

Installatie-, gebruikers- en onderhoudshandleiding

# UNIGAS 300



**Wigersma  
& Sikkema**  
*Since 1921*



All rights reserved.

Copyright © 2024 Wigiersma & Sikkema B.V.

All the figures and descriptions in this installation, operating and maintenance manual have been compiled only after careful checking. Despite this, however, the possibility of errors cannot be completely eliminated. Therefore, no guarantee can be given for completeness or for the content. Also, the manual cannot be taken as giving assurance with regard to product characteristics. Furthermore, characteristics are also described that are only available as options.

The right is reserved to make changes in the course of technical development. We would be very grateful for suggestions for improvement and notification of any errors, etc.

**With regard to extended product liability the data and material characteristics given should only be taken as guide values and must always be individually checked and corrected where applicable. This particularly applies where safety aspects must be taken into account.**

Further support can be obtained from the branch or representative responsible for your area. The address is printed on the back of this manual or simply enquire at Wigiersma & Sikkema B.V.

Passing this manual to third parties and its duplication, in full or in part, are only allowed with written permission from Wigiersma & Sikkema B.V.

## Woord vooraf

- In deze handleiding wordt belangrijke informatie verstrekt over het gebruik van UNIGAS 300. Lees deze handleiding zorgvuldig.
- In deze handleiding zijn diverse opmerkingen en waarschuwingen met behulp van symbolen gemarkeerd. Lees deze zorgvuldig en neem, indien noodzakelijk, maatregelen.

De gebruikte symbolen hebben de volgende betekenis:

**OPMERKING**

Suggesties en adviezen om taken gemakkelijker uit te voeren.

---

**LET OP**

Een opmerking maakt de gebruiker attent op mogelijke problemen.

---

**WAARSCHUWING**

Indien de handeling niet correct wordt uitgevoerd kan er een gevaarlijke situatie ontstaan of kunnen er gegevens of instellingen verloren gaan.

---

<p>The guarantee becomes invalid if the product described here is not handled properly, repaired or modified by unauthorized persons or if replacement parts are used which are not genuine parts from Wigiersma &amp; Sikkema B.V.</p>
---

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Introductie .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Explosieveiligheidsinstructies (Ex).....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>MID en metrologische functies.....</b>	<b>6</b>
3.1	Measurement Instruments Directive (MID).....	6
3.2	Metrologische functies .....	7
3.2.1	Correctie van de meetfout van de gasmeter .....	9
3.2.2	Afhandeling van metrologische functies .....	9
3.2.3	Bepaling van debiet en verbruik .....	9
3.2.4	Loggers en logboeken .....	10
3.3	Overige functies.....	12
3.3.1	Impulsuitgangen.....	12
3.3.2	Alarmuitgangen.....	12
3.3.3	Batterijverbruikteller .....	12
<b>4</b>	<b>Installatie .....</b>	<b>13</b>
4.1	Hoofdcomponenten .....	13
4.2	Aansluitingen .....	15
4.3	Aansluiten van een gasmeter met een encoderuitgang .....	16
4.4	Montage en aansluiten van kabels .....	17
4.5	Temperatuursensor .....	19
4.6	Druksensor .....	19
<b>5</b>	<b>Verzegeling .....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Display en bediening.....</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Onderhoud .....</b>	<b>29</b>
7.1	Justeren .....	29
7.2	Vervangen van de druk- of temperatuursensor .....	29
<b>8</b>	<b>Vervangen van de batterij.....</b>	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>Zakbuizen voor temperatuursensor.....</b>	<b>34</b>
<b>10</b>	<b>Telwerken en registers.....</b>	<b>35</b>
<b>11</b>	<b>Technische specificatie .....</b>	<b>44</b>
<b>12</b>	<b>Correctie van meetfout van gasmeter.....</b>	<b>51</b>
<b>13</b>	<b>Bepaling volumeverschil bij toepassing van twee impulsingangen.....</b>	<b>52</b>

# 1 Introductie

UNIGAS 300 bestaat uit een rekeneenheid, een temperatuursensor en in de PT- en PTZ- uitvoering een druksensor en wordt in combinatie met een gasmeter gebruikt voor de herleiding van het gemeten gasvolume.

Het gasvolume wordt herleid naar referentiecondities  $t_b$  en  $p_b$  volgens de onderstaande formule:

$$V_b = V_c \cdot \frac{p}{p_b} \cdot \frac{273,15 + t_b}{273,15 + t} \cdot \frac{Z_b}{Z}$$

Waarin p in bar absoluut en t in °C wordt uitgedrukt en waarbij Z wordt gecalculeerd op basis van het in het instrument aanwezige algoritme.

De elektronica is verdeeld over twee PCA's die in een aluminium behuizing zijn ondergebracht.

In de onderzijde van de behuizing is een PCA geplaatst die alle metrologische functies uitvoert en ook de voeding verzorgt. In de deksel is een PCA geplaatst die zorg draagt voor de bediening, de uitlezingen op het display en de seriële communicatie.

UNIGAS 300 is voorzien van 3 seriële poorten die alle optisch zijn uitgevoerd.

Andere beschikbare functies zijn:

- drie programmeerbare LF-impulsingen voor gasmeters met LF-impulsuitgangen
- Namur-ingang voor gasmeters met HF-impulsuitgang of encoderuitgang
- twee alarmingangen voor normaal gesloten contacten
- twee programmeerbare real-time impulsuitgangen
- twee alarmuitgangen
- programmering met behulp van software UNITOOL en infrarood (IR) communicatiekop of op afstand via een modemverbinding
- seriële communicatie met behulp van twee vaste infrarood connectoren, waarvan er een bestemd is voor het aansluiten van een modem en de andere voor het communiceren met een procescomputer
- geavanceerde loggerfuncties
- moduleruimte voor toekomstige applicaties
- real-time klok

UNIGAS 300 wordt geleverd in drie uitvoeringen, te weten met:

- externe temperatuursensor
- externe temperatuursensor en interne druksensor
- externe temperatuursensor en externe druksensor

Met betrekking tot de herleiding wordt UNIGAS 300 geleverd in vier uitvoeringen, te weten:

- PTZ (herleiding op basis van druk, temperatuur en compressibiliteit)
- TZ (herleiding op basis van temperatuur en compressibiliteit)
- PT (herleiding op basis van druk en temperatuur)
- T (herleiding op basis van temperatuur)

UNIGAS 300 kan meerdere alarm- en waarschuwingssignalen afgeven. Het niveau waarop een alarm of een waarschuwing wordt gegeven is instelbaar. De alarmen en waarschuwingen kunnen ingesteld worden op de gemeten druk, de gemeten temperatuur en op alle debietregisters.

UNIGAS 300 is voorzien van een ingenieuze elektronische schakeling waardoor de batterijlevensduur niet nadelig wordt beïnvloed bij gebruik van de impulsuitgangen.

Leveringsomvang bestaat ten minste uit:

- Volumehandleidinginstrument UNIGAS 300
- Declaration of Conformity and Safety instructions
- Beproeversrapport
- Configuratie-rapport

**Accessoires (optioneel):**

- |  |       |                |
|--|-------|----------------|
| • Lithium-Thionylchloride D-cel  |       | G8610070000(T) |
| • Lithium-Thionylchloride DD-cel   |       | G8610080000    |
| • Beproeving koppeling type BDA 04 voor aansluiten van drukkalinbratieapparatuur |       | O31300         |
| • Software UNITool   |       | G6900000       |
| • Universele bevestiging set inclusief montage materiaal                         |       | GG6390         |
| • Flensmontagebeugel   |       | GG6338         |
| • Infrarood communicatiekop  |       | GG6000         |
| • Flexibele RVS-aansluitslang voor drukaansluiting                               | 0,5 m | GG8710         |
|  | 0,7 m | GG8713         |
|  | 1 m   | GG8711         |
| • Module voor activering communicatiepoort voor procescomputer                   |       | GG6605         |
| • Communicatie-interface module  |       | GG6606D        |
| • IR connector met kabel   | 1,5 m | NN2488S        |
|  | 3 m   | NN2442S        |
|  | 5 m   | NN2439S        |
|  | 10 m  | NN2437S        |
|  | 15 m  | NN2478S        |
|  | 20 m  | NN2486S        |

## **2 Explosieveiligheidsinstructies (Ex)**

Zie **DDG6800CVML** EU Declaration of Conformity and Safety instructions.

### 3 MID en metrologische functies

#### 3.1 Measurement Instruments Directive (MID)

UNIGAS 300 is MID toegelaten en voldoet aan de norm EN12405-1:2005+A2:2010.

Metrologisch relevante gegevens zijn vermeld op het hoofdlabel op de voorzijde van de behuizing van UNIGAS 300.

De volgende gegevens worden aangegeven op het hoofdlabel:

**Elektronisch volumeherdingsinstrument**  
 Fabrikant: Wigersma & Sikkema  
 Adres: NL-6983BP 4 DOESBURG  
 Type: UNIGAS 300 PTZ, G6112212  
 Bouwjaar: 2015  
 Serienummer: 27012458

$$V_b = V_c \cdot C = V_c \cdot \left[ \frac{p}{p_b} \cdot \frac{273,15 + t_b}{273,15 + t} \cdot \frac{Z_b}{Z} \right]$$

CE M15 0122 NMI T10132  
 Zb/Z: Zb/Z fixed  
 fmax: 2 Hz (LF) / 5 kHz (HF)  
 ta: -40 °C - +55 °C, IP66  
 EN 12405-1+A2 M2 E2  
 Metercode: 96563

CE 0344 Ex II 1G Ex ia IIC T4 Ga II (1) G [Ex ia Ga] IIC  
 KEMA 08ATEX0015 X

96563 0027012458 15

Callout boxes:

- Fabrikant Wigersma & Sikkema
- Gegevens m.b.t. identificatie van het instrument en metrologische functie (PTZ, TZ, PT en T)
- Gegevens m.b.t. toelating metrologie MID, certificaatnummer
- Herleidingsalgoritmen:
  - AGA NX19 modified (Gasunie)
  - SGERG TM5 1991 method 1-4
  - AGA 8 gross method 1
  - Zb/Z fixed (voor T en PT)
- Bedrijfsomstandigheden:
  - Omgevingstemperatuurbereik: -40 °C tot +55 °C
  - Mechanische omgevingsklasse: M2, geschikt voor middelzware en zware trillingen.
  - Elektromagnetische omgevingsklasse: E2, geschikt voor licht industriële omgevingen.
  - Aanvullend: geschikt voor buitentoepassing
- Gegevens m.b.t. toelating explosieveiligheid ATEX

Figuur 1. Hoofdlabel

De waarden van impulsverhoudingen, gassamenstelling, gastemperatuur- en drukbereik, serienummer druksensor en temperatuursensor, referentiedruk en -temperatuur zijn op te roepen op het display. Zie menu-items: ► 9; Systeem, ► 7; In – en uitgangen en ► 2; Parameters. Zie ook hoofdstuk 6.

Onderhoud en reparatie:

Het is de eigenaar van UNIGAS 300 toegestaan om modules te plaatsen of te vervangen en de batterij te vervangen.

Na iedere reparatie dient UNIGAS 300 opnieuw te worden geverifieerd in een geaccrediteerd laboratorium.



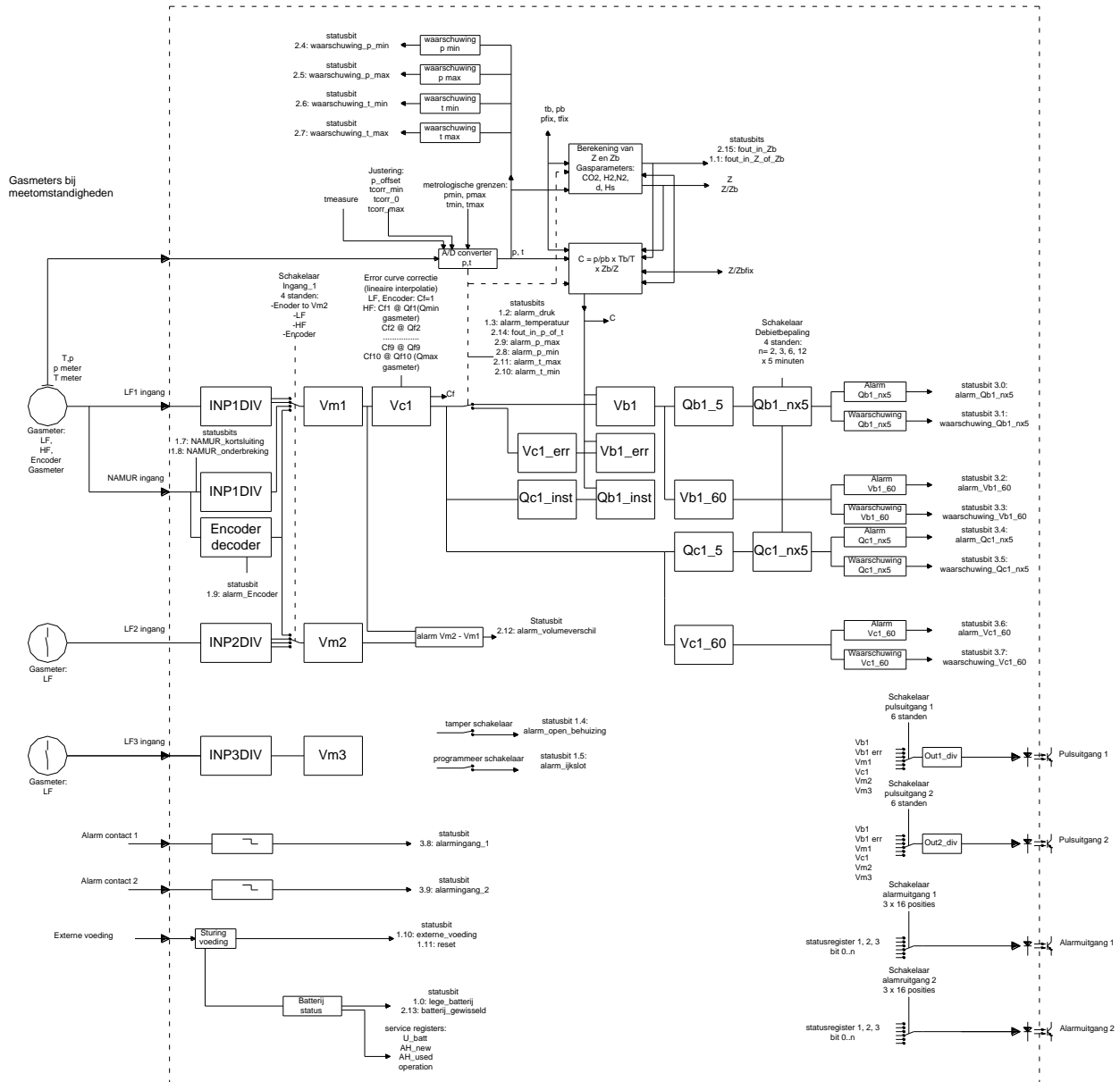
### 3.2 Metrologische functies

UNIGAS 300 is uitgevoerd met drie ingangen waarvan ingang 1 geconfigureerd kan worden voor het aansluiten van een gasmeter met een LF-impulsuitgang, een HF-impulsuitgang of een encoderuitgang.

Op ingang 2 en 3 kunnen alleen gasmeters worden aangesloten met een LF-impulsuitgang.

Aan de drie ingangen zijn meerdere telwerken gekoppeld. Aan ingang 1 zijn telwerken voor de correctie van de meetfout van de gasmeter en telwerken voor herleiding gekoppeld.

In figuur 3 is de samenhang van de (metrologische) functies en de telwerken weergegeven. In hoofdstuk 10 worden alle telwerken en registers die in UNIGAS 300 aanwezig zijn, nader toegelicht.



Figuur 2. Blokschema van de functies

Bij toepassing van een gasmeter met twee LF-impulsuitgangen kan een controle worden uitgevoerd op de ontvangst van de impulsen van één van de impulsuitgangen. Daartoe worden de tellerstanden van ingang 2 vergeleken met die van ingang 1. Zie hoofdstuk 13.

Bij toepassing van een gasmeter die is uitgevoerd met zowel een LF-impulsuitgang als een encoderuitgang kan de ontvangst van de LF-impulsen worden gecontroleerd met behulp van de encoder. Daartoe wordt de LF-impulsuitgang van de gasmeter op ingang 1 van UNIGAS 300 aangesloten en wordt ingang 2 geconfigureerd voor het aansluiten van de encoderuitgang van de gasmeter. Het encodertelwerk wordt bij deze toepassing eens per 5 minuten uitgelezen om energieverbruik te beperken met oog op de levensduur van de batterij.

Afhankelijk van de uitvoering T, TZ, PT en PTZ (zie hoofdlabel) wordt de herleiding als volgt uitgevoerd:

T: er wordt herleid met  $C = p_{fix}/p_b \times (t_b + 273,15) / (t + 273,15) \times 1/(Z/Z_{bfix})$

TZ: er wordt herleid met  $C = p_{fix}/p_b \times (t_b + 273,15) / (t + 273,15) \times Z_b/Z$

PT: er wordt herleid met  $C = p/p_b \times (t_b + 273,15) / (t + 273,15) \times 1/(Z/Z_{bfix})$

PTZ: er wordt herleid met  $C = p/p_b \times (t_b + 273,15) / (t + 273,15) \times Z_b/Z$

Waarbij  $p_{fix}$ ,  $t_{fix}$  en  $Z/Z_{bfix}$  vaste, vooraf ingestelde waarden zijn.

Indien één of meerdere foutcondities optreden voor druk, temperatuur, de bepaling van de compressibiliteit of indien in de firmware voor de metrologische functies een CRC-fout optreedt, wordt de herleiding voortgezet zoals hieronder is beschreven, waarbij voor druk, temperatuur, Z of Z<sub>b</sub> de vervangwaarde  $p_{fix}$ ,  $t_{fix}$  of  $Z/Z_{bfix}$  wordt gebruikt.

De foutconditie wordt aangegeven door een knipperende ! op het display (weergave hoofdscherm 1, zie hoofdstuk 6).

In foutconditie wordt:

- tellen in V<sub>m1</sub> en V<sub>c1</sub> gecontinueerd
- herleiding in V<sub>b</sub> gestopt
- de van toepassing zijnde statusbit gezet (zie hoofdstuk 6):
  - drukmeting faalt of buiten het bereik van  $p_{min}$  tot  $p_{max}$ : *alarm druk en fout p of t*
  - temperatuurmeting faalt of buiten bereik van  $t_{min}$  tot  $t_{max}$ : *alarm t en fout p of t*
  - bepaling van Z faalt: *fout Z of Z<sub>b</sub>*
  - Z<sub>b</sub> bepaling faalt: *fout Z of Z<sub>b</sub> en fout Z<sub>b</sub>*
  - CRC fout in software verantwoordelijk voor de herleiding: *CRC-fout herleiding*
- verder geteld in V<sub>c1err</sub>
- herleid in V<sub>b1err</sub> met de van toepassing zijnde vervangwaarden:
  - drukmeting faalt of buiten het bereik van  $p_{min}$  tot  $p_{max}$ : t en  $p_{fix}$
  - temperatuurmeting faalt of buiten bereik van  $t_{min}$  tot  $t_{max}$ : p en  $t_{fix}$
  - bepaling van Z faalt: p, t en  $Z/Z_{bfix}$
  - Z<sub>b</sub> bepaling faalt: p, t en  $Z/Z_{bfix}$
  - CRC fout in software verantwoordelijk voor de herleiding: p, t en  $Z/Z_b$
- op het display wordt voor p, t en  $Z/Z_b$  de waarde van  $p_{fix}$ ,  $t_{fix}$  of  $Z/Z_{bfix}$  weergegeven.

De hiervoor beschreven reacties op een foutconditie zijn beschreven voor een instrument met herleiding op basis van PTZ. Bij de andere uitvoeringen T, TZ, PT wordt voor p, t of Z en Z<sub>b</sub> herleid met  $t_{fix}$ ,  $p_{fix}$  en  $Z/Z_{bfix}$  en vervalt daarmee het gedrag bij het falen van p, t, Z of Z<sub>b</sub>.

De compressibiliteit Z en Z<sub>b</sub> worden berekend volgens een algoritme. Voor UNIGAS 300 zijn de volgende algoritmen beschikbaar:

- AGA NX19 modified (Gasunie)
- SGERG TM5 1991 method 1-4
- AGA 8 gross method 1

Het algoritme dat in UNIGAS 300 is aangebracht (zie hoofdlabel), is een volledig algoritme. Er wordt dus geen interpolatie of tabel toegepast. Hierdoor zal de nauwkeurigheid van de berekening van Z en Z<sub>b</sub> overeenkomen met de nauwkeurigheid van het algoritme zelf.

