



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

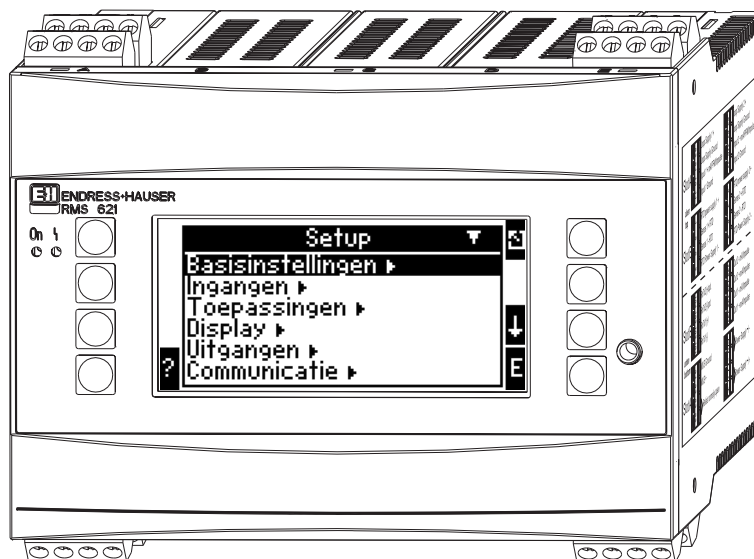


Solutions

Inbedrijfstellingsvoorschrift

RMS621

Energiemanager

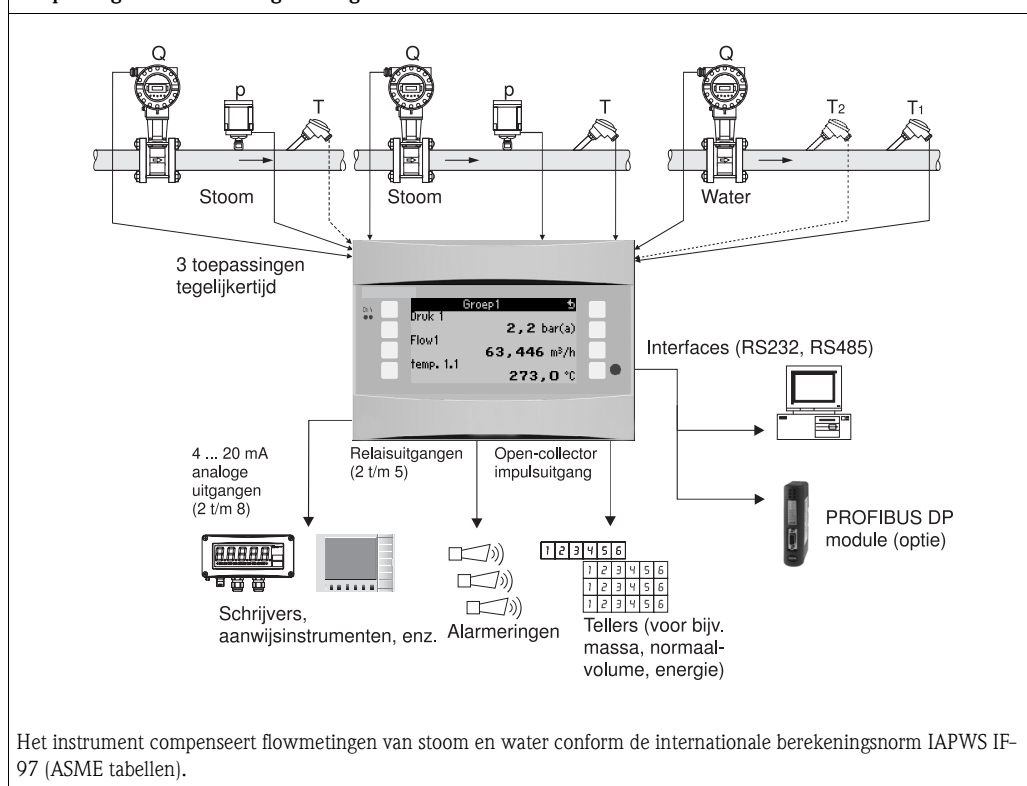


Kort overzicht

Voor de snelle en eenvoudige inbedrijfname:

Veiligheidsinstructies	Blz. 8
↓	
Montage	Blz. 11
↓	
Bedrading	Blz. 13
↓	
Aanwijs- en bedieningselementen	Blz. 23
↓	
Inbedrijfname	Blz. 28
Snel beginnen via de Navigator in de instrumentconfiguratie voor het standaard bedrijf. Instrumentconfiguratie - verklaring en gebruik van alle instelbare instrumentfuncties met de bijbehorende waardebereiken en instellingen. Toepassingsvoorbeeld - configuratie instrument.	

Toepassingen voor de Energiemanager



Verkorte handleiding



Opgelet!

Deze informatie is een leidraad voor een eenvoudige inbedrijfname van het instrument, d.w.z. de noodzakelijke instellingen zijn hierin opgenomen. Speciale functies zoals bijv. tabellen, correctie, enz., zijn niet opgenomen.

Instelling van een meting - programmeervoorbeelden

Voorbeeld 1: stoomwarmte (resp. stoommassa)

Sensoren: DPO10 (flens), Cerabar T, TR 10

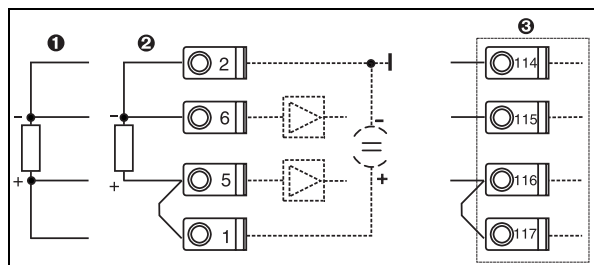
1. Instrument op spanningsbron aansluiten (klem L/L+, 230 V)
2. Willekeurige toets indrukken → Setup (alle parameters)
3. **Instrumentinstellingen**
Datum-tijd (datum en tijd instellen) →
Systeemeenheid: Sys.eenheid (metrisch, Amerikaans, willekeurig) instellen
4. **Ingangen** → Spec. flow (versch. druk 1)
Meetplaats: verschildruk
Versch.-sensor: meetflens hoekaftap
Signaaltype: 4 ... 20 mA
Klem: A10 kiezen en DP-transmitter op klem A10(-)/82(+) aansluiten (is passief signaal)
Karakteristiek: lineair (ook op DP-transmitter lineaire karakteristiek instellen)
Start- en eindwaarde instellen (in mbar!)
Leidingdata: binnendiameter leiding en diameterverhouding (β) conf. specificatieblad van de leverancier invoeren.



Opgelet!

Indien de leidingdata onbekend zijn, flowsensor: volumetrisch kiezen,
Karakteristiek: lineair (op DP-transmitter worteltrek karakteristiek) en
start- en eindwaarde instellen (m^3/h)

5. **Drukingangen** (Druk 1)
Signaaltype: bijv. 4 ... 20 mA
Klem: A110 kiezen en Cerabar T op klem: A110(-)/A83(+) aansluiten (passief signaal)
Type: absoluut(-drukmeting) of relatief(-drukmeting) kiezen
Start- en eindwaarde van de druktransmitter instellen →
6. **Temperatuuringangen** (Temp. 1.1)
Signaaltype: Pt100
Sensortype: 3- of 4-draads
Aansluitklem E1-6 kiezen en Pt100 aansluiten → → .



Pos. 1: 4-draads-ingang
Pos. 2: 3-draads-ingang
Pos. 3: 3-draads-ingang, bijv. optionele
uitbreidingskaart temp. (slot B I)

Abb. 1: Aansluiting temperatuursensor, bijv. op ingang 1 (slot E I)

7. **Toepassingen**
Toepassing 1: stoomwarmte
Stoomtype: oververhitte stoom
Flow 1, druk 1 en temp. 1.1 van de stoommeting toekennen.

8. Display

Groep 1

Venster: 3 waarden

Waarde 1 (...4): massastroom, massatotaal, warmtetotaal →

Groep 2: conform voorgaand schema bijv. flow 1, druk 1, temp 1.1, warmtestroom 1 kiezen.

9. Setup verlaten

Door meerdere malen indrukken van ESC en bevestiging met de Setup verlaten.

Display

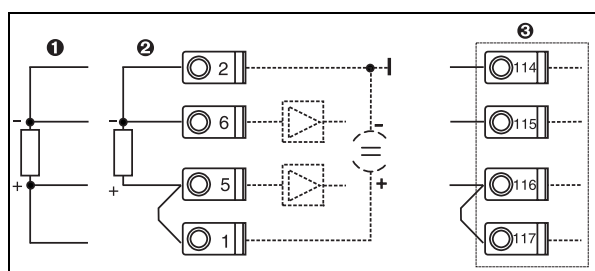
Door indrukken van een willekeurige toets komt u in het hoofdmenu en kunt u de gewenste groep met aanwijswaarden kiezen: display → groepen → groep 1. Alle groepen kunnen ook automatisch afwisselend worden weergegeven: setup → display → alternierende aanw. (met pijl onder groep 6 scrollen).

Bij het optreden van een fout volgt een kleuromslag op het display (blauw/rood). Een uitvoerige handleiding voor het opheffen van fouten vindt u in het inbedrijfstellingsvoorschrift.

Voorbeeld 2: water warmteverschil

Sensoren: 2 x TST90, Promag 50

- Instrument op spanningsbron aansluiten (klem L/L+, 230 V)
- Willekeurige toets indrukken → Setup (alle parameters)
- Instrumentinstellingen**
Datum-tijd (datum en tijd instellen) →
Systeemeenheid: Sys.eenheid (metrisch, Amerikaans, willekeurig) instellen
- Flowingangen** (Flow 1)
Flowsensor: volumetrisch
Signaaltype: 4 ... 20 mA
Klem: A10 kiezen en Prowirl op klem A10(-)/11(-) aansluiten (actief signaal)
Start- en eindwaarde instellen
- Temperatuuringangen** (Temp. 1.1 en Temp. 1.2)
Signaaltype: Pt100
Sensortype: 3- of 4-draads
Aansluitklem E1-6 kiezen en TST90 (Temp. 1.1) aansluiten →
Aansluitklem E3-8 kiezen en TST90 (Temp. 1.2) aansluiten → →



Pos. 1: 4-draads-ingang
Pos. 2: 3-draads-ingang
Pos. 3: 3-draads-ingang, bijv. optionele uitbreidingskaart temp. (slot B I)

Abb. 2: Aansluiting temperatuursensor, bijv. op ingang 1 (slot E I)

6. Toepassingen

Toepassing 1: water warmteverschil

Bedrijfsstand: verwarmen

"Flow 1" kiezen

Inbouwplaats: koud (d.w.z. retour)

Temperatuursensoren 1.1 en 1.2 voor warme en koude zijde toekennen.

7. Display

Groep 1

Venster: 3 waarden

Waarde 1 (...4): flow 1, warmtestroom 1, warmtetotaal 1 → 

Groep 2: conform voorgaand schema bijv. temp. 1.1, temp. 1.2, massastroom 1, massatotaal 1 kiezen.

8. Setup verlaten

Door meerdere malen indrukken van ESC  en bevestiging met  setup verlaten.

Display

Door indrukken van een willekeurige toets komt u in het hoofdmenu en kan de gewenste groep aanwijswaarden worden gekozen: display → groepen → groep 1 (...). Alle groepen kunnen ook automatisch afwisselend worden weergegeven: setup → display → alternerende aanw. (met pijl onder groep 6 scrollen).

Bij het optreden van een fout volgt een kleuromslag op het display (blauw/rood). Een uitvoerige handleiding voor het opheffen van fouten vindt u in het inbedrijfstellingsvoorschrift.

Voorbeeld 3

Nog een voorbeeld voor een stoommassaberekening met een Prowirl 77 vindt u in par. 6.4.1 van dit Inbedrijfstellingsvoorschrift.

Basisinstellingen toepassingen

De specificaties zijn alleen bedoeld als leidraad voor een eenvoudige inbedrijfsname van het instrument, d.w.z. alleen de noodzakelijke instellingen worden hier behandeld. Speciale functies (bijv. tabellen, correcties, enz.) zijn niet opgenomen.

Watertoepassingen

Ingangsgrootheden: flow, temperatuur 1, (temperatuur 2)

Flow Impuls/PFM (bijv. Vortex)	Analoog (bijv. Vortex)	Verschildruk (bijv. Blende)
Flowingang	Flowingang	Spec. flow
Flowsensor: volumetrisch	Flowsensor: volumetrisch	Versch.druk/meetflens.../water
Klemaansluiting – Flowsensor met actief signaal: bijv. klem A10 kiezen en sensor op klem A10(+)/11(-) aansluiten. – Flowsensor met passief signaal: bijv. klem A10 kiezen en sensor op klem A10(-)/82(+) aansluiten. Klem 82 is 24 V sensorvoeding.		
K-factor	Start/Eindwaarde (m ³ /h)	Start/Eindwaarde (mbar)
Temperatuur		
Signaaltype kiezen en sensor(en) aansluiten (zie voorbeeld). Voor warmteverschilmetingen zijn 2 temperatuursensoren nodig.		
Toepassing		
Toepassing(1); stof: water/stoom		
Fl. toepassing: bijv. water - warmteverschil		
Bedrijfsst.: (bijv. verwarmen)		
Sensoren voor meting van flow en temperatuur toekennen		
Inbouwplaats: T warm/koud toekennen		

Bij toepassing van water-warmtehoeveelheid is alleen een temperatuurmeting nodig. Voor de bedrijfsstand bidirectioneel is evt. een extra klem voor het richtingsignaal nodig.

Stoomtoepassingen

Ingangsgrootheden: flow, druk, temperatuur 1, (temperatuur 2).

Flow Impuls/PFM (bijv. Vortex)	Analoog (bijv. Vortex)	Verschildruk (bijv. Blende)
Flowingang	Flowingang	Spec. flow
Flowsensor: volumetrisch	Flowsensor: volumetrisch	Versch.druk/meetflens.../stoom
Klemaansluiting – Flowsensor met actief signaal: bijv. klem A10 kiezen en sensor op klem A10(+)/11(-) aansluiten. – Flowsensor met passief signaal: bijv. klem A10 kiezen en sensor op klem A10(-)/82(+) aansluiten. Klem 82 is 24 V sensorvoeding.		
K-factor	Start/Eindwaarde (m ³ /h)	Start/Eindwaarde (mbar)
Druk		
Signaaltipe en aansluitklem kiezen, sensor aansluiten (zie voorbeeld).		
Type: relatieve of absolute druk? Aanvangs- en eindwaarde invoeren.		
Temperatuur		
Signaaltipe kiezen en sensor(en) aansluiten (zie voorbeeld). Voor stoomverschilmetingen zijn 2 temperatuursensoren nodig.		
Toepassing		
Toepassing(1); stof: water/stoom		
Toepassing: bijv. stoommassa/-warmte		
Stoomtype: bijv. oververhit		
Sensoren voor meting van flow, druk en temperatuur toekennen.		

Inhoudsopgave

1	Veiligheidsinstructies	8
1.1	Correct gebruik	8
1.2	Montage, inbedrijfname en bediening	8
1.3	Bedrijfsveiligheid	8
1.4	Retour zenden	8
1.5	Veiligheidssymbolen	9
2	Identificatie	10
2.1	Benaming instrument	10
2.2	Leveringsomvang	10
2.3	Certificaten en toelatingen	10
3	Montage	11
3.1	Inbouwcondities	11
3.2	Inbouw	11
3.3	Controle inbouw	12
4	Bedrading	13
4.1	Overzicht bedrading	13
4.2	Aansluiting meeteenheid	14
4.3	Controle aansluiting	22
5	Bediening	23
5.1	Aanwijs- en bedieningselementen	23
5.2	Locale bediening	24
5.3	Weergave van foutmeldingen	26
5.4	Communicatie	27
6	Inbedrijfname	28
6.1	Installatiecontrole	28
6.2	Meetinstrument inschakelen	28
6.3	Instrumentconfiguratie	29
6.4	Gebruikersspecifieke toepassingen	51
7	Onderhoud	53
8	Toebehoren	53
9	Storingen oplossen	54
9.1	Handleiding fouten zoeken	54
9.2	Systeemfoutmeldingen	54
9.3	Procesfoutmeldingen	55
9.4	Reserve-onderdelen	57
9.5	Retour zenden	59
9.6	Afvoeren	59
10	Technische gegevens	60
11	Appendix	67
11.1	Definitie van belangrijke systeemeenheden	67

11.2	Configuratie flowmeting	67
------	-------------------------	----

Index	72
--------------	-----------

1 Veiligheidsinstructies

Een betrouwbaar en veilig bedrijf van de flow- en Energiemanager is alleen gewaarborgd, wanneer dit inbedrijfstellingsvoorschrift wordt gelezen en de veiligheidsinstructies daarin worden aangehouden.

1.1 Correct gebruik

De Energiemanager is een instrument voor het registreren van energie- en stofstromen in water- en stoomtoepassingen, die zowel in verwarmings- als in koelsystemen kan worden toegepast. Op het instrument kunnen een groot aantal verschillende flowsensoren, temperatuursensoren en druksensoren worden aangesloten. De Energiemanager ontvangt de stroom-/PFM-/impuls- of temperatuursignalen van de sensoren en berekent uit deze grootheden de vloeistof- en energiestromen, met in het bijzonder

- Volume- en massastroom
- Warmtestroom resp. -energie
- Warmteenergieverschillen

conform de internationale berekeningsnorm IAPWS-IF 97.

- Het instrument is een toegevoegd bedrijfsmiddel en mag niet in explosiegevaarlijke omgevingen worden geïnstalleerd.
- Voor schade welke ontstaat vanwege ondeskundig of niet correct gebruik is de leverancier niet aansprakelijk. Ombouwen en modificeren van het instrument is niet toegestaan.
- Het instrument is voor de toepassing in een industriële omgeving ontworpen en mag alleen in ingebouwde toestand worden gebruikt.

1.2 Montage, inbedrijfname en bediening

Dit instrument is volgens de laatste stand van de techniek bedrijfsveilig gebouwd, rekening houdend met de geldende voorschriften en EG-richtlijnen. Wanneer het instrument echter ondeskundig of niet conform de bedoeling wordt toegepast, kunnen er applicatieafhankelijke, gevaarlijke situaties ontstaan.

De montage, bedrading, inbedrijfname en het onderhoud van het instrument mogen alleen door gekwalificeerd vakpersoneel worden uitgevoerd. Het vakpersoneel moet bekend zijn met dit inbedrijfstellingsvoorschrift en de instructies daarin absoluut opvolgen. De specificaties van de elektrische aansluitschema's (zie hoofdstuk 4 'Bedrading') moeten nauwkeurig worden aangehouden.

1.3 Bedrijfsveiligheid

Technische vooruitgang

De leverancier behoudt zich het recht voor, technische details zonder speciale aankondiging vooraf, aan te passen aan de technische ontwikkelingen. Over de actualiteit en eventuele uitbreidingen van deze handleiding kunt u informatie inwinnen bij uw Endress+Hauser vertegenwoordiging.

1.4 Retour zenden

In geval van retour zenden, bijv. ter reparatie, moet het instrument goed worden verpakt. De originele verpakking biedt de beste bescherming. Reparaties mogen alleen door de service-organisatie van uw leverancier worden uitgevoerd.



Opmerking!

Voeg bij het verzenden ter reparatie altijd een notitie toe met de beschrijving van de fout en de toepassing.

1.5 Veiligheidssymbolen

Veiligheidsinstructies in dit inbedrijfstellingsvoorschrift zijn gemarkeerd met de volgende veiligheidssymbolen:



Opgelet!

Dit symbool duidt op activiteiten of procedures die, indien niet correct uitgevoerd, foutief functioneren of beschadiging van het instrument kunnen veroorzaken.



Waarschuwing!

Dit symbool duidt op activiteiten of procedures die, indien niet correct uitgevoerd, ernstig letsel van personen, een veiligheidsrisico of beschadiging van het instrument kunnen veroorzaken.



Opmerking!

Dit symbool duidt op activiteiten of procedures die, indien niet correct uitgevoerd, een indirecte invloed op het bedrijf hebben of een onvoorziene reactie van het instrument kunnen veroorzaken.

2 Identificatie

2.1 Benaming instrument

2.1.1 Typeplaat

Vergelijk de typeplaat op het instrument met de volgende afbeelding:

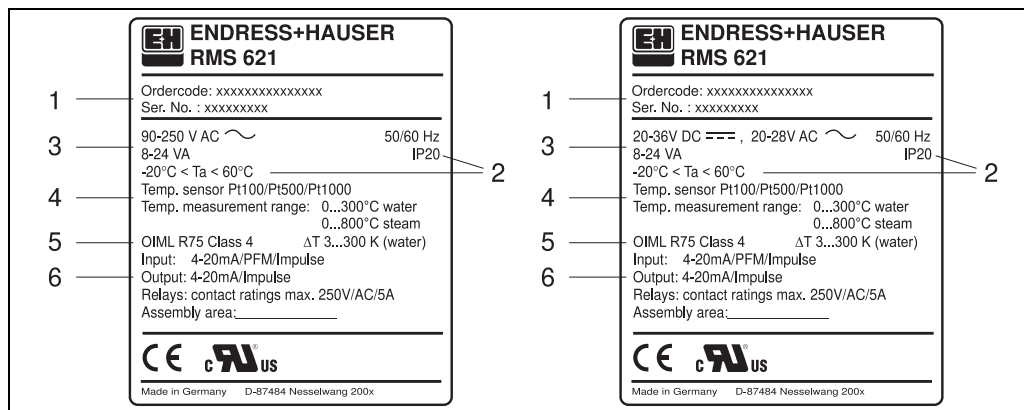


Abb. 3: Typeplaat van de Energiemanager (voorbeeld)

- 1 Bestelcode en serienummer van het instrument
- 2 Beschermingsklasse en toelaatbare omgevingstemperatuur
- 3 Voeding
- 4 Temperatuursensoringang met specificaties van de meetbereiken
- 5 Toelating met nauwkeurigheidsspecificaties
- 6 Beschikbare in-/uitgangen

2.2 Leveringsomvang

De levering van de Energiemanager bestaat uit:

- Energiemanager voor DIN-railmontage
- Inbedrijfstellingsvoorschrift
- Datadrager CD-ROM met PC-configuratiesoftware en interfacekabel RS232 (optie)
- Afgenomen display voor paneelinbouw (optie)
- Uitbreidingskaart (optie)



Opmerking!

Zie hoofdstuk 8 'toebehoren' voor de reserve-onderdelen van het instrument.

2.3 Certificaten en toelatingen

CE-markering, conformiteitsverklaring

De Energiemanager is volgens de laatste stand van de techniek bedrijfsveilig gebouwd en getest en heeft onze fabriek in een veiligheidstechnisch optimale toestand verlaten. Het instrument voldoet aan de geldende normen en voorschriften conform EN 61 010 'Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte' (Veiligheidsbepalingen voor elektrische meet-, besturings-, regel- en laboratoriumapparatuur).

Het in dit inbedrijfstellingsvoorschrift beschreven instrument voldoet daarmee aan de wettelijke eisen van de EU-richtlijnen. De leverancier bevestigt met het aanbrengen van de CE-markering het succesvol beproeven van het instrument.

Het instrument is conform de eisen uit de richtlijnen OIML R75 (warmtemeters) en EN-1434 (flow-meting) ontwikkeld.

3 Montage

3.1 Inbouwcondities

De toegestane omgevingstemperatuur (zie par. "Technische gegevens") moet bij de inbouw en tijdens bedrijf worden aangehouden. Het instrument moet worden beschermd tegen warmte-inwerking.

3.1.1 Inbouwmaten

Let op de inbouwlength van het instrument van 135 mm (komt overeen met 8TE). De overige afmetingen vindt u in hoofdstuk 10 "Technische gegevens".

3.1.2 Inbouwplaats

DIN-railmontage conform EN 50 022-35 in de schakelkast. De inbouwplaats moet vrij zijn van trillingen.

3.1.3 Inbouwpositie

Geen beperkingen.

3.2 Inbouw

Verwijder eerst de steekklemmen op de steekplaatsen van het instrument. Klik nu de behuizing op de DIN-rail door het instrument eerst op de rail te hangen en deze daarna door naar beneden te drukken te laten borgen (z. Fig. 4, pos. 1 en 2).

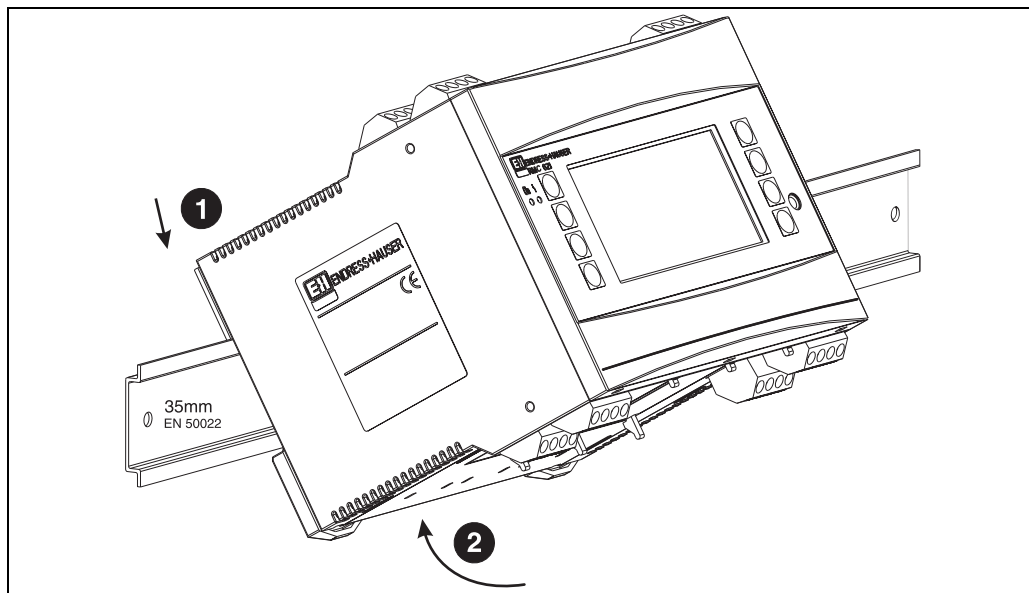


Abb. 4: Montage instrument op DIN-rail

3.2.1 Inbouw van uitbreidingskaarten

U kunt het instrument met verschillende uitbreidingskaarten uitrusten. Hiervoor staan maximaal drie steekplaatsen in het instrument ter beschikking. De steekplaatsen voor de uitbreidingskaarten zijn op het instrument met B, C en D (→ Fig. 5) gemarkeerd.

