

Inbedrijfstellingsvoorschrift

EngyCal RS33

Stoommeter voor een meetpunt met één impuls-/analoge ingang voor debiet en twee RTD/analoge ingangen



Inhoudsopgave

1	Over dit document	3	8.5	Gegevensanalyse en visualisatie met de Field Data Manager-software (accessoire)	49
1.1	Functie van het document	3	9	Diagnose en storingen oplossen	49
1.2	Symbolen	3	9.1	Diagnose instrument en storingen oplossen ..	49
1.3	Documentatie	4	9.2	Foutmeldingen	50
2	Basisveiligheidsinstructies	5	9.3	Diagnoselijst	53
2.1	Voorwaarden voor het personeel	5	9.4	Test werking uitgang	53
2.2	Bedoeld gebruik	5	9.5	Firmware-geschiedenis	54
2.3	Arbeidsveiligheid	6	10	Onderhoud	54
2.4	Bedrijfsveiligheid	6	10.1	Reiniging	54
2.5	Productveiligheid	6	11	Reparatie	55
2.6	IT beveiliging	6	11.1	Algemene informatie	55
3	Productbeschrijving	6	11.2	Reservedelen	55
3.1	Productopbouw	6	11.3	Retour zenden	55
4	Goederenontvangst en productidentificatie	7	11.4	Afvoeren	55
4.1	Goederenontvangst	7	12	Toebehoren	56
5	Installatie	8	12.1	Instrument specifieke toebehoren	56
5.1	Montagevoorwaarden	8	12.2	Servicespecifieke toebehoren	56
5.2	Afmetingen	9	12.3	Communicatie-specifieke toebehoren	57
5.3	Montage van het instrument	10	12.4	Online-tools	57
5.4	Installatie-instructies voor temperatuursensor(en)	13	12.5	Systemcomponenten	57
5.5	Drukmeetcel montage-instructies	14	13	Technische gegevens	58
6	Elektrische aansluiting	14	13.1	Ingang	58
6.1	Aansluitspecificaties	14	13.2	Uitgang	60
6.2	Aansluiten van het instrument	15	13.3	Voedingsspanning	62
6.3	Aansluiten van de sensoren	17	13.4	Communicatie-interfaces	62
6.4	Uitgangen	20	13.5	Specificaties	63
6.5	Communicatie	20	13.6	Montage	63
6.6	Controles voor de aansluiting	22	13.7	Omgeving	64
7	Bedieningsmogelijkheden	22	13.8	Mechanische constructie	65
7.1	Overzicht bedieningsmogelijkheden	22	13.9	Bediening	66
7.2	Display- en bedieningselementen	23	13.10	Certificaten en goedkeuringen	67
7.3	Opbouw en functies van het bedieningsmenu	25	14	Bijlage	67
8	Inbedrijfname	26	14.1	Bedieningsfuncties en parameters	67
8.1	Snelle inbedrijfname	26	14.2	Symbolen	83
8.2	Toepassingen	27	14.3	Definitie van belangrijke systeemeenheden ..	85
8.3	Configureren van de basisparameters/algemene instrumentfuncties	32	Trefwoordenregister	86	
8.4	Optionele instrumentinstellingen/speciale functies	45			

1 Over dit document

1.1 Functie van het document

Deze bedieningshandleiding bevat alle informatie welke nodig is gedurende de verschillende fasen van de levenscyclus van het instrument: van de productidentificatie, goederenontvangst en opslag, via installatie, aansluiting, bediening en inbedrijfname tot en met problemen oplossen, onderhoud en afvoeren.

1.2 Symbolen

1.2.1 Veiligheidssymbolen

GEVAAR

Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden zal ernstig of dodelijk lichamelijk letsel ontstaan.

WAARSCHUWING

Dit symbool wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan ernstig of dodelijk letsel ontstaan.












VOORZICHTIG

Dit symbool wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze situatie niet wordt vermeden, kan licht of middelzwaar letsel ontstaan.





LET OP

Dit symbool wijst op een potentieel schadelijke situatie. Negeren van deze situatie kan resulteren in schade aan het product of objecten in de omgeving.




1.2.2 Symbolen voor bepaalde typen informatie

Symbool	Betekenis
	Toegestaan Procedures, processen of handelingen die zijn toegestaan.
	Voorkeur Procedures, processen of handelingen die de voorkeur hebben.
	Verboden Procedures, processen of handelingen die verboden zijn.
	Tip Geeft aanvullende informatie.
	Verwijzing naar documentatie
	Verwijzing naar pagina
	Verwijzing naar afbeelding
	Aan te houden instructie of individuele handelingsstap
1, 2, 3...	Handelingsstappen
	Resultaat van de handelingsstap
	Hulp in geval van een probleem
	Visuele inspectie




1.2.3 Elektrische symbolen

	Gelijkstroom		Wisselstroom
	Gelijk- en wisselstroom		Aardaansluiting Een aardklem die, voor wat de operator betreft, is geaard via een aardingsstelsel.


1.2.4 Symbolen in afbeeldingen

Symbol	Betekenis	Symbol	Betekenis
1, 2, 3,...	Positienummers		Handelingsstappen
A, B, C, ...	Weergaven	A-A, B-B, C-C, ...	Doorsneden
	Explosiegevaarlijke omgeving		Veilige omgeving (niet-explosiegevaarlijke omgeving)

1.2.5 Gereedschapssymbolen

Symbol	Betekenis
 A0011220	Platte schroevendraaier
 A0011219	Kruiskopschroevendraaier
 A0011221	Inbussleutel
 A0011222	Steeksleutel
 A0013442	Torx-schroevendraaier


1.3 Documentatie

 Een overzicht van de omvang van de bijbehorende technische documentatie bieden:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): voer het serienummer van de typeplaat in
- De *Endress+Hauser Operations App*: voer het serienummer van de typeplaat in of scan de matrixcode op de typeplaat.

De volgende documenttypen zijn beschikbaar in de downloadsectie van de Endress+Hauser website (www.endress.com/downloads), afhankelijk van de instrumentuitvoering:

Documenttype	Doel en inhoud van het document
Technische informatie (TI)	Planningshulp voor uw instrument Het document bevat alle technische gegevens over het instrument en geeft een overzicht van de toebehoren en andere producten welke voor het instrument kunnen worden besteld.
Beknopte handleiding (KA)	Handleiding die u snel naar de 1e meetwaarde brengt De beknopte bedieningshandleiding bevat alle essentiële informatie vanaf de goederenontvangst tot de eerste inbedrijfname.

Documenttype	Doel en inhoud van het document
Bedieningshandleiding (BA)	Uw referentiedocument De bedieningshandleiding bevat alle informatie welke nodig is gedurende de verschillende fasen van de levenscyclus van het instrument: van de productidentificatie, goederenontvangst en opslag, via montage, aansluiting, bediening en inbedrijfname tot en met problemen oplossen, onderhoud en afvoeren.
Beschrijving van instrumentparameters (GP)	Referentie voor uw parameters Het document geeft een gedetailleerde uitleg van elke individuele parameter. De beschrijving is bedoeld voor diegene die werken met het instrument gedurende de gehele levenscyclus en specifieke configuraties uitvoeren.
Veiligheidsinstructies (XA)	Afhankelijk van de goedkeuring, zijn ook veiligheidsinstructies voor elektrische apparatuur in explosiegevaarlijke omgeving meegeleverd met het instrument. Deze zijn een integraal onderdeel van de bedieningshandleiding.  De typeplaat geeft aan welke Veiligheidsinstructie (XA) geldt voor het instrument.
Aanvullende instrumentafhankelijke documentatie (SD/FY)	Houd altijd strikt de instructies in de bijbehorende aanvullende documentatie aan. De aanvullende documentatie is een integraal onderdeel van de instrumentdocumentatie.

2 Basisveiligheidsinstructies

De veilige werking van het instrument is alleen gegarandeerd, wanneer de bedieningshandleiding is gelezen en de veiligheidsinstructies, welke daarin zijn opgenomen, worden aangehouden.

2.1 Voorwaarden voor het personeel

Het personeel voor installatie, inbedrijfname, diagnose en onderhoud moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

- ▶ Opgeleide, gekwalificeerde specialisten moeten een relevante kwalificatie hebben voor deze specifieke functie en taak.
- ▶ Zijn geautoriseerd door de exploitant/eigenaar van de installatie.
- ▶ Zijn bekend met de nationale/plaatselijke regelgeving.
- ▶ Voor aanvang van de werkzaamheden: lees de instructies in het handboek en de aanvullende documentatie en de certificaten (afhankelijk van de applicatie) en begrijp deze.
- ▶ Volg de instructies op en voldoe aan de algemene voorschriften.

Het bedieningspersoneel moet aan de volgende eisen voldoen:

- ▶ Zijn geïnstrueerd en geautoriseerd conform de eisen gesteld aan de taak door de exploitant van de installatie.
- ▶ De instructies in deze handleiding opvolgen.

2.2 Bedoeld gebruik

De stoomcomputer is een flowcomputer voor het berekenen van de massa- en energiestroom van stoom. Het netgevoede instrument is ontworpen voor gebruik in industriële omgeving.

- De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade die resulteert uit toepassing niet conform de bedoeling. Het instrument mag op geen enkele wijze worden veranderd of gewijzigd.
- Het instrument mag alleen geïnstalleerd worden bediend.

2.3 Arbeidsveiligheid

Bij werken aan en met het instrument:

- ▶ Draag de benodigde persoonlijke beschermingsuitrusting conform de nationale voorschriften.

2.4 Bedrijfsveiligheid

Schade aan het instrument!