Er zijn specifieke gassamenstellingen mogelijk waarbij voor bepaalde temperaturen de compressibiliteit door het algoritme niet correct berekend kan worden. In die gevallen zal UNIGAS 300 dit zelf constateren en dit opmerken als een falende Z of Z<sub>b</sub> berekening en de herleiding voortzetten zoals hierboven beschreven.

Met het softwareprogramma UNITOOL kunnen onderstaande metrologische eigenschappen worden aangepast:

Ingang 1 LF	0,1 – 100000,0	impulsen/m <sup>3</sup>
Ingang 1 HF	0,01 – 100000,00	impulsen/m <sup>3</sup>
Ingang 2	0,1 – 100,0	impulsen/m <sup>3</sup>
Ingang 3	0,1 – 100,0	impulsen/m <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub>	0 – 30,00	mol %
H <sub>2</sub>	0 – 10,00	mol %
N <sub>2</sub>	0 – 50,00	mol %
d	0,5000 – 0,9000	- (bij 0 °C)
H <sub>s</sub>	14,00 – 48,00	MJ/m <sup>3</sup> (bij 25°C)
Z/Z <sub>bfix</sub>	0,5000 – 1,5000	-
Meetinterval p en t	5-25	s (standaard ingesteld op 25 s)
t <sub>b</sub>	0-25,00	°C (standaard ingesteld op 0 °C)
p <sub>b</sub>	800,00 – 1200,00	mbar (standaard ingesteld op 1013,25 mbar)
Z en Z <sub>b</sub> berekening	aan/ uit	-

Een waarde buiten het opgegeven bereik zal door UNIGAS 300 niet worden geaccepteerd.

Aanpassing is beschermd door een verzegelbare programmeerschakelaar die tijdens het programmeren moet worden ingedrukt. Aanpassingen worden gearchiveerd in het metrologische logboek, zie 3.2.4.

De instelling voor het aan of uit zetten van de Z en Z<sub>b</sub> berekening mag voor de Nederlandse markt niet worden aangepast i.v.m. de toekenning van metercodes betreffende de meterpool.

### 3.2.1 Correctie van de meetfout van de gasmeter

UNIGAS 300 is voorzien van een functie waarbij de meetfout van de gasmeter kan worden gecorrigeerd. Deze correctie is mogelijk indien gebruik gemaakt wordt van de hoogfrequent impulsingang in UNIGAS 300. De meetfoutcorrectie voldoet aan norm EN12405-1:2005+A2:2010. Het gecorrigeerde volume wordt geteld in telwerk Vc1. In hoofdstuk 12 wordt dit verder behandeld.

Bij gebruik van laagfrequent impuls- of encoderingang is de functie voor correctie van de meetfout van de gasmeter uitgeschakeld en loopt telwerk Vc1 gelijk met Vm1 en is Vc1 niet instelbaar.

### 3.2.2 Afhandeling van metrologische functies

Iedere meetinterval wordt de druk en temperatuur gemeten en de compressibiliteit bepaald. Herleiding vindt plaats afhankelijk van de instelling van ingang 1:

- LF: herleiding bij neergaande flank van impuls van gasmeter
- HF: iedere seconde bij aanwezigheid van impuls(en) van gasmeter
- encoder: elk meetinterval aansluitend op meting van druk en temperatuur en bepaling van compressibiliteit.

### 3.2.3 Bepaling van debiet en verbruik

Voor ingang 1 bepaalt UNIGAS 300 een aantal debieten.

- Momentaan debiet:
  - LF: op basis van het interval tussen de laatste twee impulsen (Qb1\_inst en Qc1\_inst)
  - HF: op basis van het aantal ontvangen impulsen per seconde (Qb1\_inst en Qc1\_inst)
  - encoder: op basis van het meetinterval (Qb1\_inst en Qc1\_inst)
- Verbruik op basis van een interval:
  - het gemeten volume in 5 minuten (Qb1\_5 en Qc1\_5)
  - een voortschrijdend gemiddelde van een aantal 5-minutenwaarden (Qb1\_nx5 en Qc1\_nx5)
  - verbruik in klokuur (Vb\_60 en Vc\_60).

**3.2.4 Loggers en logboeken**

UNIGAS 300 is voorzien van een ruim bemeten geheugen voor dataopslag. In UNIGAS 300 bevinden zich verschillende loggers en logboeken:

1 **Intervallogger:** iedere 5 minuten vindt er een logging plaats. De gelogde data kan getoond worden in 5, 10, 15, 30 of 60-minutenwaarden. De eigenschappen van deze logger zijn:

- 150 dagen (43200 items), ringgeheugen
- uitleesbaar via display (menu-item 4, zie hoofdstuk 6) en via seriële communicatie

Opgeslagen wordt:

- datum/tijd
- Vb1
- Vb1err
- Vm1
- Vc1
- Vm2
- Vm3
- t
- p
- statusregister 1, 2, 3

\* Vanaf softwareversie D 2.3.37 is de functie toegevoegd waarmee kanaal 6 (Vm3) van de intervallogger ingesteld kan worden voor het loggen van de Hs waarden (zie ook tabel "gassamenstelling en herleiding op bladzijde 39). Bij het uitlezen van de intervallogger wordt voor Hs het gewogen gemiddelde, gebaseerd op Vb, afgegeven.

2 **Daglogger:** iedere dag (24 uur) wordt er gelogd. Dit logmoment is instelbaar en is standaard ingesteld op 6:00 uur (einde van een gasdag).

Eigenschappen:

- 100 dagen, ringgeheugen
- uitleesbaar via display (menu-item 5, zie hoofdstuk 6) en via seriële communicatie

Opgeslagen wordt:

- datum/tijd
- Vb1
- Vb1err
- Vm1
- Vc1
- Vm2
- Vm3
- t
- p
- statusregister 1, 2, 3

3 **Maandlogger:** iedere maand logt UNIGAS 300 actuele waarden. De logging vindt plaats op de laatste dag van de maand op een instelbaar tijdstip (standaard ingesteld op 6:00 uur).

Eigenschappen:

- 60 maanden (5 jaar), ringgeheugen
- uitleesbaar via display (menu-item 6, zie hoofdstuk 6) en via seriële communicatie

Opgeslagen wordt:

- datum/tijd
- Vb1
- Vb1err
- Vm1
- Vc1
- Vm2
- Vm3
- t
- p
- statusregister 1, 2, 3

Voor alle loggers geldt:

- Iedere opslag wordt voorzien van een CRC. Indien later bij uitlezing de CRC niet overeenkomt met de berekende CRC worden de gegevens niet weergegeven.
- Alle telwerkstanden worden met een resolutie van 1 m<sup>3</sup> opgeslagen

In UNIGAS 300 zijn twee logboeken aanwezig.

1 **Statuslogboek:** iedere statusmelding wordt gelogd met datum/tijdstempel.

Eigenschappen:

- 360 items, ringgeheugen
- uitleesbaar via seriële communicatie

Opgeslagen wordt:

- datum/tijd
- bitnummer en statusregisternummer inclusief informatie over de aard van de statusmelding (gebeurtenis of begin en einde van een toestand)

2 **Metrologisch logboek:** iedere wijziging van de waarde van metrologisch relevante parameter wordt gelogd met datum/tijdstempel.

Eigenschappen:

- 360 items, ringgeheugen
- uitleesbaar via seriële communicatie

Opgeslagen wordt:

- datum/tijd
- OBIS-code aangepaste parameter
- oude waarde aangepaste parameter
- nieuwe\_waarde\_aangepast
- Vc1 op het moment van programmeren
- Vb1 op het moment van programmeren
- waarde van statusregister 1
- waarde van statusregister 2
- waarde van statusregister 3

### 3.3 Overige functies

#### 3.3.1 Impulsuitgangen

De twee impulsuitgangen kunnen worden gekoppeld aan één van de zes telwerken. De deelfactor is per impulsuitgang vrij te configureren tussen 1 en 100 m<sup>3</sup>/impuls.



De impulsuitgifte vindt real-time plaats met een maximale frequentie van 2 Hz. De deelfactor moet worden afgestemd op deze maximale frequentie om te voorkomen dat bij p<sub>max</sub> en Q<sub>max</sub> impulsen tijdelijk door UNIGAS 300 worden gebufferd en daardoor vertraagd worden afgegeven.

#### 3.3.2 Alarmuitgangen

De twee alarmuitgangen kunnen worden gekoppeld aan een statusbit uit één van de drie statusregisters. Op het moment van het ontstaan van het statusbit wordt een impuls van 0,1 s afgegeven. Blijft het statusbit vervolgens actief dan wordt iedere 5 minuten een impuls van 0,1 s afgegeven.

#### 3.3.3 Batterijverbruikteller

UNIGAS 300 is voorzien van een batterijverbruikteller. Deze batterijverbruikteller berekent de verbruikte batterijcapaciteit op basis van de verstreken tijd en de som van het verbruik van de uitgevoerde functies (druk- en temperatuurmeting, communicatie en encoder- of hoogfrequentingang).

De batterijverbruikteller stopt zodra een externe voeding wordt aangesloten. Valt deze externe voeding weg dan zal de batterijverbruikteller weer gaan registreren.

Bij het vervangen van de batterij met behulp van menu-item 10 zal de batterijverbruikteller worden gereset.

## 4 Installatie

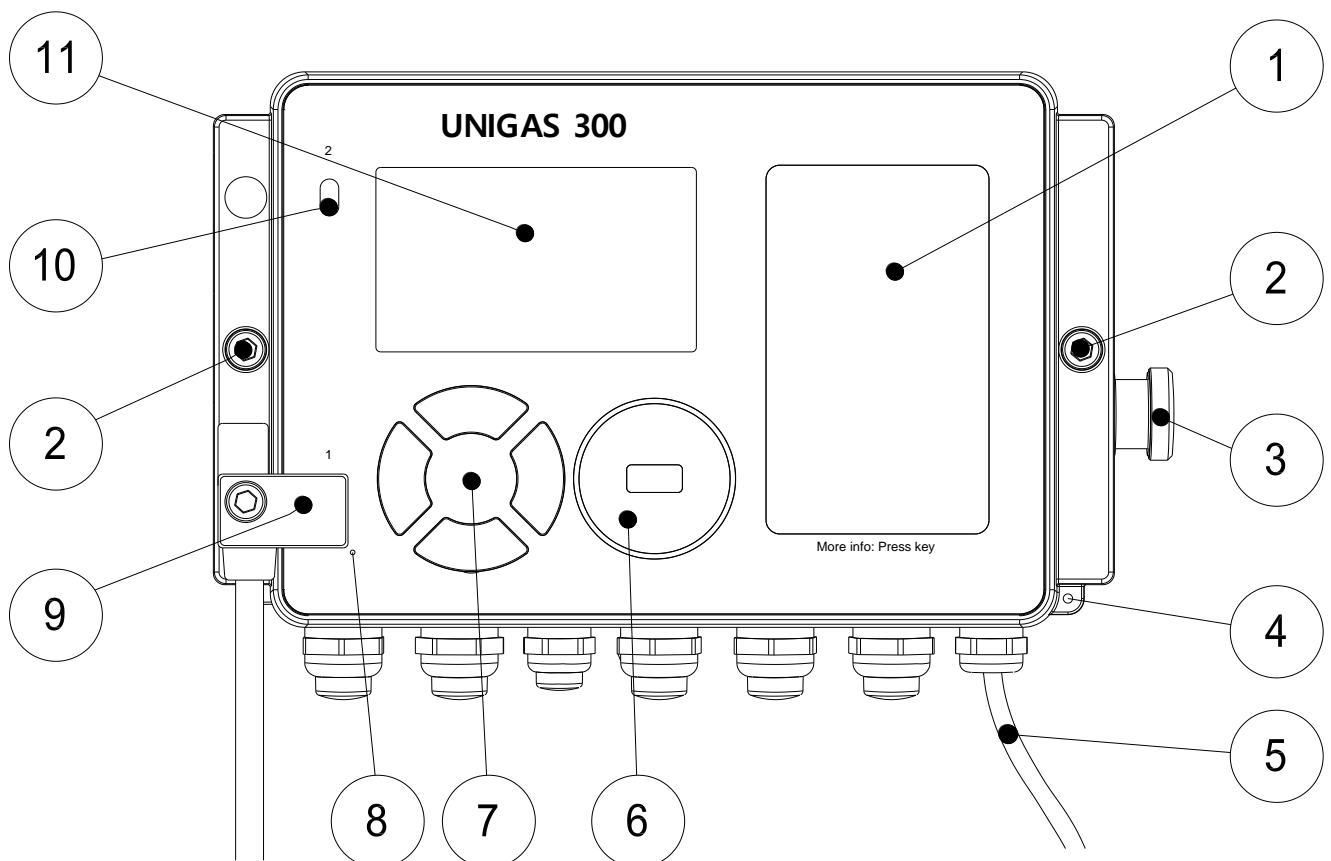
De behuizing van UNIGAS 300 is IP66 (spuitwaterdicht) in overeenstemming met EN60529 en mag in de buitenlucht worden geplaatst. Zie hoofdstuk 2 *EX veiligheidsinstructies*.

### Montage

Voor UNIGAS 300 is een bevestigingsplaat beschikbaar waarmee UNIGAS 300 op een wand, in een kast of op een gasmeter kan worden gemonteerd. Tevens is een universele flensmontagebeugel leverbaar waarmee UNIGAS 300 in combinatie met de hiervoor genoemde bevestigingsplaat op een flens van de gasmeter kan worden gemonteerd.

### 4.1 Hoofdcomponenten

#### Voorzijde



Figuur 3. Vooraanzicht UNIGAS 300

- 1: Hoofdlabel, zie hoofdstuk 3.
- 2: Sluiting van behuizing. Draai deze twee cilinderkopschroeven los totdat de bovenzijde van de schroef ongeveer op gelijke hoogte komt met het front van UNIGAS 300. Open vervolgens aan de rechterzijde de behuizing. Het is mogelijk dat de afdichting kleeft, waardoor de behuizing moeilijker is te openen.
- 3: Druksensor. Bij een UNIGAS 300 met interne druksensor, moet hier de gasdruk op worden aangesloten. Bij gebruik van UNIGAS 300 met een externe druksensor, bevindt zich op deze positie de kabeldoorvoerwartel voor de externe druksensor. De externe druksensor is uitgevoerd met een kabel, deze kabel mag niet worden ingekort. Het eventueel teveel aan kabellengte dient te worden opgebonden.
- 4: Verzegeling. Met behulp van een draadzegel kan de behuizing verzegeld worden.
- 5: Kabel voor temperatuursensor. De temperatuursensor is uitgevoerd met circa 3 meter kabel. Deze kabel mag niet worden ingekort. Het eventueel teveel aan kabellengte dient te worden opgebonden.
- 6: Communicatiepoort voor het uitlezen en configureren van UNIGAS 300 op locatie. Deze communicatiepoort is geschikt voor een infrarood communicatiekop in combinatie met het softwareprogramma UNITOOL.

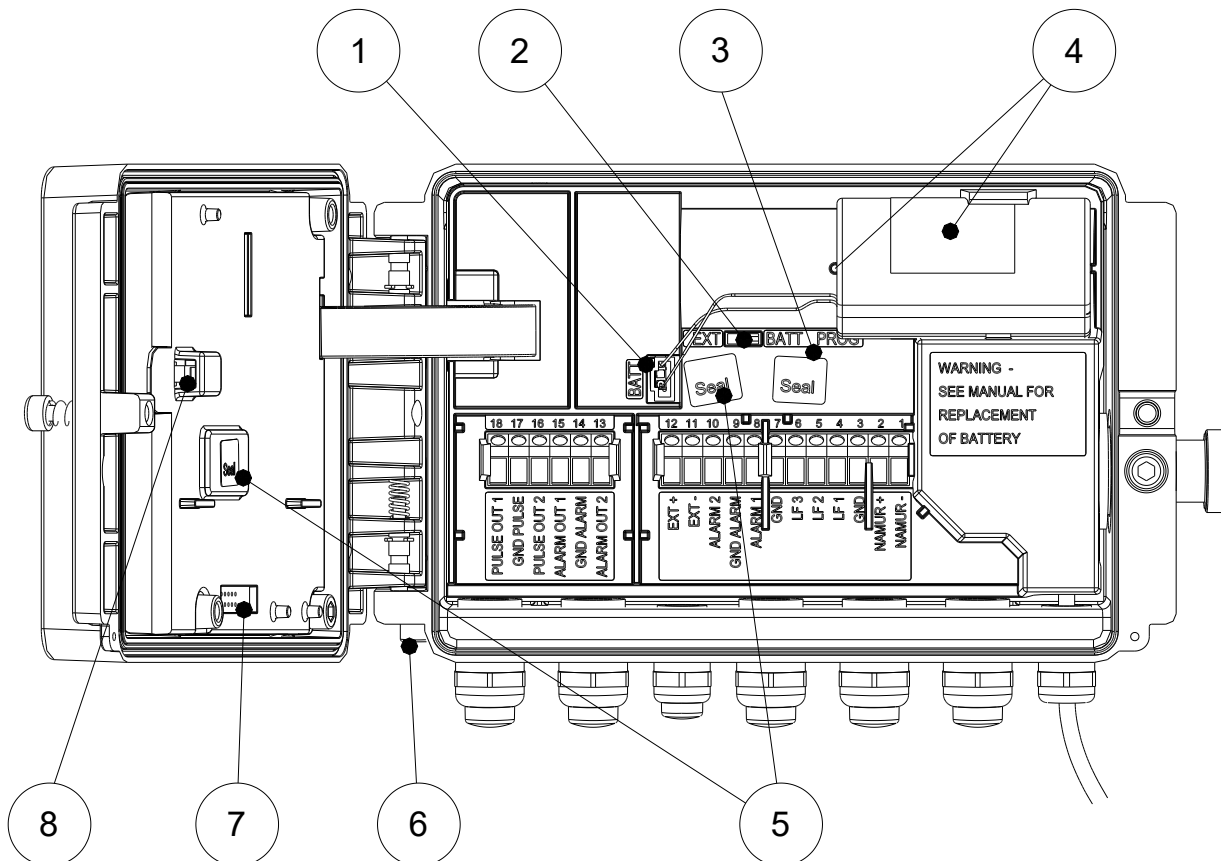
- 7: Navigatietoetsen voor bediening van UNIGAS 300.
- 8: Ademopening voor druknivellering tussen UNIGAS 300 en omgeving. Achter deze ademopening is een membraan aanwezig dat vochtintrede voorkomt.



Voorkom beschadiging van het membraan.

- 9: Communicatiepoort 1 voor communicatie op afstand, geschikt het aansluiten van een modem met behulp van een infrarood connector. Deze infrarood connector is in het figuur weergegeven.
- 10: Communicatiepoort 2 voor communicatie met bijvoorbeeld een procescomputer. De afnemer van het gas kan via deze communicatiepoort o.a. data uitlezen over verbruik. Deze communicatiepoort is specifiek bedoeld voor lokale en frequente uitlezing van data. Frequent uitlezen heeft geen invloed op het functioneren van UNIGAS 300. Wel zal de batterijlevensduur worden verkort. Om de poort in te schakelen dient een module geplaatst te worden. Er zijn applicationnotes beschikbaar voor het aansluiten van de poort op een RS232, USB of TTL seriële poort. Neem voor meer informatie contact op met Wigersma & Sikkema.
- 11: Dotmatrix-display. Het display wordt geactiveerd zodra één van de navigatietoetsen wordt bediend. Als gedurende één minuut de navigatietoetsen niet worden bediend, zal het display worden uitgeschakeld.

**Binnenzijde**



Figuur 4. Binnen aanzicht UNIGAS 300

- 1: Aansluiting voor batterij.
- 2: Jumper voor batterijvoeding of externe voeding. Bij toepassing van externe voeding moet deze jumper in EXT-positie worden gezet, bij batterijvoeding moet deze jumper in de BATT-positie staan. Indien deze jumper in EXT-positie staat terwijl er geen externe voeding aanwezig is, zal automatisch worden overgeschakeld op batterijvoeding.