1. Waarborg dat bij de montage en demontage van een uitbreidingskaart het instrument is losgekoppeld van de voedingsspanning.
2. Verwijder de blindplaat uit de betreffende steekplaats (B, C of D) van het basisinstrument, door de borglippen aan de onderzijde van de Energiemanager samen te drukken (z. Fig. 5, pos. 2), en tegelijkertijd de borglip op de achterzijde van de behuizing (bijv. met een schroevendraaier) naar binnen te drukken (z. Fig. 5, pos. 1) en de blindafdekking naar boven toe uit het basisinstrument te trekken.
3. Plaats de uitbreidingskaart van boven af in het basisinstrument. Pas wanneer de borglippen aan de onder- en de achterzijde van het instrument borgen (z. Fig. 5, pos. 1 en 2), is de uitbreidingskaart correct ingebouwd. Let erop, dat de ingangsklemmen van de uitbreidingskaart boven liggen en dat de aansluitklemmen net zoals bij het basisapparaat naar voren wijzen.
4. De nieuwe uitbreidingskaart wordt door het instrument automatisch herkend, nadat het instrument correct is bedraad en weer in bedrijf is genomen (zie hoofdstuk "inbedrijfname").



Opmerking!

Wanneer u een uitbreidingskaart demonteert en niet door een andere vervangt, dan moet u de lege steekplaats afsluiten met een blindplaat.

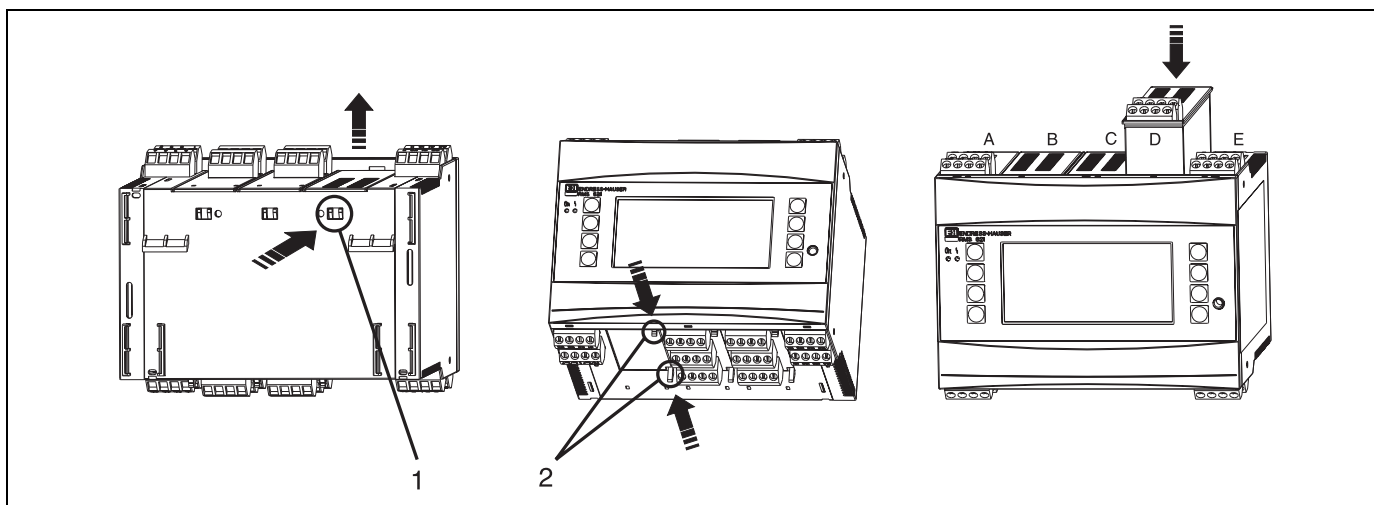


Abb. 5: Inbouw van een uitbreidingskaart (voorbeeld)

Pos. 1: borglip aan achterzijde van de behuizing

Pos. 2: borglippen op onderzijde behuizing

Pos. A - E: benaming slot-bezetting

3.3 Controle inbouw

Controleer bij het gebruik van uitbreidingskaarten het correct plaatsen van de kaarten in de steekplaatsen van het instrument.



Opmerking!

Bij gebruik van het instrument als warmtemeter moeten bij de montage de inbouwvoorschriften EN 1434 deel 6 worden aangehouden. Deze omvat ook de installatie van de flow- en de temperatuursensoren.

4 Bedrading

4.1 Overzicht bedrading

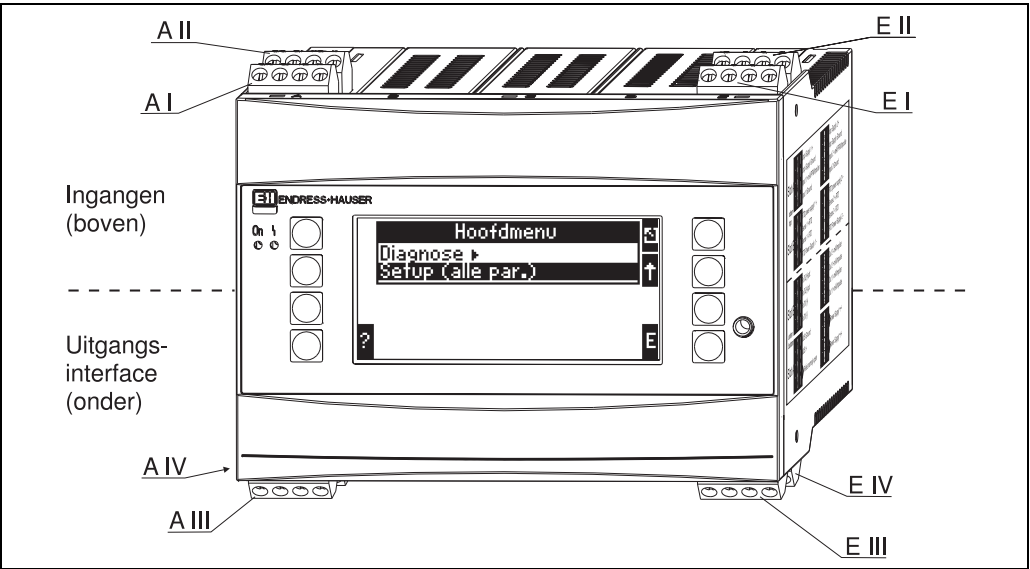


Abb. 6: Slot-bezetting (basisapparaat)

Klembezetting

Klem (pos.-nr.)	Klembezetting	Slot	Ingang
10	+ 0/4 ... 20 mA/PFM/impulsingang 1	A boven voor (A I)	Stroom/PFM/impulsingang 1
11	Signaalmassa voor 0/4 ... 20 mA/PFM/impulsingang		
81	Massa sensorvoeding 1		
82	24 V sensorvoeding 1		
110	+ 0/4 ... 20 mA/PFM/impulsingang 2	A boven achter (A II)	Stroom/PFM/impulsingang 2
11	Signaalmassa voor 0/4 ... 20 mA/PFM/impulsingang		
81	Massa sensorvoeding 2		
83	24 V sensorvoeding 2		
1	+ RTD voeding 1	E boven voor (E I)	RTD-ingang 1
2	RTD voeding 1		
5	+ RTD sensor 1		
6	- RTD sensor 1		
3	+ RTD voeding 2	E boven achter (E II)	RTD-ingang 2
4	- RTD voeding 2		
7	+ RTD sensor 2		
8	- RTD sensor 2		
Klem (pos.-nr.)	Klembezetting	Slot	Uitgang - interface
101	+ RxTx 1	E onder voor (E III)	RS485
102	- RxTx 1		
103	+ RxTx 2		RS485 (optie)
104	- RxTx 2		

131	+ 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang 1	E onder achter (E IV)	Stroom/impulsuitgang 1
132	- 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang 1		
133	+ 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang 2		Stroom/impulsuitgang 2
134	- 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang 2		
52	Relais Common (COM)	A onder voor (A III)	Relais 1
53	Relais normally open (NO)		
91	Massa sensorvoeding		Extra sensorvoeding
92	+ 24 V sensorvoeding		
L/L+	L voor AC L+ voor DC	A onder achter (A IV) Voeding	
N/L-	N voor AC L- voor DC		

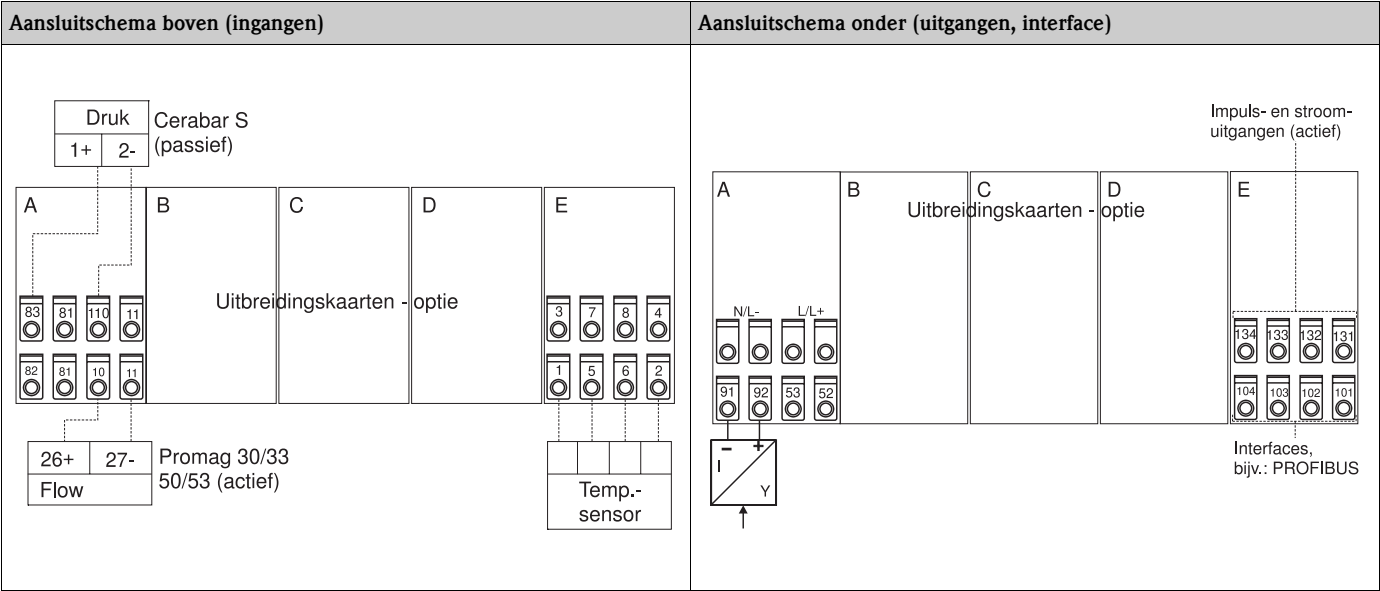


Opmerking!
De stroom/PFM/impulsingen of RTD-ingangen in hetzelfde slot zijn niet galvanisch gescheiden. Tussen de bovengenoemde ingangen en uitgangen in verschillende slots heerst een scheidingsspanning van 500 V. Gelijksnamige klemmen zijn intern overbrugd (klemmen 11 en 81).

4.2 Aansluiting meeteenheid



Opgelet!
Instrument niet onder netspanning installeren resp. bedraden. Niet aanhouden van deze instructie kan beschadiging van elektronische onderdelen veroorzaken.



4.2.1 Aansluiting voeding



Opgelet!

- Vergelijk voor het aansluiten van het instrument of de voedingsspanning overeenkomt met die welke op de typeplaat staat vermeld.
- Bij uitvoering 90 t/m 250 V AC (netaansluiting) moet in de voedende kabel in de nabijheid van het instrument (goed bereikbaar) een als scheider gemarkeerde schakelaar worden opgenomen plus een overstroombeveiligingsorgaan (nom. stroom * 10 A).

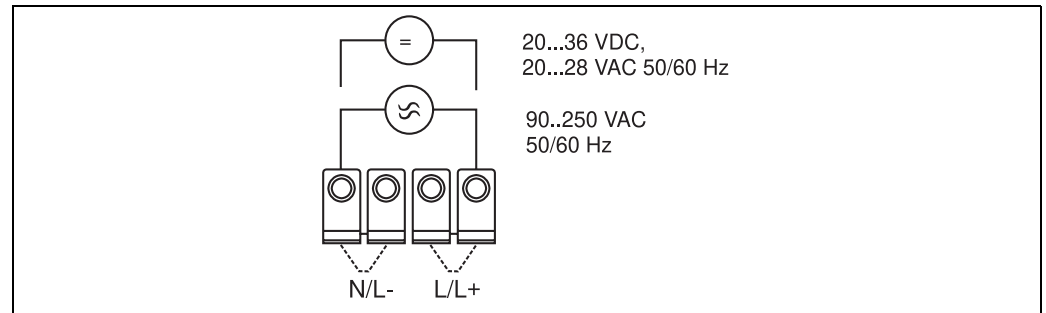


Abb. 7: Aansluiting voeding

4.2.2 Aansluiting externe sensoren



Opmerking!

Op het instrument kunnen actieve en passieve sensoren met analoge, PFM-, of impulssignaal en RTD-sensoren worden aangesloten.

De aansluitklemmen kunnen, afhankelijk van het signaaltype van de betreffende sensor, vrij worden gekozen, waardoor de Energiemanager zeer flexibel kan worden gebruikt. D.w.z. de klemmen zijn niet gebonden aan het sensortype, bijv. flowsensorklem 11, druksensorklem 12 enz. Wanneer het instrument als warmtemeter conform EN 1434 is toegepast, gelden de daar genoemde aansluitvoorwaarden.

Actieve sensoren

Aansluiting voor een actieve sensor (d.w.z. externe voeding).

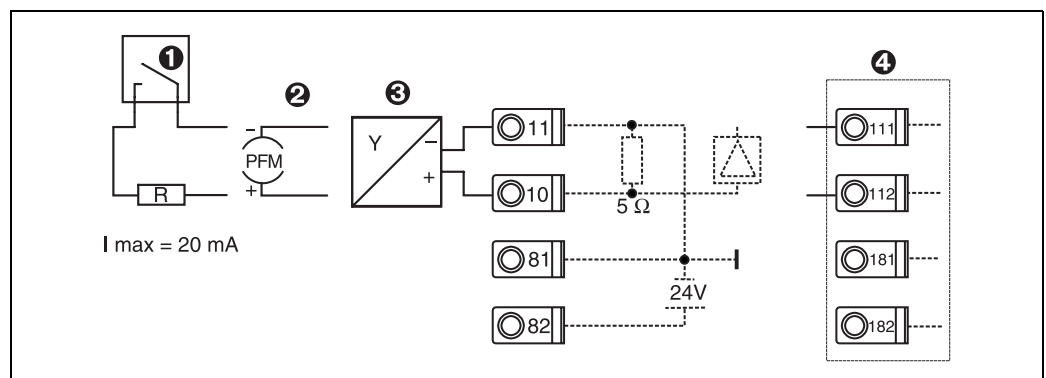


Abb. 8: Aansluiting van een actieve sensor, bijv. op ingang 1 (slot A I).

Pos. 1: impulssignaal

Pos. 2: PFM-signaal

Pos. 3: 2-draads-transmitter (4 ... 20 mA)

Pos. 4: aansluiting van een actieve sensor, bijv. optionele uitbreidingskaart Universal in slot B (slot B I, → Fig. 13)

Passieve sensoren

Aansluiting voor sensoren, die via de in het instrument geïntegreerde voeding worden gevoed.

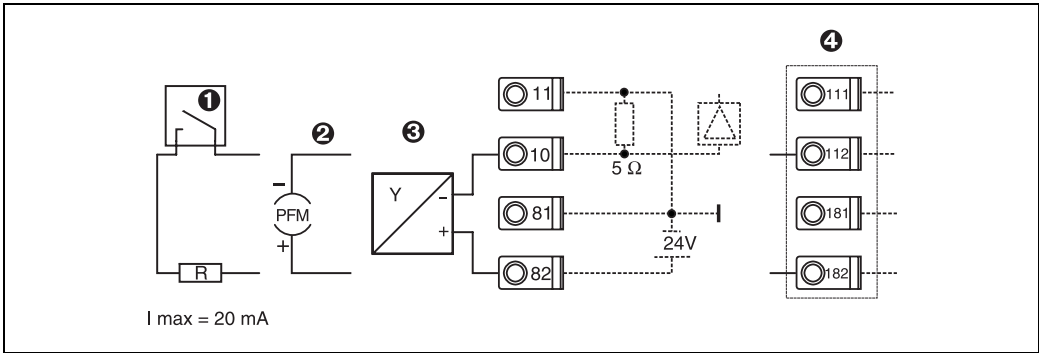


Abb. 9: Aansluiting van een passieve sensor, bijv. op ingang 1 (slot A I).

Pos. 1: impulssignaal

Pos. 2: PFM-signaal

Pos. 3: 2-draads-transmitter (4-20 mA)

Pos. 4: aansluiting van een passieve sensor, bijv. optionele uitbreidingskaart Universal in slot B (slot B I, → Fig. 13)

Temperatuursensoren

Aansluiting voor Pt100, Pt500 en Pt1000



Opmerking!

De klemmen 1 en 5 (3 en 7) moeten bij aansluiting van driedraads-sensoren worden overbrugd (zie Fig. 10).

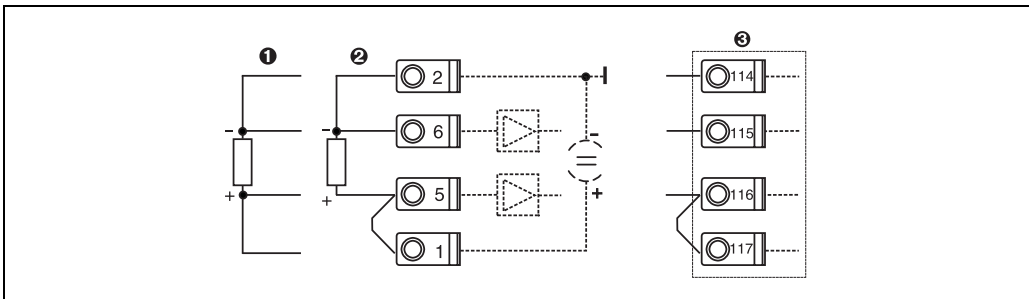


Abb. 10: Aansluiting temperatuursensor, bijv. op ingang 1 (slot E I)

Pos. 1: 4-draads ingang

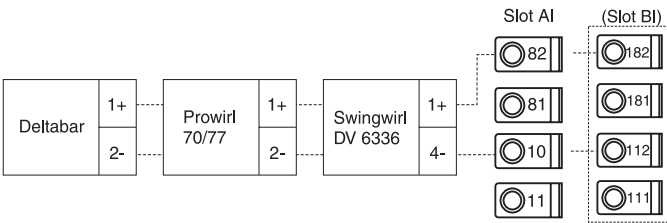
Pos. 2: 3-draads ingang

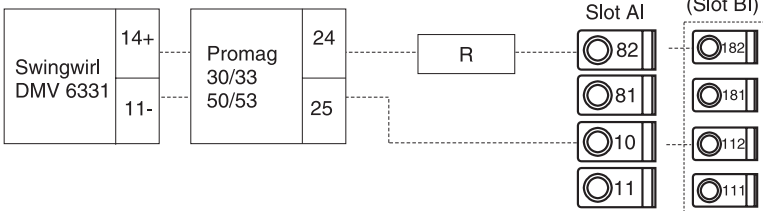
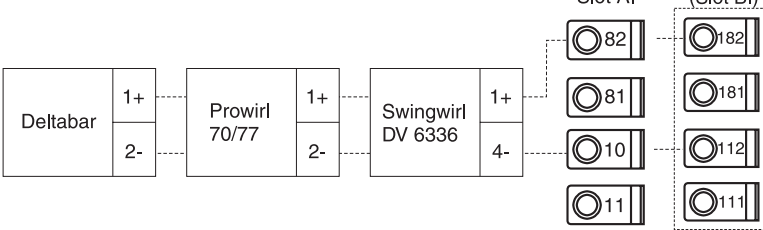
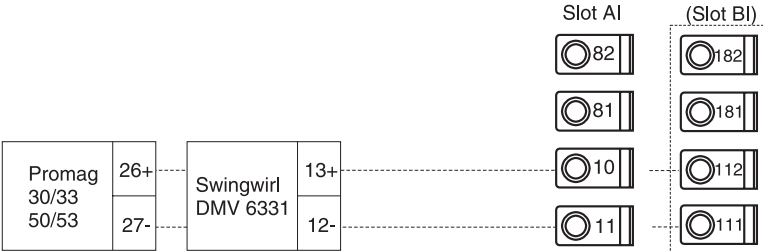
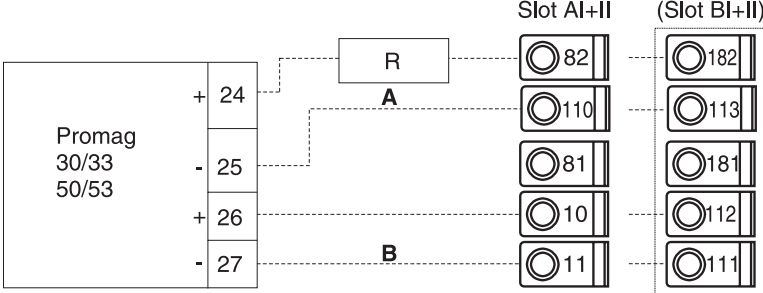
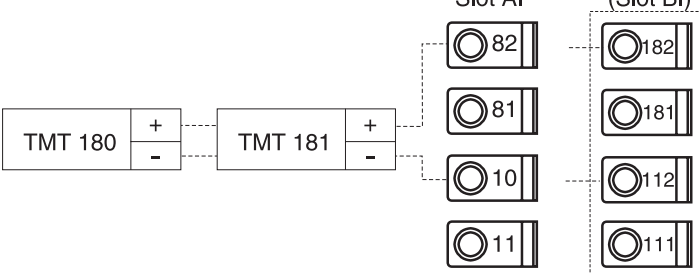
Pos. 3: 3-draads ingang, bijv. optionele uitbreidingskaart temperatuur in slot B (slot B I, → Fig. 13)

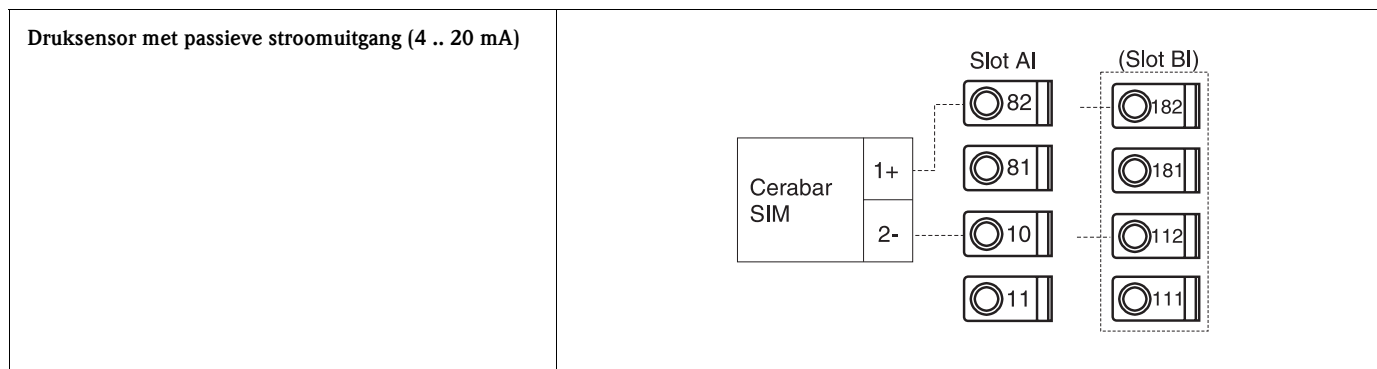
E+H specifieke instrumenten

Flowsensoren met PFM-uitgang

Opmerking!
Stel het meetinstrument Prowirl in op PFM-uitgang (☼ FU 20: ON, PF)



Flowsensor met open-collector-uitgang  Opmerking! Kies een bijbehorende voorweerstand R, zodat $I_{\max.} = 20 \text{ mA}$ niet wordt overschreden.	
Flowsensor met passieve stroomuitgang (4 ... 20 mA)	
Flowsensor met actieve stroomuitgang (0/4 ... 20 mA)	
Flowsensor met actieve stroomuitgang en passieve frequentie-uitgang (meting bidirectionele doorstroming)  Opmerking! Kies een bijbehorende voorweerstand R, zodat $I_{\max.} = 20 \text{ mA}$ niet wordt overschreden. ■ Pos. A: richtingssignaal ■ Pos. B: flow	
Temperatuursensor via temperatuurkoptransmitter (4 ... 20 mA)	



4.2.3 Aansluiting uitgangen

Het instrument beschikt over twee galvanisch gescheiden uitgangen, die als analoge uitgang of als actieve impulsuitgang kunnen worden geconfigureerd. Verder staat een uitgang ter beschikking voor aansluiting van een relais en een meetversterkervoeding. Bij ingebouwde uitbreidingskaarten wordt het aantal uitgangen overeenkomstig vermeerderd (zie par. 4.2.4).

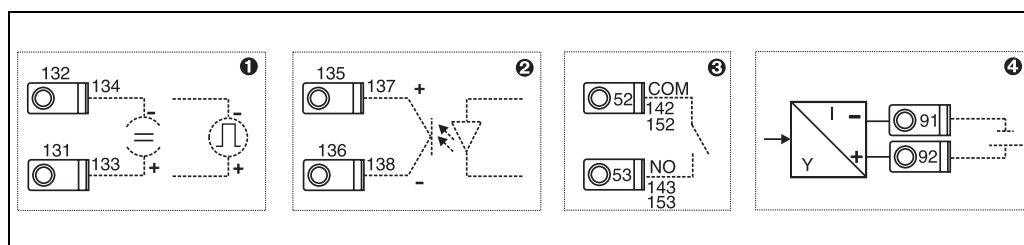


Abb. 11: Aansluiting uitgangen

Pos. 1: impuls- en stroomuitgangen (actief)

Pos. 2: passieve impulsuitgang (Open Collector)

Pos. 3: uitgang relais (maakcontact), bijv. slot A III (slot BIII, CIII, DIII op optionele uitbreidingskaart)

Pos. 4: uitgang meetversterkervoeding (MUS)

Aansluiting interface

■ Aansluiting RS232

De RS232 wordt via de interfacekabel en de bus op het front van het huis aangesloten.

■ Aansluiting RS485

■ Optie: extra RS485 interface

Steekklemmen 103/104, de interface is slechts zolang actief, als de RS232-interface niet wordt gebruikt.

■ Aansluiting PROFIBUS

Optionele koppeling Energiemanager op PROFIBUS DP via de seriële RS485-interface met externe module HMS AnyBus Communicator voor Profibus (zie hoofdstuk 8 "Toebehoren").