- ▶ Gebruik het instrument alleen in goede technische en fail-safe conditie.
- ▶ De operator is verantwoordelijk voor een storingsvrije werking van het instrument.

Modificaties van het instrument

Ongeautoriseerde wijzigingen aan het instrument zijn niet toegestaan en kunnen onvoorziene gevaren tot gevolg hebben!

- ▶ Wanneer toch modificaties nodig zijn, overleg dan met de fabrikant.

Reparatie

Om de bedrijfsveiligheid te waarborgen:

- ▶ Voer reparaties aan het instrument alleen uit na uitdrukkelijke toestemming.
- ▶ Houd de nationale/lokale voorschriften aan betreffende reparatie van elektrische apparatuur.
- ▶ Gebruik alleen originele onderdelen en accessoires.

2.5 Productveiligheid

Dit product is conform de laatste stand van de techniek bedrijfsveilig geconstrueerd en heeft de fabriek in veiligheidstechnisch optimale toestand verlaten.

2.6 IT beveiliging

De fabrieksgarantie is alleen geldig wanneer het product wordt geïnstalleerd en gebruikt zoals beschreven in de bedieningshandleiding. Het product is uitgerust met veiligheidsmechanismen ter beveiliging tegen onbedoelde veranderingen van de instellingen.

IT-beveiligingsmaatregelen, die extra beveiliging voor het product en de bijbehorende gegevensoverdracht waarborgen, moeten worden geïmplementeerd door de operator zelf in lijn met de geldende veiligheidsstandaarden.

3 Productbeschrijving

3.1 Productopbouw

De stoommeter wordt gebruikt voor het registreren en factureren van stoommassa- en energiestroom in systemen met verzadigde of oververhitte stoom. De berekening is gebaseerd op de gemeten proceswaarden voor volumestroom, temperatuur en/of druk. De computer is geschikt voor het aansluiten en voeden van alle gebruikersrol flowtransmitters, temperatuursensoren en druksensoren.

Het instrument gebruikt de IAPWS IF97-standaard voor het berekenen van de massastroom en de energiestroom van stoom. Hier worden de ingangsvaariabelen druk en temperatuur gebruikt voor het berekenen van de dichtheid en de enthalpie van stoom. De compensatie van de verschildrukflowmeting en de elektronische instelling van de temperatuursensor

(matching sensor-transmitter) met de computer maken uiterst nauwkeurige en betrouwbare metingen mogelijk, ook onder dynamische procesomstandigheden. Opgeslagen data kan op afstand worden afgelezen via Ethernet IP, Modbus of M-Bus.

4 Goederenontvangst en productidentificatie

4.1 Goederenontvangst

Bij ontvangst van de levering:

1. Controleer de verpakking op schade.
 - ↳ Meld alle schade direct aan de fabrikant.
Installeer beschadigde componenten niet.
2. Controleer de leveringsomvang aan de hand van de pakbon.
3. Vergelijk de gegevens op de typeplaat van het instrument met de bestelinformatie op de pakbon.
4. Controleer of de technische documentatie en alle andere noodzakelijke documenten bijv. certificaten aanwezig zijn.

 Wanneer aan één van deze punten niet is voldaan, neem dan contact op met de fabrikant.

4.1.1 Productidentificatie

Het instrument kan op de volgende manieren worden geïdentificeerd:

- Specificaties typeplaat
- Voer het serienummer van de typeplaat in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) in: alle gegevens betreffende het instrument en een overzicht van de technische documentatie zoals meegeleverd met het instrument worden getoond.
- Voer het serienummer van de typeplaat in de *Endress+Hauser Operations App* in of scan de 2-D matrixcode (QR-code) op de typeplaat met de *Endress+Hauser Operations App*: alle informatie over het meetinstrument en de technische documentatie die hoort bij het instrument wordt getoond.

Typeplaat

Heeft u het juiste instrument?

De typeplaat bevat de volgende informatie over het instrument:

- Identificatie fabrikant, instrumentbenaming
 - Bestelcode
 - Uitgebreide bestelcode
 - Serial number
 - Tagnaam (TAG) (optie)
 - Technische specificaties, bijv. voedingsspanning, stroomverbruik, omgevingstemperatuur, communicatiespecifieke gegevens (optie)
 - Beschermingsklasse
 - Goedkeuringen met symbolen
 - Verwijzing naar veiligheidsinstructies (XA) (optie)
- ▶ Vergelijk de informatie op de typeplaat met de bestelling.

Naam en adres van de fabrikant

Naam van de fabrikant:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Adres van de fabrikant:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang of www.endress.com

4.1.2 Opslag en transport

Opslagtemperatuur: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)

Maximale relatieve vochtigheid 80 % voor temperaturen tot 31 °C (87,8 °F), verminderde lineariteit tot 50 % relatieve vochtigheid bij 40 °C (104 °F).

i Verpak het instrument voor opslag en transport zodanig, dat het betrouwbaar is beschermd tegen stoten en externe invloeden. De originele verpakking biedt optimale bescherming.

Vermijd de volgende omgevingsomstandigheden tijdens opslag:

- Direct zonlicht
- Nabijheid van hete objecten
- Mechanische trillingen
- Agressieve media

5 Installatie

5.1 Montagevoorwaarden

Met de juiste accessoires, is het instrument met veldbehuizing geschikt voor wandmontage, pijpmontage, paneelmontage en installatie op DIN-rail.

De inbouwrichting wordt bepaald door de leesbaarheid van het display. Aansluitingen en uitgangen bevinden zich aan de onderkant van het instrument. De kabels worden via gecodeerde klemmen aangesloten.

Bedrijfstemperatuurbereik: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

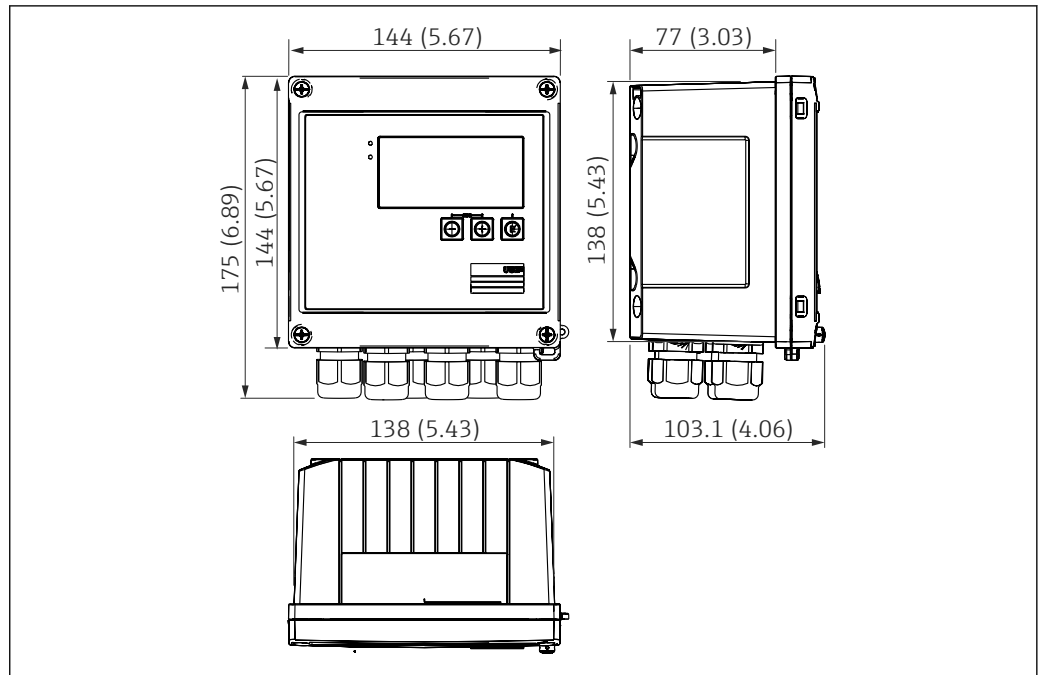
Meer informatie is opgenomen in het hoofdstuk "Technische informatie".

LET OP

Oververhitting van het instrument vanwege onvoldoende koeling

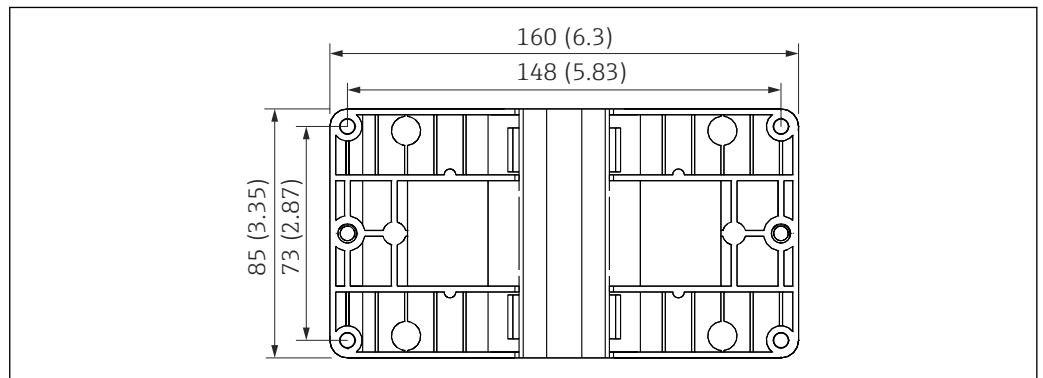
- ▶ Waarborg, om warmte-opbouw te voorkomen, dat het instrument altijd voldoende wordt gekoeld. Gebruik van het instrument in het gebied van de bovenste temperatuurgrenswaarde vermindert de levensduur van het display.