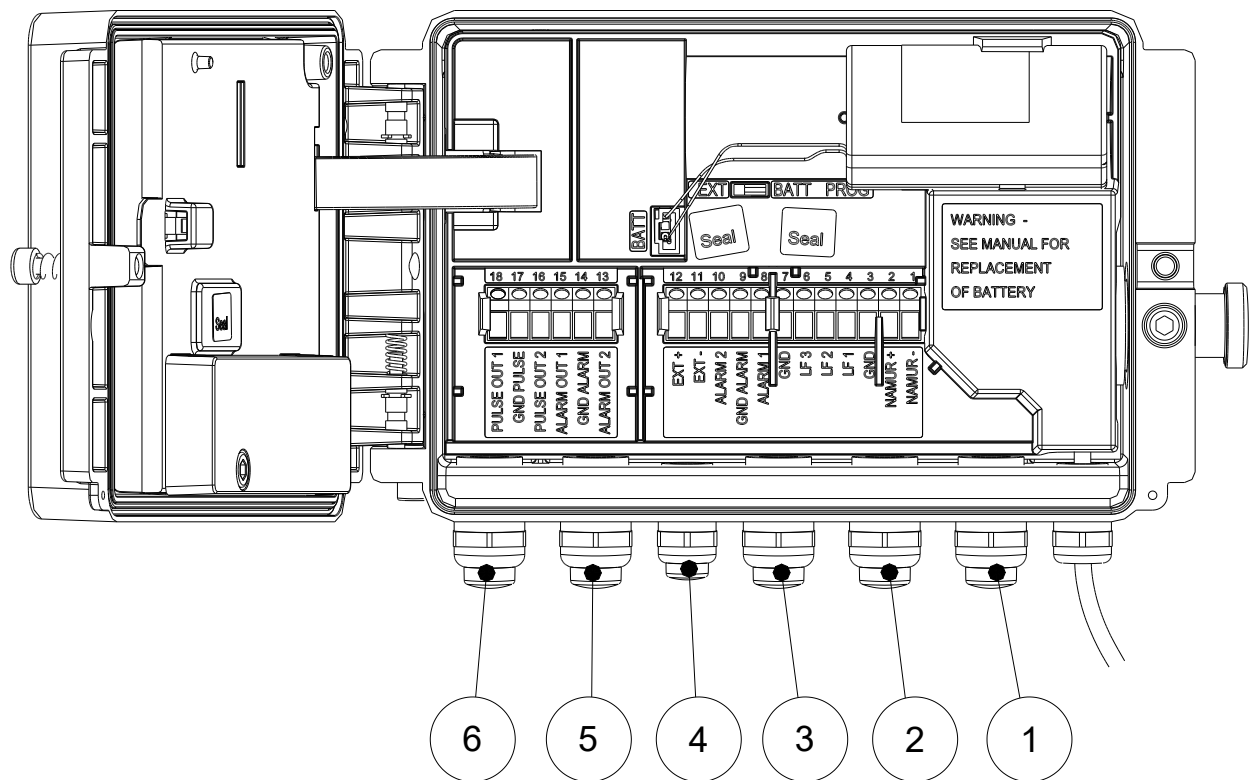


Bij toepassing van externe voeding en de jumper in BATT-positie zal UNIGAS 300 spanningsloos raken. Bij toepassing van de hoogfrequent impulsingang (HF) is externe voeding noodzakelijk.



- 3: Programmeerschakelaar. De programmeerschakelaar moet worden ingedrukt gedurende de programmering van een metrologische parameter. Na beëindigen van de bediening kan nog 15 seconden lang programmering plaatsvinden. De programmeerschakelaar kan met een pennetje (bijvoorbeeld de punt van een ballpoint) worden bediend. De programmeerschakelaar wordt verzegeld met een plakzegel.
- 4: Batterijhouder. Bij toepassing van een DD-cel moet het afbreekpinnetje worden weggebroken dat de D-cel fixeert.
- 5: Fixatie van de printplaat en beschermkap. De bout is verzegeld met een plakzegel.
- 6: Aansluiting voor aarding.
- 7: Aansluiting voor modules met beschermkap (afdekkap is in figuur 4 niet weergegeven). Op deze aansluiting mogen alleen Wigersma & Sikkema modules worden aangesloten. De aansluiting is terugwerking vrij, dat wil zeggen dat manipulatie van de aansluiting niet zal leiden tot storing van metrologische functies.
- 8: Schakelaar voor fraudedetectie. UNIGAS 300 detecteert het openen van de behuizing en registreert deze gebeurtenis in statusregister 1.

## 4.2 Aansluitingen



Figuur 5. Aansluitingen

- 1: kabeldoorvoertertel voor ingang 1 (LF/ HF/ encoder),  $\varnothing$  5 - 9 mm
- 2: kabeldoorvoertertel voor ingang 2 (LF) en ingang 3 (LF),  $\varnothing$  5 - 9 mm
- 3: kabeldoorvoertertel voor alar mingangen 1 en 2,  $\varnothing$  5 - 9 mm
- 4: kabeldoorvoertertel voor externe voeding,  $\varnothing$  2 - 5 mm
- 5: kabeldoorvoertertel voor alarmuitgangen 1 en 2,  $\varnothing$  5 - 9 mm
- 6: kabeldoorvoertertel voor impulsuitgangen 1 en 2,  $\varnothing$  5 - 9 mm



Kabeldoorvoertertels die niet gebruikt worden dienen te worden afgesloten met de meegeleverde afsluitdoppen.

De ingangen zijn opeenvolgend genummerd van 1 t/m 12 en de uitgangen zijn genummerd van 13 t/m 18. De nummers en benamingen zijn vermeld bij de aansluitklemmen.

**Ingangen**

1	NAMUR -	aansluiting voor HF NAMUR-sensor en encodertelwerk
2	NAMUR +	aansluiting voor HF NAMUR-sensor en encodertelwerk
3	GND	gemeenschappelijke aarde voor LF-sensor
4	LF 1	+ aansluiting voor laagfrequent ingang 1
5	LF 2	+ aansluiting voor laagfrequent ingang 2
6	LF 3	+ aansluiting voor laagfrequent ingang 3
7	GND	gemeenschappelijke aarde voor LF-sensor
8	ALARM 1	alarmingang 1, normaal gesloten schakelaar of transistor
9	GND ALARM	gemeenschappelijke aarde ALARM 1 en 2
10	ALARM 2	alarmingang 2, normaal gesloten schakelaar of transistor
11	EXT -	- aansluiting voor externe voeding 6 – 10 V
12	EXT +	+ aansluiting voor externe voeding 6 – 10 V



Indien UNIGAS 300 extern gevoed wordt door een voeding van een ander fabricaat dan Wigersma & Sikkema, dient het volgende strikt aangehouden te worden. Bij toepassing van een externe voeding, waarbij de min van de voeding naar UNIGAS 300 verbonden is met een aarde, dient de behuizing van UNIGAS 300 met behulp van een zo kort als mogelijke verbinding verbonden te worden met dezelfde aarde. Hetzelfde geldt voor de gasinstallatie waarmee de drukopnemer en temperatuuropnemer van UNIGAS 300 wordt verbonden.

Toepassing van een externe voeding met een galvanisch gescheiden voedingsuitgang dient sterk de voorkeur.

**Uitgangen**

13	ALARM OUT 2	alarmuitgang 2
14	GND ALARM	gemeenschappelijke aarde ALARM OUT 1 en 2
15	ALARM OUT 1	alarmuitgang 1
16	PULSE OUT 2	impulsuitgang 2
17	GND PULSE	gemeenschappelijke aarde PULSE OUT 1 en 2
18	PULSE OUT 1	impulsuitgang 1

Voor elektrische specificaties van de puls en alarmuitgangen zie hoofdstuk 11.

**4.3 Aansluiten van een gasmeter met een encoderuitgang**

UNIGAS 300 is geschikt voor toepassing van gasmeters met een encoderuitgang van het fabricaat Itron, GWF, Elster, Dresser, FMG, RMG of Aerzener die voorzien zijn van een NAMUR-interface. Met de software UNITOOL kan ingang 1 worden ingesteld voor encoderingang.



Voordat het encodertelwerk wordt aangesloten, moet telwerk Vm1 (of Vm2 in het geval dat de encoderingang wordt gebruikt ter controle van impulsingang 1), met behulp van UNITOOL op een waarde worden geconfigureerd die overeenkomt met de waarde op het encodertelwerk.

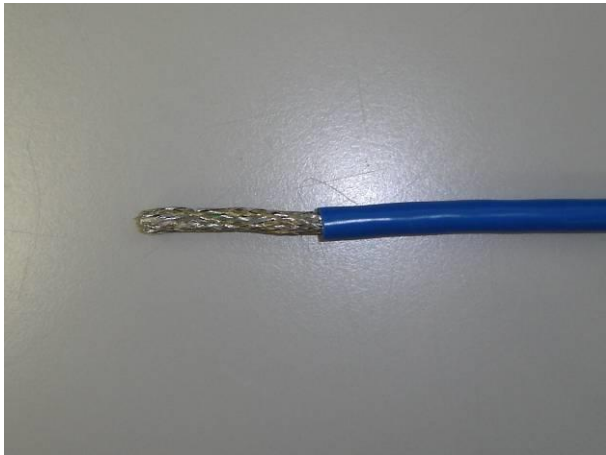
Indien bovenstaande handeling niet wordt uitgevoerd zal UNIGAS 300 het verschil tussen het encodertelwerk en het telwerk van UNIGAS 300 bij het eerste meetinterval gaan herleiden.

Wordt een encodertelwerk aangesloten terwijl de stand van het encodertelwerk lager is dan in UNIGAS 300 dan zal UNIGAS 300 de encodertelwerkstand niet overnemen. Hiervan wordt een statusmelding gemaakt in statusregister 1.

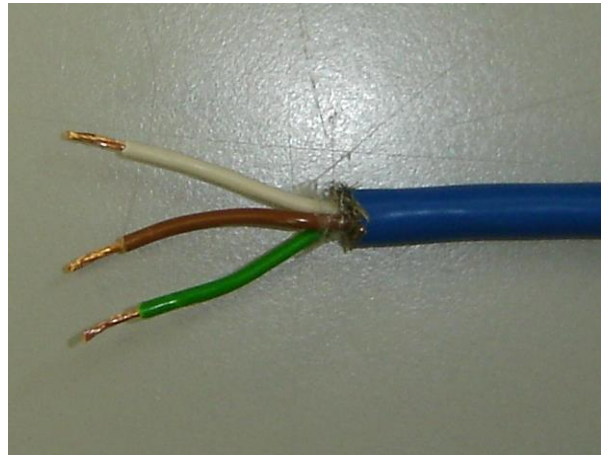
Indien het encodertelwerk terugloopt, zal de telwerkstand niet door UNIGAS 300 worden overgenomen. Hiervan wordt een statusmelding gemaakt in statusregister 1. Is de terugloop van tijdelijke aard, dan zal UNIGAS 300 de telwerkstand weer overnemen indien deze weer groter is dan de laatst overgenomen tellerstand. De terugloop wordt niet geregistreerd in enig fouttelwerk.

**4.4 Montage en aansluiten van kabels**

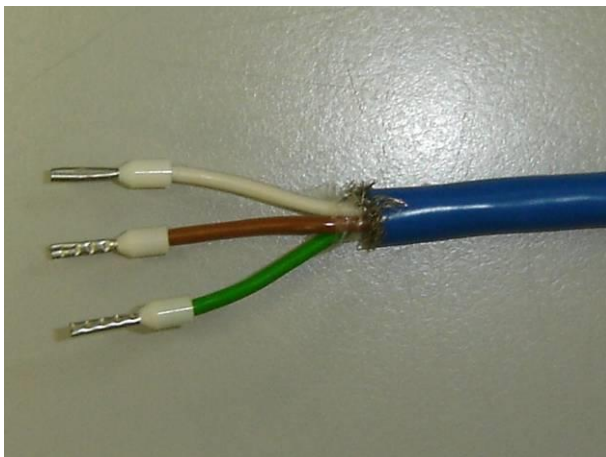
Alle kabels die op UNIGAS 300 worden aangesloten dienen voorzien te zijn van afscherming. UNIGAS 300 is uitgerust met kabeldoorvoertels die voorzien zijn van EMC-afscherming waarop de afscherming van de kabel volgens een voorgeschreven werkwijze wordt aangesloten. Hieronder wordt de montage stapsgewijs weergegeven.



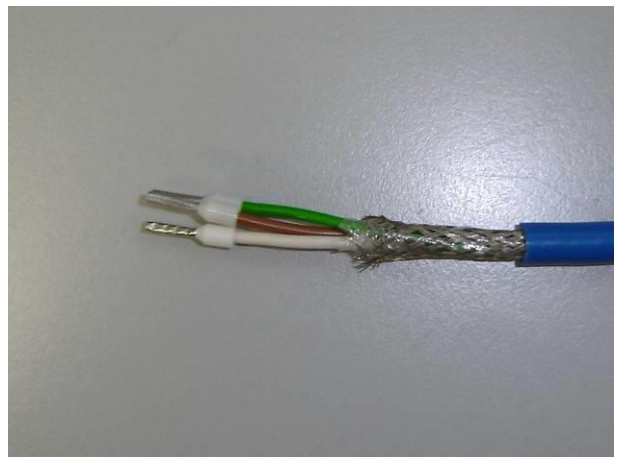
1: Verwijder de mantel over een lengte van 35 mm



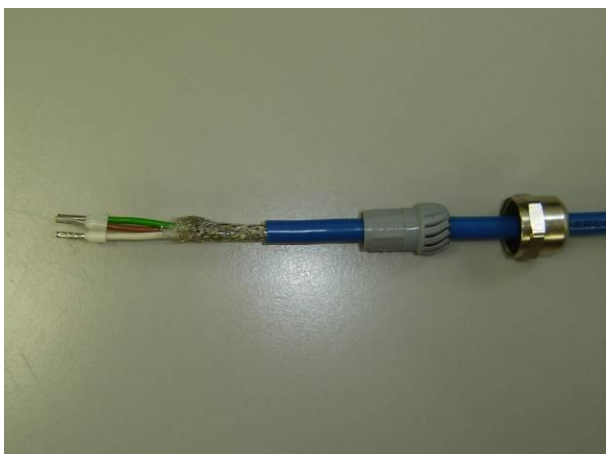
2: Verwijder de afscherming.  
Strip de aders over een lengte van 8 mm



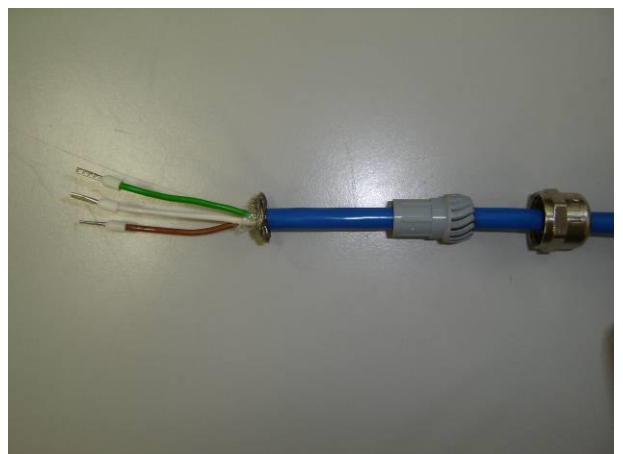
3: Gebruik aderhulzen



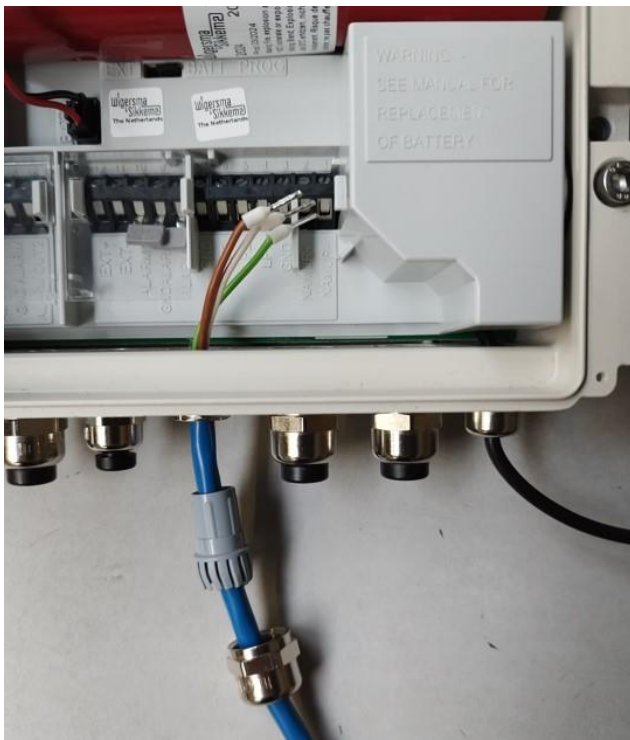
4: Verwijder de mantel over een lengte van 20 mm



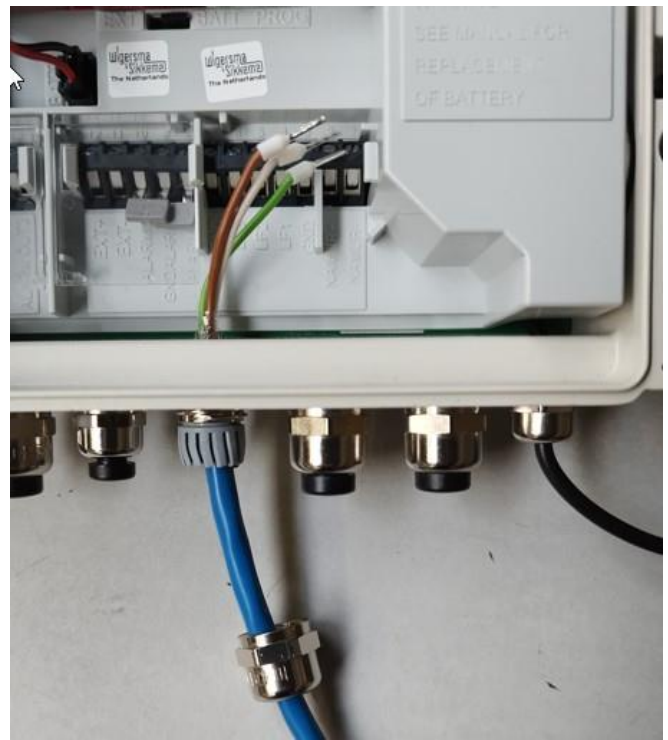
5: Neem van de kabeldoorvoertel de moer en afdichtingshuls los en schuif deze over de kabel



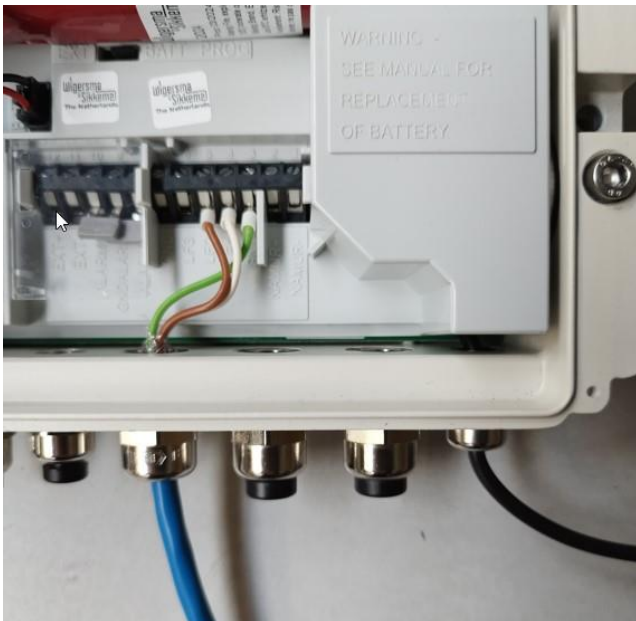
6: Druk afscherming aan zodat deze dubbelvouwt



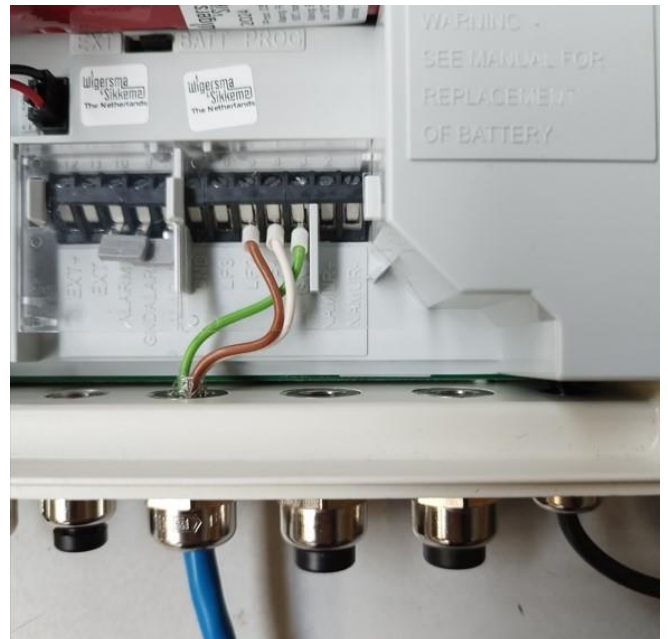
7: Druk de kabel in de kabeldoorvoerwartel aan totdat de afscherming in de kabeldoorvoerwartel zit.



8: Druk de afdichthuls in de kabeldoorvoerwartel en draai deze enigszins vast.