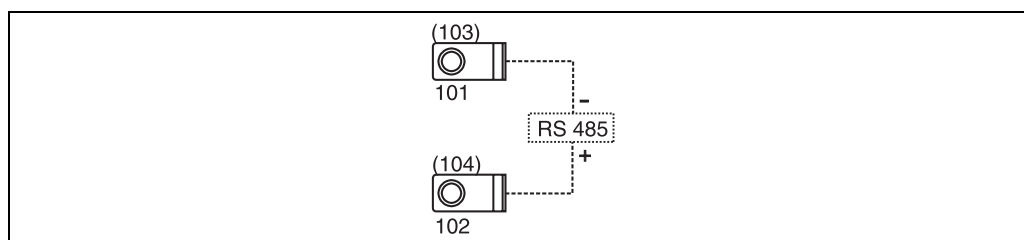


Abb. 12: Aansluiting interface

4.2.4 Aansluiting uitbreidingskaarten

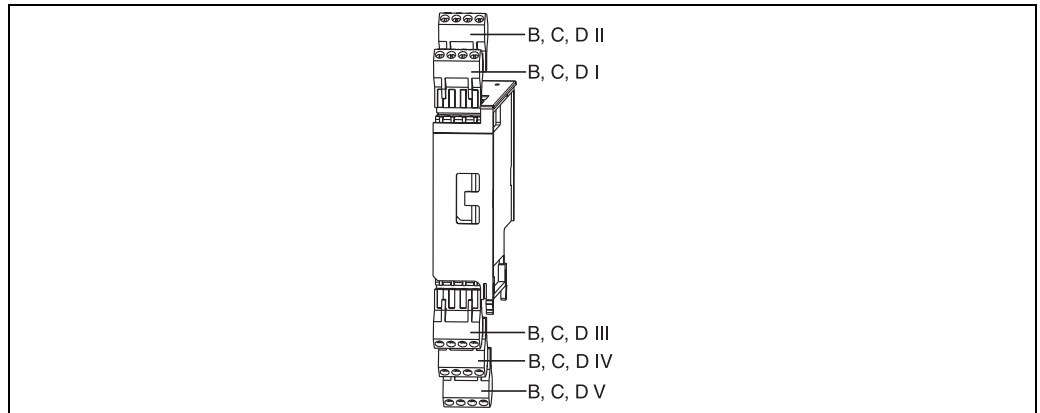


Abb. 13: Uitbreidingskaart met klemmen

Klemmenbezetting uitbreidingskaart Universal

Klem (pos.-nr.)	Klembezetting	Slot	In- en uitgang
182	24 V sensorvoeding 1	B, C, D boven voor (B I, C I, D I)	Stroom/PFM/impulsingang 1
181	Massa sensorvoeding 1		
112	+ 0/4 ... 20 mA/PFM/impulsingang 1		
111	Signaalmassa voor 0/4 ... 20 mA/PFM/impulsingang		
183	24 V sensorvoeding 2	B, C, D boven achter (B II, C II, D II)	Stroom/PFM/impulsingang 2
181	Massa sensorvoeding 2		
113	+ 0/4 ... 20 mA/PFM/impulsingang 2		
111	Signaalmassa voor 0/4 ... 20 mA/PFM/impulsingang		
142	Relais 1 Common (COM)	B, C, D onder voor (B III, C III, D III)	Relais 1
143	Relais 1 normally open (NO)		Relais 2
152	Relais 2 Common (COM)		
153	Relais 2 normally open (NO)		
131	+ 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang 1	B, C, D onder midden (B IV, C IV, D IV)	Stroom/impulsuitgang 1 actief
132	- 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang 1		Stroom/impulsuitgang 2 actief
133	+ 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang 2		
134	- 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang 2		
135	+ Impulsuitgang 3 (Open collector)	B, C, D onder achter (B V, C V, D V)	Passieve impulsuitgang
136	- Impulsuitgang 3		Passieve impulsuitgang
137	+ Impulsuitgang 4 (Open collector)		
138	- Impulsuitgang 4		

Klemmenbezetting uitbreidingskaart temperatuur

Klem (pos.-nr.)	Klembezetting	Slot	In- en uitgang
117	+ RTD voeding 1	B, C, D boven voor (B I, C I, D I)	RTD-ingang 1
116	+ RTD sensor 1		
115	- RTD sensor 1		
114	RTD voeding 1		

Klem (pos.-nr.)	Klembezetting	Slot	In- en uitgang
121	+ RTD voeding 2	B, C, D boven achter (B II, C II, D II)	RTD-ingang 2
120	+ RTD sensor 2		
119	- RTD sensor 2		
118	- RTD voeding 2		
142	Relais 1 Common (COM)	B, C, D onder voor (B III, C III, D III)	Relais1
143	Relais 1 normally open (NO)		
152	Relais 2 Common (COM)		Relais 2
153	Relais 2 normally open (NO)		
131	+ 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang 1	B, C, D onder midden (B IV, C IV, D IV)	Stroom/impulsuitgang 1 actief
132	- 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang 1		
133	+ 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang 2		Stroom/impulsuitgang 2 actief
134	- 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang 2		
135	+ Impulsuitgang 3 (Open collector)	B, C, D onder achter (B V, C V, D V)	Passieve impulsuitgang
136	- Impulsuitgang 3		
137	+ Impulsuitgang 4 (Open collector)		Passieve impulsuitgang
138	- Impulsuitgang 4		

**Opmerking!**

De stroom/PFM/impulsingangen of RTD-ingangen in hetzelfde slot zijn niet galvanisch gescheiden. Tussen de bovengenoemde ingangen en uitgangen in verschillende slots heerst een scheidingsspanning van 500 V. Gelijksnamige klemmen zijn intern overbrugd. (klemmen 111 en 181)

4.2.5 Aansluiting separate aanwijs-/bedieningseenheid

Functiebeschrijving

Het separate display is een innovatieve uitbreiding van de krachtige DIN-railinstrumenten RMX 621. Voor de gebruiker ontstaat de mogelijkheid, de rekeneenheid installatietechnisch optimaal in te bouwen en daarnaast de aanwijs- en bedieningseenheid op een goed toegankelijke plaats te monteren. Het display kan op een DIN-railinstrument zonder of met aanwijs-/bedieningseenheid worden aangesloten. Voor de verbinding van het separate display met het basisapparaat is een 4-polige kabel meegeleverd. Meer componenten zijn niet nodig.

**Opmerking!**

Op een DIN-railinstrument kan telkens slechts één aanwijs-/bedieningseenheid worden aangebouwd en omgekeerd (point to point).

Montage/afmetingen

Inbouw instructies:

- De inbouwplaats moet trillingsvrij zijn.
- De toegestane omgevingstemperatuur tijdens meetbedrijf is -20 ... +60°C.
- Instrument beschermen tegen warmte-inwerking.

Procedure bij paneelinbouw:

1. Zorg voor een paneeluitsparing van 138+1,0 x 68+0,7 mm (conform DIN 43700), de inbouwdiepte is 45 mm.
2. Schuif het instrument met de afdichtring naar voren door de paneeluitsparing.
3. Houdt het instrument horizontaal en schuif het bevestigingsframe over de achterzijde van de behuizing met een gelijkmatige druk tegen het paneel tot de bevestigingsstangen borgen. Controleer of het bevestigingsframe symmetrisch vast zit.

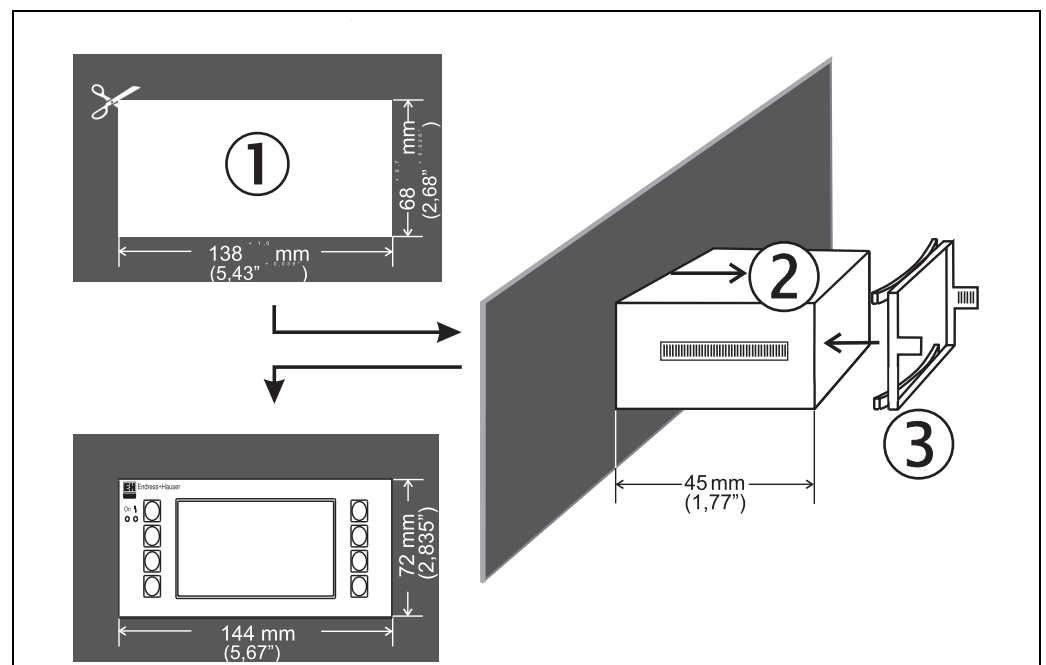


Abb. 14: Paneelinbouw

Bedrading

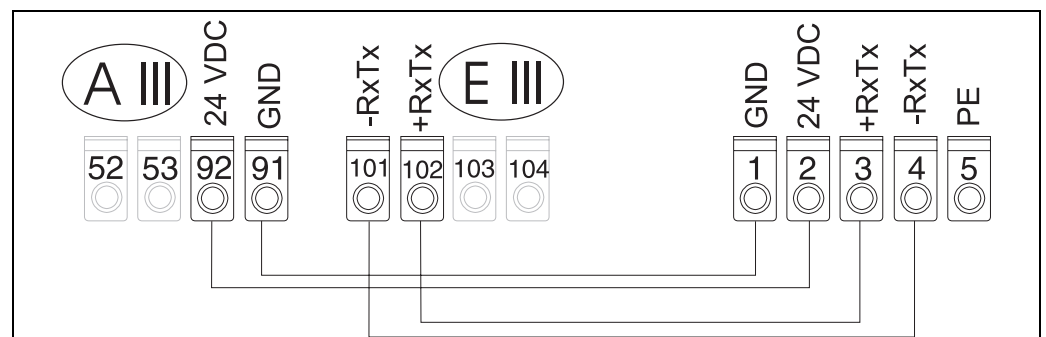


Abb. 15: Aansluitschema separate aanwijs-/bedieningseenheid

De separate aanwijs-/bedieningseenheid wordt met de meegeleverde kabel op het basisinstrument aangesloten.

4.3 Controle aansluiting

Voer na de elektrische installatie van het instrument de volgende controles uit:

Toestand en specificaties instrument	Opmerking
Is het instrument of de kabel beschadigd (visuele controle)?	-
Elektrische aansluiting	Opmerking
Komt de voedingsspanning overeen met de specificaties op de typeplaat?	90 ... 250 V AC (50/60 Hz)20 ... 36 V DC20 ... 28 V AC (50/ 60 Hz)
Zijn alle klemmen geborgd in de juiste steekplaats? Klopt de codering op de afzonderlijke klemmen?	-
Zijn de gemonteerde kabels trekontlast?	-
Zijn de voedings- en de signaalkabel correct aangesloten?	Zie aansluitschema op de behuizing
Zijn alle schroefklemmen vast aangetrokken?	-

5 Bediening

5.1 Aanwijs- en bedieningselementen



Opmerking!

Het instrument biedt afhankelijk van de toepassing en de uitrusting een groot aantal instelmogelijkheden en software-functies.

Als hulpmiddel bij de programmering van het instrument staat voor nagenoeg alle bedieningsposities een helptekst ter beschikking, die na het indrukken van de toets "?" wordt getoond. (De helpteksten kunnen vanuit ieder menu worden opgeroepen).

Let erop, dat de hierna beschreven instelmogelijkheden worden beschreven voor een basisinstrument (zonder uitbreidingskaarten).

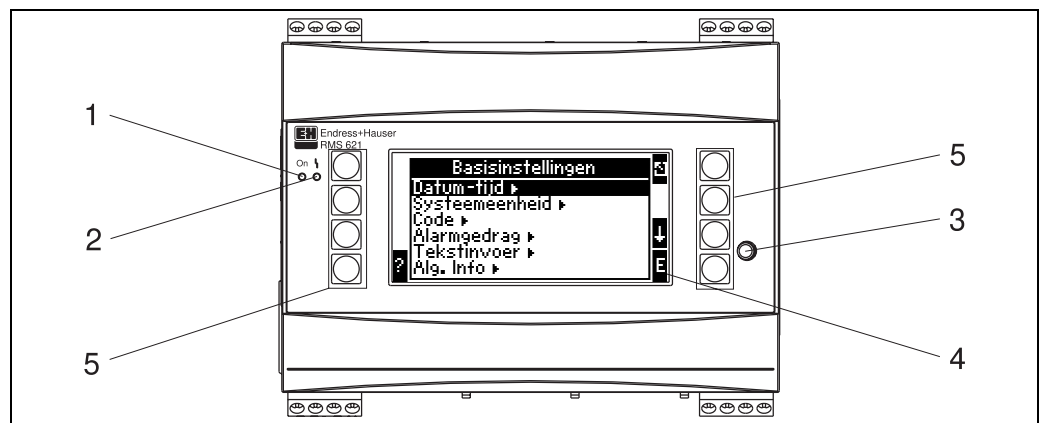


Abb. 16: Aanwijs- en bedieningselementen

Pos. 1: bedrijfsindicatie: LED groen, brandt bij actieve voedingsspanning.

Pos. 2: storingsindicatie: LED rood, bedrijfstoestanden conform NAMUR NE 44

Pos. 3: aansluiting seriële interface: bus voor PC-verbinding voor parametring instrument en uitlezen van de meetwaarde met PC-software

Pos. 4: display 132 x 64 dot-matrix-display met dialoogteksten voor de parametring en voor weergave van meetwaarden, grenswaarden en storingsmeldingen. De achtergrondverlichting wisselt in geval van storing van blauw naar rood. De grootte van de weergegeven karakters is afhankelijk van het aantal weer te geven meetwaarden (zie par. 6.4.3 "Instelling display").

Pos. 5: invoertoetsen; acht softkey-toetsen, die afhankelijk van de menupositie verschillende functies hebben. De actuele functionaliteit van de toetsen wordt in het display getoond. Alleen die toetsen zijn van functies voorzien die in het betreffende bedieningsmenu nodig zijn.

5.1.1 Display-weergave

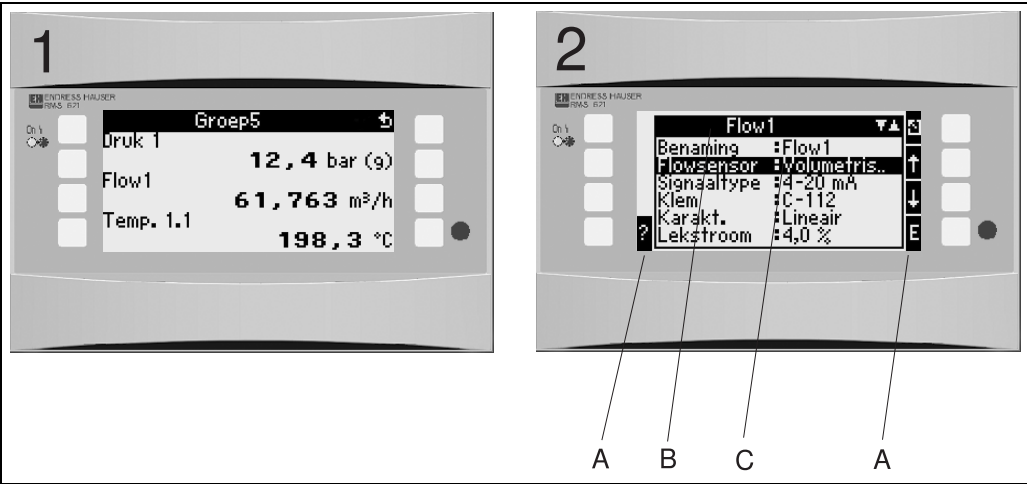


Abb. 17: Displayweergave van de Energiemanager

- Pos.: 1: meetwaarde-aanwijzing
Pos.: 2: aanwijzing configuratie-menupositie
- A: toetssymbolen
 - B: actueel configuratiemenu
 - C: voor het kiezen van het geactiveerde configuratiemenu (zwart gemarkeerd).

5.1.2 Toetssymbolen

Toetssymbool	Functie
E	Schakelen naar submenu's en keuze van bedieningsposities. Wijzigen en bevestigen van ingestelde waarden.
	Verlaten van het actuele wijzigingsvenster of de momenteel actieve menupositie zonder opslaan van eventuele veranderingen.
↑	Beweegt de cursor met een regel of teken naar boven.
↓	Beweegt de cursor met een regel of teken naar beneden.
→	Beweegt de cursor een positie naar rechts.
←	Beweegt de cursor een positie naar links.
?	Wanneer voor een bedieningspositie een helptekst aanwezig is, dan wordt dit aangegeven via het vraagteken. Door indrukken van deze functietoets wordt de helptekst opgeroepen.
AB	Schakelen naar edit-modus palm-toetsenbord.
ij/ij	Toetsenbord voor grote resp. kleine letters (alleen bij Palm)
½	Toetsenbord voor numerieke invoer (alleen bij Palm)

5.2 Locale bediening

5.2.1 Invoer van tekst

Voor invoer van tekst in de bedieningsposities staan twee mogelijkheden ter beschikking (zie: **Setup** → **basisinstellingen** → **tekstinvoer**):

- a) Standaard: afzonderlijke tekens (letters, cijfers, enz.) in tekstveld worden gedefinieerd, door met de op/neer-pijlen de gehele tekenserie door te lopen, tot het gewenste teken is bereikt.
- b) Palmtoetsenbord: voor tekstinvoer wordt een visueel toetsenbord getoond. De tekens op dit toetsenbord worden met pijltoetsen geselecteerd. (zie "Setup → basisinstellingen")

Gebruik van het Palm-toetsenbord

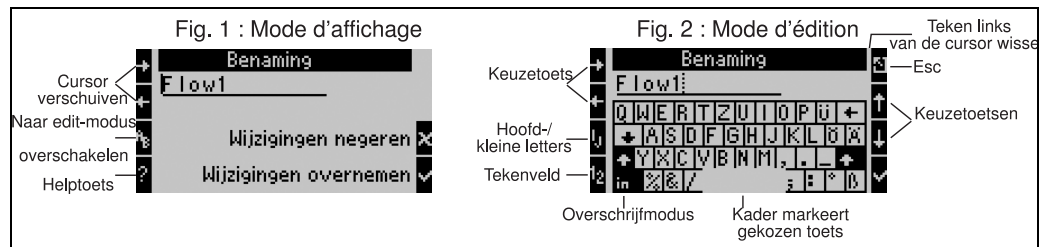


Abb. 18: Voorbeeld: wijzigen van een naam met palmttoetsenbord

1. Met de pijltoetsen de cursor rechts voor het teken plaatsen, voordat een teken moet worden ingevoegd. Indien de totale tekst moet worden gewist en opnieuw moet worden geschreven, cursor geheel rechts plaatsen. (z. Fig. 18, fig. 1)
2. Toetsveld AB indrukken, om naar de edit-modus over te schakelen
3. Met ij/IJ en ½ toets het toetsenbord met grote/kleine letter of cijfers kiezen. (z. Fig. 18, fig. 2)
4. Met pijltoetsen gewenste toets selecteren en met vink bevestigen. Indien u tekst wilt wissen, toets geheel rechtsboven kiezen. (z. Fig. 18, fig. 2)
5. Overige tekens op deze manier invoeren, tot de gehele gewenste tekst is ingevoerd.
6. Esc-toets indrukken, om van de edit-modus naar de aanwijfmodus over te schakelen en de veranderingen met de vink-toets overnemen. (z. Fig. 18, fig. 1)

Opmerking

- In de edit-modus (z. Fig. 18, fig. 2) kan de cursor niet worden bewogen! Ga met de Esc-toets naar het voorgaande venster (z. Fig. 18, fig. 1) om de cursor op het teken te plaatsen, die moet worden gewijzigd. Dan weer de AB-toets indrukken.
- Bijzondere toetsfuncties:
Toets in: overschakelen naar overschrijfmodus
Toets (rechtsboven): teken wissen

5.2.2 Parametrering blokkeren

De gehele parametrering kan door een vierdecaden code worden beveiligd tegen onbevoegde toegang. Deze code wordt in het submenu: **Basisinstellingen** → **Code** ingesteld. Alle parameters blijven wel zichtbaar. Wanneer de waarde van een parameter moet worden veranderd, volgt eerst de vraag om de gebruikerscode.

Naast de gebruikerscode bestaat ook de grenswaardecode. Na invoer van deze code worden alleen de grenswaarden vrijgegeven voor verandering.

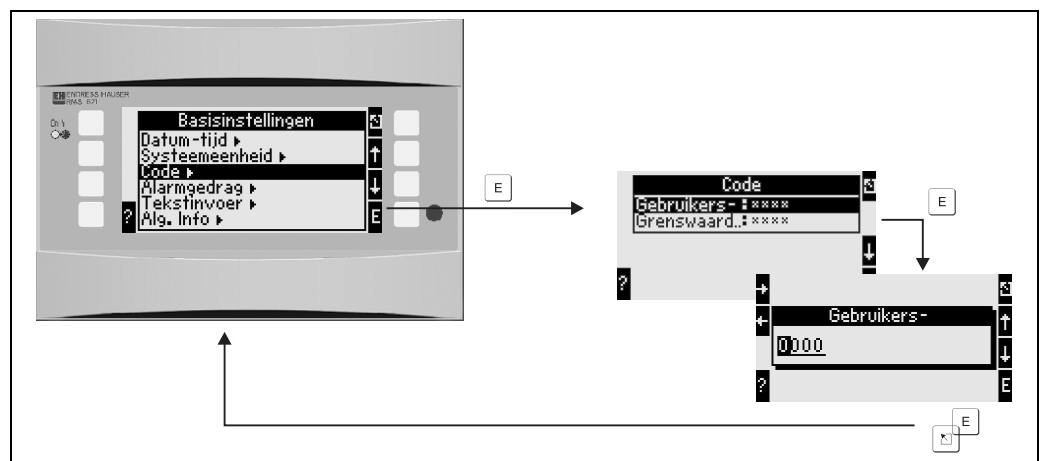


Abb. 19: Instelling gebruikerscode

5.2.3 Bedieningsvoorbeeld

Een uitvoerige beschrijving van de locale bediening aan de hand van een toepassing vindt u in par. 6.4 "Gebruikersspecifieke toepassingen".

5.3 Weergave van foutmeldingen

Het instrument maakt in principe onderscheid tussen twee fouttypen:

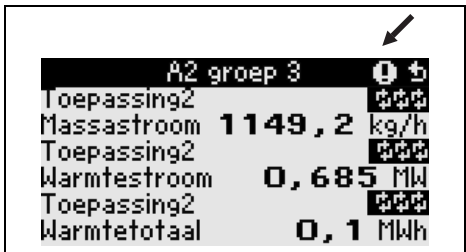
- *Systeemfout*: Deze groep omvat alle instrumentfouten, bijv. communicatiefouten, hardwarefouten, enz. Systeemfouten worden altijd via **storingsmeldingen** gesignaleerd.
- *Procesfout*: deze groep omvat alle applicatiefouten, bijv. "bereikoverschrijding", inclusief grenswaarde-alarmen enz.

Voor procesfouten kan worden ingesteld, hoe het instrument in geval van fouten reageert, d.w.z. of een **storingsmelding** of een **waarschuwingsmelding** wordt getoond. Alle procesfouten zijn **af fabriek als waarschuwingsmelding** met kleuromslag in het display voor ingesteld.

Storingsmeldingen

Een storing wordt door een kleuromslag van het display van blauw naar rood en een **uitroepteken (!)** aan de bovenste displayrand gesignaleerd. De fout wordt in tekst getoond. Door het indrukken van een willekeurige toets bevestigt u de storing. Via het navigatormenu komt u in de foutlijst en in het hoofdmenu om de fout eventueel op te heffen. Bij het optreden van een storingsmelding worden alle metingen en de tellers gestopt. De ingangssignalen gedragen zich overeenkomstig het ingestelde foutgedrag (zie par. 6.3.3 "Hoofdmenu – Setup". Pas wanneer alle storingen zijn opgeheven, gaat het instrument verder met normaal meetbedrijf.

waarschuwingsmeldingen



Een waarschuwing wordt via een **uitroepteken (!)** in het display gesignaleerd, optioneel ook door een kleuromslag en aanwijzing van een alarmmelding in het display. Het uitroepteken staat aan de bovenste displayrand. Bovendien worden bepaalde fouten door een symbool naast de betreffende meetwaarde gesignaleerd. waarschuwingen hebben geen invloed op het meetbedrijf en de tellers, maar signaleren alleen het optreden van een bepaalde event (bijv. bereikoverschrijding).

Symbolen verschijnen aan de bovenste displayrand naast de aanwijsparameter, die getroffen is door de optredende fout.	
	Signaalover- (x > 20,5 mA) resp. -onderschrijding (x < 3,8 mA)
	Fout: Storing of waarschuwing aanwezig; foutlijst
	Fase-overgang: Stoom condenseert, water kookt

Instelling fouttype voor procesfout

Procesfouten zijn af fabriek als waarschuwingsmelding gedefinieerd. U kunt het alarmgedrag van procesfouten wijzigen, d.w.z. procesfouten worden door een storingsmelding gesignaleerd.

1. **Setup → Basisinstellingen → Alarmgedrag → Willekeurig** instellen
2. In het instrumentmenu voor ingangen (Q, P, T), toepassingen en uitgangen kan dan het individuele alarmgedrag voor de betreffende ingangen en toepassingen worden gedefinieerd.

De volgende procesfouten zijn instelbaar:

- Ingangen:
kabelbreuk, sensor-signaalbereikoverschrijding
- Toepassingen:
Natte stoomalarm, fase-overgang

Eventgeheugen

Setup * Diagnose * Eventgeheugen

In het eventgeheugen worden in de tijd gerangschikt de laatste 100 events, d.w.z. storingsmeldingen, waarschuwingen, grenswaarden, netspanningsuitval, enz. met de tijd van optreden en de tel-terstand geprotocolleerd.

Foutlijst

De foutlijst biedt hulp bij het snel vinden van actuele instrumentfouten. In de foutlijst worden in de tijd gerangschikt maximaal 10 alarmmeldingen opgesomd. In tegenstelling tot het eventgeheugen worden alleen de actueel actieve fouten weergegeven, d.w.z. opgeheven fouten verdwijnen uit de lijst.