5.2 Afmetingen



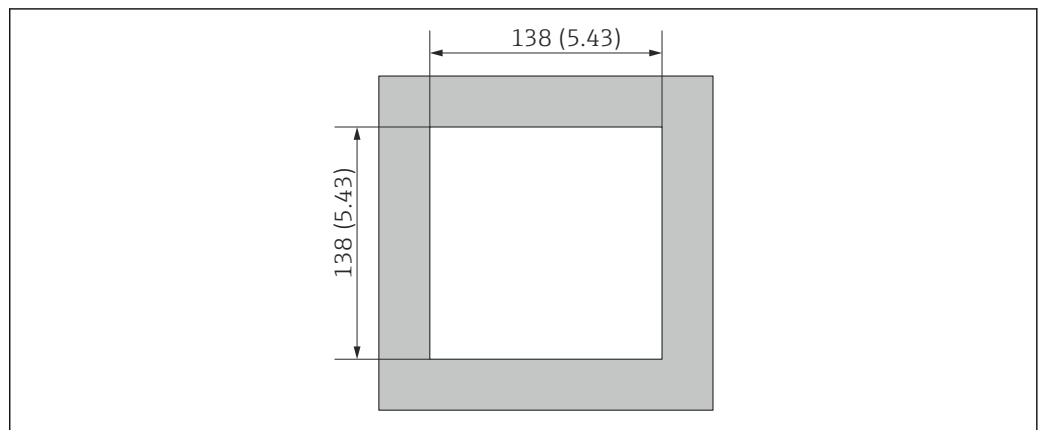
A0013438

1 Afmetingen van het instrument in mm (in)



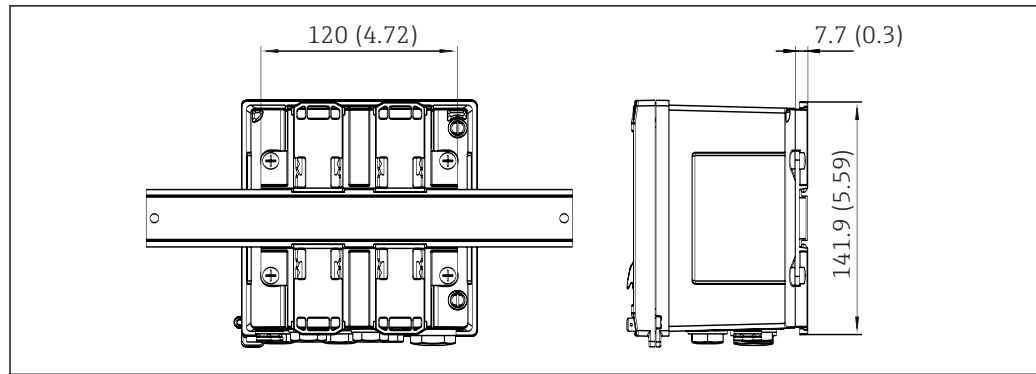
A0014169

2 Afmetingen van de montageplaat voor wand-, pijp- en paneelmontage in mm (in)



A0014171

3 Afmetingen van de paneeluitsparing in mm (in)



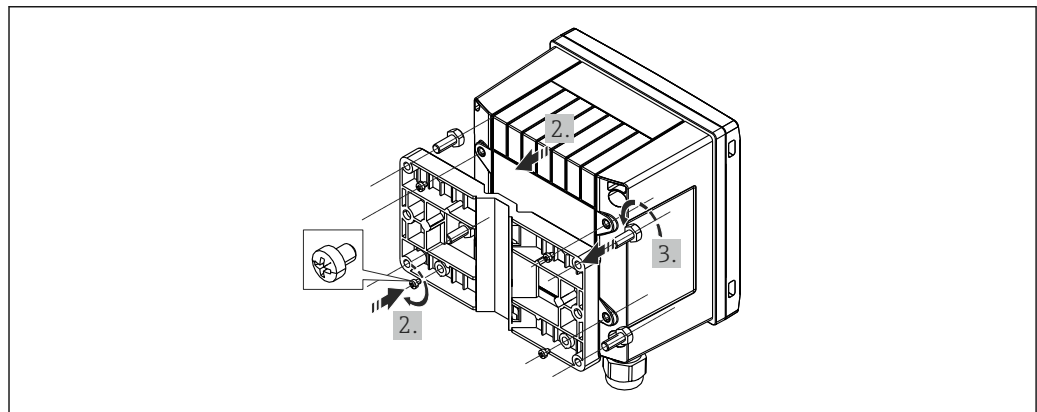
A0014610

4 Afmetingen van de DIN-railadapter in mm (in)

5.3 Montage van het instrument

5.3.1 Wandmontage

1. Gebruik de montageplaat als sjabloon voor de boorgaten, afmetingen → 2, 9
2. Bevestig het instrument op de montageplaat en bevestig deze vanaf de achterzijde met 4 schroeven.
3. Bevestig de montageplaat op de wand met 4 schroeven.



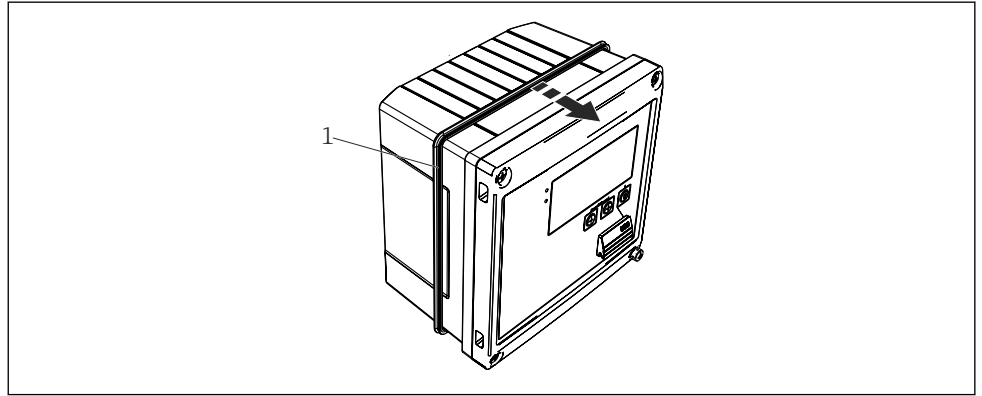
A0014170

5 Wandmontage

5.3.2 Paneelmontage

1. Maak de paneeluitsparing in de gewenste afmeting, maten → 3, 9

2.

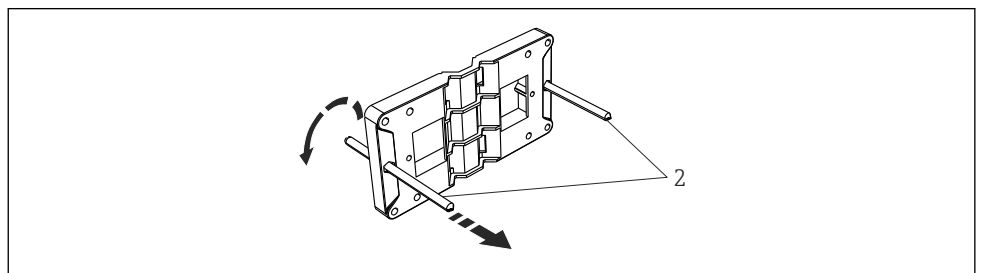


A0014172

6 *Paneelmontage*

Bevestig de afdichting (pos. 1) aan de behuizing.

3.

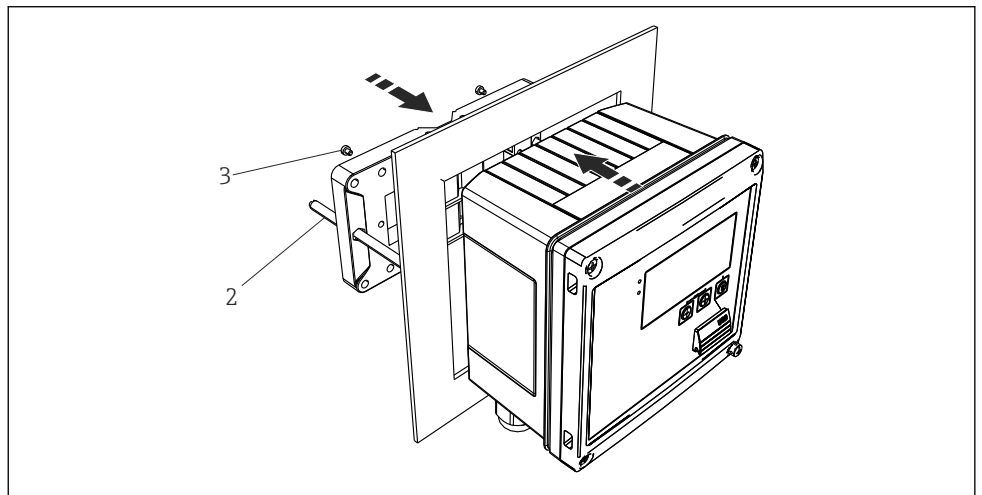


A0014173

7 *Montageplaat voorbereiden voor paneelmontage*

Schroef de draadstangen (pos. 2) in de montageplaat (afmetingen → 2, 9).

4.