9: Draai de moer vast en monteer de aders in de aansluitklemmen



10: Plaats de transparante afdekkap

## 4.5 Temperatuursensor

De temperatuursensor dient in een zakbuis te worden geplaatst, zie hoofdstuk 9 voor een overzicht van beschikbare zakbuizen. De zakbuis kan eventueel worden gevuld met warmtegeleidingspasta. De kabel van de temperatuursensor mag niet worden ingekort. Overtollige kabellengte dient te worden opgebonden.



De zakbuis wordt in het Tr referentiemeetpunt van de gasmeter geplaatst of een andere geschikte positie in de gasinstallatie die voldoet aan de volgende criteria:

- afstand tot de gasmeter: kleiner dan 1 meter
- positie: stroomafwaarts bij turbinegasmeters
- insteeklengte: 1/3 tot 2/3 van de inwendige diameter van de gasvoerende leiding

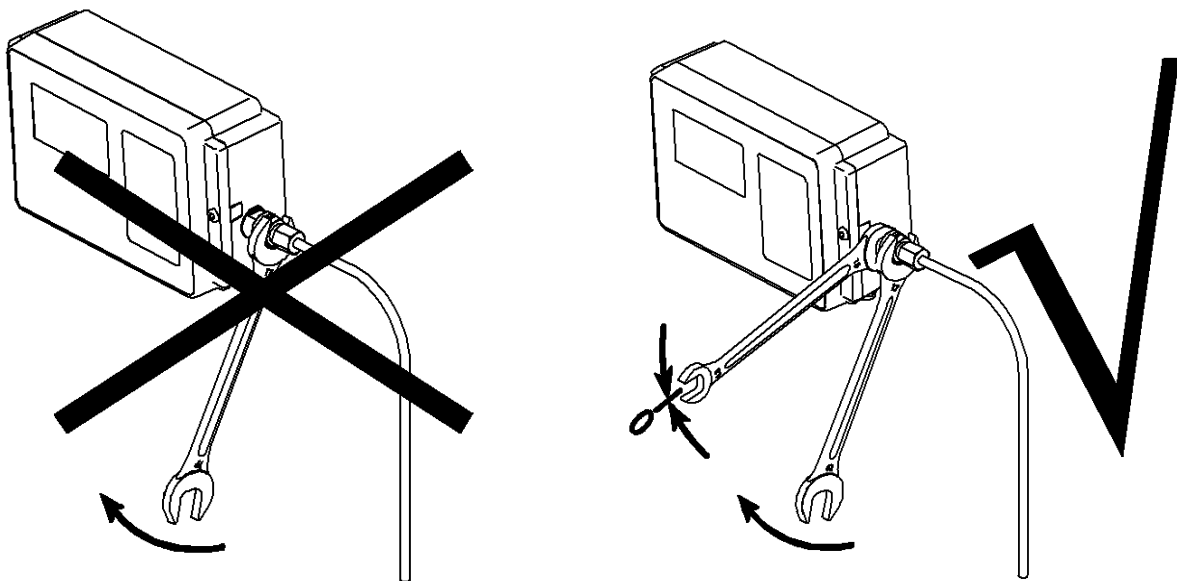
## 4.6 Druksensor

De druksensor wordt bij voorkeur aangesloten op het Pr referentiemeetpunt van de gasmeter. Bij toepassing van de externe druksensor mag de kabel niet worden ingekort. Overtollige kabellengte dient te worden opgebonden.

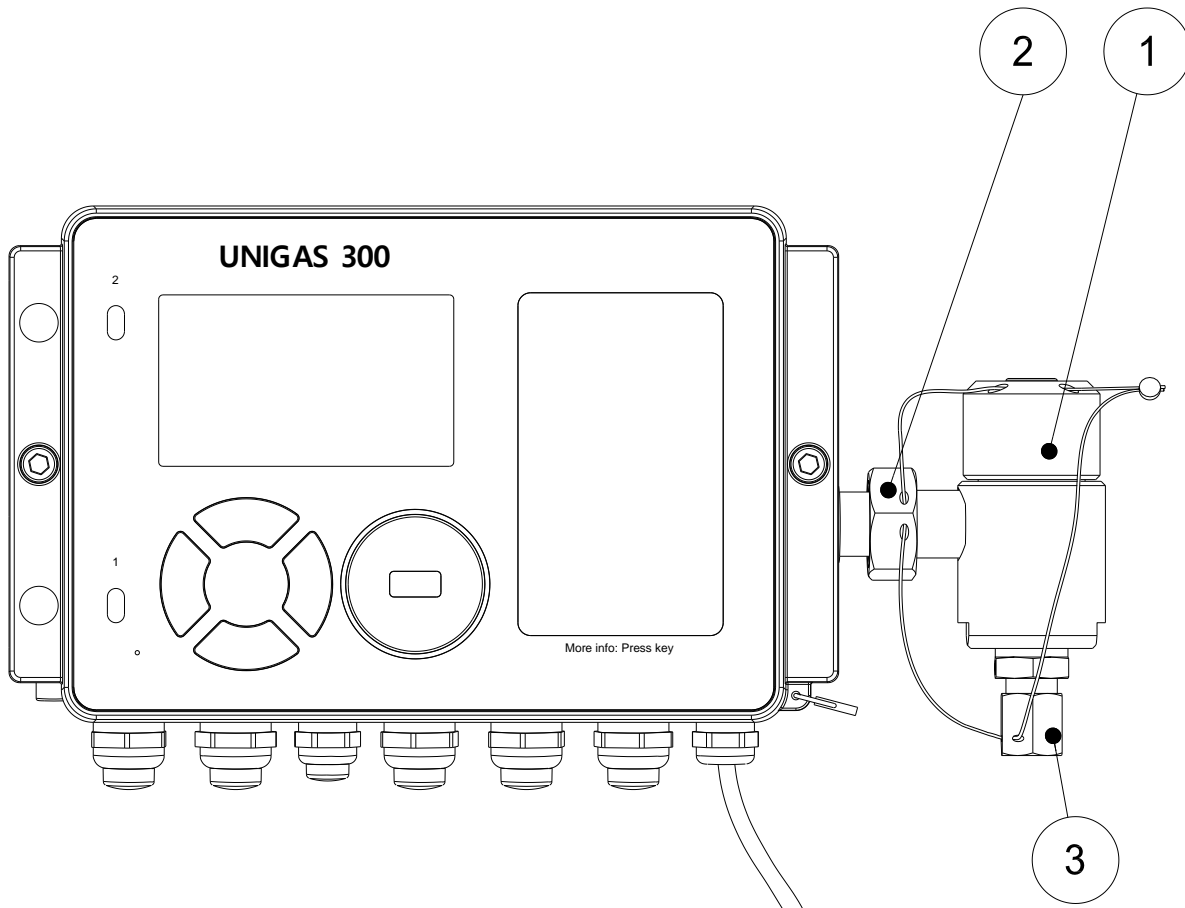
De interne druksensor is spanningsvrij opgehangen en is daarom iets beweegbaar.



Voorkom beschadiging van de druksensor bij het aansluiten van de druk. Houd de druksensor tegen met een steeksleutel 15.



Ten behoeve van controlewerkzaamheden kan een Wigersma & Sikkema BDA 04 of een driewegkraan worden toegepast in de drukmeetleiding.



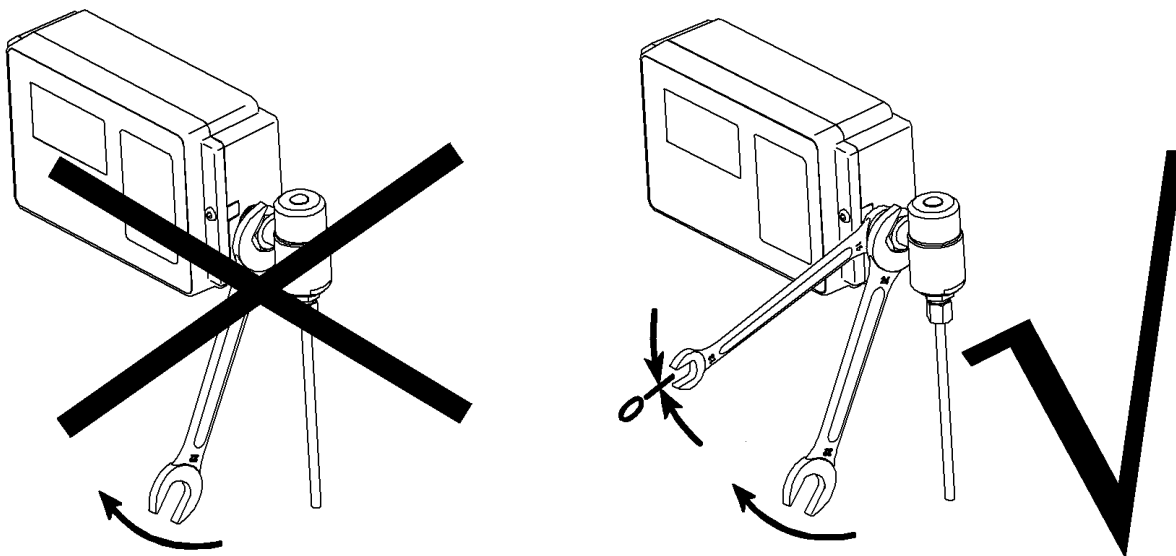
Figuur 6. Montage van BDA 04 met adapter

Monteer een BDA 04 als volgt:

- 1: plaats de BDA 04 (1) op de aansluiting van de druksensor
- 2: zet de moer (2) vast

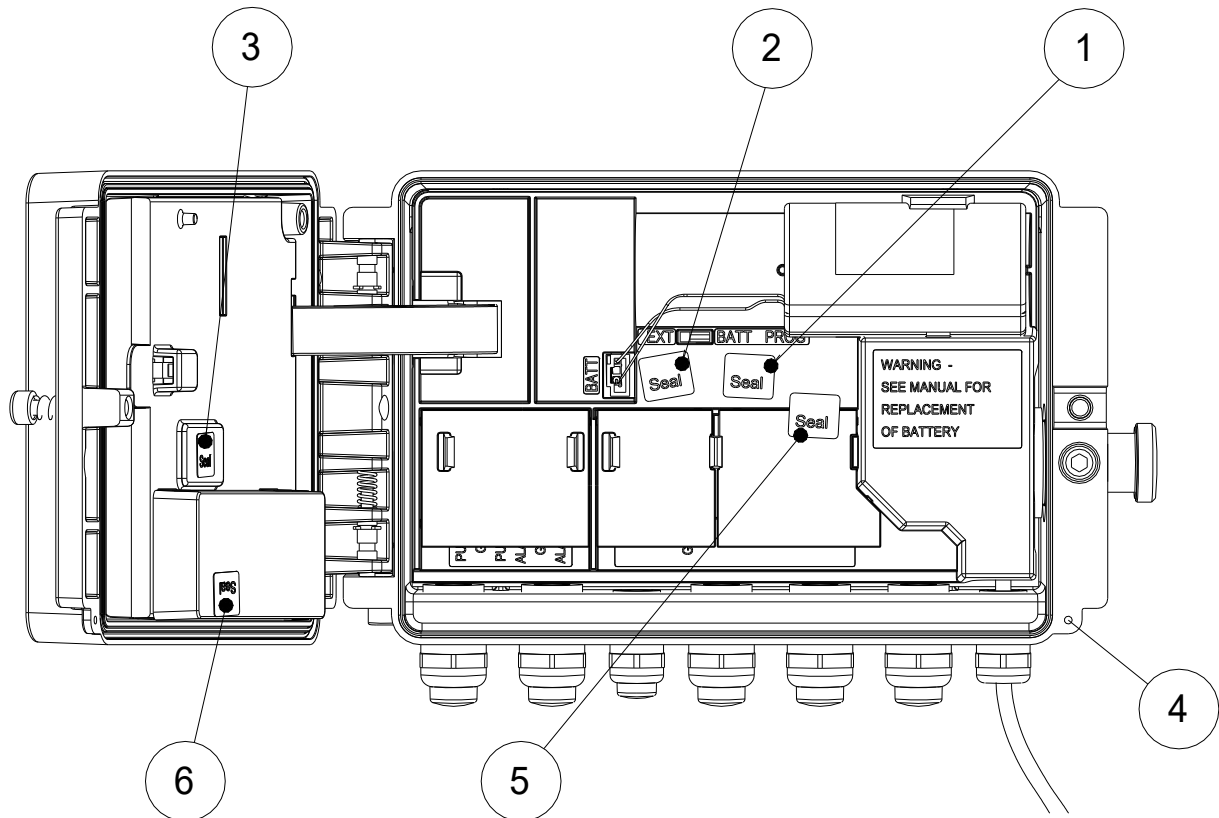


Voorkom beschadiging van de druksensor door tijdens het vastzetten van moer (2) de druksensor tegen te houden met een steeksleutel 15.



- 3: monteer de drukmeetleiding aan op snijringkoppeling (3) en sluit de druk aan
- 4: verzegel de BDA 04 zoals in de figuur hierboven is aangegeven

## 5 Verzegeling



Figuur 7. Metrologische verzegeling en optionele verzegeling van de behuizing

In figuur 7 zijn de posities voor verzegeling weergegeven:

- 1: plakzegel voor programmeerschakelaar
- 2: plakzegel voor toegang tot bodemprintplaat
- 3: plakzegel voor toegang tot topprintplaat

Optionele verzegeling:

- 4: oog voor verzegeling van het apparaat (draadzegel)
- 5: plakzegel voor verzegeling van de afdekkap voor ingangen
- 6: plakzegel voor verzegeling van de afdekkap voor moduleruimte

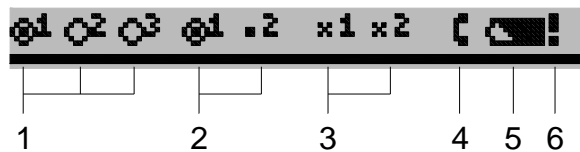
## 6 Display en bediening

Bediening van UNIGAS 300 is eenvoudig. Met slechts vier navigatietoetsen kan op een logische wijze door het menu worden genavigeerd. Met de navigatietoetsen ▼ en ▲ kan worden genavigeerd tussen schermen en menufuncties. De navigatietoetsen ► en ◀ worden gebruikt om een menu of submenu in of uit te gaan. Deze navigatietoetsen worden ook gebruikt om bepaalde gegevens te verversen of te bevestigen.

In rust is het display uitgeschakeld om energieverbruik te verminderen. Wordt een van de knoppen bediend dan zal het eerste hoofdscherm worden weergegeven. Vervolgens kan met ▼ het tweede hoofdscherm of met ► het menu worden geactiveerd.

In hoofdstuk 10 wordt een opsomming gegeven van alle aanwezige registers aangevuld met een korte uitleg en de positie in het menu.

### Hoofdschermen



Figuur 8. Statusbalk van het hoofdscherm

- 1: LF impulsingangindicatoren van impulsingangen 1, 2, en 3
- 2: LF impulsuitgangindicatoren van impulsuitgangen 1 en 2
- 3: alarmuitgangindicatoren van alarmuitgangen 1 en 2
- 4: indicator voor het plaatsvinden van uitlezing op afstand
- 5: batterijconditie indicator waarbij een volledig ingekleurd symbool een volle batterij aangeeft en waarbij een niet volledig ingekleurd symbool een (deels) lege batterij aangeeft. Controleer de waarde in UNIGAS 300 menu-item 10. Wanneer de restcapaciteit minder is dan 10%, zal de batterijconditieindicator knipperen. De batterij zal dan vervangen moeten worden. Afhankelijk van type batterij en toepassing is de restcapaciteit voldoende voor 1 jaar (D-cel) of 1,5 jaar (DD-cel) gebruik. Zie ook hoofdstuk 8.
- 6: indicator voor metrologisch relevant alarm. Controleer menu-item 8

#### Gegevens van het hoofdscherm 1

- Vm1: niet herleid totaal volume, hoeveelheid onder meetomstandigheden, ingang 1
- Vb1: herleid niet gestoord volume, hoeveelheid onder basiscondities, ingang 1

#### Gegevens van het hoofdscherm 2:

- Vc1: niet herleid niet gestoord volume, hoeveelheid onder meetomstandigheden en gecorrigeerd voor de meetfout van de gasmeter, ingang 1  
Bij toepassing LF en Encoder:  $Vm1 = Vc1$
- Vc1err: niet herleid gestoord volume, hoeveelheid onder meetcondities, onder omstandigheden van een metrologische foutconditie en gecorrigeerd voor meetfout van de gasmeter, ingang 1
- Vb1err: herleid gestoord volume, hoeveelheid onder basiscondities, onder omstandigheden van een metrologische foutconditie, ingang 1
- Vm2: niet herleid totaal volume, hoeveelheid onder meetomstandigheden, ingang 2
- Vm3: niet herleid totaal volume, hoeveelheid onder meetomstandigheden, ingang 3
- p: druk van het gas dat door de gasmeter stroomt
- t: temperatuur van het gas dat door de gasmeter stroomt



Menuscherm:



Figuur 9. Elementen van het menuscherm

- 1: geselecteerd menu-item
- 2: menutitel
- 3: nummer van het menu-item
- 4: indicatie dat er meer schermen weergegeven kunnen worden indien ▼ of ▲ bediend wordt



Menu-items kunnen met UNITOOL worden uitgeschakeld. Deze worden dan niet in het display getoond.

Menufuncties

1. Actuele waarden	▶	1-1: Cf, C, Z, Z/Zb, p, t
2. Parameters	▶	2-1: CO2, H2, N2, d, Hs, Z/Zbfix ▼2-2: tmeas, tb, pb ▼2-3: pmin, pmax, tmin, tmsx, pfix, tfix
3. Debiet	▶	3-1: Qc1_5, Qc_nx5, Qc1_inst, Vc1_60 ▼3-2: Qb1_5, Qb1_nx5, Qb1_inst, Vb1-60
4. Intervallogger	▶	4-x: Datum, datumkeuze met ▼ en ▲ ▶ 4-x-1: interval, keuze interval met ▼ en ▲ ▶ 4-x-x-x: Vm1, Vb1, Vc1, Vb1err ▶ ◀ 4-x-x-xa: Vm2, Vm3, t, p, statusregisters 1, 2, 3
5. Daglogger	▶	5-x: Daglogger, dagkeuze met ▼ en ▲ ▶ 5-x: Vm1, Vb1, Vc1, Vb1err ▶ ◀ 5-xa: Vm2, Vm3, t, p, statusregisters 1, 2, 3
6. Maandlogger	▶	6-x: Maandlogger, maandkeuze met ▼ en ▲ ▶ 6-x: Vm1, Vb1, Vc1, Vb1err ▶ ◀ 6-xa: Vm2, Vm3, t, p, statusregisters 1, 2, 3
7. In- en uitgangen	▶	7-1: In-/uitgangen: INP1DIV, INP2DIV, INP3DIV, OUT1DIV, OUT2DIV 7-2 tot 7-5 Coëfficiënten voor correctie van de meetfout van de gasmeter
8. Status	▶	8: Status, met ▼ en ▲ en vervolgens ▶ kan een statusregister geselecteerd worden ▶ 8-1-x: Herleiding; statusregister 1 Met ▶ kan het statusregister gereset worden. Een alarm kan alleen worden gereset als de oorzaak van dat alarm niet meer aanwezig is. ▶ 8-2-x: Bedrijf; statusregister 2 ▶ 8-3-x: Alarm; statusregister 3  Zie hoofdstuk 10 voor meer informatie Opmerking: indien er geen meldingen aanwezig zijn dat wordt dit op het scherm vermeld
9. Systeem	▶	9-1: Serial, Version M, Version D, Operation, CRC M, CRC D ▼9-2: Gasmeter, P meter, T meter, Time, Date ▼9-3: Dev addr, EAN-code
10. Batterij	▶	10-1: Status ▶ 10-1-1: Status: U batt, AH used, AH new ▶ 10-2: Vervangen Zie hoofdstuk 8, Vervangen van de batterij
11. Modem	▶	11-1: Status: Networkh, Commh, Maincell, Ubatt ▶11-2: Modem inschakelen, met ▶ wordt het modem voor 30 minuten aangezet
12. Justering	▶	12-x: p_offset, tcorr_min, tcorr_0, tcorr_max Zie hoofdstuk 7, Onderhoud
13. Taal	▶	13-x: taalinstelling Engels, Nederlands ▼ en ▲ voor aanpassen keuze ▶ voor activeren ◀ voor terug
14. Displaytest	▶	Schermsweergave van een wisselend dambordpatroon

Opmerkingen:

- De menunummers zijn grijs weergegeven.
- Wanneer menu-item 1 of 3 gekozen wordt, wordt het meetinterval voor druk en temperatuur tijdelijk verkort naar 5 s.
- Indien de Z en Zb berekening is uitgeschakeld dan wordt dit in menu 1 aangegeven als:  
Z: "geen weergave waarde" en Z/Zb: Z/Zbfix
- Indien de Z en/of Zb berekening niet mogelijk is dan wordt dit in menu 1 aangegeven als:  
Z: ERROR en Z/Zb: Z/Zbfix

**Weergave van de statusregisters voor menu-item 4, 5, 6 en 8**

UNIGAS 300 is uitgevoerd met drie statusregisters:

- statusregister 1; metrologisch relevante alarmen
- statusregister 2; operationeel relevante alarmen
- statusregister 3; overige alarmen en waarschuwingen

Een statusregister bevat maximaal 16 alarmen of waarschuwingen.