Overzicht foutconcept

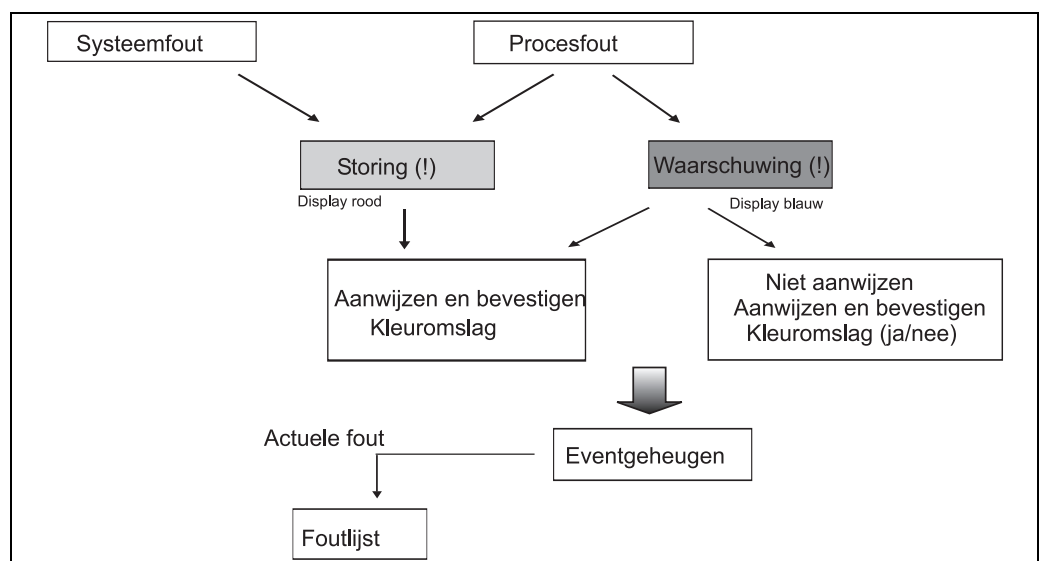


Abb. 20: Procedure bij het optreden van een systeem- of procesfout

5.4 Communicatie

Bij alle instrumenten resp. instrumentuitvoeringen kunnen de parameters via de standaard interface m.b.v. de PC-bedieningssoftware en een interfacekabel (zie hoofdstuk 8, "Toebehoren") worden ingesteld, veranderd en uitgelezen. Dit verdient vooral aanbeveling, wanneer omvangrijke instellingen moeten worden uitgevoerd (bijv. bij de eerste inbedrijfname).

Als optie bestaat de mogelijkheid, alle proces- en aanwijswaarden via de RS 485 interface met een PROFIBUS-module (HMS AnyBus Communicator for PROFIBUS-DP) uit te lezen (zie hoofdstuk "Toebehoren").



Opmerking!

Gedetailleerde informatie omtrent de parametring van het instrument via de PC-bedieningssoftware vindt u in het bijbehorende inbedrijfsstellingsvoorschrift, dat tevens op de datadrager is opgenomen.

6 Inbedrijfname

6.1 Installatiecontrole

Waarborg dat alle inspecties zijn uitgevoerd voordat u uw instrument in bedrijf neemt:

- Zie par. 3.3 'Inbouwcontrole'
- Checklist par. 4.3 'Aansluitcontrole'

6.2 Meetinstrument inschakelen

6.2.1 Basisinstrument

Na het inschakelen van de voedingsspanning gaat de groene LED branden (= instrument in bedrijf), wanneer er geen storing aanwezig is.

- Bij de eerste inbedrijfname van het instrument verschijnt de melding "S.v.p. instrument via setup instellen" op het display. Programmeer uw instrument conform de beschrijving → par. 6.3.
- Bij de inbedrijfname van een al geconfigureerd of vooringesteld instrument worden de metingen direct conform de instellingen uitgevoerd. In het display verschijnen de waarden van de momenteel ingestelde aanwijsgroep. Door het indrukken van een willekeurige toets komt men in de Navigator en van daaruit in het hoofdmenu (zie par. 6.3).

6.2.2 Uitbreidingskaarten

Na het inschakelen van de bedrijfsspanning herkent het instrument de ingebouwde en bedraade uitbreidingskaarten automatisch. U kunt nu de vraag om de nieuwe aansluitingen te configureren behandelen of de configuratie op een later tijdstip uitvoeren.

6.2.3 Separate aanwijs-/bedieningseenheid

De separate aanwijs-/bedieningseenheid is af fabriek voorgeconfigureerd - instrumentadres 01, baudrate 56,7k, RS485-master. Nadat de voedingsspanning is geactiveerd en na een korte initialisatietijd start het display automatisch de communicatie met het aangesloten basisinstrument. Controleer dat het instrumentadres van het basisinstrument en dat van het separate display overeenkomen.

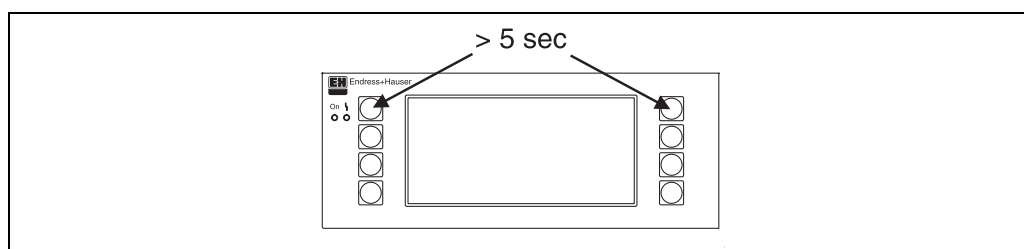


Abb. 21: Start setupmenu

Naar het setupmenu van de aanwijs-/bedieningseenheid schakelt men over door tegelijkertijd indrukken van de linker en rechter bovenste toets gedurende 5 s. Hier kunt u de baudrate en het instrumentadres voor de communicatie instellen en ook het contrast/gezichtshoek van het display. Met ESC verlaat u het setupmenu van de aanwijs-/bedieningseenheid en komt u in het aanwijsvenster en in het hoofdmenu voor de configuratie van de Energiemanager.



Opmerking!

Het setupmenu voor de configuratie van de basisinstelling van de aanwijs-/bedieningseenheid is uitsluitend in de Engelse taal ter beschikking.

Foutmeldingen

Na het inschakelen of het parametren van het instrument verschijnt in het separate display/be-dieningseenheid kortstondig de melding "**Communication problem**", tot een stabiele verbinding aanwezig is.

Indien deze foutmelding tijdens bedrijf optreedt, moet u de bedrading naar de Energiemanager con-trolleren en waarborgen dat de baudrate en het instrumentadres met de Energiemanager overeen-komen.

6.3 Instrumentconfiguratie

Dit hoofdstuk beschrijft alle instelbare parameters van het instrument met de bijbehorende waarde-bereiken en de default-instellingen.

Let erop, dat de beschikbare parameters, zoals bijv. aantal klemmen, afhankelijk zijn van de uitrus-ting van het instrument (zie par. 6.2.2 uitbreidingskaarten).

Funciematrix

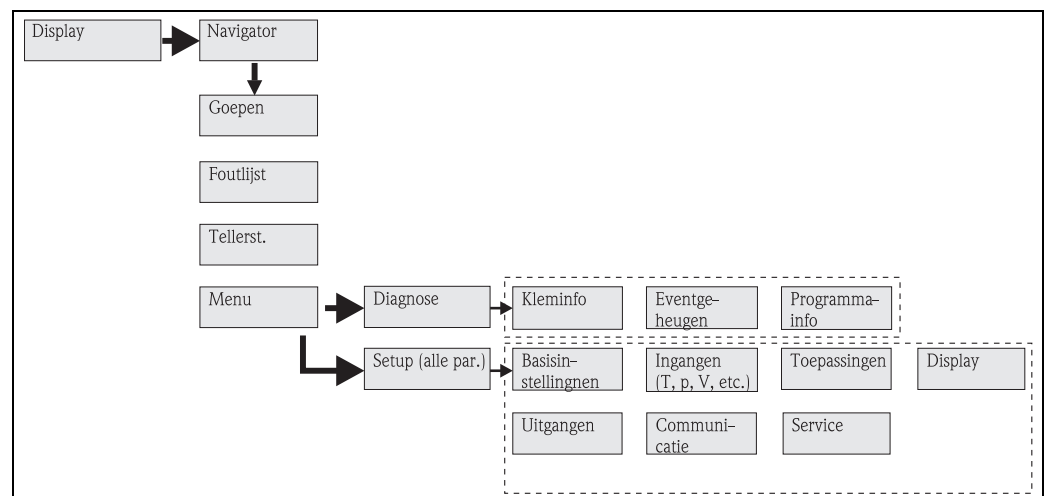


Abb. 22: Funciematrix (deel) voor de lokale parametring van de Energiemanager. Een meer uitvoerige funciematrix is opgenomen in de appendix.

6.3.1 Navigator (snel starten)

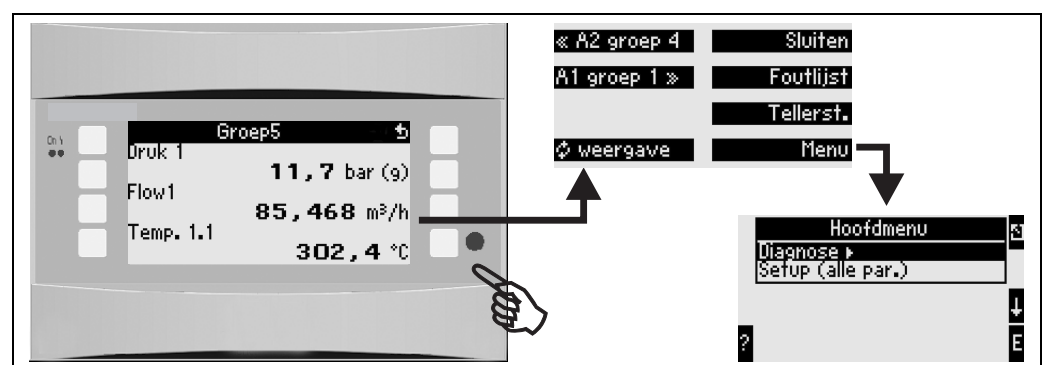


Abb. 23: Snel starten in de configuratie via het Navigator-menu van de Energiemanager.

In de bedrijfstoestand van de Energiemanager (meetwaarde-aanwijzing op het display) wordt door het indrukken van een willekeurige toets het bedieningsvenster "**Navigator**" geopend: het Navi-gatormenu biedt een snelle toegang tot belangrijke informatie en parameters. Door het indrukken van een van de betreffende toetsen komt u direct in de volgende posities:

Functie (menupositie)	Beschrijving
Groep	Keuze van afzonderlijke groepen met aanwijswaarden.
↻ Display	Afwisselende weergave van de groepen (alternerend), instelling in setupmenu "Aanwijzing" .
Foutlijst	Snel vinden actuele instrumentfouten.
Tellerstanden	Uitlezen en evt. resetten van alle totaaltellers.
Menu	Hoofdmenu voor de configuratie van het instrument.

De inhoud van de groepen met aanwijswaarden kan alleen in het menu **Setup → Aanwijzing** worden gedefinieerd. Een groep omvat maximaal 8 procesgrootheden, die in een venster op het display worden weergegeven. Bij de inbedrijfname van het instrument worden bij het kiezen van een toepassing automatisch 2 groepen met de belangrijkste aanwijsparameters aangemaakt. Automatisch aangemaakte groepen zijn bovendien door een waarde tussen haakjes (A1...3) gemarkeerd, die naar de toepassing verwijst, bijv. groep 1 (A1) betekent groep 1 met aanwijswaarden voor toepassing 1. De instelling van de displayfuncties zoals bijv. contrast, alternerende aanwijzing, speciale groepen met aanwijswaarden enz. wordt tevens uitgevoerd in het menu **Setup → Display**.



Opmerking!

Bij de eerste inbedrijfname verschijnt de vraag **"S.v.p. instrument via setup instellen"**. Door het bevestigen van de melding komt u in het Navigator-menu. Kies hier **'Menu'** om naar het hoofdmenu te schakelen.

Een al ingesteld instrument bevindt zich standaard in de aanwijsmodus. Zodra een van de acht bedieningstoetsen wordt ingedrukt, schakelt het instrument over naar het Navigator-menu. Van daaruit komt u via de keuze **'Menu'** in het hoofdmenu.



Opmerking!

Bij het verder schakelen in het hoofdmenu verschijnt de instructie: **"Wanneer u het toepassings-type verandert, worden de bijbehorende tellers gereset."**. Door het bevestigen van de melding komt u in het hoofdmenu.

6.3.2 Hoofdmenu - diagnose

Het diagnosemenu is bedoeld voor de analyse van de instrumentfunctionaliteit, zoals bijv. het lokaliseren van instrumentstoringen.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Kleminfo	A10	Opsomming van alle aansluitklemmen van het instrument en de aangesloten sensoren. Aanwijzing van de actieve signaalwaarde (in mA, Hz, Ohm) door indrukken van de toets i .
Eventgeheugen		Protocol van alle events, bijv. foutmeldingen, parameterveranderingen, enz. gerangschikt in de tijd. (Ringgeheugen met ca. 100 waarden, kan niet worden gewist!)
Programma-info		Aanwijzing van de instrumentgegevens zoals programma, naam, software-versie, datum en tijd.

6.3.3 Hoofdmenu - setup

Het setupmenu is bedoeld voor de configuratie van de Energiemanager. In de volgende paragrafen en tabellen zijn alle configuratieparameters van de Energiemanager opgesomd en beschreven.

Procedure bij de instelling van de Energiemanager

1. Systeemeenheden kiezen (instrumentinstellingen).
2. Ingangen (flow, druk, temperatuur) configureren, d.w.z. aan de sensoren aansluitklemmen toekennen en ingangssignalen instellen; eventueel voorinstellingen voor druk en temperatuur uitvoeren.
3. Toepassing (z. B. stoommassa/warmte) kiezen.
4. Toepassing parametreren, d.w.z. de geconfigureerde ingangen (sensoren) toekennen.
5. Uitgangen (analoog, impuls of relais/grenswaarde) configureren.
6. Displayinstellingen controleren (waarden worden automatisch vooringesteld).
7. Optionele instrumentinstellingen (bijv. communicatie-instellingen) uitvoeren.



Opgelet!

Controleer na het veranderen van instelparameters de mogelijke effecten daarvan op andere parameters en uw totale meetsysteem.

Setup → Basisinstellingen



Opmerking!

Default-instellingen zijn vet afgedrukt.

In dit submenu worden de basisgegevens van het instrument gedefinieerd.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Datum-tijd		
Datum	DD.MM.JJ MM.DD.JJ	Instelling van de actuele datum (landspecifiek). Opmerking! Belangrijk voor zomer-/wintertijdschakeling
Tijd	SS:MM	Actuele tijd voor de realtime-klok van het instrument.
Zomer-/wintertijdschakeling		
■ Omschakeling	Uit - Handmatig - Auto.	Type tijdschakeling.
■ Regio	Europa - USA	Aanwijzing van de omschakeldatum wintertijd (WT) naar zomertijd (ZT) en omgekeerd. Deze functie is afhankelijk van de gekozen regio.
■ WT↔ZT ZT↔WT – Datum – Tijd	■ 31.03 (Europa) 07.04 (USA) ■ 27.10 (Europa) 27.10 (USA) ■ 02:00	Rekening houden met de verschillende omschakeltijdstippen voor de zomer-/wintertijd in Europa en de USA. Kan alleen worden gekozen, wanneer zomer-/wintertijdschakeling niet op "Uit" is ingesteld. Tijdstip van de omschakeling. Kan alleen worden gekozen, wanneer zomer-/wintertijdschakeling niet op "Uit" is ingesteld.
Sys.eenheid		
Sys.eenheid	Metrisch Amerikaans Willekeurig	Instelling eenhedensysteem. "Willekeurig" betekent dat in de afzonderlijke bedieningsposities een keuzelijst verschijnt met verschillende eenhedensystemen, inclusief tijdbasis en formaat.
Code		
■ Gebruikers-	0000 - 9999	De bediening van het instrument wordt alleen na invoer van een vooraf gedefinieerde code vrijgegeven. Alleen vrijgave van de configuratie van de grenswaarde. Alle andere parameters blijven geblokkeerd.
■ Grenswaarde-	0000 - 9999	

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Alarmgedrag		
Foutcategorie	default-instelling – Willekeurig	Alarmgedrag bij optreden van procesfouten. Default worden alle procesfouten gesignaleerd door een waarschuwing melding. Door de keuze "Willekeurig" verschijnen extra bedieningsposities in de ingangen en de toepassing, om aan de afzonderlijke procesfouten een andere foutcategorie (storingsmelding) toe te kennen (zie par. 5.3 "Weergave van foutmeldingen").
Tekstinvoer		
	Standaard Palm	Keuze van het type tekstinvoer: ■ Standaard: Per parameterpositie wordt een tekenreeks op- of aflopend doorlopen tot het gewenste teken verschijnt. ■ Palm: Op het visuele toetsenbord kan met pijltoetsen het gewenste teken worden gekozen.
Alg. Info		
Instr.-naam.		Toekenning van een instrumentnaam (max. 12 tekens).
Tagnummer		Toekenning van een tagnummer, zoals bijv. in schakelschema's (max. 12 tekens).
Prog.naam:		Naam, die samen met alle instellingen in de PC-bedieningssoftware wordt opgeslagen.
SW-versie		Softwareversie van uw instrument.
SW-optie		Informatie welke uitbreidingskaarten zijn geïnstalleerd.
CPU-nr.:		Het CPU-nummer van het instrument dient als identificatie; deze wordt met alle parameters opgeslagen.
Serienr.:		Serienummer van het instrument.
Looptijd 1. Instrument 2. LCD		1. Informatie, hoe lang het instrument in bedrijf is (beveiligd met servicecode.) 2. Informatie omtrent de bedrijfstijd van het instrumentdisplay (beveiligd met servicecode.)

Setup → Ingangen

Opmerking!

Afhankelijk van de uitvoering staan in de Energiemanager 4 tot 10 stroom-, PFM-, impuls- en RTD-ingangen ter beschikking voor de registratie van flow-, temperatuur- en druksignalen.

Flowingangen

De Energiemanager verwerkt alle gangbare flowmeetmethoden (volume, massa, verschildruk). U kunt maximaal drie flowsensoren tegelijkertijd aansluiten. Tevens bestaat de mogelijkheid om slechts één flowsensor in verschillende toepassingen te gebruiken, zie menupositie 'Klem'.

Speciale flow

Positie voor zeer nauwkeurige doorstroombetmetingen volgens de verschildrukmethode met compensatieberekening conform ISO 5167 plus Splitting Range functie voor uitbreiding van het meetbereik bijv. bij meetflensmeting (tot max. 3 DP-transmitters) en de mogelijkheid tot het bepalen van de gemiddelde waarde uit meerdere DPT's.

Drukingangen

Er kunnen maximaal drie druksensoren worden aangesloten. Ook kan slechts één sensor worden gebruikt voor twee of voor alle drie toepassingen. Zie hiervoor positie "Klemmen" in de betreffende tabel.

Temperatuuringangen

Aansluiting van twee tot maximaal zes temperatuursensoren (RTD). Hier kan een sensor in meerdere toepassingen worden gebruikt. Zie hiervoor de positie "Klemmen" in de bijbehorende tabel.

Flowingangen

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Flowingangen	Flow 1, 2, 3	Configuratie van de afzonderlijke flowsensoren.
Benaming		Naam van de flowsensor (max. 12 tekens).
Flowsensor	Volumetrisch Massa	Instelling van het meetprincipe van uw doorstroomsensor resp. of het doorstroomsignaal proportioneel is met het volume, (bijv. Vortex, MID, Turbine) of met de massa (bijv. Coriolis). (details zie par. 11.2 'Configuratie doorstroombetmeting')
Signaaltype	Kiezen 4-20 mA 0-20 mA PFM Impuls Voorinst.	Keuze signaaltype van de flowsensor.
Klem	Geen A-10; A-110; B-112; B-113; C-112; C-113; D-112; D-113	Bepaalt de klem, waarop de betreffende flowsensor is aangesloten. Het is mogelijk een sensor (flowsignaal) voor meerdere toepassingen te gebruiken. Kies hiervoor in de betreffende toepassing de klem waarop de sensor zich bevindt (meervoudig toekennen mogelijk).
Karakteristiek	Lineair Worteltr.	Keuze van de karakteristiek van de gebruikte flowsensor.
Eenheid	l/...; hl/...; dm ³ /...; m³ /...; bbl/...; gal/...; igal/...; ft ³ /...; acf/... kg, t, lb, ton (US)	Floweenheid in het formaat: <i>gekozen eenheid</i> maal X Opmerking! Alleen zichtbaar, wanneer de systeem eenheid "Willekeurig" is gekozen. Alleen bij flowsensor/massa selecteerbaar

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Tijdbasis	.../s; .../min; .../h; .../d	Tijdbasis voor de floweenheid in het formaat: <i>X per gekozen tijdseenheid</i> .  Opmerking! Alleen zichtbaar, wanneer de systeem eenheid "Willekeurig" is gekozen.
gal/bbl	31,5 (US), 42,0 (US), 55,0 (US), 36,0 (Imp), 42,0 (Imp), Gebr.gedef. 31,0	Definitie van de maateenheid Barrel (bbl), gegeven in Gallons per Barrel. US: US-Gallons Imp: Imperial-Gallons Gebr.gedef.: vrije instelling van de omrekeningsfactor.
Formaat	9; 9,9 ; 9,99; 9,999	Aantal posities na de komma.  Opmerking! Alleen zichtbaar, wanneer de systeem eenheid "Willekeurig" is gekozen.
Ing. impuls	Impuls waarde K-factor	Keuze van de referentie grootte voor de impuls waarde. Impuls waarde (eenheid/impuls) K-factor (impuls/eenheid)
Impuls waarde	0,001 ... 99999	Instelling, welke volumeflow (in dm ³ resp. liter) overeenkomt met een impuls van de flowsensor.  Opmerking! Alleen bij signaaltype impuls beschikbaar.
Eenheid K-factor	Impuls/dm ³ Impuls/ft ³	
K-factor	0,001 ... 9999,9	Invoer van de impuls waarde van de Vortex-sensor. U vindt deze waarde op uw flowsensor.  Opmerking! Alleen voor signaaltype PFM selecteerbaar. Bij Vortex-sensoren wordt de inverse waarde van de K-factor (in impuls/dm ³) als impuls waarde ingevoerd.
Startwaarde	0,0000 ... 999999	Beginwaarde voor de volumeflow (verschuldruk) bij 0 resp. 4 mA.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.
Eindwaarde	0,0000 ... 999999	Eindwaarde voor de volumeflow (verschuldruk) bij 20 mA.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.
Lekstroom	0,0 ... 99,9% 4,0 %	Onder de ingestelde waarde wordt de flow niet meer geregistreerd resp. op 0 gezet. De lekstroom is afhankelijk van het type flowsensor instelbaar in % van de eindwaarde van het flowmeetbereik of instelbaar als vaste flowwaarde (bijv. in m ³ /h).
Correctie	Ja Nee	Mogelijkheden tot correctie van de flowmeting via offset, signaaldemping, lekstroom, uitzettingscoëfficiënt van de sensor en correctietabel voor beschrijving van de karakteristiek.
Signaaldemping	0 ... 99 s	Tijdconstante van een diepdoorlaatfilter van de 1e orde voor het ingangssignaal. Deze functie is bedoeld voor vermindering van aanwijsvariëties bij sterk variërende signalen.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.
Offset	-9999,99 ... 9999,99	Verschuiving van het nulpunt van de sensor karakteristiek. Deze functie is bedoeld voor het inregelen of kalibreren van de sensoren.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Correctie	Ja Nee	Mogelijkheid tot correctie van de flowmeting. Bij de keuze "JA" kan de karakteristiek van de sensor in de zogenaamde correctietabel worden gedefinieerd en bestaat er de mogelijkheid, de temperatuurinvloed op de sensor te compenseren (zie "therm. uitzettingscoëff.")
Therm. uitzettingscoëff.	0 ... 9,9999e-XX	Correctiefactor voor de compensatie van de temperatuurinvloed op de flowsensor. Deze factor is bijv. bij vortex-flowmeters vaak op de typeplaat aangegeven. Indien geen waarde voor de uitzettingscoëfficiënt bekend is of dat deze al door het instrument zelf is gecompenseerd, voert u hier 0 in. Default: 4,88e-05  Opmerking! Opmerking! Alleen actief, wanneer correctie-instelling actief is.
Tabel	Gebruiken Niet gebr.	Indien de flowkarakteristiek van uw sensor afwijkt van het ideale verloop (lineair resp. worteltrekken), dan kan dit door invoer van een correctietabel worden gecompenseerd. Details zie 'Correctietabellen' in par. 11.2.1.
Aantal regels	01 - 15	Aantal steunpunten in de tabel.
Corr.tab. analoog (impuls)	Steunpunt (Gebruikt/Niet gebr.) Stroom/Flow Frequentie/K-factor	Indien de flowkarakteristiek van uw sensor afwijkt van het ideale verloop (lineair resp. worteltrekken), dan kan dit door invoer van een correctietabel worden gecompenseerd. De parameters van de tabel zijn afhankelijk van de gekozen flowsensor. ■ Analooog signaal, lineaire karakteristiek Maximaal 15 waardeparen (stroom/flow) ■ Impulssignaal, lineaire karakteristiek Maximaal 15 waardeparen (Frequentie/K-factor resp. Frequentie/Impuls waarde). Details zie 'Correctietabellen' in par. 11.2.1.
Totaal	Eenheid Formaat Totaal Signaalreset Klem	Mogelijkheid tot instellen of resetten van de totaal teller voor de volumeflow. Signaalreset, d.w.z. resetten van de teller via een ingangssignaal (bijv. op afstand uitlezen van de teller met aansluitend een reset). (Klem voor dit ingangssignaal alleen bij keuze van "Signaalreset = Ja" actief)
Alarmgedrag		
Bereikoverschrijding Kabelbreuk	Alarmtype Kleuromslag Fouttekst	Bepaal individueel voor deze ingang, welke alarmen bij het optreden van fouten bereikoverschrijding (conform NAMUR43) of kabelbreuk, moeten worden weergegeven.  Opmerking! Alleen actief, wanneer in Setup  Basisinstellingen in het menu punt "Alarmgedrag" "Willekeurig" is gekozen.
Alarmtype	Storing Waarschuwing	Storingsmelding, tellerstop, kleuromslag (rood) en melding in tekst.
Kleuromslag	Ja Nee	Kies, of het alarm moet worden signaleerd door een kleuromslag van blauw naar rood.  Opmerking! Alleen actief, wanneer als alarmtype "Waarschuwing" is gekozen.
Fouttekst	Weergeven+bevestigen Niet weergeven	Kies of in geval van fouten een alarmmelding voor de beschrijving van de fout moet worden getoond, die weer door een knopdruk moet worden opgeheven (bevestigd).  Opmerking! Alleen actief, wanneer als alarmtype "Waarschuwing" is gekozen.

