_HI dezelfde waarden te geven als PV_SCALE van het analog input blok

In het analog input blok kan men nog een laatste aanpassing doen voor bijvoorbeeld een PLC. Men kan dit doen door de aanpassing te doen in OUT_SCALE.

Voorbeeld: PV_SCALE_0 = 0 en PV_SCALE_100 = 0,1 (eenheden worden buiten beschouwing gelaten in dit voorbeeld). Men kan voor een PLC alleen waarden tussen 0 en 65535 gebruiken. Men vult nu voor OUT_SCALE_0 de waarde 0 in, en voor OUT_SCALE_100 65535. De uitgang (OUT) kan nu variëren tussen 0 en 65535. (ofwel 0 = 0,1 = 65535). Verder kan men nog een unit instellen en eventueel het aantal digits.

Verder kan men de demping (PV_TIME) en de alarmen in stellen (HI_HI_LIM, HI_LIM, LO_LIM, LO_LO_LIM en ALARM_HYS). Al deze parameters vindt men in het analog input blok.

10 **SPECIFICATIES:**

<i>Fabrikant:</i>	Klay Instruments			
<i>Instrument:</i>	Series 2000 Profibus PA			
<i>Uitgang:</i>	Profibus PA			
<i>Nauwkeurigheid:</i>	0,1% van ingestelde span			
<i>Meetbereiken:</i>	In te stellen span		Max. overdruk	
	Serie 2000:	0-0,1 bar	0-0,4 bar	6,4 bar
		0-0,3 bar	0-1,2 bar	10,5 bar
		0-1 bar	0-10 bar	30 bar
		0-5 bar	0-30 bar	60 bar
		0-20 bar	0-60 bar	120 bar
	Serie 2000 (SAN):	0-0,04 bar	0-0,4 bar	6,4 bar
		0-0,1 bar	0-1,2 bar	10,5 bar
		0-1 bar	0-10 bar	30 bar
		0-5 bar	0-30 bar	60 bar
		0-20 bar	0-60 bar	120 bar
	Serie CER 2000:	0-0,2 bar	0-0,8 bar	5 bar
0-0,8 bar		0-2 bar	10 bar	
0-2 bar		0-10 bar	30 bar	
0-10 bar		0-40 bar	120 bar	
0-40 bar		0-200 bar	350 bar	
0-150 bar		0-320 bar	600 bar	
<i>Procestemperatuur:</i> ³	Serie 2000: -20°C tot +80°C Serie 2000 (SAN): -20°C tot +100°C (130°C / 30 min) Serie CER-2000: -20°C tot +100°C			
<i>Temperatuureffect:</i>	0,015% / K			
<i>Demping:</i>	0,5 s tot 25 sec (0,5 sec = Std. Demping)			
<i>Bescherming:</i>	IP66			
<i>Materiaal:</i>	<i>behuizing:</i> AISI 304 <i>"natte" delen:</i> AISI 316			
<i>Profibus:</i>	PA functie: Slave Profile V3.01 Transmissie snelheid: 31.25 kByte/sec. Voedingsspanning: 12 Vdc tot 30 Vdc Stroomopname: 11 mA ± 1 mA Foutstroom: 11 mA ± 1 mA			

Tabel 10.1

3 Voor hogere temperaturen dienen andere druktransmitters toegepast te worden. Neem hiervoor contact op met Klay Instruments.

BIJLAGE A SERIES2000 PA PRESSURE

A1 Tabel Sensor units / Primary Value units / Secondary Value 1 units:

Pressure	
Eenheid	Code
kPa	1133
bar	1137
psi	1141
inHG	1155
mH2O	1521
mmH2O	1149
mbar	1138
atm	1140
MPa	1132
kgf/cm	1145
mmHG	1157
inH2o	1146