Een statusbit kan een toestand of een gebeurtenis aangeven. Een statusbit die een toestand aangeeft wordt gereset als de toestand opgeheven is. Een statusbit die een gebeurtenis aangeeft wordt gereset op het eerstvolgende 5 minuten moment na registratie in de loggers.

Bij menu-item 8 wordt de statusbits van het statusregister 1 onthouden totdat een handmatige reset heeft plaatsgevonden. De alarmen kunnen alleen worden gereset, als de oorzaak van het alarm niet meer aanwezig is. Met UNITOOl kan worden ingesteld dat de reset handeling beveiligd wordt, zie hoofdstuk 10, register C.93.14.

De toestand van de statusregisters wordt op het display weergegeven als tekstuele meldingen bij het menu 8-1, 8-2 en 8-3.

Bij presentatie van interval gegevens en gegevens van de dag en maandlogger, menu-item 4, 5 en 6, worden de drie statusregisters weergegeven als drie hexadecimale getallen van 4 karakters:

**St : 1<sub>1</sub>1<sub>2</sub>1<sub>3</sub>1<sub>4</sub> 2<sub>1</sub>2<sub>2</sub>2<sub>3</sub>2<sub>4</sub> 3<sub>1</sub>3<sub>2</sub>3<sub>3</sub>3<sub>4</sub>**

In software UNITOOl wordt de toestand van de statusregisters weergegeven op een gelijke wijze waarbij, indien het getal begint met een 0, deze 0 niet wordt weergegeven.

Op de volgende pagina's worden de drie statusregisters nader toegelicht. In de tabel wordt achtereenvolgens weergegeven:

- de benaming waarmee in menu-item 8-1, 8-2 en 8-3 een statusmelding wordt weergegeven
- de groepering van de alarmen of waarschuwingen voor de weergave van St voor menu-item 4, 5 en 6
- de waarden van de weergave van St die behoren bij een alarm of waarschuwing
- de aard van het alarm of waarschuwing: T= toestand en G= gebeurtenis
- bit nummering zoals weergegeven in UNITOOl bij uitlezing van het statuslogboek, zie hieronder
- nadere uitleg over de eigenschappen van het alarm of de waarschuwing.

Voor het bepalen van de status op basis van de weergave in menu-item 4, 5 en 6 wordt in de drie tabellen per statusregister en per karakter van dat statusregister de waarde van dat karakter opgezocht. Let op, per karakter kunnen meerdere statusmeldingen behoren.

Opmerking: weergave van de statusmelding van het statuslogboek bij uitlezing met UNITOOl.

Het statuslogboek maakt per statusbitverandering een melding met tijdstempel. De melding wordt gepresenteerd door twee getallen en de aard van de melding. De weergave is volgens VDEW:

- het eerste getal geeft het statusregister 1, 2 of 3 aan
- het tweede getal geeft het bitnummer in dat statusregister aan waarbij bit 0 – 9 wordt aangegeven met 0 – 9, bit 10 – 15 wordt aangegeven met A – E
- VDEW-status: 0200 geeft aan dat het een gebeurtenis betreft, 0400 het begin van een toestand en 0800 het einde van een toestand

Statusregister 1; metrologisch relevante alarmen

St : 1<sub>1</sub>1<sub>2</sub>1<sub>3</sub>1<sub>4</sub> 2<sub>1</sub>2<sub>2</sub>2<sub>3</sub>2<sub>4</sub> 3<sub>1</sub>3<sub>2</sub>3<sub>3</sub>3<sub>4</sub>

Weergave menu 8.1		Weergave menu 4, 5, 6			Omschrijving
CRC-fout interface	1 <sub>1</sub>	8, 9, A, B, C, D, E, F	G	F	CRC-fout opgetreden in het programmeergeheugen van de processor van de top PCB. Controle: eens per uur
Watchdog interface		4, 5, 6, 7, C, D, E, F	G	E	watchdog van het programma van de processor van de top PCB is geactiveerd
CRC-fout herleiding		2, 3, 6, 7, A, B, E, F	G	D	CRC-fout opgetreden in programmeergeheugen van de processor van de bodem PCB. Controle: eens per uur
Watchdog herleiding		1, 3, 5, 7, 9, B, D, F	G	C	watchdog van het programma van de processor van de bodem PCB is geactiveerd
Reset	1 <sub>2</sub>	8, 9, A, B, C, D, E, F	G	B	De software is opnieuw opgestart
Externe voeding		4, 5, 6, 7, C, D, E, F	T	A	externe voeding aanwezig
Alarm ENCODER		2, 3, 6, 7, A, B, E, F	T	9	uitgelezen waarden uit encodertelwerk zijn onbruikbaar (BCC-fout) of een uitgelezen encodertelwerkstand is kleiner dan tellerstand Vm1 of Vm2. Vm1 of Vm2 wordt niet aangepast
NAMUR-onderbreking		1, 3, 5, 7, 9, B, D, F	T	8	Namur-ingang is onderbroken. De stroom is kleiner dan 1 mA
NAMUR-kortsluiting	1 <sub>3</sub>	8, 9, A, B, C, D, E, F	T	7	Namur-ingang heeft een stroom groter dan 8 mA, Namur-ingang wordt uitgeschakeld
Tellerstand aangepast		4, 5, 6, 7, C, D, E, F	G	6	een tellerstand is gezet
Alarm ijkslot		2, 3, 6, 7, A, B, E, F	T	5	metrologische zegel is verbroken doordat programmeerschakelaar is bediend
Alarm open behuizing		1, 3, 5, 7, 9, B, D, F	T	4	behuizing is geopend
Alarm temperatuur	1 <sub>4</sub>	8, 9, A, B, C, D, E, F	T	3	gemeten waarde ligt niet tussen tmin en tmax of meting heeft niet kunnen plaatsvinden
Alarm druk		4, 5, 6, 7, C, D, E, F	T	2	gemeten waarde ligt niet tussen pmin en pmax of meting heeft niet kunnen plaatsvinden
Fout in Z of Zb		2, 3, 6, 7, A, B, E, F	T	1	fout bij bepaling van Z of Zb
Lege batterij		1, 3, 5, 7, 9, B, D, F	T	0	batterijspanning te laag (<2,8 V) of Ah_used > Ah_new Toestand wordt beëindigd als de menuhandeling batterijwisseling is uitgevoerd en de batterijspanning tenminste 3,3 V bedraagt

T= toestand en G= gebeurtenis

Statusregister 2; operationele status

St : 1<sub>1</sub>1<sub>2</sub>1<sub>3</sub>1<sub>4</sub> 2<sub>1</sub>2<sub>2</sub>2<sub>3</sub>2<sub>4</sub> 3<sub>1</sub>3<sub>2</sub>3<sub>3</sub>3<sub>4</sub>

Weergave menu 8.2		Weergave menu 4, 5, 6			Omschrijving
Fout in Zb	2 <sub>1</sub>	8, 9, A, B, C, D, E, F	T	F	fout bij bepaling van Zb. Dit statusbit is een aanvulling op statusbit error_Z_or_Zb
Fout in p of t		4, 5, 6, 7, C, D, E, F	T	E	in statusregister 1 is een melding voor alarm druk en/ of alarm temperatuur aanwezig
Batterij gewisseld		2, 3, 6, 7, A, B, E, F	G	D	batterij vervangen met gebruik van menu-item 10-2
Alarm volumeverschil		1, 3, 5, 7, 9, B, D, F	G	C	volumeverschil gemeten tussen ingang 1 en 2. Dit verschil is gelijk aan of hoger dan de waarde Vm1/Vm2_warning. Zie H17 voor verdere uitleg
Alarm t max	2 <sub>2</sub>	8, 9, A, B, C, D, E, F	T	B	temperatuur > Alarm T max
Alarm t min		4, 5, 6, 7, C, D, E, F	T	A	temperatuur < Alarm T min
Alarm p max		2, 3, 6, 7, A, B, E, F	T	9	druk > Alarm p max
Alarm p min		1, 3, 5, 7, 9, B, D, F	T	8	druk < Alarm p min
Waarschuwing t max	2 <sub>3</sub>	8, 9, A, B, C, D, E, F	T	7	temperatuur > Waarschuwing T max
Waarschuwing t min		4, 5, 6, 7, C, D, E, F	T	6	temperatuur < Waarschuwing T min
Waarschuwing p max		2, 3, 6, 7, A, B, E, F	T	5	druk > Waarschuwing p max
Waarschuwing p min		1, 3, 5, 7, 9, B, D, F	T	4	druk < Waarschuwing p min
Klok gezet	2 <sub>4</sub>	8, 9, A, B, C, D, E, F	G	3	klok is gezet
Klok gezet > 10 sec.		4, 5, 6, 7, C, D, E, F	G	2	klok is met meer dan ns (register C.91.1) seconden verzet, zie ook H10, tabel "Overige instellingen voor functies van UNIGAS 300"
Logboek gewist		2, 3, 6, 7, A, B, E, F	G	1	statuslogboek of metrologisch logboek is gewist
Logger gewist		1, 3, 5, 7, 9, B, D, F	G	0	intervallogger, daglogger of maandlogger zijn gewist

T= toestand en G= gebeurtenis

**Statusregister 3; overige alarmen en waarschuwingen**

St : 1<sub>1</sub>1<sub>2</sub>1<sub>3</sub>1<sub>4</sub> 2<sub>1</sub>2<sub>2</sub>2<sub>3</sub>2<sub>4</sub> **3<sub>1</sub>3<sub>2</sub>3<sub>3</sub>3<sub>4</sub>**

Weergave menu 8.3		Weergave menu 4, 5, 6			Omschrijving
	<b>3<sub>1</sub></b>				geen functie
Logboek (B) vol	<b>3<sub>2</sub></b>	8, 9, A, B, C, D, E, F	T	B	statuslogboek is vol, de oudste loggings worden overschreven. Wordt opgeheven zodra het logboek wordt gewist.
Logboek (M) vol		4, 5, 6, 7, C, D, E, F	T	A	metrologisch logboek is vol, de oudste loggings worden overschreven. Wordt opgeheven zodra het logboek wordt gewist.
Alarmingang 2		2, 3, 6, 7, A, B, E, F	T	9	aangesloten alarmcontact is geopend
Alarmingang 1		1, 3, 5, 7, 9, B, D, F	T	8	aangesloten alarmcontact is geopend
Waarschuwing Vc1_60	<b>3<sub>3</sub></b>	8, 9, A, B, C, D, E, F	T	7	Vc1_60 > Waarschuwing Vc1_60
Alarm Vc1_60		4, 5, 6, 7, C, D, E, F	T	6	Vc1_60 > Alarm Vc1_60
Waarschuwing Qc1_nx5		2, 3, 6, 7, A, B, E, F	T	5	Qc1 > Waarschuwing Qc1_nx5
Alarm Qc1_nx5		1, 3, 5, 7, 9, B, D, F	T	4	Qc1 > Alarm Qc1_nx5
Waarschuwing Vb1_60	<b>3<sub>4</sub></b>	8, 9, A, B, C, D, E, F	T	3	Vb1_60 > Waarschuwing Vb1_60
Alarm Vb1_60		4, 5, 6, 7, C, D, E, F	T	2	Vb1_60 > Alarm Vb1_60
Waarschuwing Qb1_nx5		2, 3, 6, 7, A, B, E, F	T	1	Qb1 > Waarschuwing Qb1_nx5
Alarm Qb1_nx5		1, 3, 5, 7, 9, B, D, F	T	0	Qb1 > Alarm Qb1_nx5

T= toestand en G= gebeurtenis

## 7 Onderhoud

### 7.1 Justeren

In Menu-item 12 in UNIGAS 300 kan de temperatuur- en/ of de druksensor worden gejusteerd om de meetnauwkeurigheid te verhogen.

De druksensor kan worden gejusteerd met een offsetwaarde (p\_offset). Aanpassing van deze waarde zal tot gevolg hebben dat de gemeten druk over het gehele bereik met deze waarde zal worden verhoogd dan wel verlaagd.

De temperatuursensor kan worden gejusteerd door een offsetwaarde (tcorr\_0) en door een span in te geven. Deze span kan worden ingesteld voor het meetbereik van -40 °C tot 0 °C (tcorr\_min) en voor het meetbereik van 0 tot 55 °C (tcorr\_max).

Normaal wordt tcorr\_0 op -0,24 °C ingesteld ten behoeve van de correctie van de 3 meter kabel waarmee de temperatuursensor is uitgevoerd.

De waarde van span is uitgedrukt in °C/°C en kan als volgt worden bepaald (X °C is een willekeurige temperatuur boven 0 °C of een willekeurige temperatuur onder 0 °C):

$$\text{Span} = \frac{\text{afwijking bij } X \text{ °C} - \text{afwijking bij } 0 \text{ °C}}{X \text{ °C} - 0 \text{ °C}}$$

Ga als volgt te werk:

12. Justering	▶	<p>Scherm 12-x: p_offset, tcorr_min, tcorr_0, tcorr_max</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ voor activeren, waarde gaat knipperen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▼ en ▲ voor aanpassen waarde</li> </ul> </li> <li>▶ bevestigen, bevestiging wordt alleen geaccepteerd als de programmeerschakelaar tegelijkertijd wordt bediend. De waarde houdt op met knipperen</li> <li>◀ voor terug</li> </ul>
---------------	---	--

### 7.2 Vervangen van de druk- of temperatuursensor

Het vervangen van de druk- of temperatuursensor kan alleen plaatsvinden als het zegel wordt verbroken. Hierna kan de bout worden losgedraaid, zie H4, fig. 4 -item 5.

Verwijder vervolgens de batterij, de bekabeling naar de klemmenstrook en de beschermkap.

Na vervanging van de druk- of temperatuursensor moet de beschermkap en de bekabeling weer worden teruggeplaatst. Als laatste moet de batterij weer worden teruggeplaatst. Na het sluiten van de behuizing zal UNIGAS 300 automatisch de gegevens van de druksensor overnemen. Dit is te controleren aan de hand van het serienummer, zie menu-item 9 (Systeem).

Aansluitend dient UNIGAS 300 te worden gecontroleerd op meetnauwkeurigheid. Omdat de UNIGAS 300 spanningsloos is geweest moet worden gecontroleerd of de klok op tijd loopt. Eventueel moet de klok op tijd worden gezet.

**Vervangen van temperatuursensor**

Zie figuur 10.

1A: neem de moer van de kabeldoorvoerwartel los

1B: neem de draadaansluitingen van de temperatuursensor los door het klemmechanisme op de klemmenstrook met de vinger te bedienen.

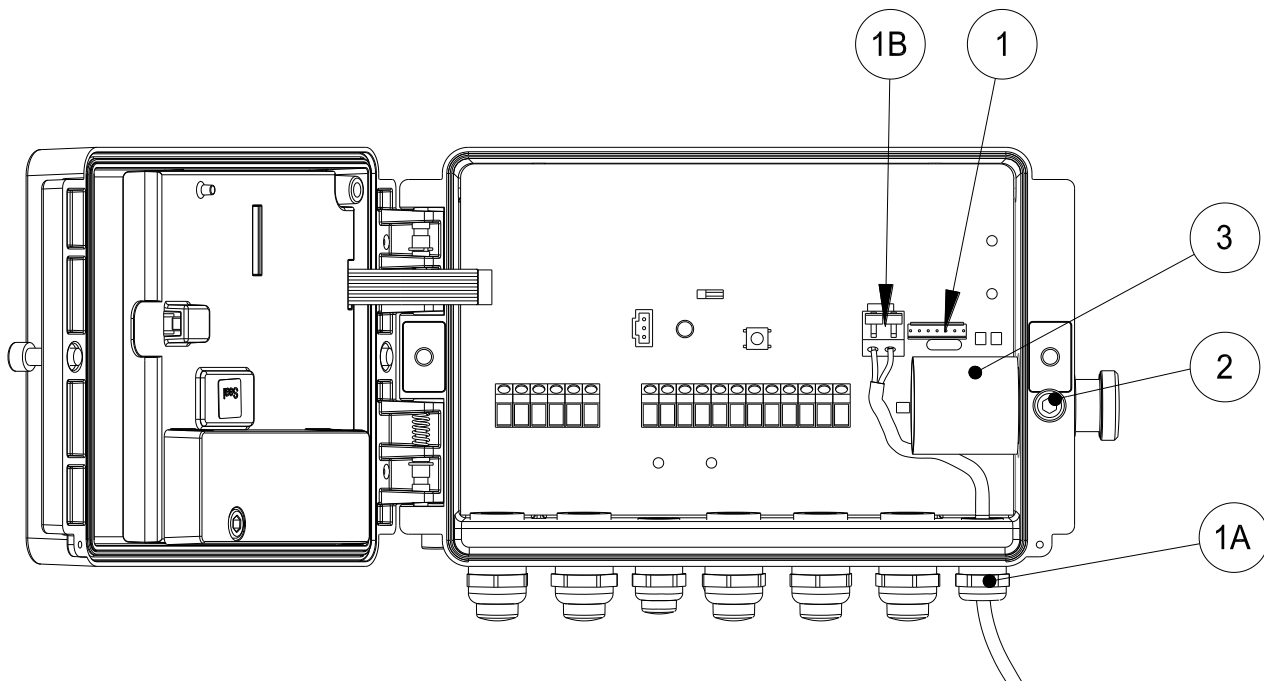
Monteer de vervangende temperatuursensor in omgekeerde volgorde.

Controleer de ingestelde waarden in menu-item 12, zie hoofdstuk 7.1. Bij een nieuwe temperatuursensor dient tcorr\_0 op een waarde ingesteld te worden volgens onderstaande tabel ten behoeve van de correctie van de lengte van de kabel waarmee de temperatuursensor is uitgevoerd.

Lengte kabel	tcorr_0
1,5 m	-0,05 °C
3 m	-0,1 °C
5 m	-0,17 °C
10 m	-0,33 °C

**Vervangen van interne druksensor**

Zie figuur 10.



Figuur 10. Vervangen van de temperatuursensor en interne druksensor

1: neem de connector los van de druksensor

2: verwijder de bout

3: druk vervolgens voorzichtig de druksensor in de behuizing en neem deze van binnenuit los

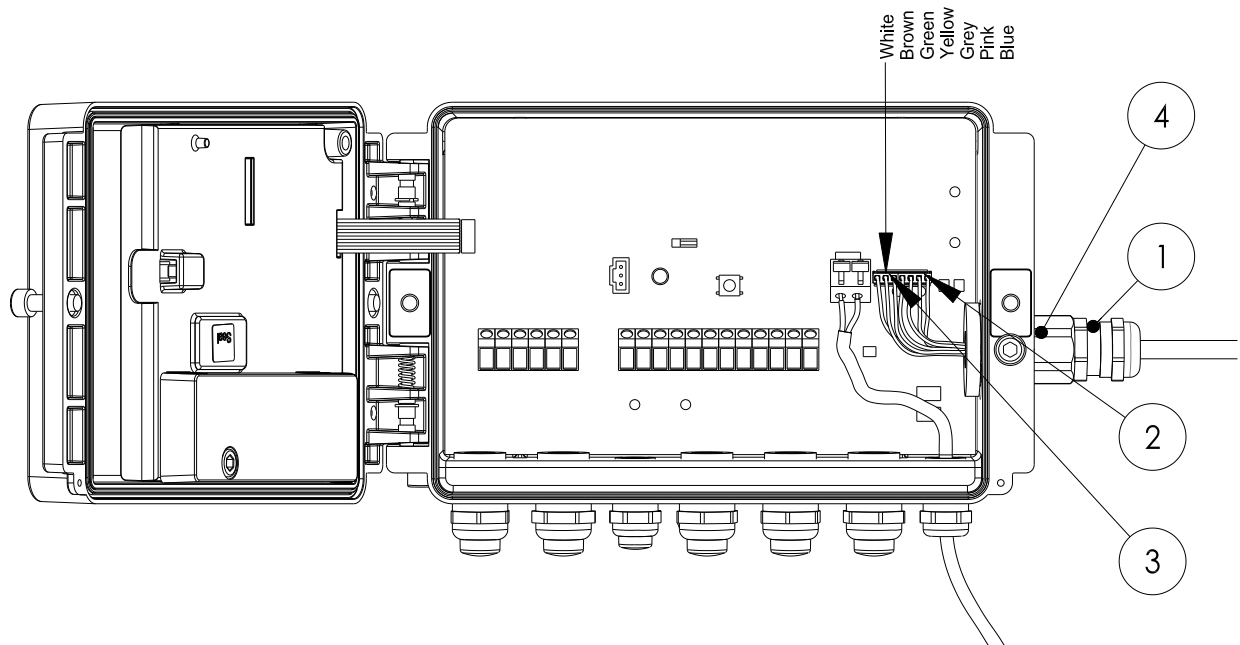
4; neem de golfring en de O ring van de druksensor, de golfring en de O ring dient op de vervangende drukopnemer geplaatst te worden.