A0014174

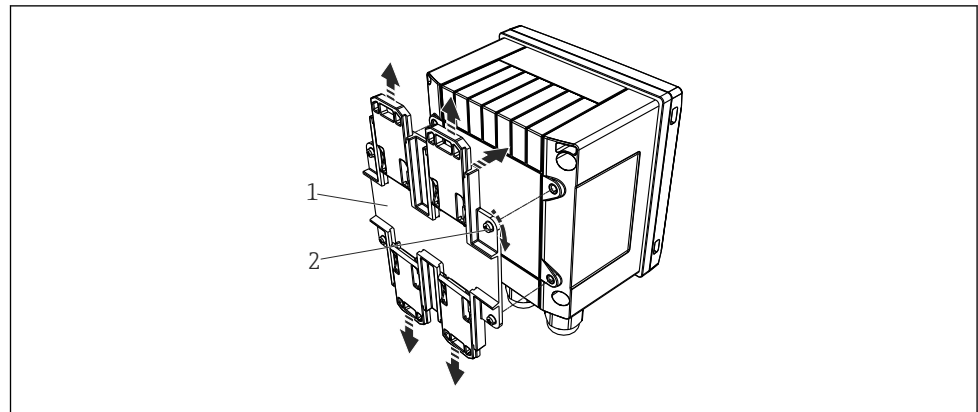
8 *Paneelmontage*

Druk het instrument vanaf de voorzijde in de paneeluitsparing en bevestig de montageplaat van achteren tegen het instrument met de 4 meegeleverde schroeven (pos. 3).

5. Bevestig het instrument door de draadeinden aan te draaien.

5.3.3 Steunrail/DIN-rail (conform EN 50 022)

1.

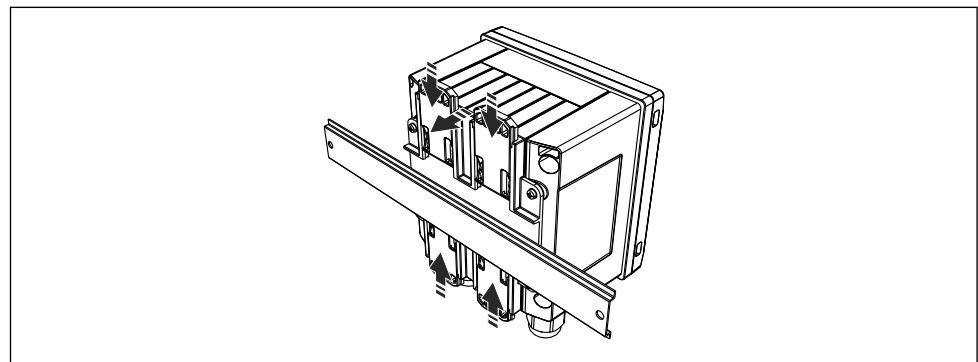


A0014176

9 Voorbereiden voor DIN-railmontage

Bevestig de DIN-railadapter (pos. 1) op het instrument met de meegeleverde schroeven (pos. 2) en open de DIN-railclips.

2.



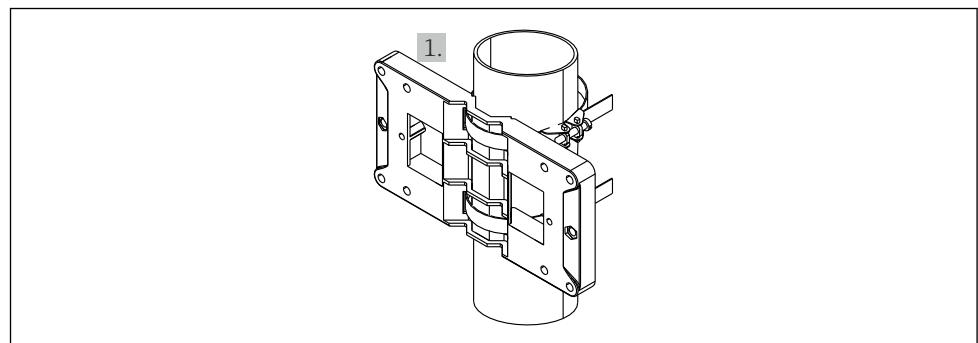
A0014177

10 DIN-railmontage

Bevestig het instrument vanaf de voorzijde op de DIN-rail en sluit de DIN-railclips.

5.3.4 Pijpmontage

1.

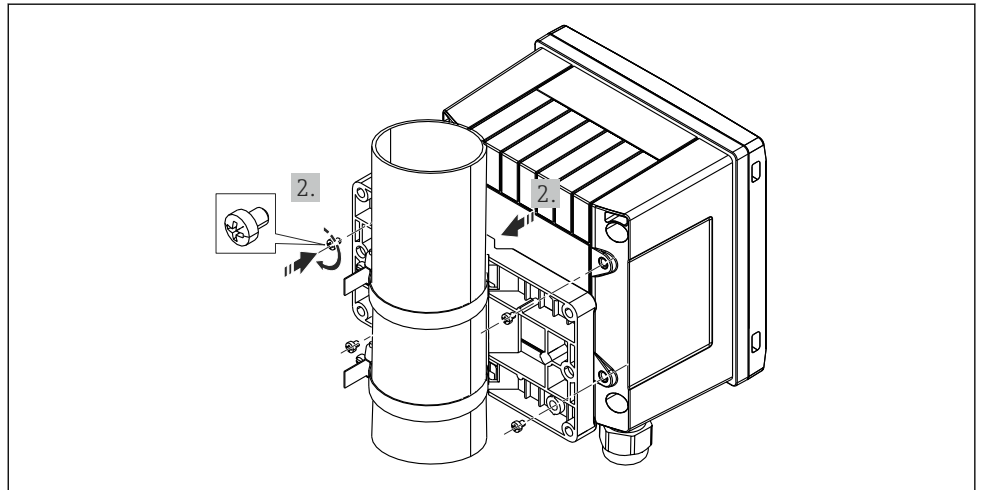


A0014178

11 Voorbereiden voor pijpmontage

Trek de stalen banden door de montageplaat (afmetingen → 2, 9) en bevestig deze aan de pijp.

2.

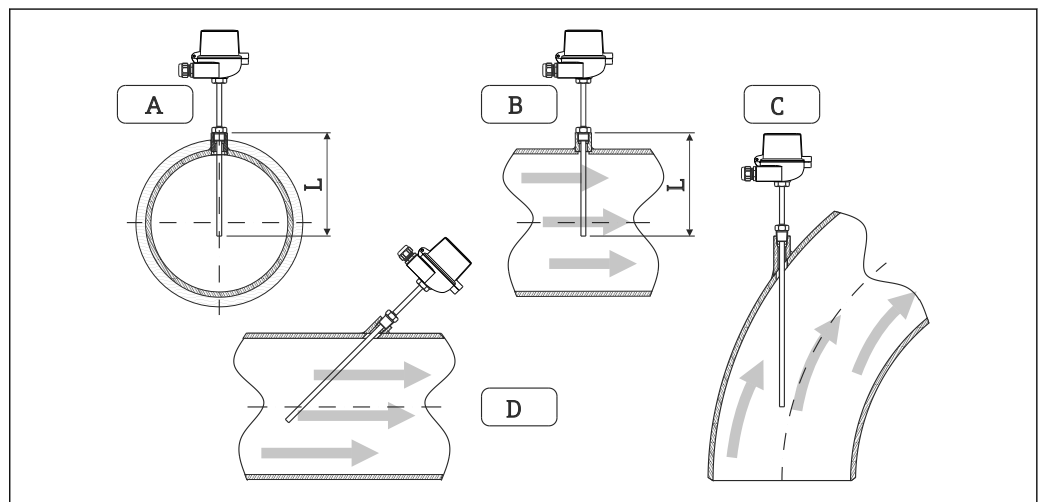


A0014179

12 Pijpmontage

Bevestig het instrument op de montageplaat en bevestig deze met de 4 meegeleverde schroeven.

5.4 Installatie-instructies voor temperatuursensor(en)







A0008603

13 Installatietypen voor temperatuursensoren

A - B Voor leidingen met een kleine diameter, moet de sensortip tot de leidinggas of een klein stukje verder reiken (=L).

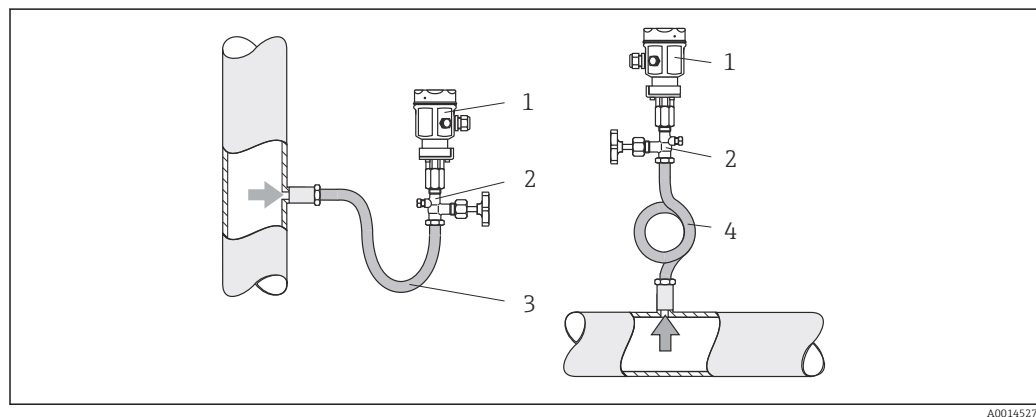
C - D Schuine inbouwpositie.


De installatiediepte van de thermometer heeft invloed op de meetnauwkeurigheid. Wanneer de installatiediepte onvoldoende is, worden fouten in de meting veroorzaakt door de warmte-overdracht via de procesaansluiting en de tankwand. Voor de installatie in een leiding komt daarom de ideale insteeklengte overeen met de helft van de leidingdiameter.