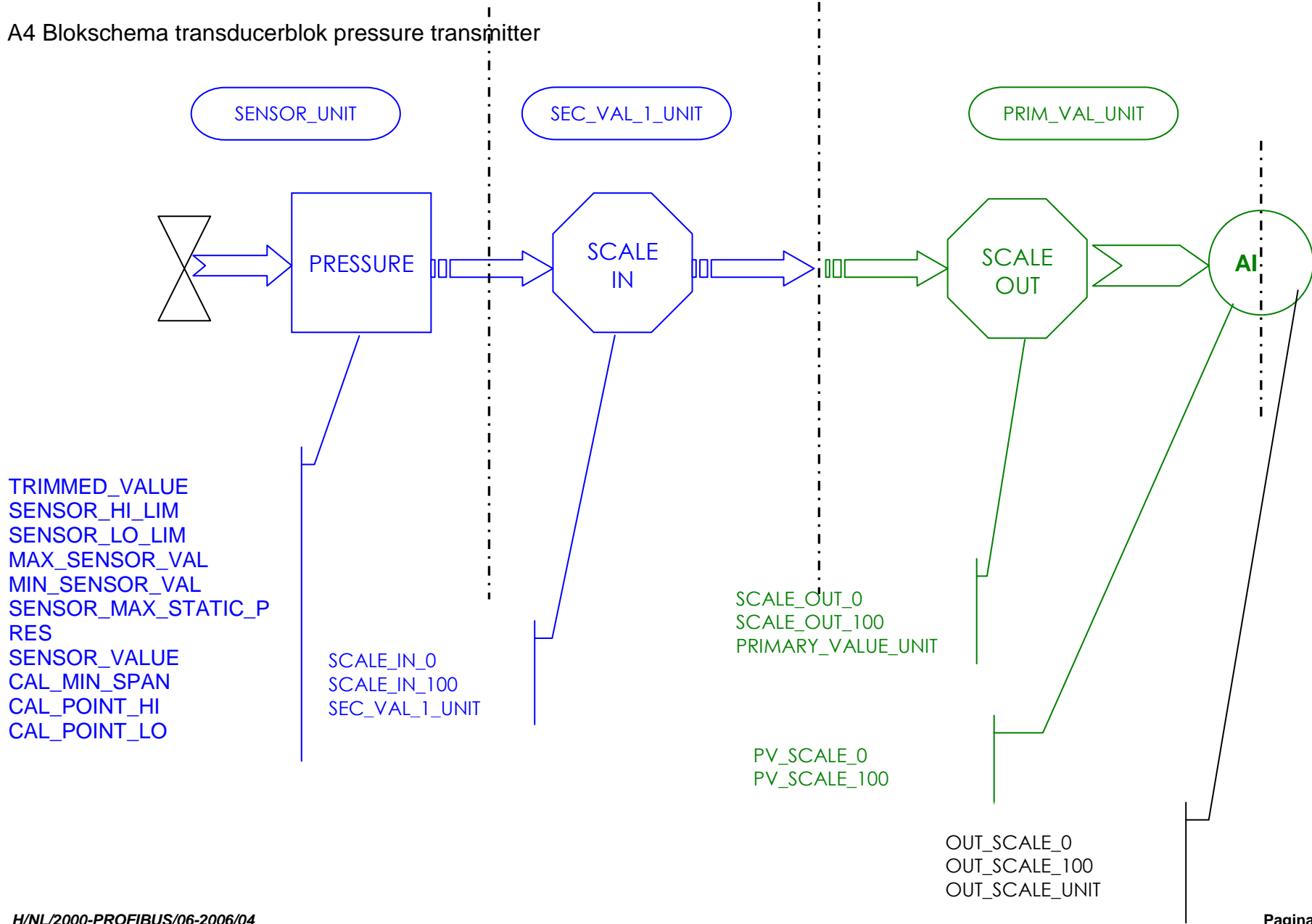
A2 Tabel Temperatuur units:

Temperatuur	
Eenheid	Code
Kelvin	1000
° Celcius	1001
° Fahrenheit	1002

A3 Tabel Materiaal codes:

Materiaal	
Omschrijving	Code
Carbon Steel	0
Stainless Steel 304	1
Stainless Steel 316	2
Hasteloy C	3
Monel	4
Tantalum	5
Titanium	6
Pt-Ir (Platinum Iridium)	7
Alloy 20	8
PTFE	10
Viton	11
Gold Monel	15
Tefzel	16
Ceramic	18
Stainless Steel 316L	19
PVC	20
Kalrez	22
Inconel	23

A4 Blokschema transducerblok pressure transmitter



BIJLAGE B SERIES2000 PA LEVEL

B1 Tabel Cal type:

Cal type	
Modus	Code
Dry / Offline(geen testdruk)	0
Wet / Online (testdruk)	1
Pressure modus (alleen drukmeting geen linearisaties)	2

B2 Tabel Sensor units:

Sensor Unit	
Eenheid	Code
kPa	1133
bar	1137
psi	1141
inHG	1155
mH2O	1521
mmH2O	1149
mbar	1138
atm	1140
MPa	1132
kgf/cm	1145
mmHG	1157
inH2o	1146

B3 Tabel Level units

Level	
Eenheid	Code
mH2O	1521
mmH2O	1149
inH2O	1146
mmHG	1157
inHG	1155
cm	1012
mm	1013
feet	1018
inch	1019
yard	1020
procent	1342

B4. Tabel Volume units

Volume	
Eenheid	Code
m ³	1034
l	1038
hl	1041
dm ³	1035
ft ³	1043
us gal	1048
imp gal	1049
inch ³	1042

B5 Tabel Temperatuur units:

Temperatuur	
Eenheid	Code
Kelvin	1000
° Celcius	1001
° Fahrenheit	1002

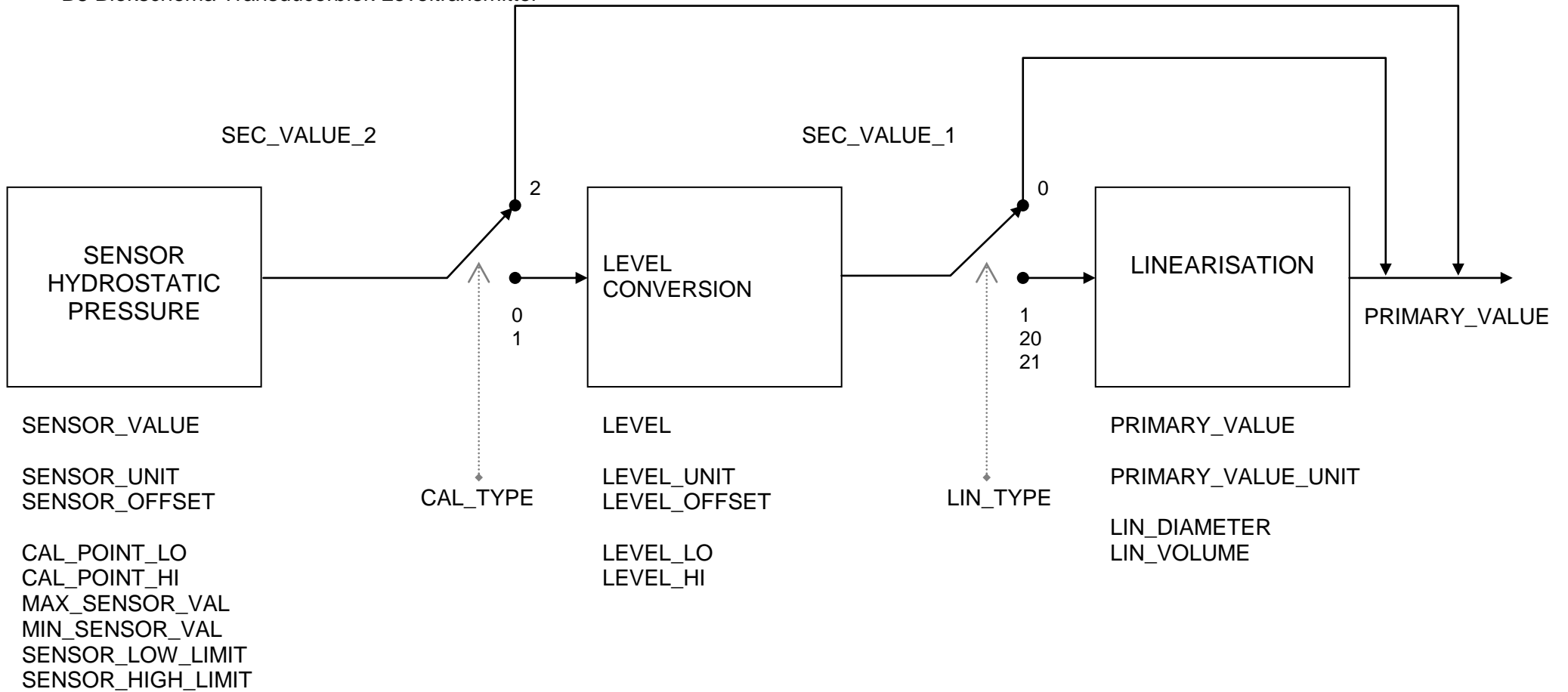
B6 Tabel Tlin type codes:

Lintype	
Type linearisatie	Code
geen	0
Tabel	1
Cil. liggende tank	20

B7 Tabel Verhouding Primary value cal_type / lin type

Temperatuur		
Cal_type	Lin type	Primary Value
0	0	SECONDARY_VALUE_1 (LEVEL)
1	0	SECONDARY_VALUE_1 (LEVEL)
1	1 / 20	VOLUME
2	0 (altijd 0)	SECONDARY_VALUE_2 (SENSOR_VALUE)

B8 Blokschema Transducerblok Leveltransmitter



SENSOR_VALUE

SENSOR_UNIT
SENSOR_OFFSET

CAL_POINT_LO
CAL_POINT_HI
MAX_SENSOR_VAL
MIN_SENSOR_VAL
SENSOR_LOW_LIMIT
SENSOR_HIGH_LIMIT

$$SEC_VALUE_2 = SENSOR_VALUE + SENSOR_OFFSET$$

$$SEC_VALUE_1 = LEVEL + LEVEL_OFFSET$$

BIJLAGE C: TANK LINEARISATIE (TABEL):

C1 Invoeren tabel:

Linearisatie tabel invoeren	
Stap	Aktie
1	Stel TAB_OP_CODE in op 1 (nieuwe tabel) en stel TAB_ENTRY in op 0. (INDEX = 0)
2	Voer de X- en de Y waarde in voor de betreffende index.
3	Hoog TAB_ENTRY (index) met 1 op.
4	Herhaal stap 2 en 3 totdat de tabel ingevoerd is.
5	Wanneer de tabel ingevoerd is stelt men TAB_OP_CODE in op last value ten teken dat de laatste waarde is ingevoerd. De tabel wordt nu gecontroleerd.
6	Wanneer de tabel goedgekeurd is wordt de TAB_STATUS op GOOD gezet. Wanneer de tabel afgekeurd wordt, wordt dit aangegeven in de TAB_STATUS (zie tabel voor code uitleg). De oude tabel is dan nog actief en blijft actief totdat de tabel goedgekeurd is.

C2 TAB_OP_CODE:

TAB_OP_CODE	
Code	Omschrijving
0	Niet geïnitieerd
1	Nieuwe tabel
3	Laatste waarde, controleer tabel en wanneer goed bevonden verwissel de oude voor de nieuwe tabel.

C3 TAB_STATUS:

TAB_STATUS	
Code	Omschrijving
0	Niet geïnitieerd
1	Goed (nieuwe tabel is geldig)
2	Niet monotoon stijgend (oude tabel is nog geldig)
3	Niet monotoon dalend (oude tabel is nog geldig)
4	Niet genoeg waardes ingevoerd (oude tabel is nog geldig)
5	Te veel waarden ingevoerd (oude tabel is nog geldig)

BIJLAGE D Decodering IEEE754 Floating point notatie.

De codering van een IEEE754 Floating point notatie is als volgt:

$$\text{getal} = (-1)^T * 2^{(E - 127)} * (1 + M^{-1} + M^{-2} + \dots + M^{-n})$$

T = tekenbit
E = exponent
M = mantissa

Voorbeeld:

OUT heeft de volgende waarde:

Byte #0	Byte #1	Byte #2	Byte #3	Byte #4
0x41	0x20	0x00	0x00	0x80

Byte #4 is het statusbyte en wordt dus buiten beschouwing gelaten.

Byte #0 – Byte #3 zijn dus van belang.

Bit	#31	#30	#29	#28	#27	#26	#25	#24	#23	#22	#21	#20	#19	#18	#17	#16
	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	T	E	E	E	E	E	E	E	E	M	M	M	M	M	M	M


Bit	#15	#14	#13	#12	#11	#10	#09	#08	#07	#06	#05	#04	#03	#02	#01	#00
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

T = 0

E = 10000010_{bin} = 82_{hex} = 130

M = 0100000 00000000 00000000_{bin} = mantissa = 0,25

$$\begin{aligned} \text{Getal} &= (-1)^T * 2^{(E-127)} * (1 + F) \\ &= (-1)^0 * 2^{(130-127)} * (1 + 2^{-2}) \\ &= 1 * 2^3 * (1 + 0,25) \\ &= 1 * 8 * 1,25 \\ &= 10. \end{aligned}$$