Monteer de vervangende druksensor in omgekeerde volgorde.



Vervangen van externe druksensor

Zie figuur 11.



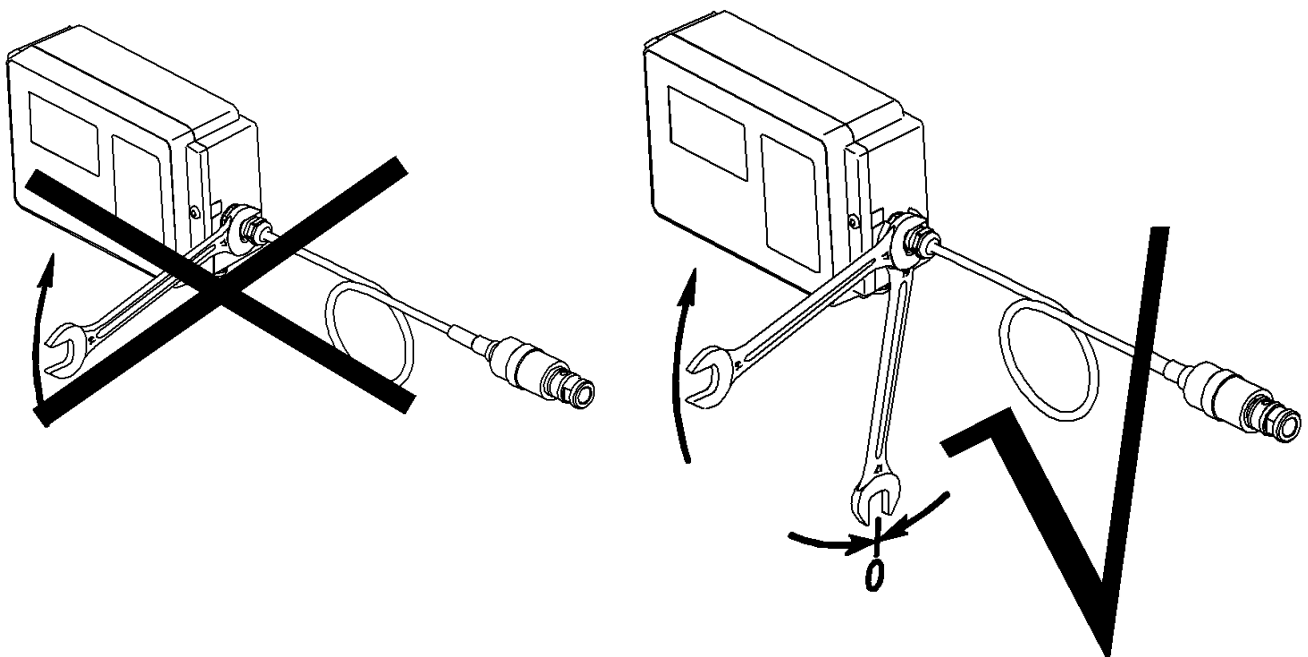
Figuur 11. Vervangen van de externe druksensor.

De druksensor wordt geleverd inclusief kabeldoorvoertertel en gemonteerde connectoren. Neem de druksensor los zoals hieronder wordt aangegeven en monteer de vervangende druksensor in omgekeerde volgorde. Bij het vervangen van een externe druksensor moet de afscherming van de kabel van druksensor verbonden worden met de bus in de kabeldoorvoertertel, zie hoofdstuk 4.4.

- 1: neem de moer van de kabeldoorvoertertel los, neem vervolgens de binnenbus los door deze uit de kabeldoorvoertertel te trekken
- 2, 3: neem beide connectoren los van de PCB
- 2: schroef de kabeldoorvoertertel los van pos. 4, houd pos 4 tegen met behulp van een steeksleutel 21. Neem vervolgens de externe druksensor uit UNIGAS 300.



Voorkom beschadiging door tijdens het vastzetten van de wartel de doorvoer in UNIGAS 300 tegen te houden met een steeksleutel 15.



## 8 Vervangen van de batterij



Bij vervanging van de batterij mogen alleen originele, door Wigtersma & Sikkema geleverde batterijen van het type G8610070000T() of G8610080000 worden toegepast. Het vervangen van de batterij mag plaatsvinden in een explosiegevaarlijke omgeving. Ten behoeve van het vervangen van de batterij wordt UNIGAS 300 via het menu-item 10 in slaapmodus gezet. UNIGAS 300 kan in de slaapmodus circa 17 s zonder batterij blijven functioneren (op het display wordt veiligheidshalve 10 s aangegeven). Tijdens deze slaapmodus zal UNIGAS 300 geen herleiding uitvoeren. De klok loopt wel door. Na de slaapmodus zal UNIGAS 300 zichzelf weer activeren en worden alle functies weer actief.

Indien het vervangen van de batterij langer duurt dan deze slaapmodusperiode, dan zal UNIGAS 300 spanningsloos raken. Op het moment dat UNIGAS 300 weer van spanning wordt voorzien zal UNIGAS 300 opstarten met de meest recente back-upgegevens. UNIGAS 300 maakt iedere 5 minuten een back-up, waardoor de informatie maximaal 5 minuten oud zal zijn. In statusregister 1 wordt de spanningsuitval gelogd. De klok zal opnieuw ingesteld moeten worden.

Gegevens van type G8610070000/ G8610070000T/ G8610070000E

- lithium-Thionylchloride: D-cel
- nominale spanning: 3,6 V
- nominale capaciteit: 18,5 Ah
- in UNIGAS 300 in te voeren initiële capaciteit: 12 Ah (toepassing in West-Europa)

Gegevens van type G8610080000

- lithium-Thionylchloride: DD-cel
- nominale spanning: 3,6 V
- nominale capaciteit: 35 Ah
- in UNIGAS 300 in te voeren initiële capaciteit: 21 Ah (toepassing in West-Europa)

Volg de volgende procedure voor een batterijwisseling. Lees deze eerst door voordat de handeling wordt uitgevoerd.

- Controleer of de verpakking van de nieuwe batterij nog ongeopend is en dat de productiedatum op de batterij niet verder terug ligt dan 2 jaar voor de huidige datum. Open de verpakking en houd deze batterij binnen bereik.
- Schroef de twee bouten op de voorzijde van UNIGAS 300 zover los dat de kop van de bouten ongeveer gelijk ligt met het voorfront. Open vervolgens de behuizing. Mogelijk plakt de afdichting waardoor de behuizing wat moeilijker te openen is. Sluit de behuizing vervolgens weer, maar laat de bouten los.
- Selecteer op het display van UNIGAS 300 menu-item 10 (Batterij) voor het vervangen van de batterij en voer de hieronder aangegeven handelingen uit:

10. Batterij	▶	Scherm 10-1: Status ▶ Scherm 10-1-1: Status: U batt, AH used, AH new ▶ Scherm 10-2: Vervangen ▶ Scherm 10-2-2: Nu vervangen ▶ Scherm 10-2-2-1: Open deksel en vervang batterij binnen 10 seconden
--------------	---	---

- UNIGAS 300 wordt in de slaapmodus gezet op het moment dat de behuizing wordt geopend. Dit is zichtbaar aan het wegvallen van het display bij het openen. Neem de batterijconnector los van UNIGAS 300. Plaats vervolgens snel de connector van de nieuwe batterij. Neem vervolgens de oude batterij uit de batterijhouder en plaats de nieuwe batterij in de batterijhouder. Opmerking: indien te lang wordt gewacht met het openen van de behuizing zal UNIGAS 300 de handeling afbreken. Bij het openen van de behuizing valt het display niet weg. Voer de handeling opnieuw uit.
- De slaapmodus wordt beëindigd bij het sluiten van de behuizing of na 1 minuut wachttijd.
- Sluit de behuizing van UNIGAS 300, schroef de behuizing weer dicht en controleer de functies van UNIGAS 300 door het bedienen van de drukknoppen.



Alleen wanneer een batterij wordt vervangen door een ander type (zie hierboven voor de in te stellen waarden) dient aansluitend de initiële capaciteit ingesteld te worden. De instelling is beveiligd en kan alleen worden aangepast als de behuizing is geopend.

10. Batterij	▶	Scherm 10-1: Status ▶ Scherm 10-1-1: Status: U batt, AH used, AH new ▶ Scherm 10-2: Vervangen ▶ Scherm 10-2-1: Initiële capaciteit ▶ Scherm 10-2-1-1: Ah ▶ voor activeren, waarde gaat knippen ▼ en ▲ voor aanpassen waarde ▶ voor bevestigen ◀ voor terug
--------------	---	--

Opmerking: wordt een D-cel vervangen door een DD cel, dan dient in de batterijhouder het nokje met een kniptang voorzichtig verwijderd te worden.

**Voorzichtig**

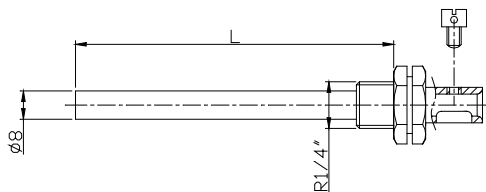


De batterij mag niet worden opgeladen of kortgesloten.

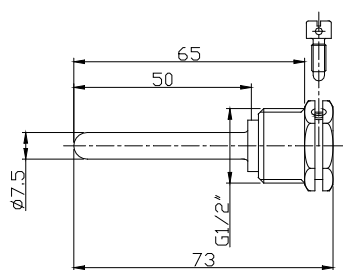
Gebruikte batterijen moeten naar een gecertificeerd verwerkingsbedrijf worden gezonden.

## 9 Zakbuizen voor temperatuursensor

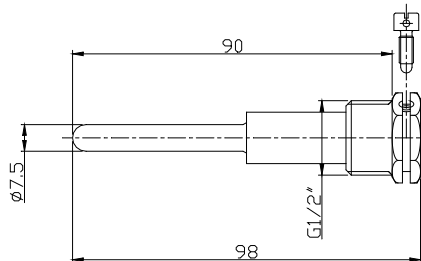
Beschikbare modellen:



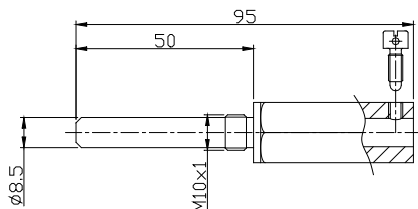
L (mm)	Best. Nr.
65	GG8702
81	GG8703
105	GG8704
151	GG8705
157	GG8706
167	GG8707



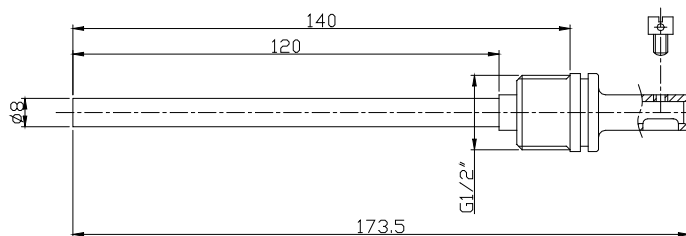
L (mm)	Best. Nr.
65	GG8320



L (mm)	Best. Nr.
90	GG8321



L (mm)	Best. Nr.
50	GG8708



L (mm)	Best. Nr.
140	GG8322

## 10 Telwerken en registers

Hieronder worden de telwerken en registers weergegeven die in UNIGAS 300 aanwezig zijn. Per telwerk of register wordt de benaming weergegeven aangevuld met de OBIS-code, het beveiligingsniveau en een korte beschrijving. De gehanteerde benamingen komen, indien van toepassing, overeen met de norm EN12405-1:2005+A2:2010.

Alle telwerken en registers zijn uitleesbaar met het softwareprogramma UNITool (afhankelijk van toegekende rechten in UNITool).

In de kolom *Menu-item* wordt het corresponderende menu-itemnummer weergegeven indien de gegevens ook via het display van UNIGAS 300 beschikbaar zijn.

Telwerken en registers kunnen voorzien zijn van een schrijfbeveiliging.

De volgende beveiligingsniveaus zijn in UNIGAS 300 aanwezig:

- Metrologisch zegel: schrijven is alleen mogelijk als tijdens het schrijven de programmeerschakelaar wordt bediend
- Beveiligingsniveau 1: met wachtwoord 1 wordt toegang verkregen tot de mode waarin telwerken en registers kunnen worden gelezen en geschreven. Wachtwoord 1 is beveiligd door wachtwoord 2a.
- Beveiligingsniveau 2a: met wachtwoord 2a is schrijven van registers mogelijk. Wachtwoord 2a is toegekend aan de leverancier van het gas en komt functioneel overeen met het VDEW-wachtwoord. Wachtwoord 2a is beveiligd door wachtwoord 2a.
- Beveiligingsniveau 2b: met wachtwoord 2b is schrijven van registers mogelijk. Wachtwoord 2b is toegekend aan de afnemer van het gas. Wachtwoord 2b is beveiligd door wachtwoord 2b.
- Beveiligingsniveau 2c: Met wachtwoord 2c is het mogelijk om de gassamenstelling (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, d en Hs) aan te passen. Wachtwoord 2c is beveiligd door wachtwoord 2c.

Als wachtwoorden niet zijn geprogrammeerd zijn registers zonder gebruik van wachtwoorden of met gebruik van een willekeurig wachtwoord te schrijven.

Wachtwoorden zijn zowel tegen lezen als schrijven beveiligd.

### Tellerstanden

Beveiliging niveau: metrologisch zegel

Benaming	Eenheid	Menu-item	OBIS	Omschrijving
Vm1	m <sup>3</sup>	Hoofdmenu 1	7-1:13.0.0	niet herleid totaal volume, hoeveelheid onder meetomstandigheden, ingang 1
Vc1	m <sup>3</sup>	Hoofdmenu 2	7-1:11.1.0	niet herleid totaal volume, hoeveelheid onder meetomstandigheden en gecorrigeerd voor de meetfout van de gasmeter, ingang 1 Bij toepassing LF en Encoder: Vm1 = Vc1
Vc1err	m <sup>3</sup>	Hoofdmenu 2	7-1:12.0.0	niet herleid gestoord volume, hoeveelheid onder meetcondities, onder omstandigheden van een metrologische foutconditie en gecorrigeerd voor meetfout van de gasmeter, ingang 1
Vb1	m <sup>3</sup>	Hoofdmenu 1	7-1:11.2.0	herleid niet gestoord volume, hoeveelheid onder basiscondities, ingang 1
Vb1err	m <sup>3</sup>	Hoofdmenu 2	7-1:12.1.0	herleid gestoord volume, hoeveelheid onder basiscondities, onder omstandigheden van een metrologische foutconditie, ingang 1
Vm2	m <sup>3</sup>	Hoofdmenu 2	7-2:13.0.0	niet herleid totaal volume, hoeveelheid onder meetomstandigheden, ingang 2
Vm3	m <sup>3</sup>	Hoofdmenu 2	7-3:13.0.0	niet herleid totaal volume, hoeveelheid onder meetomstandigheden, ingang 3

**Afgeleiden van de tellerstand; verbruiken geregistreerd voor ingang 1**

Benaming	Eenheid	Menu-item	OBIS	Omschrijving
Qc1_5	m <sup>3</sup> /h	3-1	7-1:43.1.1	debiet gecorrigeerd, hoeveelheid onder meetomstandigheden op basis van 5 minuten interval
Qc1_nx5	m <sup>3</sup> /h	3-1	7-1:43.1.2	debiet gecorrigeerd, hoeveelheid onder bedrijfsomstandigheden op basis van voortschrijdend gemiddelde van n x 5 minuten, zie hieronder bij overige functies
Qc1_inst	m <sup>3</sup> /h	3-1	7-1:43.1.0	momentaan debiet gecorrigeerd, hoeveelheid onder meetomstandigheden
Vc1_60	m <sup>3</sup>	3-2	7-1:43.1.71	gecorrigeerd uurverbruik, hoeveelheid onder meetomstandigheden (actueel klokuurverbruik)
Qb1_5	m <sup>3</sup> /h	3-2	7-1:43.2.1	herleid debiet, hoeveelheid onder basiscondities op basis van 5 minuten interval
Qb1_nx5	m <sup>3</sup> /h	3-2	7-1:43.2.2	herleid debiet, hoeveelheid onder basiscondities op basis van voortschrijdend gemiddelde van n x 5 minuten, zie hieronder bij overige functies (Debietbepaling)
Qb1_inst	m <sup>3</sup> /h	3-2	7-1:43.2.0	momentaan herleid debiet, hoeveelheid onder basiscondities
Vb1_60	m <sup>3</sup>	3-2	7-1:43.2.71	herleid uur verbruik, hoeveelheid onder basiscondities (actueel klokuurverbruik)

**Overige functies, beveiligingsniveau 2b**

Benaming	Eenheid	OBIS	Omschrijving
Debietbepaling n	-	C.93.1	tijdsbasis voor bepaling debiet Q op basis van het voortschrijdend gemiddelde van n eenheden van 5 minuten

**Registers die het resultaat zijn van het metrologische gedrag/meetwaarden**

Benaming	Eenheid	Menu-item	OBIS	Omschrijving
Cf	-	1-1	7-1:51.0.0	actuele correctiewaarde van de meetfout van de gasmeter
C	-	1-1	7-1:52.2.0	berekende herleidingsfactor
Z	-	1-1	7-1:53.0.0	compressibiliteit van het gas onder bedrijfscondities
Z/Zb	-	1-1	7-1:53.2.0	compressibiliteitsfactor van het gas
p	mbar	1-1	7-1:42.0.0	druk
t	°C	1-1	7-1:41.0.0	temperatuur

**Registers/parameters die het metrologische gedrag definiëren, ingangen en correctie van de meetfout van de gasmeter**

Beveiliging niveau: metrologisch zegel

Benaming	Eenheid	Menu-item	OBIS	Omschrijving
INP1DIV	imp/m <sup>3</sup>	7-1	7-1:0.7.2	deelfactor ingang 1
INPHF1DIV	imp/m <sup>3</sup>	7-1	7-4:0.7.2	deelfactor voor ingang 1 indien deze is ingesteld voor HF pulsen
INP2DIV	imp/m <sup>3</sup>	7-1	7-2:0.7.2	deelfactor ingang 2
INP3DIV	imp/m <sup>3</sup>	7-1	7-3:0.7.2	deelfactor ingang 3
Ingang 1	-		C.93.9	functionaliteit ingang 1: LF, HF, encoder en encoder op Vm2 Bij <i>encoder op Vm2</i> telt Vm1 LF-impulsen die worden aangeboden op LF1 ingang. In Vm2 wordt de encoderstand geteld op basis van uitlezing iedere 5 minuten
Cf1	-		C.98.1	factor 1 voor meetfoutcorrectie gasmeter. Tussen Qf1 en Qf2 wordt lineair geïnterpoleerd tussen Cf1 en Cf2
Qf1	m <sup>3</sup> /h		C.98.2	Qf1 waarbij Qf1= Q <sub>min</sub> gasmeter (zie EN12405-1 +A2)
Cf2	-		C.98.3	factor 2 voor meetfoutcorrectie gasmeter. Tussen Qf2 en Qf3 wordt lineair geïnterpoleerd tussen Cf2 en Cf3
Qf2	m <sup>3</sup> /h		C.98.4	Qf2 waarbij Qf1 < Qf2 < Qf3
Cf3	-		C.98.5	factor 3 voor meetfoutcorrectie gasmeter. Tussen Qf3 en Qf4 wordt lineair geïnterpoleerd tussen Cf3 en Cf4
Qf3	m <sup>3</sup> /h		C.98.6	Qf3 waarbij Qf2 < Qf3 < Qf4
Cf4	-		C.98.7	factor 4 voor meetfoutcorrectie gasmeter. Tussen Qf4 en Qf5 wordt lineair geïnterpoleerd tussen Cf4 en Cf5
Qf4	m <sup>3</sup> /h		C.98.8	Qf4 waarbij Qf3 < Qf4 < Qf5
Cf5	-		C.98.9	factor 5 voor meetfoutcorrectie gasmeter, Buiten het bereik van Qf5 wordt gecorrigeerd met Cf5
Qf5	m <sup>3</sup> /h		C.98.10	Qf5 waarbij Qf4 < Qf5 < Q 6
Cf6	-		C.98.11	factor 6 voor meetfoutcorrectie gasmeter. Tussen Qf6 en Qf7 wordt lineair geïnterpoleerd tussen Cf6 en Cf7
Qf6	m <sup>3</sup> /h		C.98.12	Qf6 waarbij Qf5 < Qf6 < Qf7.
Cf7	-		C.98.13	factor 7 voor meetfoutcorrectie gasmeter. Tussen Qf7 en Qf8 wordt lineair geïnterpoleerd tussen Cf7 en Cf8
Qf7	m <sup>3</sup> /h		C.98.14	Qf7 waarbij Qf6 < Qf7 < Qf8
Cf8	-		C.98.15	factor 8 voor meetfoutcorrectie gasmeter. Tussen Qf8 en Qf9 wordt lineair geïnterpoleerd tussen Cf8 en Cf9
Qf8	m <sup>3</sup> /h		C.98.16	Qf8 waarbij Qf7 < Qf8 < Qf9
Cf9	-		C.98.17	factor 9 voor meetfoutcorrectie gasmeter. Tussen Qf9 en Qf10 wordt lineair geïnterpoleerd tussen Cf9 en Cf10
Qf9	m <sup>3</sup> /h		C.98.18	Qf9 waarbij Qf8 < Qf9 < Qf10
Cf10	-		C.98.19	factor 10 voor meetfoutcorrectie gasmeter. Als Q > Q10 wordt gecorrigeerd met de waarde Qf10
Qf10	m <sup>3</sup> /h		C.98.20	Qf10 waarbij Qf10= Q <sub>max</sub> gasmeter (zie EN12405-1 +A2)