- Installatiemogelijkheden: leidingen, tanks of andere installatiedelen
 - Minimale dompediepte = 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)
De dompellengte moet overeenkomen met minimaal 8 keer de diameter van de thermowell. Voorbeeld: beschermhuis-diameter 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in). Wij adviseren een standaard dompediepte van 120 mm (4,72 in).
- i** Waarborg voor pijpen met kleine nominale diameters, dat de tip van de beschermhuis ver genoeg in het proces steekt zodat deze ook voorbij de pijpas steekt (→  13,  13, pos. A en B). Een andere oplossing is een diagonale installatie (→  13,  13, pos. C en D). Bij het bepalen van de dompellengte of installatiediepte moet rekening worden gehouden met alle thermometerparameters en het te meten proces (bijv. doorstroomsnelheid, procesdruk).
- Zie ook de installatie-aanbevelingen EN1434-2 (D), afb. 8.

 Gedetailleerde informatie

5.5 Drukmeetcel montage-instructies



 14 Meetopstelling voor drukmeting in stoom

- 1 Drukmeetcel
- 2 Afsluiter
- 3 U-vormig sifon
- 4 O-vormig sifon

- Monteer de drukmeetcel met het sifon boven het aftappunt.
Het sifon reduceert de temperatuur tot praktisch omgevingstemperatuur.
- Vul het sifon met vloeistof voor de inbedrijfname.

6 Elektrische aansluiting

6.1 Aansluitspecificaties

WAARSCHUWING

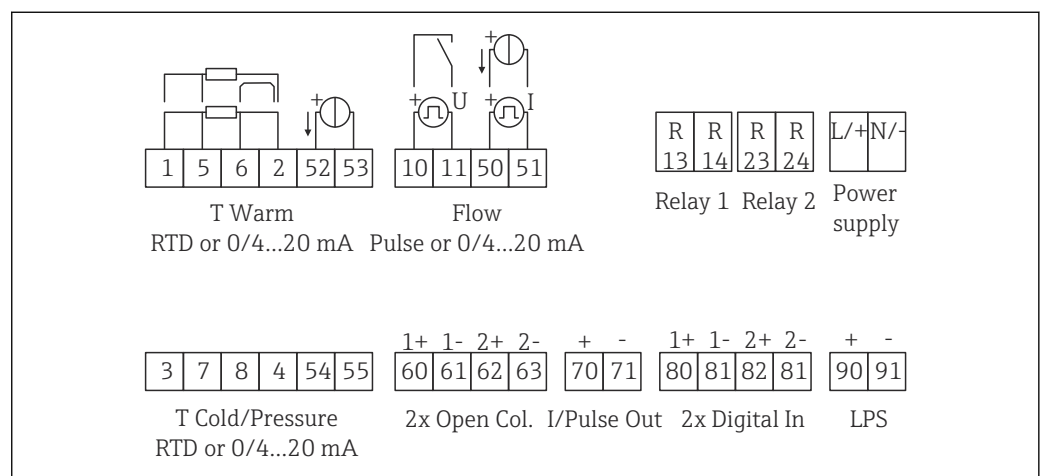
Gevaar! Elektrische spanning!

- ▶ Het instrument moet worden aangesloten terwijl het instrument geheel spanningsloos is.

⚠ VOORZICHTIG**Houd de aanvullende informatie aan**

- ▶ Waarborg voor de inbedrijfname, dat de voedingsspanning overeenkomt met de specificatie op de typeplaat.
- ▶ Neem een geschikte schakelaar op in de installatie. De schakelaar moet dicht bij de installatie (binnen handbereik) worden gemonteerd en worden gemarkeerd als uitschakelaar.
- ▶ Een overbelastingsbeveiliging (nominale stroom ≤ 10 A) is nodig voor de voedingskabel.

Houd voor het installeren van de stoommeter en de bijbehorende componenten, de algemene montage-instructies aan conform EN1434 deel 6.

6.2 Aansluiten van het instrument

15 Aansluitschema van het instrument

A0022341

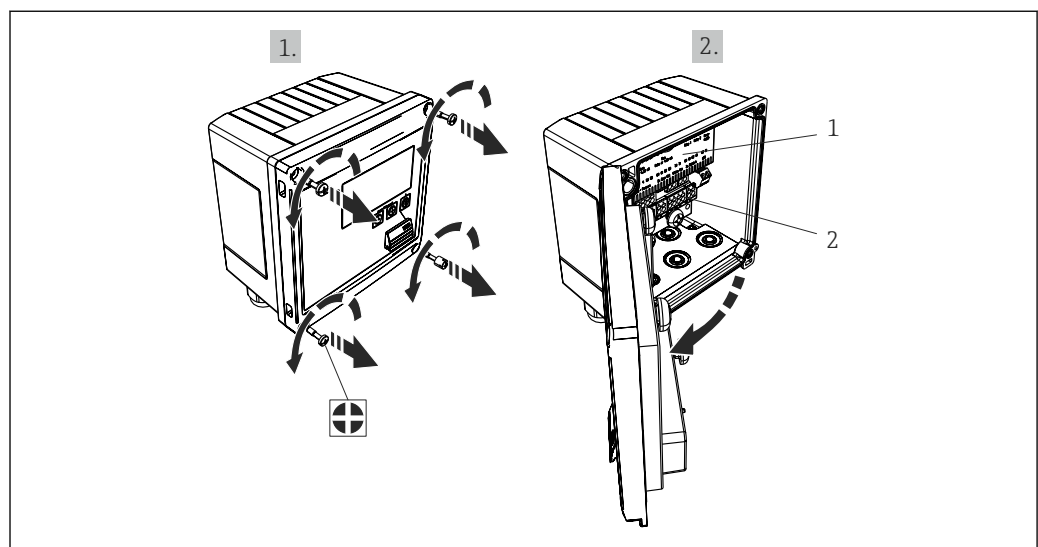
Klembezetting

- In geval van warmteverschil/T, moet de temperatuursensor voor T condensaat worden aangesloten op de klemmen T warm en de temperatuursensor voor T stoom op de klemmen T koud.
- In geval van warmteverschil/p, moet de temperatuursensor voor T condensaat worden aangesloten op de klemmen T warm.

Klem	Klembezetting	Ingangen
1	+ RTD voedingsspanning	Temperatuur stoom (optie RTD of stroomingang)
2	- RTD voedingsspanning	
5	+ RTD sensor	
6	- RTD sensor	
52	+ 0/4 ... 20 mA ingang	
53	Signaalaarde voor 0/4 ... 20 mA ingang	
3	+ RTD voedingsspanning	Druk (stoom)
4	- RTD voedingsspanning	
7	+ RTD sensor	
8	- RTD sensor	
54	+ 0/4 ... 20 mA ingang	
55	Signaalaarde voor 0/4 ... 20 mA ingang	

10	+ impulsingang (spanning)	Doorstroming (optie impuls- of stroomingang)
11	- impulsingang (spanning)	
50	+ 0/4 ... 20 mA of stroompuls (PFM)	
51	Signaalaarde voor 0/4 ... 20 mA ingang flow	
80	+ digitale ingang 1 (schakelingang)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Start tariefmeter 1 ■ Tijdsynchronisatie ■ Vergrendel instrument
81	- digitale ingang (klem 1)	
82	+ digitale ingang 2 (schakelingang)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Start tariefmeter 2 ■ Tijdsynchronisatie ■ Vergrendel instrument
81	- digitale ingang (klem 2)	
		Uitgangen
60	+ impulsuitgang 1 (open collector)	Energie-, volume- of tariefmeter. Alternatief: grenswaarden/alarmen
61	- impulsuitgang 1 (open collector)	
62	+ impulsuitgang 2 (open collector)	
63	- impulsuitgang 2 (open collector)	
70	+ 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang	Momentele waarden (bijv. vermogen) of tellerwaarden (bijv. energie)
71	- 0/4 ... 20 mA/impulsuitgang	
13	Relais normally open (NO)	Grenswaarden, alarmen
14	Relais normally open (NO)	
23	Relais normally open (NO)	
24	Relais normally open (NO)	
90	24V sensorvoeding (LPS)	24 V voeding (bijv. voor sensorvoeding)
91	Aarde voedingsspanning	
		Voedingsspanning
L/+	L voor AC + voor DC	
N/-	N voor AC - voor DC	