Certificate

Klay Instruments B.V.
 Nijverheidsweg 5; NL-7991 CZ Dwingeloo

the Certificate No.: **Z00636** for the PROFIBUS Slave:

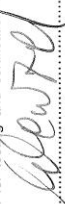
Product Name: Series 2000PA Pressure
Revision: V3.01; HW: 2; SW/FW: 2
GSD: KLAY0A2A.gsd; Profile: PA139700.gsd


This certificate confirms that the product has successfully passed the certification tests with the following scope:

<input checked="" type="checkbox"/>	DP-V0	MS0, Freeze
<input checked="" type="checkbox"/>	DP-V1	MS2
<input checked="" type="checkbox"/>	DP-V2	
<input checked="" type="checkbox"/>	Profile	PA Devices V.3.0
<input checked="" type="checkbox"/>	Physical Layer	MBP


Test Report Number: **PCN073-PAS-01**
 Authorized Test Laboratory: **PROCENTEC, Netherlands**
 Expiry date of Certificate: **March 26, 2009**


The tests were executed in accordance with the following documents:
 "Test Specifications for PROFIBUS PA Devices, Version 4.1 from November 2004".
 This certificate is granted according to the document "Framework for testing and certification of PROFIBUS products".

Karlsruhe, July 21, 2006

 (Official in Charge)



Board of PROFIBUS Nuizerorganisatie e. V.


 (E. Küster)



Certificate

Klay Instruments B.V.
 Nijverheidsweg 5; NL-7991 CZ Dwingeloo

the Certificate No.: **Z00635** for the PROFIBUS Slave:


Product Name: Series 2000PA Level
Revision: V3.01; HW: 2; SW/FW: 2
GSD: KLAY0A29.gsd; Profile: PA139700.gsd


This certificate confirms that the product has successfully passed the certification tests with the following scope:

<input checked="" type="checkbox"/>	DP-V0	MS0, Freeze
<input checked="" type="checkbox"/>	DP-V1	MS2
<input checked="" type="checkbox"/>	DP-V2	
<input checked="" type="checkbox"/>	Profile	PA Devices V.3.0
<input checked="" type="checkbox"/>	Physical Layer	IMBP


Test Report Number: **PCN074-PAS-01**
 Authorized Test Laboratory: **PROCENTEC, Netherlands**
 Expiry date of Certificate: **May 11, 2009**

The tests were executed in accordance with the following documents:
 "Test Specifications for PROFIBUS PA Devices, Version 4.1 from November 2004".
 This certificate is granted according to the document "Framework for testing and certification of PROFIBUS products".

Karlsruhe, July 21, 2006

 (Official in Charge)



Board of PROFIBUS Nuizerorganisatie e. V.


 (E. Küster)

Bijlage F.

AANBEVELINGEN en WAARSCHUWINGEN:

- ✓ *Controleer of de specificaties van de Serie 2000-SAN of Serie 2000 voldoen aan de procescondities.*
- ✓ *Om een zo nauwkeurig mogelijke meting te verkrijgen met een niveauzender, is de plaats van de zender zeer belangrijk. Hier volgen enkele adviezen:*
 - *Plaats een niveauzender NOOIT in of nabij de zuig - of persleiding van een pomp, maar plaats de zender 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 2000-SAN te worden toegepast.*
- ✓ *Wanneer een drukzender in een leiding wordt gebruikt, dient men rekening te houden met:*
 - *Snelsluitende kleppen in combinatie met hoge stroomsnelheden, kunnen waterslag veroorzaken. Dit kan de zender beschadigen. Zorg daarom dat de zender niet te dicht bij zo'n klep wordt geplaatst, maar altijd achter een aantal bochten in de leiding.*
 - *Een zender die onder invloed van een plunjerpomp staat, dient ook achter een aantal bochten in de leiding te worden geplaatst.*
- ✓ **LASADVIES:**
- ✓ *Indien de 2000-SAN wordt gebruikt met procesaansluiting code "W" (lasnippel \varnothing 62 of 85 [mm]), dient de lasinstructie (2.3) 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 zender 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 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 zender 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 aankoop.*
- ✓ *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.*

PRODUCENT:

KLAY INSTRUMENTS B.V.

Nijverheidsweg 5 7991 CZ Dwingeloo
Postbus 13 7990 AA Dwingeloo Nederland
www.klay.nl

Tel: 0521-591550
Fax: 0521-592046
E-mail: info@klay.nl