Speciale flow

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Spec. flow	Verschildruk 1, 2, 3 Gem.w. flow	Configuratie van de afzonderlijke of meerdere verschildruksensoren (DP-transmitters).  Opmerking! Alleen gebruiken, wanneer uw DP-transmitter een genormeed druksignaal (mbar, inH ₂ O enz.) uitstuurt.
Benaming		Naam van de flowsensor (max. 12 tekens).
Meetplaats	Kiezen Verschilsensor Splitting Range	Keuze of voor de verschildrukmeting een DP-transmitter of meerdere DP-transmitters voor meetbereikuitbreiding (Splitting Range) worden gebruikt. (details zie 'Splitting Range' in par. 11.2.1)
Verscheldruksensor		
Verscheldruksensor	Stuwdruk Meetflens hoekaftap Meetflens D2 Meetflens aftap. ISA 1932 nozzle Lange radius nozzle Venturinozzle Venturibuis (giet) Venturibuis (bew.) Venturibuis (staal) V-Cone	Model verscheldruksensor De specificaties tussen haakjes staan voor het type venturibuis.
Medium	Water Stoom	Keuze welk medium met de flowmeting wordt gemeten.
Signaaltype	Kiezen 4-20 mA 0-20 mA PFM Impuls Voorinst.	Zie setup 'Flowingangen'
Klem	Geen A-10; A-110; B-112; B-113; C-112; C-113; D-112; D-113	Zie setup 'Flowingangen'
Karakteristiek	Lineair Worteltr.	Karakteristiek van de gebruikte DP-transmitter.  Opmerking! Let op de instructies in par. 11.2.1!
Tijdbasis	.../s; .../min; .../h; .../d	Zie setup 'Flowingangen'
Eenheid	l/...; hl/...; dm ³ /...; m³/... ...; bbl/...; gal/...; ical/...; ft ³ /...; acf/... kg, t, lb, ton (US)	Zie setup 'Flowingangen'  Opmerking! Alleen zichtbaar, wanneer de systeemeenheid "Willekeurig" is gekozen. Alleen bij flowsensor/massa selecteerbaar
gal/bbl	31,5 (US), 42,0 (US), 55,0 (US), 36,0 (Imp), 42,0 (Imp), Gebr.gedef. 31,0	Zie setup 'Flowingangen'
Formaat	9; 9,9 ; 9,99; 9,999	Zie setup 'Flowingangen'  Opmerking! Alleen zichtbaar, wanneer de systeemeenheid "Willekeurig" is gekozen.
Eenh. bereik	mbar in/H ₂ O	Eenheid verscheldruk
Start ber.	mbar in/H ₂ O	Beginwaarde voor de verscheldruk bij 0 resp. 4 mA.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Eindber.	mbar in/H ₂ O	Eindwaarde voor de verschuldruk bij 20 mA.
Factor		K-factor voor beschrijving van de weerstandsfactor van E+H stuwdruksensoren (zie specificatieblad).
Correctie	Ja Nee	Mogelijkheden tot correctie van de flowmeting via offset, signaaldemping, lekstroom, uitzettingscoëfficiënt van het meetinstrument (bijv. meetflens) en correctietabel voor beschrijving van de karakteristiek.
Lekstroom	0,0 ... 99,9% 4,0 %	Onder de ingestelde waarde wordt de flow niet meer geregistreerd resp. op 0 gezet. De lekstroom is afhankelijk van het type flowsensor instelbaar in % van de eindwaarde van het flowmeetbereik of instelbaar als vaste flowwaarde (bijv. in m ³ /h).
Signaaldemping	0 ... 99 s	Tijdconstante van een diepdoorlaatfilter van de 1e orde voor het ingangssignaal. Deze functie is bedoeld voor vermindering van aanwijsvariëties bij sterk variërende signalen.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.
Offset	-9999,99 ... 9999,99	Verschuiving van het nulpunt van de sensorkarakteristiek. Deze functie is bedoeld voor het inregelen of kalibreren van de sensoren.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.
Tabel	Gebruiken Niet gebr.	Indien de flowkarakteristiek van uw sensor afwijkt van het ideale verloop (lineair resp. worteltrekken), dan kan dit door invoer van een correctietabel worden gecompenseerd. Details zie setup 'Flowingangen'.
Leidingdata	Leidingbinnendiameter Diameterverhouding	Invoer van de binnendiameter van de leiding. Invoer van de diameterverhouding ($d/D = \beta$) van de verschuldruksensor; specificaties zie specificatieblad van de DP-transmitter.  Opmerking! Bij stuwdruckmetingen moet de K-factor voor de beschrijving van de weerstandswaarde van de sensor worden opgegeven (details zie par. 11.2.1).
Coëfficiënt	Vaste waarde Tabel	Doorstroomcoëfficiënt c voor de berekening van de flow.  Opmerking! Alleen bij gebruik van een V-Cone sensor.
Coëff. (c)	0,0001 ... 99999	Invoer van de doorstroomcoëfficiënt c.
Aanw. coëff.	01 - 15	Aantal steunpunten in de tabel.
Coëff.-tabel	Steunpunt (Gebruikt/Niet gebr.) Reynoldsgetal / coëfficiënt	Tabel voor de beschrijving van de doorstroomcoëfficiënt in relatie tot het Reynoldsgetal. Details omtrent de V-Cone berekeningsmethode zie par. 11.2.1
Totaal	Eenheid Formaat Actuele Totaal Signaalreset Klem	Zie setup 'Flowingangen'.
Splitting range		
Splitting range		Splitting Range resp. automatische meetbereikomschakeling voor verschuldrukmeetinstrumenten. Details zie 'Splitting Range' in par. 11.2.1
Kl. bereik 1	A-10; A-110; B-112; B-113; C-112; C-113; D-112; D-113	Klem voor aansluiting van de verschuldruktransmitter met het kleinste meetbereik

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Kl. bereik 2	A-10; A-110; B-112; B-113; C-112; C-113; D-112; D-113	Klem voor aansluiting van de verschildruktransmitter met het op één na grootste meetbereik
Kl. bereik 3	A-10; A-110; B-112; B-113; C-112; C-113; D-112; D-113	Klem voor aansluiting van de verschildruktransmitter met het grootste meetbereik
Startbereik 1 (2, 3)	0,0000 ... 999999	Aanvangswaarde voor de verschildruk bij 0 resp. 4 mA, gedefinieerd voor de druktransmitter in bereik 1 (2, 3)  Opmerking! Alleen actief na toewijzing van een klem.
Einde bereik 1 (2, 3)	0,0000 ... 999999	Eindwaarde voor de verschildruk bij 20 mA, gedefinieerd voor de druktransmitter in bereik 1 (2, 3)  Opmerking! Alleen actief na toewijzing van een klem.
Correctie	Ja Nee	Mogelijkheden tot correctie van de flowmeting via offset, signaaldemping, lekstroom, uitzettingscoëfficiënt van de sensor en correctietabel voor beschrijving van de karakteristiek. Zie setup 'verschilddruksensor'.
Leidingdata	Maateenheid (mm/inch) Leidingbinnendiameter Diameterverhouding K-factor	Zie setup 'verschilddruksensor'.
Totaal	Eenheid Formaat Actuele Totaal Signaalreset Klem	Zie setup 'Flowingangen'.
Alarmgedrag		Zie setup 'Flowingangen'
Gem.w. flow		
Benaming	Gem.w. flow.	Benaming van de gemiddelde waarde bepaling uit meerdere flowsignalen (max. 12 tekens).
Gem.w. flow	Niet gebr 2 sensoren 3 sensoren	Gemiddelde waarde berekening uit meerdere doorstroomsignalen (details zie 'gemiddelde waarde berekening' in par. 11.2.1).
Totaal	Eenheid Formaat Actuele Totaal Signaalreset Klem	Zie setup 'Flowingangen'.

Drukingangen

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Benaming	Druk 1-3	Benaming van de druksensor, bijv. "Druk toevoer" (max. 12 tekens).
Signaaltype	Kiezen 4-20 mA 0-20 mA Voorinst.	Keuze signaaltype van de druksensor. Bij instelling "Voorinst." werkt het instrument met een vaste vooringestelde druk.
Klem	Geen A-10; A-110; B-112; B-113; C-112; C-113; D-112; D-113	Bepaalt de klem voor de aansluiting van de druksensor. De mogelijkheid bestaat om een sensorsignaal voor meerdere toepassingen te gebruiken. Kies hiervoor in de betreffende toepassing de klem waarop de sensor zich bevindt (meervoudig toekennen mogelijk).

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Eenheid	bar ; kPa; kg/cm ² ; psi; bar (g); kPa (g); psi (g)	Fysische eenheid van de gemeten druk. ■ (a) = verschijnt in het display, wanneer als eenheidtype 'absoluut' is gekozen. Betekent absolute druk. ■ (g) = gauge, verschijnt in het display, wanneer als eenheidtype 'relatief' is gekozen. Betekent overdruk. (a) of (g) verschijnt automatisch in het display, afhankelijk van het gekozen eenheidtype.  Opmerking! Alleen zichtbaar, wanneer de systeem eenheid "Willekeurig" is gekozen.
Eenheidtype	absoluut relatief	Geeft aan of het bij de gemeten druk om absolute of overdruk gaat. Bij een overdrukmeting moet tevens de atmosferische druk worden ingevoerd.
Formaat	9; 9,9 ; 9,99; 9,999	Aantal posities na de komma.  Opmerking! Alleen zichtbaar, wanneer de systeem eenheid "Willekeurig" is gekozen.
Startwaarde	0,0000 ... 999999	Beginwaarde voor de druk bij 0 resp. 4 mA.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.
Eindwaarde	0,0000 ... 999999	Eindwaarde voor de druk bij 20 mA.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.
Signaaldemping	0 ... 99 s	Tijdconstante van een diepdoorlaatfilter van de 1e orde voor het ingangssignaal. Deze functie is bedoeld voor vermindering van aanwijsvariëties bij sterk variërende signalen.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.
Offset	-9999,99 ... 9999,99	Verschuiving van het nulpunt van de sensorkarakteristiek. Deze functie is bedoeld voor het inregelen of kalibreren van de sensoren.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.
Atmosferische druk	0,0000 ... 10000,0 1,013	Instelling van de op de installatielocatie van het instrument heersende omgevingsdruk in bar.  Opmerking! Positie is alleen actief, wanneer als eenheidtype "relatief" is gekozen.
Voorinst.	-19999 ... 19999	Instelling van de voorgedefinieerde druk waarmee bij uitval van het sensorsignaal en bij instelling van het signaaltype "Voorinst." wordt gewerkt.
Alarmgedrag		Zie setup 'Flowingangen'
Gemiddelde waarde	Niet gebr. 2 sensoren 3 sensoren	Gemiddelde waarde berekening uit meerdere druksignalen (details zie 'gemiddelde waarde berekening' in par. 11.2.1).

Temperatuuringangen

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Benaming	Temperatuur 1-6	Benaming van de temperatuursensor, bijv. "Temp toevoer" (max. 12 tekens).
Signaaltype	Kiezen 4-20 mA 0-20 mA Pt100 Pt500 Pt1000 Voorinst.	Keuze signaaltype van de temperatuursensor. Bij instelling "Voorinst." werkt het instrument met een vaste vooringestelde temperatuur.
Sensor	3-draads 4-draads	Instelling van de sensoraansluiting in 3- of 4-draadstechniek.  Opmerking! Alleen bij signaaltype Pt100/Pt500/Pt1000 selecteerbaar.
Klem	Geen A-10; A-110; B-112; B-113; C-112; C-113; D- 112; D-113; B-117; B- 121; C-117; C-121; D- 117; D-121; E-1-6; E-3-8	Bepaalt de klem voor de aansluiting van de temperatuursensor. De mogelijkheid bestaat om een sensorsignaal voor meerdere toepassingen te gebruiken. Kies hiervoor in de betreffende toepassing de klem waarop de sensor zich bevindt (meervoudig toekennen mogelijk).  Opmerking! De klemidentificatie X-1X (bijv. A-11) beschrijft een stroomingang, de identificatie X-2X (bijv. E-21) een zuivere temperatuuringang. Het type ingang is afhankelijk van de uitbreidingskaart.
Eenheid	°C; K; °F	Fysische eenheid van de gemeten temperatuur.  Opmerking! Alleen zichtbaar, wanneer de systeemeenheid "Willekeurig" is gekozen.
Formaat	9; 9,9 ; 9,99; 9,999	Aantal posities na de komma.  Opmerking! Alleen zichtbaar, wanneer de systeemeenheid "Willekeurig" is gekozen.
Signaaldemping	0 ... 99 s 0 s	Tijdconstante van een diepdoorlaatfilter van de 1e orde voor het ingangssignaal. Deze functie is bedoeld voor vermindering van aanwijsvariëaties bij sterk variërende signalen.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.
Startwaarde	-9999,99 ... 999999	Beginwaarde voor de druk bij 0 resp. 4 mA.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.
Eindwaarde	-9999,99 ... 999999	Eindwaarde voor de temperatuur bij 20 mA.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.
Offset	-9999,99 ... 9999,99 0,0	Verschuiving van het nulpunt van de sensor karakteristiek. Deze functie is bedoeld voor het inregelen of kalibreren van de sensoren.  Opmerking! Alleen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA selecteerbaar.
Voorinst.	-9999,99 ... 9999,99 20 °C of 70 °F	Instelling van de temperatuur waarmee bij uitval van het sensorsignaal en bij instelling van het signaaltype "Voorinst." wordt gewerkt.
Alarmgedrag		Zie setup 'Flowingangen'
Gemiddelde waarde temp.	Niet gebr. 2 sensoren 3 ... 6 sensoren	Gemiddelde waarde berekening uit meerdere temperatuursignalen (details zie 'gemiddelde waarde berekening' in par. 11.2.1).

Setup → Toepassing

Energiemanager toepassingen:

- Stoom:
Massa - Warmtehoeveelheid - Netto warmte hoeveelheid - Warmteverschil
- Water:
Warmtehoeveelheid - Warmteverschil

Er kunnen maximaal drie verschillende toepassingen parallel (tegelijktijd) worden berekend. De configuratie van een toepassing is zonder beperking door de al aanwezige toepassingen in bedrijfstoestand mogelijk. Let erop, dat na het succesvol parametriseren van een nieuwe toepassing resp. het wijzigen van instelling van een al bestaande toepassing, de data pas na vrijgave van de operator (vraag voor het verlaten van de setup) worden overgenomen.

Funcie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Benaming	Toepassing 1-3	Benaming van de geconfigureerde toepassing, bijv. "Ketelhuis 1".
Toepassing	Kiezen Stoommassa/warmte Stoomnetto Stoomwarmteversch. Water-warmtehoev. Water-warmte-versch	Keuze van de gewenste toepassing (afhankelijk van het type medium). Wanneer een toepassing die in bedrijf is moet worden uitgeschakeld, dan kiest u hier 'Niet gebr.'.
Flow	Kiezen Flow 1-3	Ken aan uw toepassing een flowsensor toe. Alleen uit die sensoren kan worden gekozen, die eerder zijn geconfigureerd (zie "Setup: instelling flow").
Druk	Kiezen Druk 1-3	Toekennen van de druksensor. Alleen uit die sensoren kan worden gekozen, die eerder zijn geconfigureerd (zie "Setup: instelling druk").
Temperatuur	Kiezen Temperatuur 1-6	Toekennen van de temperatuursensor. Alleen uit die sensoren kan worden gekozen, die eerder zijn geconfigureerd (zie "Setup: instelling temperatuur").  Opmerking! Niet bij verschiltoepassingen.
Stoomtype	Oververh.Stoom Verz. stoom	Instelling van het stoomtype.  Opmerking! Alleen bij stoomtoepassingen.
Ingangsgrootheden	Q + T Q + P	Ingangsgrootheden bij verz. stoomtoepassingen Q + T: flow en temperatuur Q + P: flow en druk Voor de meting van verzadigde stoom zijn slechts twee ingangsgrootheden nodig. De ontbrekende grootheid wordt door het instrument bepaald aan de hand van de opgeslagen stoomtabel (alleen bij stoomtype "Verzadigde stoom"). Voor de meting van oververhitte stoom zijn de ingangsgrootheden flow, druk en temperatuur nodig.  Opmerking! Alleen bij verzadigde stoom toepassingen.
Bedrijfsst.	Verwarmen Koelen Bidirectioneel Verwarmen Stoomproductie	Instelling, of uw toepassing energie opneemt (koelen) of afgeeft (verwarmen). Bidirectioneel bedrijf beschrijft een warmtecircuit, die wordt gebruikt voor verwarmen en koelen.  Opmerking! Alleen voor de toepassing water-warmteverschil of vloeistof-warmteverschil selecteerbaar. Instelling, of stoom voor verwarmingsdoeleinden wordt gebruikt of dat er uit water stoom wordt geproduceerd.  Opmerking! Alleen voor de toepassing Stoom-Warmte-Warmteverschil selecteerbaar.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Flowrichting	Constant Wisselend	Definitie van de flowrichting in het warmtecircuit bij bidirectioneel bedrijf.  Opmerking! Alleen bij bedrijfsstand bidirectioneel.
Klem richtingsign.	Klem	Klem voor aansluiting van de richtingssignaaluitgang van de flowsensor.  Opmerking! Alleen bij bedrijfsstand bidirectioneel, flowrichting wisselend.
Flow	Kiezen Flow 1-3	Ken aan uw toepassing een flowsensor toe. Alleen uit die sensoren kan worden gekozen, die eerder zijn geconfigureerd (zie "Setup: instelling flow").
Inbouwplaats flow	Warm Koud	Instelling van de "thermische" locatie van de flowsensor in uw toepassing (alleen bij water-/warmteverschil resp. vloeistof-warmteverschil actief). Bij stoom-/warmteverschil is de inbouwplaats als volgt voorinsteld: Verwarmen: warm (d.w.z. stoomdoorstroming) Stoomproductie: koud (d.w.z. waterdoorstroming)  Opmerking! Bij een bidirectionele bedrijfsstand voert u de instelling net zoals voor de verwarmingsbedrijfsstand uit.
Gem. druk	10,0 bar	Opgave van de gemiddelde procesdruk (absoluut) in het warmtecircuit.  Opmerking! Alleen bij watertoepassingen.
Temperatuur Koud	Kiezen Temperatuur 1-6	Toekenning van de sensor, die in uw toepassing de laagste temperatuur meet. Alleen uit die sensoren kan worden gekozen, die eerder zijn geconfigureerd (zie "Setup: instelling temperatuur").  Opmerking! Alleen bij warmteverschiltoepassingen.
Temperatuur Warm	Niet gebr. Temperatuur 1-6	Toekenning van de sensor, die in uw toepassing de hoogste temperatuur meet. Alleen uit die sensoren kan worden gekozen, die eerder zijn geconfigureerd (zie "Setup: instelling temperatuur").  Opmerking! Alleen bij warmteverschiltoepassingen.
Minimale Temp. versch.	0,0 ... 99,9	Instelling van het minimale temperatuurverschil. Wanneer het gemeten temperatuurverschil de ingestelde waarde onderschrijdt, dan wordt de warmtehoeveelheid niet meer berekend.  Opmerking! Alleen bij waterwarmteverschil-toepassingen.

Eenheden

Instelling van de eenheden voor de totaal tellers en procesgrootheden.



Opmerking!

De eenheden worden automatisch afhankelijk van de gekozen systeem eenheid (setup: **Basisinstellingen** → **Systeem eenheden**) voor ingesteld.

Een definitie van de belangrijkste systeem eenheden vindt u in hoofdstuk 11 van dit inbedrijfstelingsvoorschrift.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Tijdbasis	.../s; .../min; .../h; .../d	Tijdbasis voor de flow eenheid in het formaat: <i>X per gekozen tijdseenheid</i> .
Warmtestroom	kW, MW, kcal/tijd, Mcal/tijd, Gcal/tijd, kJ/h , MJ/tijd, GJ/tijd, KBtu/tijd, Mbtu/tijd, Gbtu/tijd, ton (koelen)	Definieert de warmte hoeveelheid per vooraf ingestelde tijds eenheid resp. het thermische vermogen.
Warmtetotaal	kW * tijd, MW * tijd, kcal, Gcal, GJ, KBtu, Mbtu, Gbtu, ton * tijd MJ, kJ	Eenheid voor de getotaliseerde warmte hoeveelheid resp. thermische energie.
Massastroom	g/tijd, t/tijd, lb/tijd, ton(US)/tijd, ton(long)/tijd kg/tijd	Eenheid van de massadoorstroming per vooraf gedefinieerde tijdseenheid.
Massatotaal	g, t, lb, ton(US), ton(long) kg	Eenheid van het berekende massatotaal.
Dichtheid	kg/dm ³ , lb/gal ³ , lb/ft ³ kg/m³	Eenheid van de dichtheid.
Temperatuurverschil	K, °F °C	Eenheid van het temperatuurverschil
Enthalpie	kWh/kg, kcal/kg, Btu/lbs, kJ/kg MJ/kg	Eenheid van de specifieke enthalpie (maat voor warmte inhoud van het medium)
Formaat	9 9,9 9,99 9,999	Aantal posities na de komma, waarmee de bovengenoemde waarde in het display wordt getoond.
gal/bbl	31,5 (US), 42,0 (US), 55,0 (US), 36,0 (Imp), 42,0 (Imp), Gebr.gedef. 31,0	Definitie van de maateenheid Barrel (bbl), gegeven in Gallons per Barrel. US: US-Gallons Imp: Imperial-Gallons Gebr.gedef.: vrije instelling van de omrekeningsfactor.

Totaal (tellers)

Voor iedere toepassing zijn telkens twee resetbare en twee niet resetbare totaal tellers (cumulatieve totaal tellers) voor massa en warmte hoeveelheid ter beschikking. De cumulatieve totaal teller is in keuzelijst van de aanwijselementen met "Σ" gemarkeerd. (menupositie: **Setup (alle par.)** → **Display** → **Groep 1...** → **Waarde 1...** → **Σ Warmtetotaal ...**

Overlopen van de betreffende totalen wordt in het eventgeheugen opgeslagen (menupositie: **Display/Eventgeheugen**). Ter voorkoming van overloop kunnen de tellers ook exponentieel worden weergegeven (setup: **Display** → **Tellerweergave**).

De totaal tellers worden in submenu **Setup (alle par.)** → **Toepassing** → **Toepassing ...** → **Totaal** ingesteld. Het resetten van de tellers naar nul is ook met een extern signaal mogelijk (bijv. na uitlezing op afstand van de teller via PROFIBUS).



Opmerking!

In setup **"Navigator** → **Tellerstanden"** zijn alle tellers opgesomd en kunnen deze worden uitgelezen en eventueel afzonderlijk of gemeenschappelijk worden gereset naar nul.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Warmte Warmte (-) *	0 99999999,9	Warmtetotaalteller van de gekozen toepassing. Instelbaar en resetbaar.
Massa Massa (-) *	0 99999999,9	Massatotaalteller van de gekozen toepassing. Instelbaar en resetbaar.
Flow-	0 99999999,9	Flowtotaalteller (volumedoorstroming) van de gekozen toepassing. Instelbaar en resetbaar.
Signaalreset	Ja - Nee	Keuze of de totaalteller via een ingangssignaal resetbaar moet zijn.
Klem	A10, A110,...	Ingangsklem voor de signaalreset.

* Bij een bidirectionele bedrijfsstand (water-warmteverschil) zijn er twee extra totaaltellers plus twee cumulatieve totaaltellers. De extra tellers zijn met een (-) gemarkeerd. Voorbeeld: De vulprocedure van een boiler wordt door de teller "Warmte" geregistreerd, het afvoeren uit de boiler door de teller "-Warmte".

Alarmgedrag



Opmerking!

Menupunt alleen actief, wanneer in "**Setup → Basisinstellingen**" in het menupunt "Alarmpunt" de keuze "Willekeurig" is gemaakt.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Natte stoom Fase-overgang		Opmerking! Alleen actief, wanneer in het menupunt "Stof" de keuze "Water/stoom" is gemaakt. Natte stoom: Gevaar, dat stoom deels condenseert! Het alarm wordt 2 °C boven de verzadigde stroomtemperatuur (= condensatietemperatuur) geactiveerd. Fase-overgang: Condensatietemperatuur (= verzadigde stoomtemperatuur bereikt, d.w.z. aggregaat toestand niet meer definieerbaar. Er is natte stoom aanwezig!
Alarmtype	Storing Waarschuwing	Storing: tellerstop, kleuromslag (rood) en melding in tekst. Waarschuwing: teller wordt niet beïnvloed, kleuromslag en tonen van een melding instelbaar.
Kleuromslag	Ja Nee	Kies, of het alarm moet worden signaleerd door een kleuromslag van blauw naar rood. Opmerking! Alleen actief, wanneer als alarmtype "Waarschuwing" is gekozen.
Fouttekst	Weergeven+bevestigen Niet weergeven	Kies of in geval van fouten een alarmmelding voor de beschrijving van de fout moet worden getoond, die weer door een knopdruk moet worden opgeheven (bevestigd). Opmerking! Alleen actief, wanneer als alarmtype "Waarschuwing" is gekozen.

Setup → Display

Het display van het instrument is vrij configureerbaar. Maximaal 6 groepen, met telkens 1 t/m 8 vrij definieerbare proceswaarden kunnen afzonderlijk of in een automatische afwisseling worden weergegeven. Voor iedere toepassing wordt automatisch de belangrijkste waarden in twee vensters (groepen) op het display weergegeven. Dit geldt niet wanneer de weergavegroepen al zijn gedefinieerd. De grootte van de weergave van de proceswaarden is afhankelijk van het aantal waarden in een groep.

A1 groep 1		
Toepassing1		
Massastroom	421,9	kg/h
Toepassing1		
Massatotaal	4,547	t
Toepassing1		
Warmtetotaal	4,5	MWh

Bij de weergave van één tot maximaal drie waarden in een groep worden alle waarden met de naam van de toepassing en de benaming (bijv. warmtetotaal) en de bijbehorende fysische eenheid weergegeven.

Vanaf vier waarden worden alleen nog de waarde met de fysische eenheid getoond.



Opmerking!