6.2.1 Openen van de behuizing



A0014071

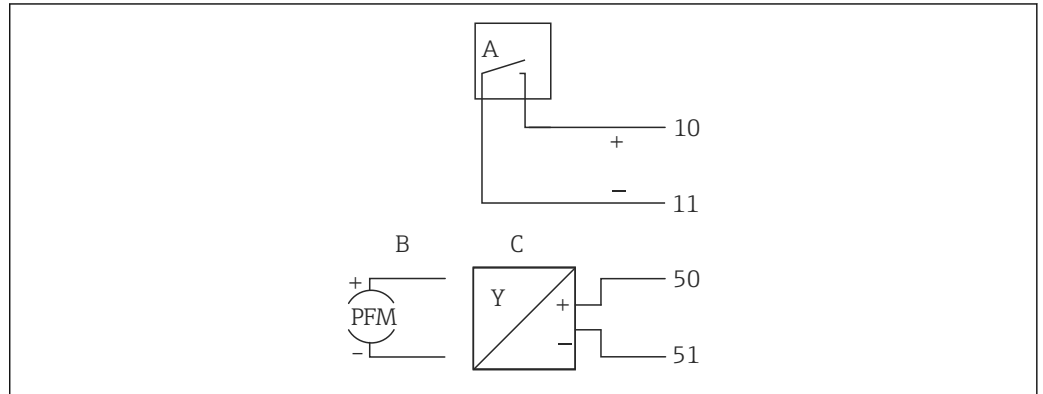
16 Open de behuizing van het instrument

- 1 Klembezetting labeling
2 Klemmen

6.3 Aansluiten van de sensoren

6.3.1 Doorstroming

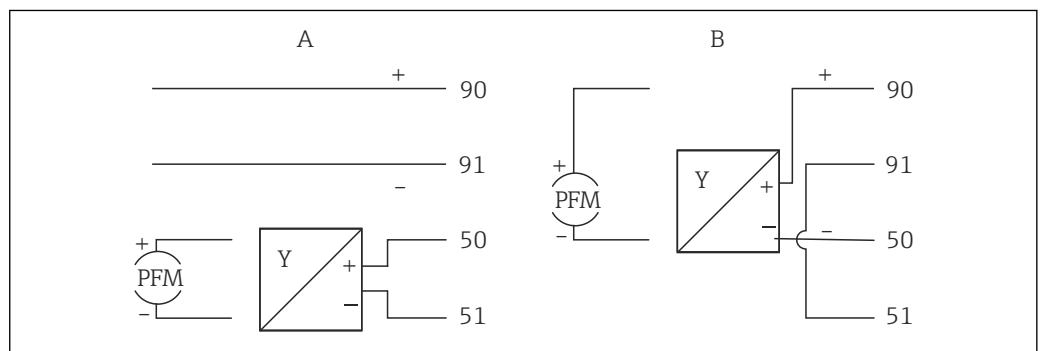
Flowsensoren met externe voeding



17 Aansluiten van een flowsensor

- A Spanningspulsen of contactsensoren inclusief EN 1434 type IB, IC, ID, IE
- B Stroompulsen
- C 0/4 tot 20 mA-sigitaal

Flowsensoren met voedingsspanning via de stoomcomputer


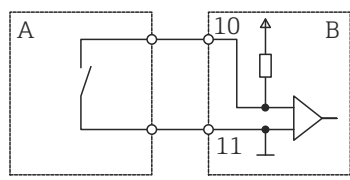

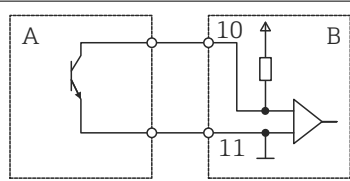
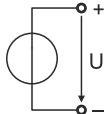
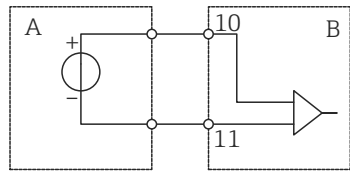
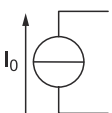
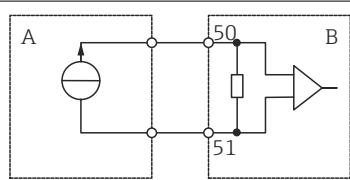
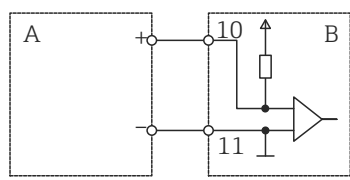


18 Aansluiten van actief flowsensoren

- A 4-draads sensor
- B 2-draads sensor

Instellingen voor flowsensoren met impulsuitgang

De ingang voor spanningspulsen en contactsensoren is onderverdeeld in verschillende typen conform EN1434 en verzorgt een voeding voor schakelcontacten.

Impulsuitgang van de flowsensor	Instelling op de Rx33	Elektrische aansluiting	Opmerking
Mechanisch contact  A0015360	Puls ID/IE tot 25 Hz	 <p>A Sensor B Rx33</p> <p>A0015354</p>	Als alternatief, is het mogelijk "Puls IB/IC+U" te kiezen tot 25 Hz. De stroom via het contact is dan lager (circa 0,05 mA in plaats van circa 9 mA). Voordeel: lager opgenomen vermogen, nadeel: gevoeliger voor interferentie.
Open collector (NPN)  A0015361	Puls ID/IE tot 25 Hz of 12,5 kHz	 <p>A Sensor B Rx33</p> <p>A0015355</p>	Als alternatief, is het mogelijk "Puls IB/IC+U" te kiezen. De stroom via de transistor is dan lager (circa 0,05 mA in plaats van circa 9 mA). Voordeel: lager opgenomen vermogen, nadeel: gevoeliger voor interferentie.
Actieve spanning  A0015362	Puls IB/IC+U	 <p>A Sensor B Rx33</p> <p>A0015356</p>	De schakeldrempel ligt tussen 1 V en 2 V
Actieve stroom  A0015363	Puls I	 <p>A Sensor B Rx33</p> <p>A0015357</p>	De schakeldrempel ligt tussen 8 mA en 13 mA
Namur-sensor (conform EN60947-5-6)	Puls ID/IE tot 25 Hz of 12,5 kHz	 <p>A Sensor B Rx33</p> <p>A0015359</p>	Er is geen bewaking op kortsluiting of kabelbreuk.

Spanningspulsen en transmitters conform klasse IB en IC (lage spanningsdrempels, kleine stromen)	$\leq 1 \text{ V}$ komt overeen met Low level $\geq 2 \text{ V}$ komt overeen met High level U max 30 V, U onbelast: 3 ... 6 V	Potentiaalvrije contacten, reed-transmitters
Transmitters conform klasse ID en IE voor hogere stromen en vermogens	$\leq 1,2 \text{ mA}$ komt overeen met Low level $\geq 2,1 \text{ mA}$ komt overeen met High level U onbelast: 7 ... 9 V	

6.3.2 Temperatuur

<p>Aansluiten van de RTD-sensoren</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p>A = 2-draads aansluiting B = 3-draads aansluiting C = 4-draads aansluiting * alleen gebruiken in geval van energieberekening met warmteverschil/T, temperatuursensor in stoom Klemmen 1, 2, 5, 6: temperatuur Klemmen 3, 4, 7, 8: temperatuur</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014529</p>
---------------------------------------	---

<p>iTEMP temperatuurtransmitter aansluiting</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p>A = zonder externe voeding van de transmitter, B = met externe voeding van de transmitter, (* alleen gebruiken in geval van energieberekening met warmteverschil/T, temperatuursensor in stoom Klemmen 90, 91 transmittersvoedingsspanning, alternatief via externe voedingseenheid Klemmen 52, 53: temperatuuringang</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014528</p>
---	--

i Om de beste nauwkeurigheid te waarborgen, adviseren wij het gebruik van de RTD 4-draads verbinding, omdat deze de meetfouten welke worden veroorzaakt door de montagepositie van de sensoren of de kabellengte van de aansluitkabels compenseert.

6.3.3 Druk

<p>Drukmeetcel aansluiting</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p>A = 2-draads sensor met voeding via de stoomcomputer B = 4-draads sensor met externe voeding Klemmen 90, 91 transmittersvoedingsspanning, alternatief via externe voedingseenheid Klemmen 54, 55: druk</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015152</p>
--------------------------------	--

6.4 Uitgangen

6.4.1 Analoge uitgang (actief)

Deze uitgang kan worden gebruikt als een 0/4 ... 20 mA stroomuitgang of als een spanningspulsuitgang. De uitgang is galvanisch gescheiden. Klembezetting, →  15

6.4.2 Relais

De twee relais kunnen worden geschakeld in geval van storingsmeldingen of grenswaardeoverschrijdingen.

Relais 1 of 2 kan worden geselecteerd onder **Instellingen** → **Geavanceerde inst** → **Systeem** → **Storing schakelt**.

Grenswaarden worden toegekend onder **Instellingen** → **Geavanceerde inst** → **Toepassing** → **Grenswaarden**. Mogelijke instellingen voor grenswaarden zijn beschreven in het hoofdstuk "Grenswaarden", →  34.

6.4.3 Impulsuitgang (actief)

Spanningsniveau:

- 0 ... 2 V komt overeen met Low level
- 15 ... 20 V komt overeen met High level


Maximale uitgangsstroom: 22 mA

6.4.4 Open-collector uitgang

De twee digitale uitgangen kunnen worden gebruikt als status- of als impulsuitgangen.

Voer de selectie uit in de volgende menu's **Instellingen** → **Geavanceerde inst** of **Expert** → **Uitgangen** → **Open collector**

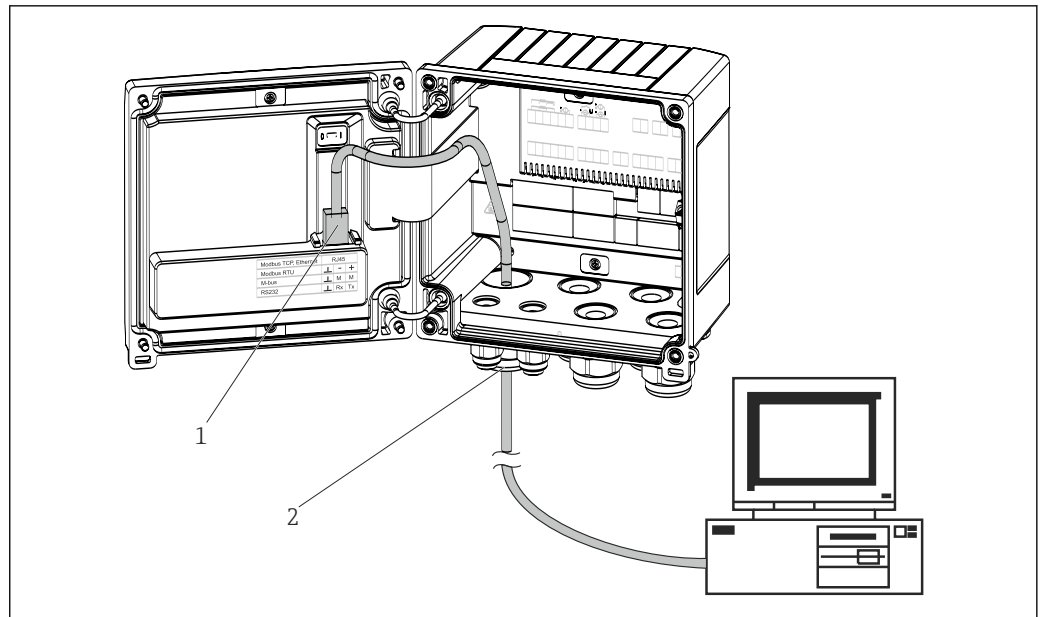
6.5 Communicatie

 De USB-interface is altijd actief en kan onafhankelijk van andere interfaces worden gebruikt. Parallel bedrijf van meerdere optionele interfaces, bijv. Fieldbus en Ethernet, is niet mogelijk.