**Druksensor, temperatuursensor en gasmeter**

Beveiliging niveau: metrologisch zegel

Benaming	Eenheid	Menu-item	OBIS	Omschrijving
p_offset	mbar	12-1	C.97.1	waarde waarmee de gemeten druk wordt gecorrigeerd: $p_{\text{gecorrigeerd}} = p + p_{\text{offset}}$ Opmerking: indien een andere druksensor wordt aangesloten zal p_offset worden gereset
tcorr_min	- (°C/°C)	12-2	C.97.3	correctie waarde voor t in het gebied $t_{\text{min}} - 0 \text{ °C}$ : $t_{\text{gecorrigeerd}} = t + t_{\text{corr}_0} + (0 \text{ °C} - t) \times t_{\text{corr\_min}}$
tcorr_0	°C	12-3	C.97.4	offset bij 0 °C
tcorr_max	- (°C/°C)	12-4	C.97.5	correctie waarde voor t in het gebied $0 \text{ °C} - t_{\text{max}}$ : $t_{\text{gecorrigeerd}} = t + t_{\text{corr}_0} + (t - 0 \text{ °C}) \times t_{\text{corr\_max}}$
pmin	mbar	2-3	C.97.6	minimale druk van het drukbereik waarbinnen wordt herleid
pmax	mbar	2-3	C.97.7	maximale druk van het drukbereik waarbinnen wordt herleid
tmin	°C	2-3	C.97.8	minimale temperatuur van het temperatuurbereik waarbinnen wordt herleid
tmax	°C	2-3	C.97.9	maximale temperatuur van het temperatuurbereik waarbinnen wordt herleid
prefix	mbar	2-3	7-1:42.3.0	vaste waarde voor de druk waarmee wordt herleid bij een UNIGAS 300 T of TZ-uitvoering vaste waarde waarmee wordt herleid bij uitval van de druksensor vaste waarde waarmee wordt herleid als de gemeten druk buiten de grenzen pmin en pmax komt
tfix	°C	2-3	7-1:41.3.0	vaste waarde voor de temperatuur waarmee wordt herleid indien temperatuursensor defect is vaste waarde waarmee wordt herleid als de gemeten temperatuur buiten de grenzen tmin en tmax komt
gasmeter	-	9-2	7-1:0.2.14	serienummer van de aangesloten gasmeter
p meter	-	9-2	7-1:0.2.11	serienummer druksensor, deze wordt automatisch uitgelezen uit de aangesloten druksensor
t meter	-	9-2	7-1:0.2.12	serienummer temperatuursensor, deze wordt geprogrammeerd na montage van de sensor



**Gassamenstelling en herleiding**

Beveiliging niveau: metrologisch zegel

Benaming	Eenheid	Menu-item	OBIS	Omschrijving
CO2*	mol %	2-1	C.96.1	concentratie kooldioxide CO <sub>2</sub>
H2*	mol %	2-1	C.96.2	concentratie waterstof H <sub>2</sub>
N2*	mol %	2-1	C.96.3	concentratie stikstof N <sub>2</sub>
d*	-	2-1	7-1:45.11.0	relatieve dichtheid ten opzichte van lucht bij 0 °C
Hs*	MJ/m <sup>3</sup>	2-1	7-1:54.11.0	verbrandingswaarde van 1 m <sup>3</sup> gas bij 25 °C
Z/Zbfix	-	2-1	7-1:53.3.0	vaste waarde waarmee wordt herleid bij alarm_Z_or_Zb vaste waarde waarmee wordt herleid bij een UNIGAS 300 T en PT-uitvoering
tmeasure	s	2-2	7-1:0.8.5	meetinterval voor bepaling van druk, temperatuur, Z en herleidingsfactor C
tb	°C	2-2	7-1:41.2.0	referentietemperatuur (base conditions)
pb	mbar	2-2	7-1:42.2.0	Referentiedruk (base conditions)
Metrologische beveiliging voor gasparameters*	-		C.93.22	Keuzeschakelaar voor het opheffen van de metrologische beveiliging voor de gasparameters CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , d en Hs. Keuzemogelijkheden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- metrologische beveiliging actief (instelling af fabriek)</li> <li>- metrologische beveiliging uitgeschakeld</li> <li>- metrologische beveiliging uitgeschakeld onder voorwaarde dat het metrologische logboek nog niet vol is (zichzelf overschrijft).</li> </ul>
Z en Zb berekening	-	1-1	C.93.28	Indien de Z-berekening is uitgeschakeld wordt gerekend met Z/Zbfix. Dit is herkenbaar aan het niet weergegeven van de waarde van Z en Z/Zb in menu 1-1
Loggen Hs **	-		C.93.33	Instelling voor loggen Hs (in plaats van Vm3) op kanaal 6 van de intervallogger.

\* Vanaf softwareversie D 1.3.11 en hoger is het mogelijk om de metrologische beveiliging voor deze registers uit te schakelen zodat programmering op afstand mogelijk is. Hiertoe moet met UNITOOL het register C.93.22 worden ingesteld. Hiervoor geldt de volgende voorwaarde:

- indien de metrologische beveiliging wordt uitgeschakeld moet het beveiligingsniveau 1 actief zijn.
- Vanaf softwareversie D 2.3.37 worden deze registers beveiligd door beveiligingsniveau 2c.

\*\* Vanaf softwareversie D 2.3.37.

**Impulsuitgangen**

Beveiligingsniveau: wachtwoord 2b

Benaming	Eenheid	Menu-item	OBIS	Omschrijving
OUT1_div	m <sup>3</sup> /imp	7-1	C.94.1	deelfactor voor impulsuitgang 1, configureerbaar van 1-100
OUT2_div	m <sup>3</sup> /imp	7-1	C.94.2	deelfactor voor impulsuitgang 2, configureerbaar van 1-100
Impuls-uitgang 1	-		C.93.2	keuzeschakelaar voor impulsuitgang 1
Impuls-uitgang 2	-		C.93.3	keuzeschakelaar voor impulsuitgang 2

**Piekregisters**

Benaming	Eenheid	OBIS	Omschrijving
pmax gisteren	mbar	C.95.1	maximale waarde van de druk p gisteren
tmax gisteren	°C	C.95.2	maximale waarde van de temperatuur t gisteren
pmin gisteren	mbar	C.95.3	minimale waarde van de druk p gisteren
tmin gisteren	°C	C.95.4	minimale waarde van de temperatuur t gisteren
Qc_nx5 gisteren	m³/h	C.95.5	maximale waarde van Qc_nx5 gisteren
Qb_nx5 gisteren	m³/h	C.95.6	maximale waarde van Qb_nx5 gisteren
Qc_nx5 vorige maand	m³/h	C.95.15	maximale waarde van Qc_nx5 vorige maand
Qb_nx5 vorige maand	m³/h	C.95.16	maximale waarde van Qb_nx5 vorige maand
Qc_nx5 vorig jaar	m³/h	C.95.25	maximale waarde van Qc_nx5 vorig jaar
Qb_nx5 vorig jaar	m³/h	C.95.26	maximale waarde van Qb_nx5 vorig jaar
Qc_nx5 huidige maand	m³/h	C.95.45	maximale waarde van Qc_nx5 huidige maand
Qb_nx5 huidige maand	m³/h	C.95.46	maximale waarde van Qb_nx5 huidige maand
Qc_nx5 huidig jaar	m³/h	C.95.55	maximale waarde van Qc_nx5 huidig jaar
Qb_nx5 huidig jaar	m³/h	C.95.56	maximale waarde van Qb_nx5 huidig jaar

**Instellingen voor alarmmeldingen en waarschuwingen**

Beveiligingsniveau: wachtwoord 2b

Benaming	Eenheid	OBIS	Omschrijving
Alarm Qb1_nx5	m³/h	C.92.1	schakelwaarde voor alarm Qb1_nx5
Waarschuwing Qb1_nx5	m³/h	C.92.2	schakelwaarde voor waarschuwing Qb1_nx5
Alarm Vb1_60	m³	C.92.3	schakelwaarde voor alarm Vb1_60
Waarschuwing Vb1_60	m³	C.92.4	schakelwaarde voor waarschuwing Vb1_60
Alarm Qc1_nx5	m³/h	C.92.5	schakelwaarde voor alarm Qc1_nx5
Waarschuwing Qc1_nx5	m³/h	C.92.6	schakelwaarde voor waarschuwing Qc1_nx5
Alarm Vc1_60	m³	C.92.7	schakelwaarde voor alarm Vc1_60
Waarschuwing Vc1_60	m³	C.92.8	schakelwaarde voor waarschuwing Vc1_60
Alarm Vm2-Vm1	m³	C.92.9	schakelwaarde bij volumeverschil tussen ingang 1 en 2 Indien = 0, dan is deze functie uitgeschakeld
Waarschuwing pmin	mbar	C.92.10	schakelwaarde voor waarschuwing minimale druk
Waarschuwing pmax	mbar	C.92.11	schakelwaarde voor waarschuwing maximale druk
Waarschuwing tmin	°C	C.92.12	schakelwaarde voor waarschuwing minimale temperatuur
Waarschuwing tmax	°C	C.92.13	schakelwaarde voor waarschuwing maximale temperatuur

Opmerking: indien voor de alarmen en waarschuwingen voor het debiet en de uurverbruiken de waarde 0 wordt geprogrammeerd wordt de functie uitgeschakeld.

**Serviceregisters**

De serviceregisters zijn alleen leesbaar via de seriële poorten, bijvoorbeeld met de software UNITOOL

Benaming	Eenheid	Menu-item	OBIS	Omschrijving
Apparaattype	-		C.1.1	register toont het herleidingsalgoritme en uitvoeringsvorm. Configuratie weergave: S1S2 S1 = SGERG1/ SGERG2/ SGERG3/ SGERG4/ AGA19/ AGA8 S2 = T/ TZ/ PT/ PTZ
Serienummer	-	9-1	C.1.0	serienummer van UNIGAS 300
Version M	-	9-1	7-0:0.2.0	firmwareversie aanwezig in bodemprintplaat
Version D	-	9-1	7-0:0.2.1	firmwareversie aanwezig in topprintplaat
Operation	h	9-1	C.8.0	aantal bedrijfsuren van UNIGAS 300
CRC M	-	9-1	C.91.3	16 bit CRC-waarde van het programmeergeheugen voor metrologische functies, wordt iedere 24 uur bepaald
CRC D	-	9-1	C.91.4	16 bit CRC-waarde van het programmeergeheugen voor display- en communicatiefuncties, wordt iedere 24 uur bepaald
U_batt	mV	10-1-1	C.6.3	batterijspanning van UNIGAS 300
Ah_used	Ah	10-1-1	C.6.1	verbruikte batterijcapaciteit door UNIGAS 300, uitgedrukt in Ah. Deze waarde wordt gereset bij het vervangen van de batterij via menu-item 10-2
Ah_new	Ah	10-1-1	C.6.4	beschikbare capaciteit van de batterij in nieuw staat, uitgedrukt in Ah. Zie hoofdstuk 8, <i>Vervangen van de batterij</i> , instelbaar via menu-item 10
Bodemprintplaat serienummer	-		C.91.5	serienummer van bodemprintplaat (metrologisch)
Analog1	-		C.90.20	ratiometrische waarde van A/D-converter met referentiespanning van moduleconnector
Topprintplaat serienummer	-		C.91.6	serienummer van topprintplaat (display en communicatie)
Maincell (GSM)	-	11-1-1	C.90.7	sterkte van GSM-hoofdcel uitgedrukt als aa, bb aa: signaalsterkte ontvangst 0: -113 dB <sub>m</sub> of minder 1 to 30: signaalsterkte (dBm)= -113 + 2 x aa 31: -51 dBm of groter 99: geen waarde beschikbaar bb: channel bit error rate 0...7: RXQUAL volgens tabel GSM 05.08 99: geen waarde beschikbaar
Ubatt (GSM)	mV	11-1-1	C.90.6	batterijspanning aangesloten UNILOG
Networkh (GSM)	h	11-1-1	C.90.4	aantal uren verbonden met GSM-netwerk
Commh (GSM)	h	11-1-1	C.90.5	aantal uren GSM-communicatie
Ah_used_GSM	Ah		C.90.21	verbruikte batterij capaciteit van de batterij van de aangesloten UNILOG
Module_type			C.91.7	identificatie van het type module dat aanwezig is in UNIGAS 300

Overige instellingen van UNIGAS 300

Beveiligingsniveau: wachtwoord 2a

Benaming	Eenheid	Menu-item	OBIS	Omschrijving
ns	s		C.91.1	maximale afwijking van de klok in UNIGAS 300 die mag worden gecorrigeerd, indien correctiewaarde groter is dan ns dan wordt statusbit clock_set geschreven, ns staat standaard ingesteld op 10 s
Gasdag	h		C.91.2	moment waarop UNIGAS 300 de dag afsluit en logt in de dag en maandlogger (einde gasdag)
Time	hhmmss	9-2	0.9.1	actuele tijd
Date	ddmmjj	9-2	0.9.2	actuele datum
EAN-code		9-3	C.96.0	meterlocatiecode (klantspecifiek)
Dev addr		9-3	C.90.1	device address voor IEC 62056-21 communicatieprotocol, als geen device address wordt ingesteld dan is het device address gelijk aan 00000000 (het apparaat zal reageren op elk device address of op geen device address)
Device_adress_61E			C.90.26	Device adres waarop UNIGAS 300 reageert als een UNIGAS 61 E.
Presentatie displayklok			C.93.6	keuzeschakelaar voor gebruik van klok op display in zomer- of wintertijd
Presentatie protocolklok DST			C.93.7	keuzeschakelaar voor gebruik van klok van communicatieprotocol in zomer- of wintertijd
Toepassing belvensterklok DST			C.93.8	keuzeschakelaar voor gebruik van klok van belvenster in zomer- of wintertijd
Belvenster modemaansturing			C.93.12	keuzeschakelaar voor aansturing belvenster van modem voor UNILOG MU, aansturing van I/O van moduleconnector of voor aansturing van UNILOG GPRS
Reset beveiliging			C.93.14	blokkering tegen reset van statusregister 1 door middel van menu-item 8 ( <i>Status</i> ). Indien deze beveiliging wordt geactiveerd moet voorafgaand aan een reset de behuizing van UNIGAS 300 worden geopend en gesloten voordat statusregister 1 kan worden gereset. Standaard is deze functie uitgeschakeld
Instelling intervaltijd voor uitgifte load profile P01			0.8.5	logger interval tijd voor afgifte P01 met 5, 10, 15, 30 of 60 minuten

Beveiligingsniveau: wachtwoord 2b

Benaming	Eenheid	OBIS	Omschrijving
Alarmuitgang 1		C.93.4	keuzeschakelaar voor doorgifte van een statusbit aan alarmuitgang 1. Als de status actief is zal op het moment van ontstaan en bij blijvende aanwezigheid iedere 5 minuten een impuls op de uitgang worden afgegeven.
Alarmuitgang 2		C.93.5	keuzeschakelaar voor doorgifte van een statusbit aan alarmuitgang 2. Als de status actief is zal op het moment van ontstaan en bij blijvende aanwezigheid iedere 5 minuten een impuls op de uitgang worden afgegeven.

**Statusregister 1; metrologisch relevante alarmen**

OBIS-nummer: 97:97:1. Zie hoofdstuk 6 voor meer informatie over de definitie van de statusbits.

**Statusregister 2; operationele status**

OBIS-nummer: 97:97:2. Zie hoofdstuk 6 voor meer informatie over de definitie van de statusbits.

**Statusregister 3; overige alamen en waarschuwingen**

OBIS-nummer: 97:97:3. Zie hoofdstuk 6 voor meer informatie over de definitie van de statusbits.

## 11 Technische specificatie

### Algemeen

Afmetingen	194 x 120 x 70 mm
Materiaal	aluminium met coating, geschikt voor plaatsing in direct zonlicht
Gewicht	circa 1,5 kg
Kabeldoorvoertertels	2 x $\varnothing$ 2 – 5 mm 5 x $\varnothing$ 5 – 9 mm
Moduleruimte	ja
Ruimte voor extra voedingsmodule	ja
Fraudedetectie	bij openen behuizing
Omgevingscondities	- -40 – +55 °C - 0 – 100% relatieve vochtigheid, condenserend
Beschermingsklasse	IP66 (sputwaterdicht)
Mediumcondities	- -40 – +55 °C - 0,8 – 80 bar (abs)
Mechanische klasse	M2 volgens EN 12405-1+A2
Elektrische klasse	E2 volgens EN 12405-1+A2



### Metrologie

Toelating	- 2014/32/EU door NMI - NMI T10132
Meetinterval druk en temperatuur	5 – 25 s, configureerbaar, standaard 25 s
Herleidinginterval	- LF: elke impuls - HF: elke seconde (bij aanwezigheid van impulsen) - encoder: elk meetinterval
Norm	EN 12405-1:2005+A2:2010
Meetfout bij levering	kleiner dan 0,4% van gemeten waarde

### Explosieveiligheid

ATEX	intrinsiek veilig volgens: - II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga (voor plaatsing in zone 0) - II (1) G [Ex ia Ga] IIC (voor plaatsing in veilige zone)
Toelating	DEKRA 08ATEX0015X
Input circuit Namur	$U_o = 9.6 \text{ V}$ ; $I_o = 11 \text{ mA}$ ; $P_o = 27 \text{ mW}$ ; $C_o = 3.6 \text{ }\mu\text{F}$ ; $L_o = 100 \text{ mH}$  Kan ook worden aangesloten op een gecertificeerd intrinsiek circuit met de volgende maximale waarden: $U_i = 9.6 \text{ V}$ ; $I_i = 1 \text{ mA}$ ; $P_i = 1 \text{ mW}$ ; $C_i = 0 \text{ }\mu\text{F}$ ; $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$
Input circuit LF1, LF2 and LF3	Input circuits gecombineerd $U_o = 5.0 \text{ V}$ ; $I_o = 32 \text{ mA}$ ; $P_o = 40 \text{ mW}$ ; $C_o = 1 \text{ }\mu\text{F}$ ; $L_o = 30 \text{ mH}$ .  Kan ook worden aangesloten op een gecertificeerd intrinsiek circuit met de volgende maximale waarden: $U_i = 5.0 \text{ V}$ ; $I_i = 1 \text{ mA}$ ; $P_i = 1 \text{ mW}$ ; $C_i = 0 \text{ }\mu\text{F}$ ; $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$
Input circuit Alarm 1 and Alarm 2	$U_o = 5.0 \text{ V}$ ; $I_o = 34 \text{ mA}$ ; $P_o = 43 \text{ mW}$ ; $C_o = 1 \text{ }\mu\text{F}$ ; $L_o = 30 \text{ mH}$
Externe voeding	$U_i = 10 \text{ V}$ , $I_i = 600 \text{ mA}$ , $C_i = 1,7 \text{ }\mu\text{F}$ , $L_i = 0 \text{ mH}$
Impuls- en alarmuitgangen	$U_i = 20 \text{ V}$ , $I_i = 600 \text{ mA}$ , $P_i = 480 \text{ mW}$ , $C_i = 27 \text{ nF}$ , $L_i = 0 \text{ mH}$  Indien geïnstalleerd buiten het explosiegevaarlijke gebied: $U_n = 20 \text{ VDC}$ , $U_m = 250 \text{ V}$