In setup "**Display**" wordt de aanwijsfunctionaliteit geconfigureerd. In "**Navigators**" kiest u dan welke groep(en) met proceswaarden in het display moet(en) worden getoond.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Groep 1 t/m 6 Benaming		Voor een beter overzicht kan aan de groepen een naam worden toegekend, bijv. "Overzicht toevoer" (maximaal 12 tekens).
Weerg.-venst	1 waarde tot 8 waarden Kiezen	Stel hier het aantal proceswaarden in, die in een venster (als groep) naast elkaar in het display moeten worden weergegeven. De grootte van de weergave is afhankelijk van het aantal gekozen waarden. Des te meer waarden in een groep, des te kleiner de weergave daarvan in het display.
Waardetype	Ingangen, Proceswaarde, Teller, Totaal teller, Overige	Uit 4 rubrieken (typen) kan de aanwijswaarde worden gekozen.
Waarde 1 ... 8	Kiezen	Keuze welke proceswaarden moeten worden weergegeven.
Alternierende aanw.		Afwisselend weergeven van afzonderlijke groepen op het display.
Omsch. tijd	0 ... 99 0	Seconden tot aan het weergeven van de volgende groep.
Groep X	Ja Nee	Keuze van de groepen die alternerend (afwisselend) moeten worden weergegeven. De Alternierende aanwijzing wordt in "Navigator" / "↺ display" geactiveerd (zie 6.3.1).
Weergave		
OIML-weergave	Ja Nee	Keuze of de tellerstanden conform de OIML-norm moeten worden weergegeven.
Aant. tot.	Tellermodus Exponentieel	Weergave totalen Tellermodus: totalen worden met maximaal 10 posities tot de overloop getoond. Exponentieel: bij grote waarden wordt omgeschakeld naar een exponentiële weergave.
Contrast	2 ... 63 46	Instelling van het displaycontrast. Deze instelling wordt direct effectief. De nieuwe contrastwaarde wordt pas na het verlaten van setup opgeslagen.

Setup → Uitgangen*Analoge uitgangen*

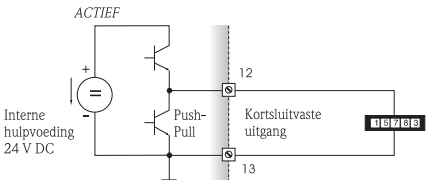
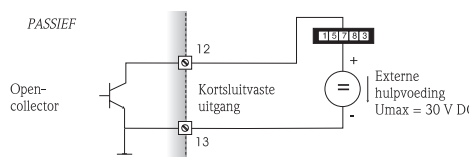
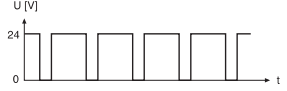
Let erop dat deze uitgangen zowel als analoge als ook als impulsuitgangen gebruikt kunnen worden. Het gewenste signaaltype kan worden ingesteld. Afhankelijk van de uitvoering (uitbreidingskaarten) staan 2 tot 8 uitgangen ter beschikking.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Benaming	Analoge uitg. 1 t/m 8	Voor een beter overzicht kan aan de betreffende analoge uitgang een naam worden gegeven (max. 12 tekens).
Klem	B-131, B-133 C-131, C-133 D-131, D-133 E-131, E-133 Geen	Bepaalt de klem, waarop het analoge signaal moet worden uitgestuurd.
Signaalbron	Dichtheid 1 Enthalpie 1 Flow 1 Massastroom 1 Druk 1 Temp.1 Warmtestroom 1 Kiezen	Instelling welke berekende resp. gemeten grootte op de analoge uitgang moet worden uitgestuurd. Het aantal signaalbronnen is afhankelijk van het aantal geparametreerde toepassingen en ingangen.
Stroomber.	4 ... 20 mA , 0 ... 20 mA	Bepaling van de bedrijfsstand van de analoge uitgang.
Startwaarde	-999999 ... 999999 0,0	Kleinste uitvoerwaarde van de analoge uitgang.
Eindwaarde	-999999 ... 999999 100	Grootste uitvoerwaarde van de analoge uitgang.
Tijdcons. (signaaldemping)	0 ... 99 s 0 s	Tijdconstante van een diepdoorlaatfilter van de 1e orde voor het ingangssignaal. Dit dient ter voorkoming van sterke variaties van het uitgangssignaal (alleen voor signaaltype 0/4...20 mA selecteerbaar).
Storingsgedrag	Minimum Maximum Waarde Laatste meetw.	Definieert het gedrag van de uitgangen in geval van storing, wanneer bijv. een sensor van de meting uitvalt.
Waarde	-999999 ... 999999 0,0	Vaste waarde, die in geval van storing via de analoge uitgang moet worden uitgestuurd.  Opmerking! Alleen voor de instelling storingsgedrag; waarde selecteerbaar.
Simulatie	0 - 3,6 - 4 - 10 - 12 - 20 - 21 Uit	De functie van de stroomuitgang wordt gesimuleerd. De simulatie is actief, wanneer de instelling niet gelijk is aan "uit". De simulatie stopt, zodra deze positie wordt verlaten.

Impulsuitgangen

De impulsuitgangsfunctie kan via een actieve uitgang, een passieve uitgang of een relais worden ingesteld. Afhankelijk van de uitvoering staan 2 tot 8 impulsuitgangen ter beschikking.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Benaming	Impuls 1 ... 8	Voor een beter overzicht kan aan de betreffende impulsuitgang een naam worden gegeven (max. 12 tekens).
Signaaltype	Actief Passief Relais Kiezen	Toekennen van de impulsuitgang. Actief: er worden actieve spanningsimpulsen uitgestuurd. De voeding volgt vanuit het instrument. Passief: In deze bedrijfsstand staan passieve open collectors ter beschikking. De voeding moet extern plaatsvinden. Relais: de impulsen worden via een relais uitgestuurd. (de frequentie is max. 5Hz)  Opmerking! "Passief" alleen bij gebruik van uitbreidingskaarten selecteerbaar.
Klem	B-131, B-133, C-131, C-133, D-131, D-133, E-131, E-133 B-135, B-137, C-135, C-137, D-135, D-137 A-52, B-142, B-152, C-142, C-152, D-142, D-152 Geen	Bepaalt de klem, waarop de impuls moet worden uitgestuurd.
Signaalbron	Warmtetot. 1, Warmtetot. 2, Flowtotaal 1, Flowtotaal 2, enz. Kiezen	Instelling welke grootte op de impulsuitgang moet worden uitgestuurd.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Impuls		
Type	Negatief Positief	Maakt uitsturen van de impulsen in positieve of negatieve richting mogelijk (bijv. voor externe elektronische totaal teller): ■ ACTIEF: de interne voeding van het instrument wordt gebruikt (+24 V) ■ PASSIEF: externe voeding noodzakelijk ■ POSITIEF: rustniveau bij 0 V ("active-high") ■ NEGATIEF: rustniveau bij 24 V ("active-low") resp. externe voeding  Voor continue stromen tot 15 mA  Voor continue stromen tot 25 mA POSITIEVE impulsen  NEGATIEVE impulsen  ☒ POSITIEF ☐ NEGATIEF PASSIEF-NEGATIEF PASSIEF-POSITIEF ACTIEF-NEGATIEF ACTIEF-POSITIEF
Eenheid	g, kg, t bij signaalbron massatotaal kWh, MWh, MJ bij signaalbron warmtetotaal dm³ bij signaalbron flow	Eenheid uitgangsimpuls.  Opmerking! Impulseenheid is afhankelijk van de keuze van de signaalbron.
Waarde	0,001 ... 10000,0 1,0	Instelling welke waarde overeenkomt met een impuls (eenheid/impuls).  Opmerking! De max. mogelijke uitgangsfrequentie is 50 Hz. De passende impuls waarde kan als volgt worden bepaald: $\text{Impuls waarde} > \frac{\text{geschatte max. flow (eindwaarde)}}{\text{gewenste max. uitgangsfrequentie}}$
Breedte vast	Ja Nee	De impulsbreedte begrenst de max. mogelijke uitgangsfrequentie van de impulsuitgang. Ja = impulsbreedte vast, d.w.z. altijd 100 ms. Nee = impulsbreedte vrij instelbaar.
Impulsbreedte	0,01 ... 10,00 s	Instelling van de bij de externe totaal teller passende impulsbreedte. De maximaal toelaatbare impulsbreedte kan als volgt worden bepaald: $\text{Impulsbreedte} < \frac{1}{2 \times \text{max. uitgangsfrequentie [Hz]}}$

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Simulatie	0,0 Hz - 0,1 Hz - 1,0 Hz - 5,0 Hz - 10 Hz - 50 Hz - 100 Hz - 200 Hz - 500 Hz - 1000 Hz - 2000 Hz Uit	De functie van de impulsuitgang wordt met deze instelling gesimuleerd. De simulatie is actief, wanneer de instelling niet gelijk is aan "uit". De simulatie stopt, zodra deze positie wordt verlaten.

Relais/grenswaarde

In het instrument staan voor de grenswaardefuncties relais of passieve digitale uitgangen (open collector) ter beschikking. Afhankelijk van de uitvoering zijn 1 tot max. 13 grenswaarden instelbaar.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Benaming	Grenswaarde 1 ... 13	Voor een beter overzicht kan aan de betreffende grenswaarde een naam worden gegeven (max. 12 tekens).
Uitsturen via	Display Relais Digitaal Kiezen	Toekenning waar de grenswaarde moet worden uitgestuurd (passieve digitale uitgang alleen bij uitbreidingskaart aanwezig).
Klem	A-52, B-142, B-152, C-142, C-152, D-142, D-152 B-135, B-137, C-135, C-137, D-135, D-137 Geen	Bepaalt de klem van de gekozen grenswaarde. Relais: klemmen X-14X, X-15X Digitaal: klemmen X-13X
Bedrijfsst.	Max+alarm, Grad.+alarm, Alarm, Min, Max, Gradiënt, Natte stoom, Instrumentfout Min+alarm	Definitie van de event, die de grenswaarde moet activeren. ■ Min+alarm Minimum fail-safe, eventmelding bij overschrijding van de grenswaarde met tegelijkertijd bewaking van de signaalbron conform NAMUR NE43. ■ Max+alarm Maximum fail-safe, eventmelding bij overschrijding van de grenswaarde met tegelijkertijd bewaking van de signaalbron conform NAMUR NE43. ■ Grad.+alarm Gradiëntevaluatie, eventmelding bij overschrijding van de vooringestelde signaalverandering per tijdseenheid van de signaalbron met tegelijkertijd bewaking van de signaalbron conform NAMUR NE43. ■ Alarm Bewaking van de signaalbron conform NAMUR NE43, geen grenswaardefunctie. ■ Min Eventmelding bij overschrijding van de grenswaarde zonder rekening te houden met NAMUR NE43. ■ Max Eventmelding bij overschrijding van de grenswaarde zonder rekening te houden met NAMUR NE43. ■ Gradiënt Gradiëntevaluatie, eventmelding bij overschrijding van de vooringestelde signaalverandering per tijdseenheid van de signaalbron zonder rekening te houden met NAMUR NE43. ■ Natte stoom Relais (uitgang) schakelt bij natte stoomalarm (2 °C boven verzadigde stoom temperatuur). ■ Instrumentfout Relais (uitgang) schakelt bij optreden van een instrumentstoring (storingsmelding).
Signaalbron	Flow 1, warmtefl. 1, mas-satot. 1, Flow 2, enz. Kiezen	Signaalbronnen voor de gekozen grenswaarde.  Opmerking! Het aantal signaalbronnen is afhankelijk van het aantal geparametreerde toepassingen en ingangen.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Schakelpunt	-99999 ... 99999 0,0	Kleinste uitvoerwaarde van de analoge uitgang.
Hysteres	-99999 ... 99999 0,0	Opgave van de terugschakeldrempel van de grenswaarde, om denderen van de grenswaarde te voorkomen.
Vertr.-tijd	0 ... 99 s 0 s	Tijdperiode van de grenswaarde-overschrijding, voordat deze wordt gesignaleerd. Onderdrukking van pieken in het sensor-sig-naal.
Gradiënt -Δx	-19999 ... 99999 0,0	Getalswaarde van de signaalverandering voor de gradiëntevaluatie (stijgingsfunctie).
Gradiënt -Δt	0 ... 100 s 0 s	Tijdsinterval voor de signaalverandering van de gradiëntevaluatie.
Gradiënt -resetw.	-19999 ... 99999 0	Terugschakeldrempel voor de gradiëntevaluatie.
Meldtekst -GW aan		U kunt voor het overschrijden van de grenswaarde een meldtekst opnemen. Deze verschijnt afhankelijk van de instelling in het eventbuffer en in het display (zie hiervoor "Meldtekst-GW Mld.")
Meldtekst -GW uit		U kunt voor het onderschrijden van de grenswaarde een meldtekst opnemen. Deze verschijnt afhankelijk van de instelling in het eventbuffer en in het display (zie hiervoor "Meldtekst-GW Mld.")
Meldtekst -GW Mld.	Aanw.+bev. Niet aanw.	Definitie van het type grenswaardemelding. Niet aanw.: de grenswaarde-overschrijding resp. -onderschrijding wordt in het eventbuffer geregistreerd. Aanw.+bev.: naast opslag in het eventbuffer volgt ook aanwijzing op het display. Pas na bevestiging met een toets wordt de melding opgeheven.

Setup → Communicatie

Standaard staan een RS232-interface op het front en een RS485-interface op de klemmen 101/102 ter beschikking. Verder kunnen alle proceswaarden via PROFIBUS DP-protocol worden uitgelezen.

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Instr.adr.	0 ... 99 00	Instrumentadres voor de communicatie via een interface.
RS232		
Baudrate	9600, 19200, 38400 57600	Baudrate voor de RS232-interface
RS485		
Baudrate	9600, 19200, 38400 57600	Baudrate voor de RS485-interface
PROFIBUS-DP		
Aantal	0 ... 48 0	Aantal waarden, die via het PROFIBUS-DP protocol moeten worden uitgelezen (max. 49 waarden).
Adr. 0...4	Bijv. dichtheid x	Toekennen van de uit te lezen waarden aan de adressen.
Adr. 5...9 t/m Adr. 235...239	bijv. temp.verschil x	49 waarden kunnen via een adres worden uitgelezen. Adressen in bytes (0...4, ... 235...239), in numerieke volgorde.



Opmerking!

Een gedetailleerde beschrijving voor de koppeling van het apparaat in een PROFIBUS-systeem vindt u in het inbedrijfstellingsvoorschrift onder het toebehorende (zie hoofdstuk 8 "Toebehoren"):

PROFIBUS Interface Modul HMS AnyBus Communicator for PROFIBUS

Setup → Service

Service menu. **Setup (alle par.) * Service.**

Functie (menupositie)	Parameterinstelling	Beschrijving
Preset		Resetten van het apparaat in de uitleveringstoestand met de default-instellingen (door servicecode beveiligd).  Opmerking! Alle door u ingestelde configuraties worden daarbij gereset.
Totaal	Totaal toep. 1 Totaal toep. 2 Totaal toep. 3	Aanwijzing van de totaalteller (cummulatief).  Opmerking! Info voor service; kan niet worden gewijzigd of gereset!

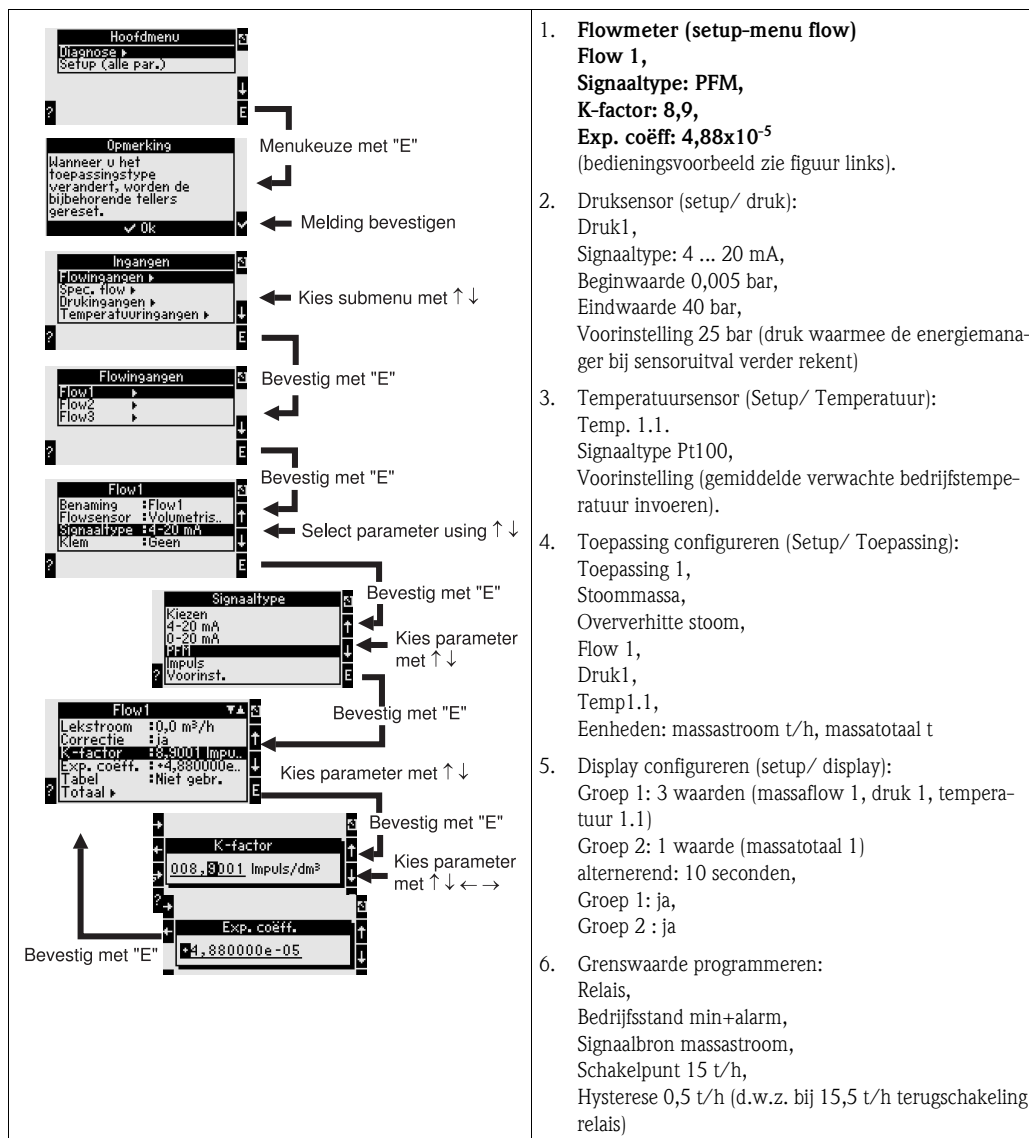
6.4 Gebruikersspecifieke toepassingen

6.4.1 Toepassingsvoorbeeld stoommassa

De hoeveelheid oververhitte stoom in de toevoerleiding van een installatie (nom. last 20 t/h, ca. 25 bar) moet worden bepaald. De installatie mag niet met minder dan 15 t/h stoom worden gevoed, wat door een relais (met alarmmelding) in de Energiemanager moet worden bewaakt. In het display van de Energiemanager moet afwisselend een venster met de massaflow, druk en temperatuur en een venster met de getotaliseerde massaflow worden getoond.

Voor het meten worden de volgende sensoren gebruikt:

- Volumedoorstroming: Vortex-sensor Prowirl 77
Specificaties typeplaat: K-factor: 8,9; signaaltype: PFM, alfafactor: $4,88 \times 10^{-5}$
- Druk: druksensor (bijv. Cerabar (4 ... 20 mA, 0,005 ... 40 bar)
- Temperatuur: temperatuursensor TR10 Pt100



Setup door meerdere malen indrukken van ESC  en bevestiging  van de veranderingen verlaten.

Display

Na het indrukken van een willekeurige toets kunt u een groep met aanwijswaarden kiezen of alle groepen afwisselend laten weergeven (→ Fig. 24). Bij het optreden van een fout volgt een kleurwisseling op het display (blauw/rood). De bijbehorende opheffing van de fout vindt u in par. 5.3 'weergave van foutmeldingen'.

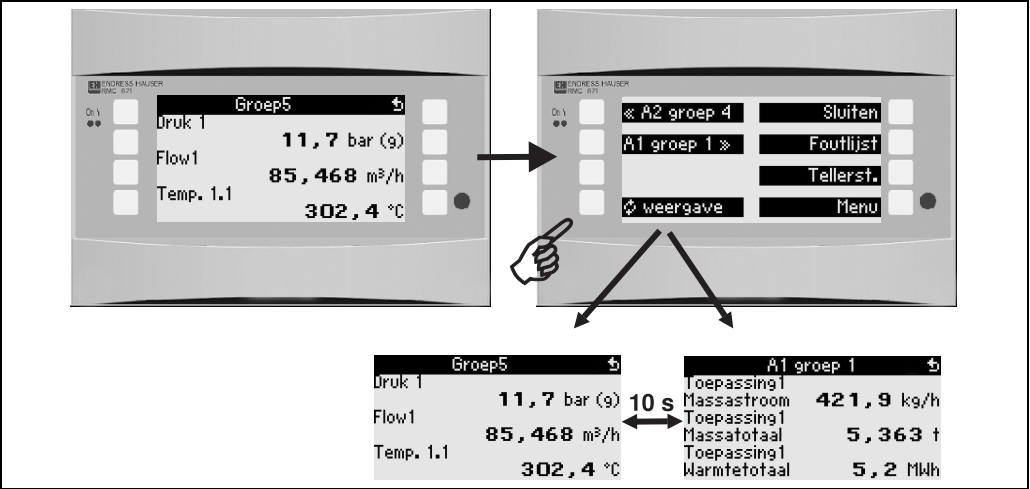


Abb. 24: Automatische schakelen tussen verschillende weergavegroepen

7 Onderhoud

Voor het instrument zijn in principe geen speciale onderhoudswerkzaamheden nodig.

8 Toebehoren

Benaming	Bestelcode
RS232 interfacekabel 3,5 mm, met PC-software ReadWin® 2000, voor verbinden met PC	RMS621A-VK
Separaat display voor paneelinbouw 144 x 72 mm	RMS621A-AA
Behuizing veld	52010132
Profibus-DP Slave module	RMS621A-P1
Borgschuif behuizing	RMS621X-HC

9 Storingen oplossen

9.1 Handleiding fouten zoeken

Begin het fouten zoeken in ieder geval met de hierna volgende checklist, indien na de inbedrijfname of tijdens het meetbedrijf storingen optreden. Via de verschillende vragen wordt u doelgericht begeleid naar de oorzaak van de fout en de bijbehorende oplossing daarvan.

9.2 Systeemfoutmeldingen

Weergave in het display	Oorzaak	Oplossing
Fout tellerdata	■ Storing dataregistratie in telwerk ■ Data in telwerk foutief	■ Teller resetten (→ par. 6.3.3 Hoofdmenu - Setup) ■ E+H-service informeren, indien de fout niet kan worden opgeheven.
Fout kalibratiedata slot „xx“	Af fabriek ingestelde kalibratiedata fout resp. niet leesbaar.	Kaart verwijderen en opnieuw plaatsen (→ par. 3.2.1 inbouw van uitbreidingskaarten). E+H service informeren, indien de foutmelding nogmaals verschijnt.
Kaart niet herkent slot „xx“	■ Insteekkaart defect ■ Insteekkaart niet correct geplaatst	Kaart verwijderen en opnieuw plaatsen (→ par. 3.2.1 inbouw van uitbreidingskaarten). E+H service informeren, indien de foutmelding nogmaals verschijnt.
Softwarefout instrument: ■ Fout bij lezen act. leespositie ■ Fout bij lezen act. schrijffpositie ■ Fout bij uitlezen act. oudste waarde ■ adr "Adres" ■ DRV_INVALID_FUNCTION ■ DRV_INVALID_CHANNEL ■ DRV_INVALID_PARAMETER ■ I2C-busfout ■ Checksum-fout – Druk buiten stoombereik! – Geen berekening mogelijk! – Temp. buiten stoombereik! – Max. verz. stoomtemperatuur overschreden!	Fout in programma	Neem contact op met uw E+H service-organisatie.
"Communication problem"	Geen communicatie tussen de separate aanwijs-/bedieningseenheid en het basisinstrument	Bekabeling controleren; baudrate en instrumentadres in het basisapparaat en in de separate aanwijs-/bedieningseenheid moeten hetzelfde zijn ingesteld.

9.3 Procesfoutmeldingen

Weergave in het display	Oorzaak	Oplossing
Configuratiefout: ■ Druk ■ Analoge temperatuur ■ PTx-temperatuur ■ Analoge flow! ■ PFM-Impuls-flow! ■ Toepassingen! ■ Grenswaarde! ■ Analoge uitgangen! ■ Impulsuitgangen! ■ Druk gem. waarde ■ Temperatuur gem. waarde ■ Flow gemiddelde waarde ■ Flowverschil druk ■ Flow-Splitting Range ■ Flow-DP: Geen berekening	■ Foutieve resp. onvolledige programmering of verlies van kalibratiegegevens ■ Niet plausibele toekenning klemmen ■ Fout in de berekening ■ Vanwege een foutieve configuratie volgt geen berekening	■ Controleer of alle noodzakelijk posities zijn bezet met plausibele waarden. (→ par. 6.3.3 Hoofdmenu - Setup) ■ Controleer of ingangen in tegenspraak met elkaar zijn toegekend (bijv. aan flow 1 zijn twee verschillende temperaturen toegekend). (→ par. 6.3.3 Hoofdmenu - Setup)
Natte stoomalarm	De uit de temperatuur en druk berekende stoomtoestand ligt in de buurt (2 °C) van de verzadigde stoom curve	■ Controleer de toepassing, meetinstrumenten en aangesloten sensoren. ■ Wijzig de grenswaardefunctie, indien u het "Natte stoomalarm" niet nodig heeft (→ instellingen grenswaarden, par. 6.3.3)
Temp. buiten stoombereik!	Gemeten temperatuur buiten het toegestane stoomwaardebereik. (0 ... 800 °C)	Instellingen en aangesloten sensoren controleren. (→ instellingen ingangen, par. 6.3.3)
Druk buiten stoombereik!	Gemeten druk buiten het toegestane stoomwaardebereik. (0 ... 1000 bar)	Instellingen en aangesloten sensoren controleren. (→ instellingen ingangen, par. 6.3.3)
Max. verz. stoomtemperatuur overschreden!	Gemeten of berekende temperatuur buiten het verzadigde stoombereik ($T > 350$ °C)	■ Instellingen en aangesloten sensoren controleren. ■ Stoomtype „oververhit“ instellen en meting met drie ingangsgrootheden (Q, P, T) uitvoeren. (→ instellingen toepassingen, par. 6.3.3)
Stoom: condensaattemperatuur	Fase-overgang! Gemeten of berekende temperatuur komt overeen met de condensaattemperatuur van de verzadigde stoom.	■ Toepassing, meetinstrumenten en aangesloten sensoren controleren. ■ Maatregelen voor procesbesturing: temperatuur verhogen, druk verminderen. ■ Een mogelijk onnauwkeurige temperatuur- resp. drukmeting; zuiver rekenkundige bepaling van een fase-overgang van stoom naar water, die in werkelijkheid niet plaatsvindt; onnauwkeurigheden door instelling van een offset voor temperatuur (ca. 1-3 °C) compenseren.
Water: kooktemperatuur	Gemeten temperatuur komt overeen met de kooktemperatuur van water (water verdampt!)	■ Toepassing, meetinstrumenten en aangesloten sensoren controleren. ■ Maatregelen voor procesbesturing: temperatuur verminderen, druk verhogen.
Signaalbereikoverschrijding "Kanaalnaam" "Signaalnaam"	Stroomuitgangssignaal minder dan 3,6 mA of meer dan 21 mA.	■ Controleer of de stroomuitgang correct is geschaald. ■ Wijzig de aanvangs- en/of eindwaarde van de schaal.