6.5.1 Ethernet TCP/IP (optie)

De Ethernet-interface is galvanisch gescheiden (testspanning: 500 V). Een standaard patch-kabel (bijv. CAT5E) kan worden gebruikt voor aansluiting van de Ethernet-interface. Een speciale kabelwartel is leverbaar voor dit doel waardoor gebruikers prefab kabels door de behuizing kunnen installeren. Via de Ethernet-interface, kan het instrument worden aangesloten met een hub of switch of direct op kantoorapparatuur.

- Standaard: 10/100 Base T/TX (IEEE 802.3)
- Bus: RJ-45
- Max. kabellengte: 100 m



19 Aansluiting van Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

- 1 Ethernet, RJ45
2 Kabelinvoer voor Ethernet-kabel

6.5.2 Modbus TCP (optie)

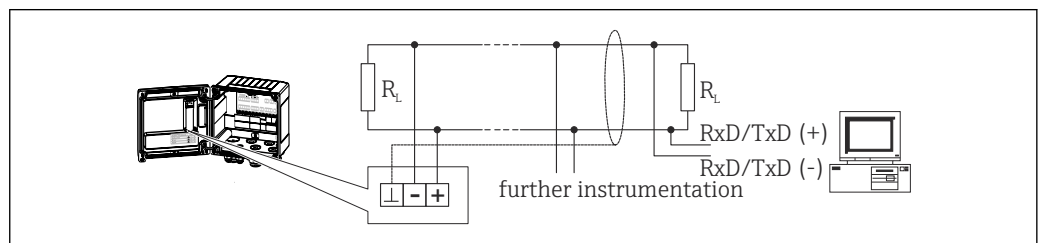
De Modbus TCP-interface wordt gebruikt voor het aansluiten van het systeem op een master-systeem teneinde alle meetwaarden en proceswaarden over te dragen. De Modbus TCP-interface is fysisch identiek aan de Ethernet-interface → 19, 21

i Het instrument kan alleen worden uitgelezen vanuit een Modbus-master.

i Gedetailleerde informatie voor de Modbus-registermap: www.endress.com

6.5.3 Modbus RTU (optie)

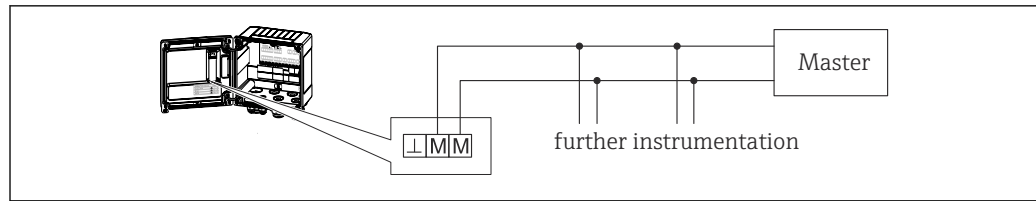
De Modbus RTU (RS-485)-interface is galvanisch gescheiden (testspanning: 500 V) en wordt gebruikt voor het aansluiten van het instrument op systemen van hoger niveau voor het overdragen van alle meet- en proceswaarden. Het wordt aangesloten via een 3-pins aansluiting in het deksel van de behuizing.



20 Aansluiting van Modbus RTU

6.5.4 M-Bus (optie)

De M-Bus (Meter Bus)-interface is galvanisch gescheiden (testspanning: 500 V) en wordt gebruikt voor het aansluiten van het instrument op systemen van hoger niveau voor het overdragen van alle meet- en proceswaarden. Het wordt aangesloten via een 3-pins aansluiting in het deksel van de behuizing.



A0047100

21 Aansluiting van M-Bus

6.6 Controles voor de aansluiting

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

Conditie en specificaties instrument	Opmerkingen
Is het instrument en de kabel beschadigd (visuele inspectie)?	-
Elektrische aansluiting	Opmerkingen
Komt de voedingsspanning overeen met de informatie op de typeplaat?	100 ... 230 V AC/DC ($\pm 10\%$) (50/60 Hz) 24 V DC (-50% / $+75\%$) 24 V AC ($\pm 50\%$) 50/60 Hz
Zijn de gemonteerde kabels voorzien van trekcontasting?	-
Zijn de voedings- en signaalkabels goed aangesloten?	Zie aansluitschema op de behuizing

7 Bedieningsmogelijkheden

7.1 Overzicht bedieningsmogelijkheden

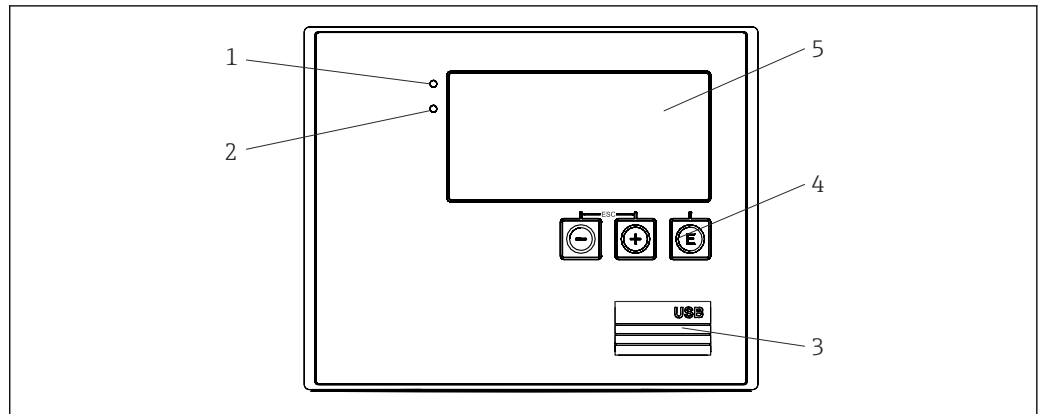
De stoommeter kan worden geconfigureerd met de bedieningstoetsen of met behulp van de "FieldCare" bedieningssoftware.

De bedieningssoftware, inclusief de interfacekabel, is leverbaar als besteloptie en geen onderdeel van de leveringsomvang.

De parameterconfiguratie is vergrendeld wanneer het instrument is vergrendeld via de schijfveiligingsschakelaar → 24, het gebruikerswachtwoord of de digitale ingang.

Zie voor meer informatie → 38

7.2 Display- en bedieningselementen



A0013444

22 Display- en bedieningselementen van het instrument

- 1 Groene LED, "Bedrijf"
- 2 Rode LED "Storingsmelding"
- 3 USB-verbinding voor configuratie
- 4 Bedieningstoetsen: -, +, E
- 5 160x80 dot-matrix display

i Groene LED als spanning aanwezig is, rode LED in geval van een alarm/fout. Groene LED brandt altijd wanneer het instrument wordt gevoed met spanning.

Rode LED knippert langzaam (circa 0,5 Hz): het instrument is ingesteld op de bootloader modus.

Rode LED knippert snel (circa 2 Hz): tijdens normaal bedrijf: onderhoud nodig. Tijdens firmware-update: gegevensoverdracht actief.

Rode LED blijft branden: instrumentfout.

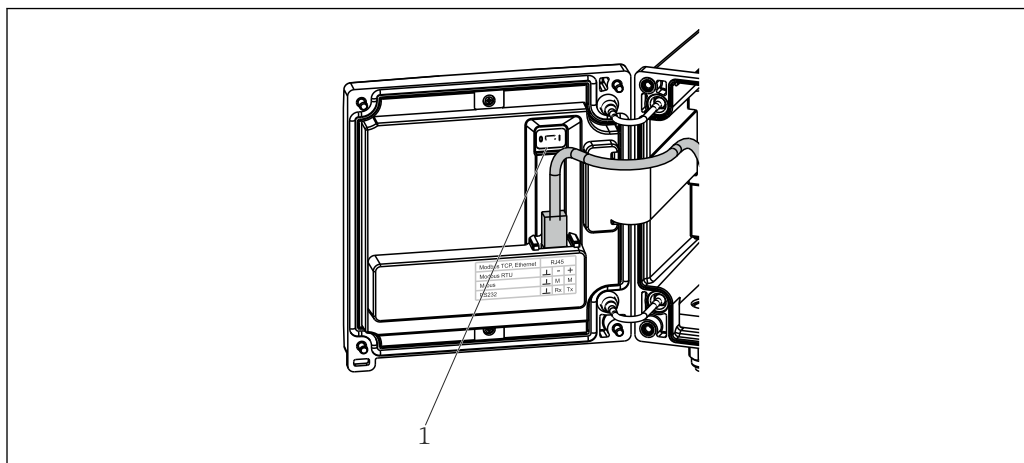
7.2.1 Bedieningselementen

3 bedieningstoetsen, "-", "+", "E"

Esc-/terugfunctie: druk tegelijkertijd op "-" en "+".