**Elektrische voeding**

Externe voeding	Spanning: 6 – 10 V DC Stroomverbruik: ≤ 55 mA (afhankelijk van toepassing LF, encoder of HF) 100 mA piek (max 2 ms)
Interne batterijvoeding	D-cel of DD-cel Lithium-Thionylchloride Nominale spanning: 3,6 V  Voor toepassingen bij omgevingstemperaturen tot onder -20 °C en bij toepassing van encodertelwerken dient de DD-cel toegepast te worden.  Indien meetintervallen worden toegepast kleiner dan 10 s moet UNIGAS 300 extern gevoed worden.
Gebruiksduur D-cel Bij normaal gebruik, impulsuitgangen geactiveerd, eenmaal per dag communicatie met datacollectiesysteem en 15 minuten displaygebruik per maand	PTZ-uitvoering - typisch 10 jaar zonder gebruik encoderingang TZ-uitvoering - typisch 12 jaar zonder gebruik encoderingang
Gebruiksduur DD-cel Bij normaal gebruik, impulsuitgangen geactiveerd, eenmaal per dag communicatie met datacollectiesysteem en 15 minuten displaygebruik per maand	PTZ-uitvoering - typisch 15 jaar zonder gebruik encoderingang - typisch 5 jaar met gebruik encoderingang (25 s meetinterval) - typisch 13 jaar met gebruik encoderingang (5 min meetinterval) TZ-uitvoering - typisch 15 jaar zonder gebruik encoderingang - typisch 6 jaar met gebruik encoderingang (25 s meetinterval) - typisch 13 jaar met gebruik encoderingang (5 min meetinterval)
Batterijconditie	- indicator in hoofdscherm - resterende capaciteit in menu
Capaciteit D-cel	18,5 Ah
Capaciteit DD-cel	35 Ah
Levensduur D-cel bij toepassing als back-up bij HF-ingang en externe voeding	1000 uur

**Bediening en display**

Display	grafisch LCD, 66 x 33 mm, 8 regels met 20 karakters
Af leesbaarheid display	≥ -25 °C
Resolutie telwerken	XXXXXXXX.XXX m <sup>3</sup> (8 cijfers en 3 decimalen)
Resolutie druk en temperatuur	XXXX.XX-mbar respectievelijk °C (4 cijfers en 2 decimalen)
Navigatietoetsen	4 stuks
Weergave gegevens	- 2 schermweergaven met actuele meetgegevens en telwerken - overige gegevens via menu
Configureerbaar via navigatietoetsen	justering van druk- en temperatuursensor (beschermd door programmeerschakelaar)

**Signaalingangen**

Aantal ingangen	6 stuks																																															
Aansluiting	schroefklemmen																																															
NAMUR-ingang	HF of encodingang (ten behoeve van herleiding). Configureerbaar naar telwerk 1 of 2 wanneer ingesteld als encodingang																																															
Impulsingang 1	LF-ingang voor telwerk 1																																															
Impulsingang 2	LF-ingang voor telwerk 2																																															
Impulsingang 3	LF-ingang voor telwerk 3																																															
Alarmingang 1	ingang voor normaal gesloten contact																																															
Alarmingang 2	ingang voor normaal gesloten contact																																															
Specificatie LF-ingangen	3,6 V, 6 µA, reed of transistor																																															
Maximale frequentie	2 Hz																																															
Minimale impulsduur	75 ms																																															
Deelfactor	telwerk 1 LF: 0,1 – 100000,0 imp/m <sup>3</sup> configureerbaar telwerk 1 HF: 0,01 – 100000,00 imp/m <sup>3</sup> configureerbaar telwerk 2 en 3: 0,1 – 100,0 imp/m <sup>3</sup> configureerbaar																																															
Specificatie HF	NAMUR, 5 kHz DC 50%, netvoeding is noodzakelijk (1000 h noodvoeding door D-cel bij spanningsuitval)																																															
Maximale frequentie	5 kHz																																															
Minimale impulsduur	100 µs																																															
Foutcurvecorrectie	lineaire interpolatie aan de hand van maximaal 10 coördinaten van de meetfoutcurve van de gasmeter																																															
Specificatie encoder	NAMUR, geschikt voor encodertelwerken van Itron, GWF, Honeywell (Elster), Dresser, FMG, RMG en RMA (Aerzen)																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Counter formats</th> <th colspan="7">Multiplier</th> </tr> <tr> <th>10<sup>+3</sup></th> <th>10<sup>+2</sup></th> <th>10<sup>+1</sup></th> <th>10<sup>+0</sup></th> <th>10<sup>-1</sup></th> <th>10<sup>-2</sup></th> <th>10<sup>-3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>-</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Counter formats	Multiplier							10 <sup>+3</sup>	10 <sup>+2</sup>	10 <sup>+1</sup>	10 <sup>+0</sup>	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	9	-	-	-	-	X	X	X	8	-	-	-	X	X	X	X	7	-	-	X	X	X	X	-	6	-	X	X	X	X	-	-
Counter formats	Multiplier																																															
	10 <sup>+3</sup>	10 <sup>+2</sup>	10 <sup>+1</sup>	10 <sup>+0</sup>	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>																																									
9	-	-	-	-	X	X	X																																									
8	-	-	-	X	X	X	X																																									
7	-	-	X	X	X	X	-																																									
6	-	X	X	X	X	-	-																																									
Specificatie alarmingen	3,6 V, 6 µA, reed of transistor																																															



**Druksensor**

Type	PRAR-series
Meetprincipe	silicon piëzo-resistief
Afmetingen	ø 28 x 82 mm
Aansluiting	G¼, vlakke afdichting
Indeling drukbereiken	- 0,8 – 2,5 bar (abs.) - 1,5 – 6 bar (abs.) - 2,5 – 10 bar (abs.) - 5 – 20 bar (abs.) - 10 – 40 bar (abs.) - 20 – 80 bar (abs.)
Norm	volgens EN 12405-1+A2
Maximale overbelasting	1,5 x maximale druk zonder verlies nauwkeurigheid
Justering	offset in te stellen via display en toetsen na verbreken zegel en na bediening van programmeerschakelaar
Uitvoeringsvorm	- intern - extern, met PUR-kabel. Beschikbare kabellengtes: 1.5, 3, 5 en 10 m

**Temperatuursensor**

Type	Pt500, tweedraads
Afmetingen	circa ø 5,8 x 45 mm
Temperatuurbereik medium	-40 – +55 °C
Norm	EN 12405-1+A2
Justering	offset bij 0 °C en span in positief en negatief temperatuurgebied, in te stellen via display en toetsen, na verbreken zegel en na bediening van programmeerschakelaar
Uitvoeringsvorm	extern, met circa siliconen kabel. Beschikbare kabellengtes: 1.5, 3, 5 en 10 m

**Herleidingsalgoritmen**

Uitvoeringsvormen	- PTZ (druk, temperatuur en compressibiliteit) - PT (druk en temperatuur) - TZ (temperatuur en compressibiliteit) - T (temperatuur)
Herleidingsalgoritmen	- AGA NX19 modified (Gasunie) - SGERG TM5 1991 method 1-4 - AGA 8 gross method 1
Berekening	volledig algoritme geïmplementeerd in UNIGAS 300

**Data-opslag**

Loggers:	
intervallogger	(150 dagen, 43200 5 minuten registraties) $V_{b1}$ , $V_{b1err}$ , $V_{m1}$ , $V_{c1}$ , $V_{m2}$ , $V_{m3}$ , $t$ , $p$ , statusmelding met datum/tijd
daglogger (einde)	(100 dagen) $V_{b1}$ , $V_{b1err}$ , $V_{m1}$ , $V_{c1}$ , $V_{m2}$ , $V_{m3}$ , $t$ , $p$ , statusmelding met datum/tijd tijdstip van opslag: 6:00 uur (configureerbaar)
maandlogger (einde)	(60 maanden) $V_{b1}$ , $V_{b1err}$ , $V_{m1}$ , $V_{c1}$ , $V_{m2}$ , $V_{m3}$ , $t$ , $p$ , statusmelding met datum/tijd tijdstip van opslag: 6:00 uur (configureerbaar)
Logboeken:	
statuslogboek opslag van statusmeldingen	(360 regels) registratie van statusmeldingen met datum/tijd
metrologisch logboek opslag van wijziging metrologische parameters	(360 regels) registratie van aanpassing van telwerkstanden en metrologisch relevante parameters door registratie van oude en nieuwe parameterwaarde, $V_{b1}$ en $V_{c1}$ en statusmeldingen met datum/tijd

**Signaaluitgangen**

Aantal uitgangen	4 stuks, configureerbaar
Impulsuitgangen 1 en 2	- $V_{b1}$ of - $V_{b1, err}$ of - $V_{m1}$ of - $V_{c1}$ of - $V_{m2}$ of - $V_{m3}$
Maximale frequentie	2 Hz
Deelfactoren	1 – 100 m <sup>3</sup> /impuls, configureerbaar
Impulsbreedte	100 – 150 ms (afhankelijk van aangeboden schakelspanning en te schakelen stroom)
Alarmuitgangen 1 en 2	alarmuitgang, configureerbaar
Activering	activering bij bereiken van vooraf ingestelde statusmelding
Impulsbreedte	100 - 150 ms, herhalingsimpuls elke 5 minuten bij actief alarm
Aansluiting	schroefklemmen
Specificatie schakelspanning en stroom	Geschikt voor schakelspanning 3 – 20 V en schakelstroom 6 $\mu$ A - 50 mA.

**Communicatiepoorten**

Communicatiepoort 1 (voor modem)	- serieel, geschroefde koppeling - infrarood connector - verzegelbaar met plakzegel
Communicatiepoort 2	- serieel, magnetische koppeling - infrarood communicatiekop volgens IEC 62056-21
Communicatiepoort 3 (voor lokale seriële communicatie)	- serieel, geschroefde koppeling - infrarood connector - verzegelbaar met plakzegel
Specificatie	- 9600 Baud, 7E1 - registers volgens OBIS (EN 13757-1), VDEW - IEC 62056-21 (voorheen IEC 61107) - lezen actuele en opgeslagen gegevens - lezen en schrijven metrologische gegevens (metrologisch slot) - lezen en schrijven leveranciersgegevens (leveranciersslot) - lezen en schrijven afnemersgegevens (afnemersslot)

**Statusmeldingen**

Overschrijding alarm $Q_{b1}$	debiet herleid volume, configureerbaar tussen 1 – 10.000 m <sup>3</sup> /h
Overschrijding waarschuwing $Q_{b1}$	debiet herleid volume, configureerbaar tussen 1 – 10.000 m <sup>3</sup> /h
Overschrijding alarm $V_{b1\_60}$	herleid volume (actueel klokuurverbruik), configureerbaar tussen 1 – 10.000 m <sup>3</sup>
Overschrijding waarschuwing $V_{b1\_60}$	herleid volume (actueel klokuurverbruik), configureerbaar tussen 1 – 10.000 m <sup>3</sup>
Overschrijding alarm $Q_{c1}$	debiet gecorrigeerd bedrijfspvolume, configureerbaar tussen 1 – 10.000 m <sup>3</sup> /h
Overschrijding waarschuwing $Q_{c1}$	debiet gecorrigeerd bedrijfspvolume, configureerbaar tussen 1 – 10.000 m <sup>3</sup> /h
Overschrijding alarm $V_{c1\_60}$	gecorrigeerd bedrijfspvolume (actueel klokuurverbruik), configureerbaar tussen 1 – 10.000 m <sup>3</sup>
Overschrijding waarschuwing $V_{c1\_60}$	gecorrigeerd bedrijfspvolume (actueel klokuurverbruik), configureerbaar tussen 1 – 10.000 m <sup>3</sup>
Overschrijding volumeverschil tussen telwerk 1 en 2	configureerbaar tussen 1 – 100 m <sup>3</sup>
Overschrijding alarm $p_{max}$	configureerbaar tussen 800 – 100.000 mbar
Overschrijding alarm $p_{min}$	configureerbaar tussen 800 – 100.000 mbar
Overschrijding alarm $t_{max}$	configureerbaar tussen -50 – 100 °C
Overschrijding alarm $t_{min}$	configureerbaar tussen -50 – 100 °C
Alarmingang 1	geopend contact geregistreerd op alarmingang 1
Alarmingang 2	geopend contact geregistreerd op alarmingang 2
Statusmeldingen met betrekking tot:	- metrologie - in- en uitgangen - klok - openen behuizing - metrologisch slot - logboeken - volumeverschil - elektrische voeding

## Klok

Type	POSIX
Zomer-/wintertijd (DST)	volgens 2000/84/EC
Typische nauwkeurigheid	20 ppm bij 25 °C

## Compatibiliteit

Hardware	- UNILOG MU, UNILOG GPRS, UNILOG 300 en UNICOM 300 - ISC230B (ISC230 zonder externe voeding)
Software	UNITOOL, geschikt voor besturingssystemen Windows 7, 8, 10

## Normen/richtlijnen

Overall	- 2011/65/EU (RoHS) - 2012/19/EU (WEEE)
Volumeherleidingsinstrument, druksensor, temperatuursensor	- 2014/32/EU meetinstrumenten (MID) - EN 12405-1:2005+A2:2010, Gasmeters - Herleidingsinstrumenten – Deel 1: Herleiding van volume
Software	Welmeq 7.2 Software guide (Measuring Instruments Directive 2004/22/EC), 2005
Behuizing	IEC 60529:2001, Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-codering).
Explosiegevaar	- 2014/34/EU: producten welke geschikt zijn voor toepassing in explosiegevaarlijke omgevingen (ATEX) - EN-IEC 60079-0:2012, Elektrisch materieel voor plaatsen waar gasontploffingsgevaar kan heersen – Deel 0: Algemene eisen. - EN-IEC 60079-11:2012, Explosieve atmosferen – Deel 11: Bescherming van materieel door intrinsieke Veiligheid. - EN-IEC 60079-28:2006, Explosieve atmosferen – Deel 28: Bescherming van materieel en transmissiesystemen gebruikmakend van optische straling. - EN-IEC 60079-26:2007, Explosieve atmosferen – Deel 26: Materieel met materieelbeschermingsniveau (EPL) Ga
Seriële communicatie	- EN-IEC 62056-21:2002, Elektriciteitsmeting – Gegevensuitwisseling voor meteraflezing, tariefsturing en belastingsregeling – Deel 21: Directe lokale gegevensuitwisseling. - VDEW Lastenheft, Elektronische Lastgangzähler, Erweiterte Version 2.1.2, 2003 - EN 13757-1:2003, Communicatiesysteem voor meters en het op afstand lezen van meters – Deel 1: Gegevensuitwisseling.

## 12 Correctie van meetfout van gasmeter

Indien een gasmeter is gekalibreerd en de kalibratiegegevens over de meetfout van de gasmeter zijn bekend, dan mogen volgens de EN12405-1:2005+A2:2010 (clausule 4.4), de gasmeterstanden door een elektronisch volumeherleidingsinstrument worden gecorrigeerd op basis van een aantal controlepunten waarbij de meetfout van de meter is bepaald. Het aantal controlepunten kan per gasmeter variëren.

In UNIGAS 300 kunnen maximaal 10 controlepunten worden geprogrammeerd voor de correctie van de meetfout van de gasmeter.

Met behulp van de software UNITOOL kunnen de controlepunten van de gasmeter worden geconfigureerd in UNIGAS 300 met hierbij de bijhorende correctiewaarden.

UNIGAS 300 voert op basis van lineaire interpolatie en het actuele debiet de correctie uit volgens de volgende formule:

$$V_{c1} = V_{m1} \times C_f$$

Aangezien de meetfout van de gasmeter bij de controlepunten wordt uitgedrukt in % moet per punt deze fout worden omgerekend in de bijhorende  $C_f$ -waarde.

$$C_f = \frac{100}{\text{meetfout} + 100}$$

Waarbij:

Meetfout = opgegeven meetfout van de gasmeter uitgedrukt in %

Voorbeeld: een meetfout van + 2 % zal resulteren in een  $C_f = 0,9804$

UNIGAS 300 voert de correctie van de meetfout uit onder de volgende voorwaarden:

- correctie vindt alleen plaats bij een impulsfrequentie van meer dan 10 impulsen/s en/of een doorstroomhoeveelheid  $Q \geq Q_{\min}$  van de gasmeter. Indien hieraan niet voldaan wordt is  $C_f=1$
- correctie vindt plaats op basis van lineaire interpolatie tussen  $Q_{\min}$  en  $Q_{\max}$  van de gasmeter
- als  $Q > Q_{\max}$  van de gasmeter dan is  $C_f = C_f$  behorend bij  $Q_{\max}$ .

De controlepunten worden op volgorde geprogrammeerd in UNIGAS 300 waarbij:

- het eerste punt  $Q_1 - C_1$  altijd overeenkomt met de meetfout bepaald bij  $Q_{\min}$  van de gasmeter
- het laatste punt  $Q_n - C_n$  altijd overeenkomt met de meetfout bepaald bij  $Q_{\max}$  van de gasmeter
- de tussenliggende controlepunten op volgorde van toenemende  $Q$  liggen
- zijn er minder dan 10 controlepunten beschikbaar dan worden de resterende controlepunten geprogrammeerd met  $Q = 0$ .



In UNIGAS 300 wordt bij de programmering van de controlepunten geen controle uitgevoerd op de volgorde. Dit is overgelaten aan de verantwoordelijkheid van de bevoegde.

UNIGAS 300 controleert wel op het bereik van de waarden:

Q: 0 – 10.000 m<sup>3</sup>/h

C: 0,9000 – 1,1000

## 13 Bepaling volumeverschil bij toepassing van twee impulsingen

UNIGAS 300 is voorzien van een alarmfunctie op basis van het volumeverschil tussen de telwerken 1 en 2. Het betreft de telwerken die gekoppeld zijn aan ingang 1 en 2 (niet-herleide waarden).

Voor deze alarmfunctie is aan ingang 2 een extra telwerk Vm2' gekoppeld dat gelijk oploopt met het telwerk Vm2. Dit telwerk is niet afleesbaar en wordt alleen toegepast voor de bepaling van het volumeverschil.

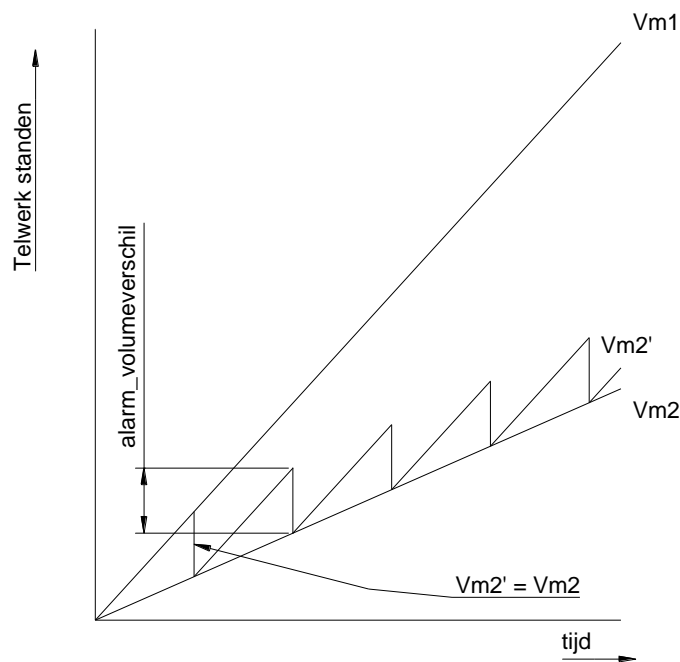
Iedere 5 minuten wordt het volumeverschil bepaald volgens de volgende formule:

$$\text{Volumeverschil} = |Vm2' - Vm1|$$

Als het volumeverschil groter is dan de vooraf ingestelde waarde dan worden de volgende handelingen door UNIGAS 300 uitgevoerd:

- statusregister 2.12 (alarm\_volumeverschil) wordt geactiveerd
- gebeurtenis wordt geregistreerd in het statuslogboek en in de intervallogging van dat moment
- Vm2' wordt gelijkgesteld met Vm2, zodat opnieuw het volume verschil kan worden bepaald in de komende periode.

Bovenstaande functie wordt hieronder grafisch weergegeven.



Wordt nadien de intervallogger uitgelezen dan kan aan de status van de loggings gezien worden of er een volumeverschil is opgetreden. Is er een volumeverschil opgetreden dan dient de impulsuitgang van de gasmeter of de verbinding tussen de gasmeter en UNIGAS 300 te worden gecontroleerd.

De alarmwaarde van het volumeverschil kan met UNITOOL worden ingesteld met behulp van register C.92.9 (zie hoofdstuk 10). Indien een waarde 0 wordt geprogrammeerd wordt de functie uitgeschakeld.





Wigersma & Sikkema B.V.

Leigraafseweg 4

6983 BP Doesburg

Nederland

TEL: +31 (0)313 – 47 19 98

[info@wigersma-sikkema.com](mailto:info@wigersma-sikkema.com)

[www.wigersma-sikkema.com](http://www.wigersma-sikkema.com)

DDG6004MHNL/01-2025/Rev.B7