Weergave in het display	Oorzaak	Oplossing
Kabelbreuk: "kanaalnaam" "signaalnaam"	Ingangsstroom op stroomingang kleiner dan 3,6 mA (bij instelling 4 ... 20 mA) of meer dan 21 mA. ■ Foutieve bedrading ■ Sensor niet op bereik 4–20 mA ingesteld. ■ Functiefout bij sensor ■ Verkeerd ingestelde eindwaarde bij flowsensor	■ Parametrering van de sensor controleren. ■ Werking van de sensor controleren. ■ Eindwaarde van het aangesloten flowmeetinstrument controleren. ■ Bedrading controleren.
Bereikoverschrijding	$3,6 \text{ mA} < x < 3,8 \text{ mA}$ (bij instelling 4 .. 20 mA) of $20,5 \text{ mA} < x < 21 \text{ mA}$ ■ Foutieve bedrading ■ Sensor niet op bereik 4–20 mA ingesteld. ■ Functiefout bij sensor ■ Verkeerd ingestelde eindwaarde bij flowsensor	■ Parametrering van de sensor controleren. ■ Werking van de sensor controleren. ■ Meetbereik/schaal van het aangesloten flowmeetinstrument controleren. ■ Bedrading controleren.
Kabelbreuk: "kanaalnaam" "signaalnaam"	Te hoge weerstand op PT100 ingang, bijv. door kortsluiting of kabelbreuk ■ Foutieve bedrading ■ PT100-sensor defect	■ Bedrading controleren. ■ Werking van de PT100-sensor controleren.
Min. temp. verschil onderschreden	Bereikoverschrijding van de ingestelde verschiltemperatuur	Actuele temperatuurwaarde en ingestelde minimale temperatuurverschil controleren.
Grenswaarde-overschrijding Grenswaarde-overschrijding 'Nummer' gemarkeerd (blauw) ■ "Grenswaardenaam" < "drempelwaarde" "eenheid" ■ "Grenswaardenaam" < "drempelwaarde" "eenheid" ■ "Grenswaardenaam" > "gradiënt" "eenheid" ■ "Grenswaardenaam" < "drempelwaarde" "eenheid" ■ "user defined Message"	Grenswaarde overschreden of onderschreden (→ Instelling grenswaarde, par. 6.3.3)	■ Alarmmelding bevestigen, indien de functie "grenswaarde/meldtekst/weergeven en bevestigen" is ingesteld (→ instelling grenswaarde, par. 6.3.3). ■ Toepassing eventueel controleren. ■ Grenswaarde eventueel aanpassen.
■ Min. temp. verschil onderschreden (rood) ■ Min. temp. verschil ok (blauw)	Bereikoverschrijding van de ingestelde verschiltemperatuur	Actuele temperatuurwaarde en ingestelde minimale temperatuurverschil controleren.
WW-versch.: Fout: Neg. temp. verschil	De temperatuur, die aan de temperatuursensor op de koude zijde werd toegekend, is groter dan de temperatuur aan de warme zijden.	■ Controleer of de temperatuursensor correct zijn bekabeld. ■ Procestemperaturen aanpassen.
WW-versch.: Flowrichtingsfout	Bij bidirectioneel bedrijf water-warmte-verschil; Wanneer de flowrichting = wisselend geparametreerd en de flowrichting niet bij de temperatuurwaarden past.	■ Flowrichtingssignaal op de richtingsklem veranderen. ■ Controle van de bekabeling van de temperatuursensoren.
■ Impulsbreedte tussen 0,04 en 1000 ms! ■ Impulsbreedte tussen 100 en 1000 ms!	Actieve/passieve impulsuitgang: ingestelde impulsbreedte niet binnen geldige bereik.	Wijzig de impulsbreedte naar het gegeven waardebereik.
Aantal tussen 1 en 15!	Aantal steunpunten foutief.	Waardecorrectie op een waarde uit dit waardebereik.
Impulsbuffer overloop	Te veel impulsen binnengekomen, zodat de impulsteller overloopt: impulsen gaan verloren.	Impulsfactor verhogen
Overige meldingen/events (verschijnen alleen in eventgeheugen)		
■ Lekstroom: onderschrijding!	Ingestelde lekstroom van de flowmeting onderschreden: d.w.z. flow wordt als nul beschouwd.	Eventueel lekstroom verlagen. (zie par. 6.3.3)

Weergave in het display	Oorzaak	Oplossing
■ Minimale temp.-verschil	Ingestelde temperatuurverschil onderschreden, d.w.z. temperatuurverschil wordt als nul beschouwd.	Eventueel lekstroom verlagen. (zie par. 6.3.3)

9.4 Reserve-onderdelen

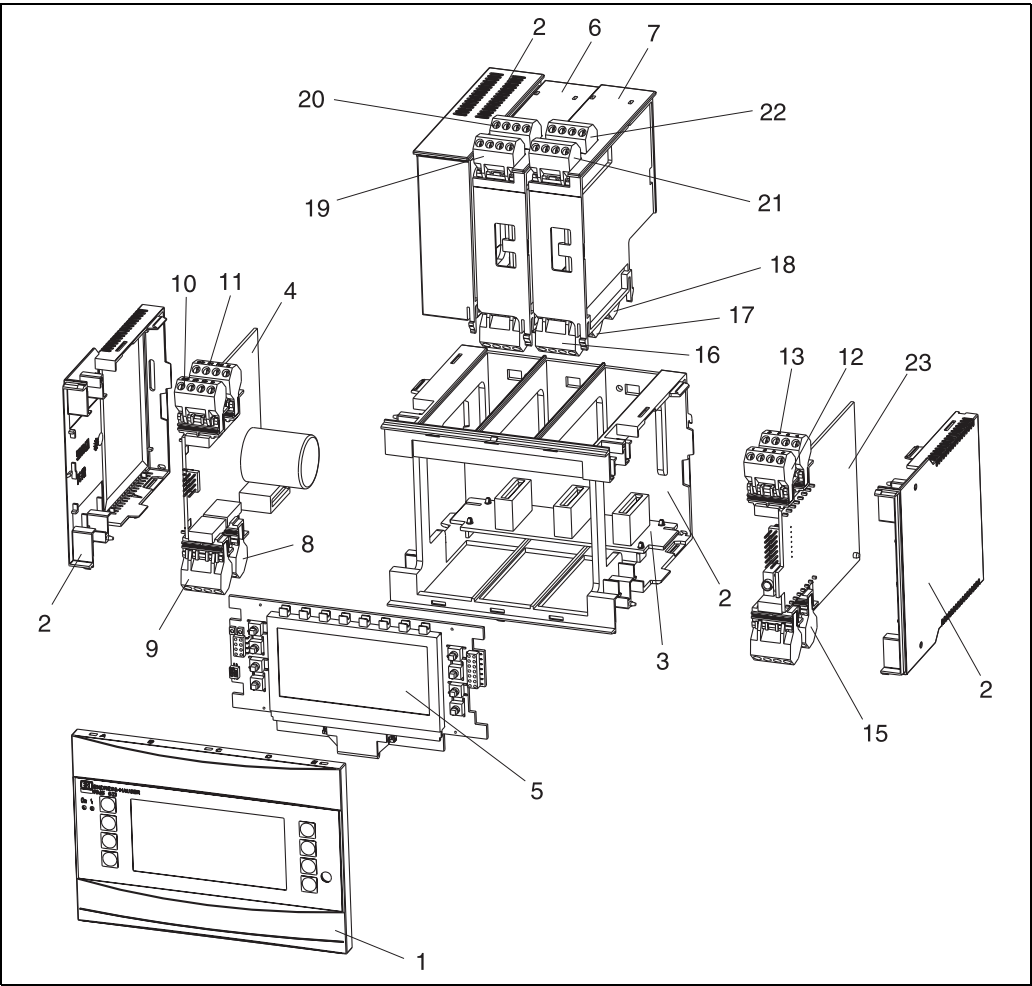


Abb. 25: Reserve-onderdelen Energiemanager

Pos.-nr.	Bestelnummer	Reserve-onderdeel
1	RMS621X-HA	Frontafdekking versie zonder display
1	RMS621X-HB	Frontafdekking versie met display
2	RMS621X-HC	Behuizing compleet zonder front incl. drie blindplaten en drie printkaartdragers
3	RMS621X-BA	Busprintkaart
4	RMS621X-NA RMS621X-NB	Voedingseenheid 90 ... 250 V AC Voedingseenheid 20 ... 36 V DC / 20 ... 28 V AC
5	RMS621X-DA RMS621X-DB RMS621X-DC RMS621X-DD	Display Frontprintkaart voor versie zonder display Display +frontafdekking Display + frontafdekking, neutraal

Pos.-nr.	Bestelnummer	Reserve-onderdeel
6	RMS621A-TA	Uitbreidingskaart temperatuur (Pt100/Pt500/Pt1000) compleet incl. klemmen en bevestigingsframe
7	RMS621A-UA	Uitbreidingskaart Universal (PFM/Impuls/Analoog/MUS) compleet incl. klemmen en bevestigingsframe
8	51000780	Netklem
9	51004062	Relaisklem/MUS
10	51004063	Analoge klem 1 (PFM/Impuls/Analoog/MUS)
11	51004064	Analoge klem 2 (PFM/Impuls/Analoog/MUS)
12	51004067	Temperatuurklem 1 (Pt100/Pt500/Pt1000)
13	51004068	Temperatuurklem 2 (Pt100/Pt500/Pt1000)
14	51004065	Klem RS485
15	51004066	Uitgangsklem (Analoog/Impuls)
16	51004912	Relaisklem (uitbreidingskaart)
17	51004066	Uitbreidingskaart: klem uitgang (4...20 mA/impuls)
18	51004911	Uitbreidingskaart: klem uitgang open-collector
19	51004907	Uitbreidingskaart: klem ingang 1 (Pt100/Pt500/Pt1000)
20	51004908	Uitbreidingskaart: klem ingang 2 (Pt100/Pt500/Pt1000)
21	51004910	Uitbreidingskaart: klem ingang 1 (4 ... 20 mA/PFM/Impuls/MUS)
22	51004909	Uitbreidingskaart: klem ingang 2 (4 ... 20 mA/PFM/Impuls/MUS)
23	RMS621C-	CPU voor Energiemanager (configuratie zie onder)

Besturing/CPU		
	Bedieningstaal	
	A	Duits
	B	Engels
	F	Frans
	I	Italiaans
	K	Tsjechisch
	Communicatie	
	A	Standaard (RS232 en RS485)
	B	2. RS485 voor communicatie met schakelpaneeldisplay
	Uitvoering	
	A	Standaard
RMS621C-	A	⇐ Order-Code

9.5 Retour zenden

In geval van retour zenden, bijv. ter reparatie, moet het instrument goed worden verpakt. De originele verpakking biedt de beste bescherming. Reparaties mogen alleen door de service-organisatie van uw leverancier worden uitgevoerd. Een overzicht van het service-netwerk vindt u op de adrespagina van dit inbedrijfstellingsvoorschrift.



Opmerking!

Voeg bij het verzenden ter reparatie altijd een notitie toe met de beschrijving van de fout en de toepassing.

9.6 Afvoeren

Het instrument bevat elektronische onderdelen en moet daarom, in geval van afvoeren, als elektronische schroot worden behandeld. Houdt daarbij ook de locale voorschriften aan.

10 Technische gegevens

10.0.1 Ingangsspecificaties

Meetgrootheid Stroom, PFM, impuls, temperatuur

Ingangssignalen Flow, verschildruk, druk, temperatuur, dichtheid

Meetbereik

Meetgrootheid	Ingangsspecificaties		
Stroom	0/4 ... 20 mA +10% overloop - Max. ingangsstroom 150 mA - Ingangsweerstand < 10 Ω - Nauwkeurigheid 0,1% van eindwaarde - Temperatuurdift 0,04% / K omgevingstemperatuur - Signaaldemping diepdoorlaat 1e orde, filterconstante 0 ... 99 s instelbaar - Resolutie 13 Bit - Fouterkenning 3,6 mA- of 21 mA-grens conform NAMUR NE43		
PFM	- Frequentiebereik 0,01 Hz ... 12,5 kHz (18 kHz uitvoering intrinsiekveilig) - Signaalniveau 2 ... 7 mA low; 13 ... 19 mA high - Meetmethode: periodeduur-/frequentiemeting - Nauwkeurigheid 0,01% van meetwaarde - Temperatuurdift 0,1% / 10 K omgevingstemperatuur		
Impuls	- Frequentiebereik 0,01 Hz ... 12,5 kHz (18 kHz uitvoering intrinsiekveilig) - Signaalniveau 2 ... 7 mA low; 13 ... 19 mA high met ca. 1,3 k* voorweerstand op max. 24 V spanningsniveau		
Temperatuur	Weerstandsthermometer (RTD) conform ITS 90:		
	Benaming	Meetbereik	Nauwkeurigheid (4-draads aansluiting)
	Pt100	-200 ... 800 °C	0,03% van eindwaarde
	Pt500	-200 ... 250 °C	0,1% van eindwaarde
	Pt1000	-200 ... 250 °C	0,08% van eindwaarde
	- Aansluiting: 3- of 4-draads techniek - Meetstroom 500 μA - Resolutie 16 Bit - Temperatuurdift 0,01% / 10 K omgevingstemperatuur		

Aantal:

- 2 x 0/4 ... 20 mA/ PFM/ Impuls (in basisinstrument)
- 2 x Pt100/500/1000 (in basisinstrument)

Maximale aantal:

- 10 (afhankelijk van het aantal en het type uitbreidingskaarten)

Galvanische scheiding

De ingangen zijn tussen de afzonderlijke uitbreidingskaarten en het basisinstrument galvanische gescheiden (zie ook 'Galvanische scheiding' bij uitgangsspecificaties).

10.0.2 Uitgangsspecificaties

Uitgangssignaal Stroom, impuls, meetversterkervoeding en schakeluitgang

Galvanische scheiding Basisinstrument:

Aansluiting met klemidentificatie	Voeding (L/N)	Ingang 1/2 0/4 .. 20 mA/ PFM/impuls (10/11) of (110/11)	Ingang 1/2 MUS (82/81) of (83/81)	Temperatuur-ingang 1/2 (1/5/6/2) of (3/7/8/4)	Uitgang 1/2 0 ... 20 mA/ impuls (132/131) of (134/133)	Interface RS232/485 front behuizing of (102/101)	MUS extern (92/91)
Voeding		2,3 kV	2,3 kV	2,3 kV	2,3 kV	2,3 kV	2,3 kV
Ingang 1/2 0/4-20 mA/ PFM/ impuls	2,3 kV			500 V	500 V	500 V	500 V
Ingang 1/2 MUS	2,3 kV			500 V	500 V	500 V	500 V
Temperatuur-ingang 1/2	2,3 kV	500 V	500 V		500 V	500 V	500 V
Uitgang 1/2 0-20 mA/impuls	2,3 kV	500 V	500 V	500 V		500 V	500 V
Interface RS232/ RS485	2,3 kV	500 V	500 V	500 V	500 V		500 V
MUS extern	2,3 kV	500 V	500 V	500 V	500 V	500 V	



Opmerking!

Bij de gegeven isolatiespanning betreft het de AC-testspanning U_{eff} , die tussen de aansluitingen wordt geactiveerd.

Nom. uitgangspunten: EN 61010-1, klasse II, overspanningscategorie II

Uitgangsgrootheden stroom - impuls

Stroom

- 0/4 ... 20 mA +10% overbereik, invers mogelijk
- Max. uitgangsstroom 22 mA (kortsluitstroom)
- Belasting max. 750 * bij 20 mA
- Nauwkeurigheid 0,1% van eindwaarde
- Temperatuurdift 0,1% / 10 K omgevingstemperatuur
- Output Ripple < 10 mV op 500 * voor frequenties < 50 kHz
- Resolutie 13 Bit
- Foutsignalen 3,6 mA- of 21 mA-grenzen conform NAMUR NE43 instelbaar

Impuls

Basisinstrument:

- Frequentiebereik tot 12,5 kHz (18 kHz uitvoering intrinsiekveilig)
- Spanningsniveau 0 ... 1 V low, 24 V high $\pm 15\%$
- Belasting min. 1 k Ω
- Impulsbreedte 0,04 ... 1000 ms

Uitbreidingskaarten (digitaal passief, open-collector):

- Frequentiebereik tot 12,5 kHz (18 kHz uitvoering intrinsiekveilig)
- $I_{max.} = 200$ mA
- $U_{max.} = 24$ V $\pm 15\%$
- $U_{low/max.} = 1,3$ V bei 200 mA
- Impulsbreedte 0,04 bis 1000 ms

Aantal

Aantal:

- 2 x 0/4 ... 20 mA/impuls (in basisapparaat)

Max. aantal:

- 8 x 0/4 ... 20 mA/impuls (afhankelijk van het aantal uitbreidingskaarten)
- 6 x digitaal passief (afhankelijk van het aantal uitbreidingskaarten)

Signaalbron

Alle aanwezige multifunctionele ingangen (stroom-, PFM- resp. impulsingangen) plus events kunnen vrij aan de uitgangen worden toegekend.

Schakeluitgang

Functie

Grenswaarderelais schakelt bij de bedrijfsstanden: min. en max. fail-safe, gradiënt, alarm, verzadigde stoom alarm, frequentie/impuls, instrumentfout

Schakelgedrag

Binair, schakelt bij het bereiken van de grenswaarde (potentiaalvrij maakcontact)

Schakelvermogen

Max. 250 V AC, 3 A / 30 V DC, 3 A

*Opmerking!*

Bij de relais van de uitbreidingskaarten is een combinatie van laag- en kleinspanning niet toegestaan.

Schakelfrequentie

Max. 5 Hz

Schakeldrempel

Vrij programmeerbaar (natte stoomalarm is af fabriek op 2 °C voor ingesteld)

Hysteresis

0 ... 99%

Signaalbron

Alle aanwezige ingangen en berekende grootheden kunnen vrij aan de schakeluitgangen worden toegekend.

Aantal

1 (in basisinstrument)

Max. aantal: 7 (afhankelijk van aantal en type uitbreidingskaarten)

Aantal schakeltoestanden

100.000

Berekeningscyclus

500 ms

Meetversterkervoeding en externe voeding	■ Meetversterkervoeding (MUS), aansluitklemmen 81/82 resp. 81/83 (optie uitbreidingskaarten Universal 181/182 resp. 181/183): Max. uitgangsspanning 24 V DC $\pm$ 15% Impedantie < 345 Ω Max. uitgangsstroom 22 mA (bij $U_{uit} > 16$ V) ■ Technische gegevens Energiemanager: HART® -communicatie wordt niet beïnvloed Aantal: 2 (in basisinstrument) Max. aantal: 8 (afhankelijk van aantal en type uitbreidingskaarten) ■ Extra voeding (bijv. extern display), aansluitklemmen 91/92: Voedingsspanning 24 V DC $\pm$ 5% Stroom max. 80 mA, kortsluitvast Aantal 1 Bronweerstand < 10 Ω
--	---

10.0.3 Voeding

Voedingsspanning	■ Laagspanningsvoeding: 90 ... 250 V AC 50/60 Hz ■ Kleinspanningsvoeding: 20 ... 36 V DC resp. 20 ... 28 V AC 50/60 Hz
Opgenomen vermogen	8 ... 26 VA (afhankelijk van de uitvoering)
Aansluitspecificaties interface	<i>RS232</i> – Aansluiting: bus 3,5 mm front – Overdrachtsprotocol: ReadWin® 2000 – Overdrachtssnelheid: max. 57.600 Baud <i>RS485</i> – Aansluiting: steekklemmen 101/102 (in basisinstrument) – Overdrachtsprotocol: (serieel: ReadWin® 2000; parallel: open standaard) – Overdrachtssnelheid: max. 57.600 Baud <i>Optie: extra RS485 interface</i> – Aansluiting: steekklemmen 103/104 – Overdrachtsprotocol en overdrachtssnelheid als standaard interface RS485

10.0.4 Meetnauwkeurigheid

Referentie-omstandigheden	■ Voedingsspanning 230 V AC $\pm$ 10%; 50 Hz $\pm$ 0,5 Hz ■ Opwarmtijd > 30 min ■ Omgevingstemperatuur 25 °C $\pm$ 5 °C ■ Luchtvochtigheid 39% $\pm$ 10% R.V.
---------------------------	---

Rekenwerk

Medium	Grootheid	Bereik
Water	Temperatuur meetbereik	0 ... 374 °C
	Maximale temperatuur verschilbereik ΔT	0 ... 374 K
	Foutgrenzen voor ΔT	3 ... 20 K < 1,0% van meetwaarde 20 ... 250 K < 0,3% van meetwaarde
	Nauwkeurigheidsklasse rekenwerk	Klasse 4 (conform EN 1434-1 / OIML R75)
	Meet- en berekeningsinterval	500 ms

Medium	Groetheid	Bereik
Stoom	Temperatuur meetbereik	0 ... 800 °C
	Druk meetbereik	0 ... 1000 bar
	Meet- en berekeningsinterval	500 ms

10.0.5 Inbouwcondities

Inbouw instructies

Inbouwplaats

In schakelkast op DIN-rail EN 50 022-35

Inbouwpositie

Geen beperkingen

10.0.6 Omgevingsomstandigheden

Omgevingstemperatuur -20 ... 60 °C

Opslagtemperatuur -30 ... 70 °C

Klimaatklasse Conform IEC 60 654-1 Class B2 / EN 1434 klasse 'C'

Elektr. veiligheid Conform EN 61010-1: omgeving < 2000 m hoogte boven NAP.

Beschermingsklasse

- Basisinstrument: IP 20
- Separate bedienings-/displayeenheid: IP 65

Elektromagnetische compatibiliteit

Storingsemissie

EN 61326 klasse A

Storingsongevoeligheid

- Netspanningsonderbreking: 20 ms, geen invloed
- Inschakelstroombegrenzing: $I_{\max}/I_n \leq 50\%$ ($T50\% \leq 50$ ms)
- Elektromagnetische velden: 10 V/m conform IEC 61000-4-3
- Kabelgeleide HF: 0,15 ... 80 MHz, 10 V conform EN 61000-4-3
- Elektrostatische ontlading: 6 kV contact, indirect conform EN 61000-4-2
- Burst (voeding): 2 kV conform IEC 61000-4-4
- Burst (signaal): 1 kV/2 kV conform IEC 61000-4-4
- Surge (voeding AC): 1 kV/2 kV conform IEC 61000-4-5
- Surge (voeding DC): 1 kV/2 kV conform IEC 61000-4-5
- Surge (signaal): 500 V/1 kV conform IEC 61000-4-5

10.0.7 Constructie

Model, afmetingen

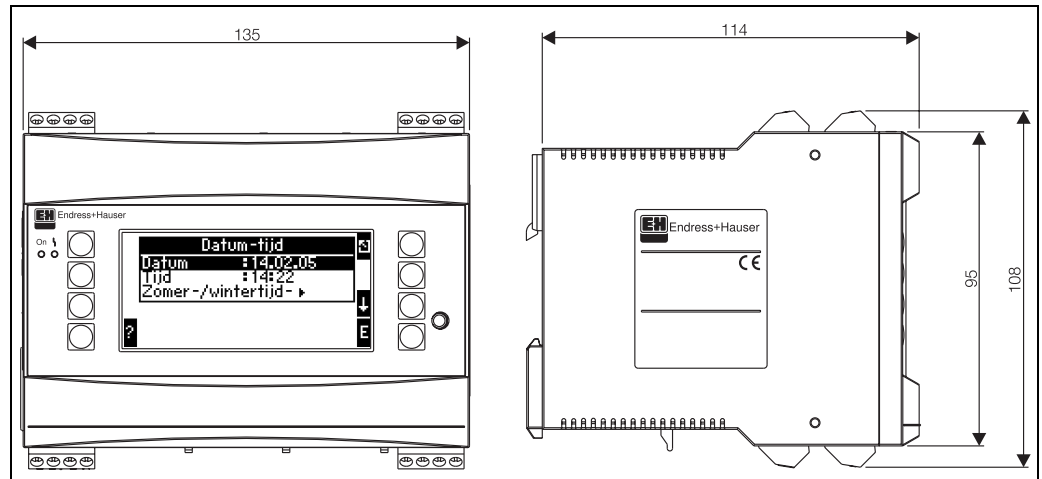


Abb. 26: Behuizing voor DIN-rail conform EN 50 022-35; afmetingen in mm

Gewicht

- Basisinstrument: 500 g (volledig uitgerust met uitbreidingskaarten)
- Separate bedieningseenheid: 300 g

Materialen

Behuizing: kunststof PC, UL 94V0

Aansluitklemmen

Gecodeerde, steekbare schroefklemmen; klem bereik 1,5 mm² massief, 1,0 mm² flexibel met adereindhuls (geldt voor alle aansluitingen).

10.0.8 Aanwijzen en bedienen

Aanwijselementen

- Display (optie):
132 x 64 DOT-matrix LCD met blauwe achtergrondverlichting
Kleuromslag naar rood in geval van storing (instelbaar)
- LED-statusindicatie:
Bedrijf: 1 x groen (2 mm)
Storingsmelding: 1 x rood (2 mm)
- Aanwijs-/bedieningseenheid (optie of als toebehoren):
Op de Energiemanager kan een aanwijs-/bedieningseenheid in paneelinbouwmodel (afmeting B = 144 x H = 72 x D = 43 mm) worden aangesloten. De aansluiting volgt via, in de toebehoren meegeleverde, aansluitkabel (l = 3 m) op de geïntegreerde RS485-interface. Parallel bedrijf van de aanwijs-/bedieningseenheid met een intern display is mogelijk.

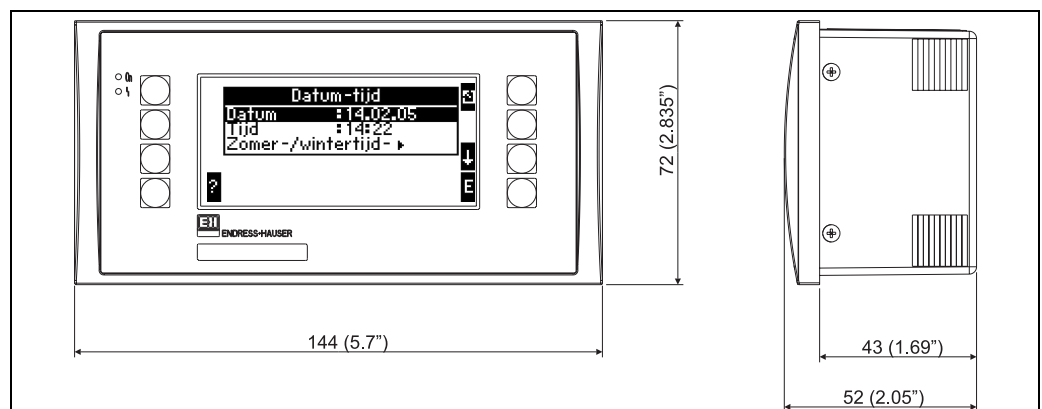


Abb. 27: Aanwijs-/bedieningseenheid voor paneelinbouw (optie of als toebehoren leverbaar); afmetingen in mm

Bedieningselementen	Acht softkeys op het front in dialoog met het display (functie van de toetsen wordt op het display getoond).
Afstandsbediening	RS232 interface (bus op front 3,5 mm): configuratie via PC met PC-bedieningssoftware ReadWin® 2000. RS485 interface
Realtime klok	■ Afwijking: 30 min per jaar ■ Reserve: 14 dagen
Mathematische functies	Flow, verschildrukberekening: EN ISO 5167 Continue berekening van massa, dichtheid, enthalpie, warmtehoeveelheid via opgeslagen algoritmes en tabellen. Water-/stoomberekening conform IAWPS-IF97.

10.0.9 Certificaten en toelatingen

CE-markering	Het meetsysteem voldoet aan de wettelijke eisen uit de EG-richtlijn. Hauser bevestigt met het aanbrengen van de CE-markering het succesvol beproeven van het instrument.
Ex-toelating	Over de momenteel leverbare Ex-uitvoeringen (ATEX, FM, CSA, enz.) kunt u bij uw E+H-vertegenwoordiging meer informatie krijgen. Alle voor de explosieveiligheid relevante specificaties vindt u in de afzonderlijke Ex-documentatie, die u indien nodig tevens kunt aanvragen.
Externe normen en richtlijnen	■ EN 60529: Beschermingsklasse door behuizing (IP-code) ■ EN 61010: Veiligheidsbepalingen voor elektrische meet-, besturings-, regel- en laboratoriumapparatuur. ■ EN 61326 (IEC 1326): Elektromagnetische compatibiliteit (EMC-eisen) ■ NAMUR NE21, NE43 Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der Chemischen Industrie (Normalisatie-instituut voor meet- en regeltechniek in de chemische industrie) ■ IAWPS-IF 97 Internationaal geldende en erkende berekeningsnorm (sinds 1997) voor stoom en water. Uitgegeven door de "International Association for the Properties of Water and Steam" (IAPWS). ■ OIML R75 Internationaal bouw- en testvoorschrift voor waterwarmtemeters door de "Organisation Internationale de Métrologie Légale". ■ EN 1434 1, 2, 5 en 6 ■ EN ISO 5167 Flowmeting van vloeistoffen met smoorapparaten

10.0.10 Aanvullende documentatie

- ◆ Productgroep 'Energiemanager' (PG 006R/09/de)
- ◆ Technische Informatie 'systeemcomponent voor DIN-railapparaten' (TI 367F/00/de)
- ◆ Technische informatie 'vortexflowmeetsysteem PROline Prowirl 72' (TI062D/06/de)
- ◆ Technische informatie 'warmtecomputer RMS 621' (TI 092R/09/de)

11 Appendix

11.1 Definitie van belangrijke systeemeenheden

Volume	
bbl	1 barrel, definitie zie 'Setup → Toepassing'
gal	1 US-Gallon, komt overeen met 3,7854 liter
igal	Imperial Gallon, komt overeen met 4,5609 liter
l	1 liter = 1 dm ³
hl	1 hectoliter = 100 liter
m ³	komt overeen met 1000 liter
ft ³	komt overeen met 28,37 liter
Normaalvolume	
Nm ³	Normkubikmeter (m ³ bei Normbedingungen)
scf	Standard cubic feet (ft ³ bei Normbedingungen)
Temperatuur	
	Omrekening: ■ 0 ° C = 273,15 K ■ ° C = (° F - 32)/1,8
Druk	
	Omrekening: 1 bar = 100 kPa = 100000 Pa = 0,001 mbar = 14,504 psi
Massa	
ton (US)	1 US ton, komt overeen met 2000 lbs (= 907,2 kg)
ton (long)	1 long ton, komt overeen met 2240 lbs (= 1016 kg)
Vermogen (warmtestroom)	
ton	1 ton (refrigeration) komt overeen met 200 Btu/m
Btu/s	1 Btu/s komt overeen met 1,055 kW
Energie (warmtehoeveelheid)	
tonh	1 tonh, komt overeen met 1200 Btu
Btu	1 Btu komt overeen met 1,055 kJ
kWh	1 kWh komt overeen met 3600 kJ komt overeen met 3412,14 Btu

11.2 Configuratie flowmeting

De Energiemanager verwerkt uitgangssignalen van een groot aantal gangbare flowsensoren.

- **Volumetrisch:**
 Flowsensor, die een signaal proportioneel met het bedrijfsvolume uitstuurt (bijv. vortex, MID, turbine).
- **Massa:**
 Flowsensor, die een signaal proportioneel aan massa uitstuurt (bijv. Coriolis)
- **Verschildruk:**
 Flowsensor (DPT), die een signaal proportioneel met de verschildruk uitstuurt.

11.2.1 Doorstroomberekening volgens de verschildrukmethode

De RMx621 biedt 2 mogelijkheden voor verschildrukmeting:

- Traditionele verschildrukmethode
- Verbeterde verschildrukmethode

Traditionele verschildrukmethode	Verbeterde verschildrukmethode
Alleen in ontwerptoestand (druk, temperatuur, flow) nauwkeurig	In ieder bedrijfspunt nauwkeurig dankzij volledig gecompenseerde flowberekening
Signaal van de DP-transmitter is niet lineair (worteltrekfunctie), d.w.z. proportioneel met bedrijfsvolume of massa	Karakteristiek van het DP-transmittersignaal is lineair, d.w.z. proportioneel met de verschildruk

Traditionele verschildrukmethode

Alle coëfficiënten van de flowberekeningsformule worden eenmalig voor de ontwerptoestand berekend en in een constante samengevat.

$$Q_m = c \cdot \underbrace{\sqrt{\frac{1}{1-\beta^4}} \cdot \epsilon \cdot d^2 \cdot \frac{\pi}{4}}_{k} \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta p \cdot \rho}$$

$$Q_m = k \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta p}$$

Verbeterde verschildrukmethode

In tegenstelling tot de traditionele methode worden de coëfficiënten van de flowvergelijking (flowcoëfficiënt, voorsnelheidsfactor, expansiegetal, dichtheid enz.) conform ISO 5167 constant opnieuw berekend. Dit heeft als voordeel, dat de flow ook bij variërende procesomstandigheden, afwijkend van de ontwerptoestand (temperatuur en druk als bij ontwerptoestand) exact wordt bepaald waardoor een hogere nauwkeurigheid bij de flowmeting is gewaarborgd.

Hiervoor heeft het instrument slechts de volgende gegevens nodig:

- Binnendiameter leiding
- Diameterverhouding β (bij stuwdruksensoren K-factor)

$$Q_m = f \cdot c \cdot \sqrt{\frac{1}{1-\beta^4}} \cdot \epsilon \cdot d^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta p \cdot \rho}$$

f = correctiefactor (correctie van de meting, bijv. bij meenemen van de leidingruwheid)

Temperatuurinvloed op de binnendiameter van de leiding en op de diameterverhouding β

Let op: de leidingdata zijn vaak gerelateerd aan de fabricagetemperatuur (ca. 20 °C) of aan de procestemperatuur. De omrekening van de data naar de bedrijfstemperatuur volgt automatisch. Hiervoor hoeft alleen de uitzettingscoëfficiënt van het leidingmateriaal te worden ingevoerd.

(verschildruk 1 → Correctie: ja → Uitzettingscoëfficiënt: ...)

Bij geringe afwijkingen (± 50 °C) van de kalibratietemperatuur kan de temperatuurcompensatie komen te vervallen.

Stuwdruksensoren

Bij gebruik van stuwdruksensoren is in plaats van de diameterverhoudingen invoer van een correctiefactor noodzakelijk. Deze factor (weerstandsfactor) wordt door de leverancier van de sensor gegeven, bij de "Deltatop" van E+H in de vorm van de K-factor.

De invoer van deze correctiefactor is absoluut noodzakelijk! (zie navolgende voorbeeld).

De flow wordt als volgt berekend:

$$Qm = f \cdot d^2 \cdot \frac{\pi}{4} \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta p \cdot \rho}$$

f = correctiefactor (k-factor of waarde uit correctietabel)

d = binnendiameter leiding

ΔP = verschildruk

ρ = dichtheid in bedrijfstoestand

Voorbeeld:

Flowmeting in een stoomleiding met een Deltatop stuwdruksensor

- Binnendiameter leiding: 350 mm
- K-factor (correctiefactor voor de weerstandsfactor van de sensor): 0,634
- Werkgebied *P: 0 - 51, 0 mbar (Q: 0-15000 m³/h)

Instructies configuratie:

- Flow * flow 1; Verschildruk * Stuwdruk; Signaaltype * 4...20 mA; * Start/eindwaarde (mbar);
Leidingdata * Binnendiameter 350 mm; * Factor 0,634.

Flowmeting met V-Cone sensor

Bij gebruik van V-Cone sensoren zijn de volgende gegevens nodig

- Leidingbinnendiameter
- Diameterverhouding β
- Flowcoëfficiënt c

De flowcoëfficiënt kan als vaste waarde of in de vorm van een tabel afhankelijk van het Reynolds-getal worden ingevoerd. Zie voor deze gegevens het specificatieblad van de leverancier. De flow wordt berekend uit de ingangssignalen verschildruk, temperatuur en statische druk conform ISO 5167 (zie verbeterde methode). De temperatuurinvloed op de V-Cone (waarde leverancier) wordt bij de invoer van de thermische uitzettingscoëfficiënt van de V-Cone automatisch berekend (zie boven "Temperatuurinvloed op de leidingbinnendiameter en de diameterverhouding β ").

Wanneer niet voldoende data ter beschikking staan, stelt u de DP-transmitter in op volume en gebruikt u de flowingang in de Energiemanager.

Algemene instructies betreffende de verschildrukmeting

Wanneer alle data van de verschildrukmeetplaats (binnendiameter leiding, β resp. k-factor) aanwezig zijn, dan verdient het aanbeveling de verbeterde methode (volledig gecompenseerd flowberekening) te gebruiken.

Wanneer de benodigde data niet beschikbaar zijn, wordt het uitgangssignaal van de verschildruk-transmitter proportioneel met het volume of de massa uitgestuurd (zie tabel hierna). Let er echter op dat een signaal dat proportioneel is met de massa niet meer kan worden gecompenseerd. Stel de DP-transmitter daarom bij voorkeur in op bedrijfsvolume (massa : dichtheid in ontwerptoestand = bedrijfsvolume). De massaflow wordt dan in het instrument op basis van de dichtheid in de bedrijfstoestand afhankelijk van de temperatuur en de druk berekend. Hierbij gaat het om een deels gecompenseerde flowberekening, omdat bij de meting van het bedrijfsvolume de wortel van de dichtheid in de ontwerptoestand is opgenomen.

Hoe moeten het instrument en de sensor worden ingesteld?

	Sensor	Instrument
1. traditionele methode	Geen gegevens van de leidingdiameter en diameterverhouding β (k-factor bij stuwdruksensor) beschikbaar.	
a) (default)	Wortel van de karakteristiek bijv. 0...1000 m³ (t)	Flowingang (bedrijfsvolume of massa) Karakteristiek lineair, bijv. 0...1000 m³ (t)
b)	Karakteristiek lineair bijv. 0...2500 mbar	Flowingang (bedrijfsvolume of massa) Wortel van de karakteristiek, bijv. 0...1000 m ³ (t)
2. Verbeterde methode	Leidingdiameter en diameterverhouding β (k-factor bij stuwdruksensor) bekend.	
a) (default)	Karakteristiek lineair bijv. 0...2500 mbar	Speciale flow (DP) bijv. meetflens Karakteristiek lineair bijv. 0...2500 mbar
b)	Wortel van de karakteristiek bijv. 0...1000 m ³ (t)	Speciale flow (DP) bijv. meetflens Karakteristiek kwadraten bijv. 0...2500 mbar

Nauwkeurigheid van een stoomflowmeting met een meetflens

Voorbeeld:

- Meetflens hoekaftap DP0 50: binnendiameter leiding 200 mm; $\beta = 0,7$
 - Arbeidsbereik flow: 14,5 bis 6785 m³/h (0 ... 813,0 mbar)
 - Ontwerppunt: 10 bar; 200 °C; 4,85 kg/m³; 4000 m³/h
 - Procestemperatuur: 190 °C
 - Procesdruk (echte waarde): 11 bar
 - Verschildruk: 270 mbar
- a. Meting conform de traditionele verschildrukmethode:
Volumetrisch: 4000 m³/h Massastroom: 19,41 t/h (dichtheid: 4,85 kg/m³)
- b. Verbeterde resp. volledig gecompenseerde verschildrukmethode (werkelijke flow):
Volumetrisch: 3750 m³/h Massastroom 20,75 t/h (dichtheid: 5,53 kg/m³)

De meetfout bij de traditionele flowmeting is ca. 6,5%.

Splitting Range (meetbereikuitbreiding)

Het meetbereik van een verschildruktransmitter ligt in het bereik van 1:3 tot 1:7. Deze functie biedt de mogelijkheid, de meetbereiken van de flowmeting door toepassing van max. drie verschildruktransmitters per flowmeetplaats naar 1:20 of meer uit te breiden.

Instructies configuratie:

- Flow/Splitting Range 1 (2, 3) kiezen
- Signaaltype definiëren en verschildruksensor kiezen (geldig voor alle verschildruktransmitters!)
- Aansluitklemmen voor de transmitter kiezen en de bijbehorende meetbereiken definiëren.
Bereik 1: transmitter met het kleinste meetbereik
Bereik 2: transmitter met het eerst volgend grotere meetbereik, enz.
- Karakteristiek, eenheden, formaat, totaal, leidingdata enz. bepalen (geldig voor alle transmitters)

 **Opmerking!**

Voor het Splitting Range bedrijf moeten verschildruktransmitters worden gebruikt, die bij overschrijding van het meetbereik een stroom > 20 mA (< 4,0 mA!) uitsenden. De omschakeling tussen de meetbereiken volgt automatisch (hysteresis in omschakelpunt).

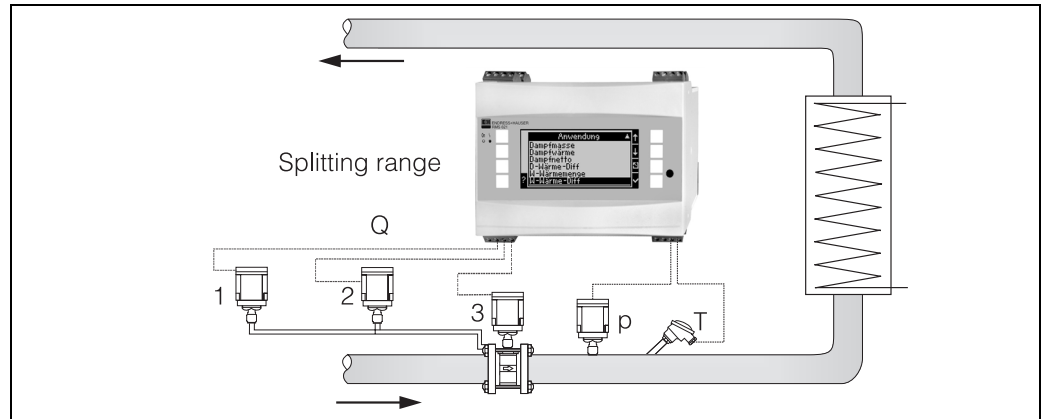


Abb. 28: Splitting Range bedrijf

Gemiddelde waarde berekening

Met de gemiddelde waarde berekening is het mogelijk, de ingangsgrootheid via meerdere sensoren op verschillende plaatsen te meten en daaruit de gemiddelde waarde te bepalen. Deze functie is nuttig, wanneer meerdere meetpunten in een installatie nodig zijn, om de meetgrootheid voldoende nauwkeurig te bepalen. Voorbeeld: toepassing van meerdere stuwdruksensoren voor flowmeting in leidingen met onvoldoende inlooptenkte of grote doorsnede.

De gemiddelde waarde berekening staat ter beschikking voor de ingangsgrootheden druk, temperatuur of speciale flow (verschuldruk).

Correctietabellen

Flowsensoren leveren een uitgangssignaal proportioneel met de flow. De relatie tussen uitgangssignaal en flow kan via de zogenaamde karakteristiek worden beschreven. Niet altijd kan de flow over het totale meetbereik van een sensor door een karakteristiek exact worden bepaald, d.w.z. de flowsensor heeft een afwijking van het ideale verloop van de karakteristiek. Met de correctietabel kan deze afwijking worden gecorrigeerd.

Afhankelijk van het type flowsensor volgt correctie op verschillende manieren:

- Analooq signaal (bedrijfsvolume, massa)
Tabel met maximaal 15 waardeparen stroom/flow
- Impulssignaal (bedrijfsvolume, massa)
Tabel met maximaal 15 waardeparen (frequentie/K-factor resp. frequentie/impuls waarde, afhankelijk van het signaaltype)
- Verschuldruk met/zonder worteltrekken
Tabel met maximaal 10 waardeparen (flow/factor f)



Opmerking!

De steunpunten worden door het instrument automatisch gesorteerd, d.w.z. u kunt de steunpunten in willekeurige volgorde definiëren.

Let erop, dat de bedrijfstoestand binnen de grenzen van de tabel ligt, omdat waarden buiten het tabelbereik worden bepaald via extrapolatie. Dit kan grote onnauwkeurigheden veroorzaken.

Index

A

Aansluiting E+H specifieke instrumenten	16
Aansluiting externe sensoren	15
Aansluiting uitgangen	18
Aansluiting voeding	15
Aanwijswaarde	30, 52
Actieve sensoren	15
Alarmgedrag	32, 35, 38–40, 44

B

Barrel	34, 43
Basisinstrument	28
Bedieningsvoorbeeld	26

C

Checklist voor fouten zoeken	54
Correctietabel	35, 37, 71

D

Display	28, 52
Display-weergave	24
Druksensoren	33

E

Eenheden	43
Elektrische aansluiting	
Aansluitcontrole (checklist)	22
Eventgeheugen	27, 30

F

Flowsensor	33, 35, 52, 71
foutconcept	
Storingsmelding	26
waarschuwingmelding	26
Foutlijst	27, 30
Foutmeldingen	29

G

Gemiddelde waarde berekening	38–40, 71
------------------------------------	-----------

H

Hoofdmenu – diagnose	30
Hoofdmenu – setup	31

I

Inbouw van uitbreidingskaarten	12
Inbouwmaten	11
Inbouwplaats	11
Inbouwpositie	11
Interfaces	18
Invoer van tekst	24

K

Karakteristiek	33, 36, 71
Klembezetting	13
Klemmenbezetting uitbreidingskaart temperatuur	19
Klemmenbezetting uitbreidingskaart Universal	19

M

Montage separate aanwijs-/bedieningseenheid	21
---	----

O

Overzicht foutconcept	27
-----------------------------	----

P

Parametrering blokkeren	25
Passieve sensoren	16
Procesfout (definitie)	26

R

Reparaties	8, 59
------------------	-------

S

Separate aanwijs-/bedieningseenheid	20
Setup – Communicatie	50
Setup – Display	45
Setup – Drukingangen	38
Setup – Grenswaarde	49
Setup – Impulsuitgangen	47
Setup – Instrumentinstellingen	31
Setup – Service	51
Setup – Temperatuuringangen	40
Setup – Toepassing	41
Setup – Uitgangen	46
Setup ingangen	33
Speciale flow	36
Splitting Range bedrijf	70
Stoom	
Oververhitte stoom	41
Stoommassa	41
Stoomwarmte	41
Verzadigde stoom	41
Stuwdruksensoren	68–69
Systeemfout (definitie)	26

T

Temperatuursensoren	16
Toepassingsvoorbeeld stoommassa	51
Toetssymbolen	24
Totaalteller	43
Typeplaat	10

U

Uitbreidingskaarten	28
---------------------------	----

V

Vooringestelde temperatuur	40
----------------------------------	----

Konfigurationsbogen

Klant
Bestelcode
Instrumentnr.
Engineer

Uitbreidingskaarten	
Type	Steekplaats (slot)
Universeel	
Temperatuur	

Toepassing	Medium	Toepassing

Flow	Signaaltipe	Startwaarde	Eindwaarde	Imp.-waarde	Eenheid

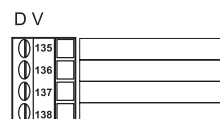
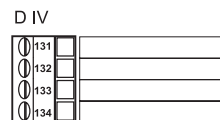
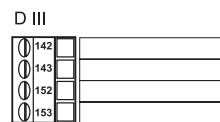
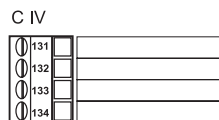
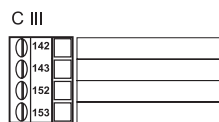
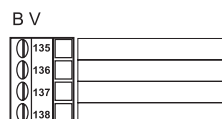
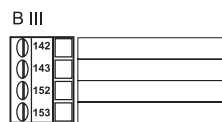
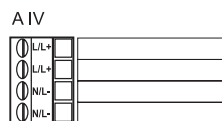
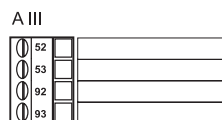
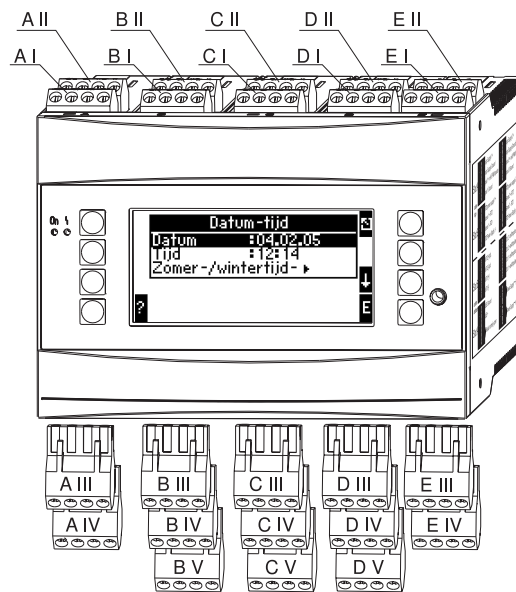
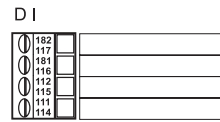
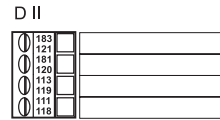
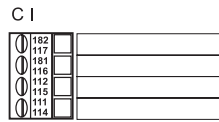
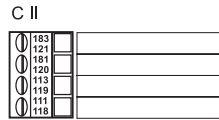
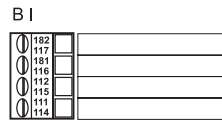
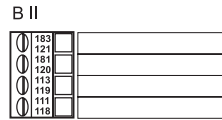
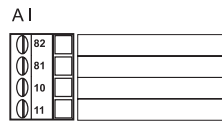
Druk	Signaaltipe	Startwaarde	Eindwaarde	Eenheid

Temperatuur	Signaaltipe	Startwaarde	Eindwaarde	Eenheid

Uitgangen	Signaalbron	Signaaltipe	Startwaarde	Eindwaarde	Imp.-waarde	Eenheid

Klemaansluitschema zie volgende bladzijde.

Klemaansluitschema



Overzicht functiematrix

Basisinstellingen	Datum-tijd	Systeem- eenheid Sys. eenheid	Code	Alarmgedrag	Tekstinvoer	Alg. info>
	Datum		Gebruikers-	Fout categorie	Tekstinvoerfor	Instr. naam
	Tijd		Grenswaarde-			Tagnummer
	Zomer- /wintertijd					Prog. naam
						SW-versie
						SW-opties
						CPU-nr.

Display	Groep	Alternerende aanw.	Weergave	Contrast
	Groep1...6	Omschakeltijd	OIML	Hoofdinstrument
	Benaming	Groep 1...6 ja/nee	Aant. totaal-	
	Weerg.-venst.			
	Waardetype			
	Waardetype			

Ingangen	Flowingangen		Spec. flow		Drukingangen	Tempera- tuuringangen
	Benaming		Versch. druk	Gem.waarde	Signaaltipe	Signaaltipe
	Flowsensor		Benaming	Benaming	Klem	Klem
	Signaaltipe		Versch.druk/ Splitting range	Aantal	Eenheid	Eenheid
	Klem		Sensortipe	Totaal	Relatief/absoluut	3-draads/ 4-draads
	Tijdbasis		Signaaltipe	Totaal extern	Startwaarde	Startwaarde
	Eenheden		Klem (1, 2, 3)		Eindwaarde	Eindwaarde
	Impulswaarde/ K-factor		Tijdbasis		Signaaldemp.	Signaaldemp.
	Startwaarde		Eenheden		Offset	Offset
	Eindwaarde		Startwaarde (1, 2,3)		Voorinstelling	Voorinstelling
	Lekstroom		Eindwaarde (1, 2, 3)		Gem. waarde	Gem. waarde
			Lekstroom		Benaming	Benaming
	Correctie		Correctie		Aantal	Aantal
	Signaaldemp.		Signaaldemp.		Alarmgedrag	Alarmgedrag
	Offset		Offset			
	Correctietabel		Correctietabel			
	Totaal	Totaal extern resetsignaal	Totaal	Totaal extern resetsignaal		
	Alarmgedrag		Alarmgedrag			

Uitgangen	Analoog	Impuls	Relais/grenswaarde
	Benaming	Benaming	Uitsturen via
	Klem	Signaaltipe	Klem
	Signaalbron	Klem	Bedrijfsstand
	Stroomber.	Signaalbron	Signaalbron
	Startwaarde	Impulse	Schakelpunt
	Eindwaarde	Type	Hysteresese
	Signaaldemp.	Impulswaarde	Vertr. tijd
	Storing	Breedte	Gradiënt
	Simulatie	Simulatie	Meldtekst

Toepassingen	Toepassing	
	Benaming	
	Stof (water/stoom)	
	Toepassing	
	Stoomtype	
	Flow	
	Inbouwplaats	
	Druk	
	Temperatuur (1 & 2)	
	Eenheden	
	Totaal	Totaal Extern reset
	Alarmgedrag	

Communicatie	RS485(1)	RS 232/RS 485(2)	Profibus
	Baudrate	Baudrate	Aantal (0...48)
			Adr. 0...4... Adr. 235...239.
Service	PRESET	Cum. totaal	

Blokken met grijze achtergrond zijn setup-punten met submenu's. Bepaalde posities worden afgedekt, afhankelijk van de parameterkeuze.

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