Enter/bevestig invoer-functie: druk op "E"

Vergrendelingsschakelaar



A0015168

23 Vergrendelingsschakelaar

1 Vergrendelingsschakelaar op achterkant van behuizingsdeksel

7.2.2 Display

	1	2
Group 1		Group 2
P	73,3 kW	M
ΣE	69461,1 kWh	Temp.
ΣM	83,0 t	p
		0,1 t/h
		170,9 °C
		5,2 bar (a)

A0014533

24 Display stoommeter (voorbeeld)

1 Groep 1 display

2 Groep 2 display

7.2.3 "FieldCare Device Setup" bedieningssoftware

Sluit voor het configureren van het instrument met de FieldCare Device Setup-software, het instrument aan op uw PC via de USB-interface.

Ansluiten van het instrument

1. Start FieldCare.
2. Sluit het instrument aan op de PC via USB.
3. Maak een project aan in het menu File/New.
4. Kies de communicatie-DTM (CDI communicatie-USB).
5. Voeg instrument EngyCal RS33 toe.
6. Klik op Connect.
7. Start de parameterconfiguratie.

Ga verder met de instrumentconfiguratie conform de bedieningshandleiding van het instrument. Het complete instellingenmenu, d.w.z. alle parameters opgesomd in de bedieningshandleiding, zijn ook beschikbaar in de FieldCareDevice Setup.

LET OP**Ongedefinieerd schakelen van uitgangen en relais**

- ▶ Tijdens de configuratie met FieldCare, kan het instrument een ongedefinieerde status aannemen! Dit kan resulteren in ongedefinieerd schakelen van uitgangen en relais.


7.3 Opbouw en functies van het bedieningsmenu

Een compleet overzicht van de bedieningsmatrix, inclusief alle configureerbare parameters, is opgenomen in de bijlage.

Taal	Keuzelijst met alle beschikbare bedieningstalen. Kies de taal voor het instrument.
Display/bedieningsmenu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kies de groep voor weergave op het display (wisselt automatisch of vaste displaygroep) ▪ Configureer helderheid en contrast van het display ▪ Weergave van opgeslagen analyses (dag, maand, jaar, factuurdatum, totaalsteller)
Instellingenmenu	<p>De parameters voor de snelle inbedrijfname van het instrument kunnen in deze instellingen worden geconfigureerd. De geavanceerde instellingen bevatten alle essentiële parameters voor de configuratie van de instrumentfunctie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eenheden ▪ Impulswaarde, waarde ▪ Datum en tijd ▪ Druk <p style="text-align: right;">Parameters voor snelle inbedrijfname</p> <p>Geavanceerde instellingen (instellingen die niet perse noodzakelijk voor het basisbedrijf van het instrument)</p> <p>Speciale instellingen kunnen worden geconfigureerd via het "Expert"-menu.</p>
Diagnosemenu	<p>Instrumentinformatie en servicefuncties voor een snelle instrumentcontrole.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnosemeldingen en lijst ▪ Gebeurtenislogboek ▪ Device information ▪ Simulatie ▪ Meetwaarden, uitgangen
Expert-menu	<p>Het Expert-menu geeft toegang tot alle bedieningsposities van het instrument, inclusief de fijninregeling en de servicefuncties.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ga direct naar parameters via Directe Toegang (alleen op instrument) ▪ Servicecode voor weergave van serviceparameters (alleen via PC bedieningssoftware) ▪ Systeem (instellingen) ▪ Ingangen ▪ Uitgangen ▪ Toepassing ▪ Diagnose

8 Inbedrijfname

Voer de volgende controles uit voordat het instrument in bedrijf wordt genomen:
Voer de controle voor de aansluiting uit conform het hoofdstuk "Controles voor de aansluiting",. →  22

Na het activeren van de voedingsspanning, gaan het display en de groene LED branden. het instrument is nu bedrijfs gereed en kan worden geconfigureerd via de bedieningstoetsen of de "FieldCare"-parameterconfiguratiesoftware →  24.



Verwijder de beschermfolie van het instrument omdat dit anders de leesbaarheid van het display beïnvloedt.

8.1 Snelle inbedrijfname

De standaardtoepassing voor stoommassa/-energie wordt in een paar stappen in bedrijf genomen door in het **Instellingen**-menu 5 parameters in te stellen.



Voorwaarden voor snelle inbedrijfname:

- Flowtransmitter met impulsuitgang
- RTD-temperatuursensor, 4-draads direct aangesloten
- Absolute drukmeetcel met stroomuitgang 4 ... 20 mA

Menu/instellingen

- **Eenheden:** kies het type eenheden (SI/US)
- **Pulswaarde:** kies de eenheid van de pulswaarde van de flowtransmitter
- **Waarde:** voer de impuls waarde van de flowsensor in
- **Datum/tijd:** instellen datum en tijd
- **Druk:** instellen meetbereik voor de drukmeetsensor

Het instrument is nu bedrijfs gereed en klaar om stoommassa en warmte-energie te meten.

U kunt instrumentfuncties, zoals data-logging, tarieffunctie, busverbinding en de schaalinstelling van stroomingangen voor flow of temperatuur instellen in het menu **Geavanceerde inst** →  32 of in het menu **Expert** →  45.



Hier kunt u ook instellingen vinden voor de ingangen (bijv. bij aansluiting van een overdrukmeetcel, flowtransmitter met stroomuitgang enz.).

- **Ingangen/flow:**
Kies het signaaltype en voer de aanvangs- en eindwaarde van het meetbereik in (voor stroomsignaal) of de pulswaarde van de flowtransmitter.
- **Ingangen/temperatuur:**
Kies het signaaltype en voer het type aansluiting of de aanvangs- en eindwaarde van het meetbereik in (voor stroomsignalen).
- **Ingangen/druk:**
Kies het signaaltype en de drukeenheid (absoluut of overdruk) en voer de aanvangs- en eindwaarde van het meetbereik in.

8.2 Toepassingen

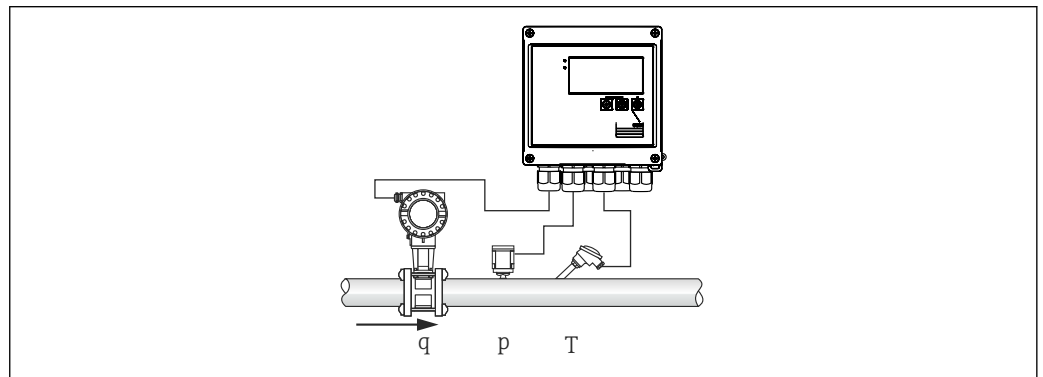
Het volgende is een uitleg van de mogelijke toepassingen, inclusief beknopte handleiding voor de betreffende instrumentinstellingen.

Het instrument kan worden gebruikt in de volgende toepassingen:


- Stoommassa en -energie →  27
- Tariefmeter voor stoommassa en energiestroom (optie), →  31

8.2.1 Stoommassa en -energie

Berekening van de massaflow en de hoeveelheid warmte dat deze bevat aan de uitgang van de stoomgenerator of voor individuele verbruikers.



A0014377


 25 Stoommassa en -energietoepassing

Ingangssignalen:

Flow, Q_v (pulsingang of stroomingang)

Temperatuur (RTD of stroomingang)

Druk (stroomingang)

 Gebruikers kunnen er voor kiezen niet de druk- of temperatuurmeting uit te voeren bij het meten van verzadigde stoom (zie "Overige opmerkingen").

De druk en temperatuur moeten worden gemeten voor het meten van oververhitte stoom.

Benodigde instellingen:

1. Flowtransmitter: voer de puls waarde in of het schaalbereik voor de stroomingang
2. Temperatuuringang: kies het type RTD en het temperatuurbereik of stel de schaal voor het temperatuurbereik in
3. Drukingang: kies het type drukmeetcel (overdruk- of absolute drukmeetcel) en stel het meetbereik in. Controleer, wanneer overdruk wordt geselecteerd, de waarde voor de atmosferische druk en corrigeer deze indien nodig.

Weergave variabelen:

Massaflow, vermogen (warmteflow), volumeflow, temperatuur, druk, enthalpie, dichtheid.

Tellers: massa, energie, volume, energietekortteller, (optie tariefmeter, →  31, →  36)..

Overige opmerkingen:*Natte stoom alarm*

U kunt de instellen hoe het instrument reageert in geval van een natte stoom-alarm. Een alarm natte stoom wordt gegeven wanneer de gemeten temperatuur de condensaattemperatuur bereikt of onderschrijdt (verzadigde stoomtemperatuur) welke wordt berekend aan de hand van de druk. Het alarm natte stoom geeft aan dat een verhoogde stoomcondensatie kan worden verwacht. In geval van een alarm natte stoom, wordt de verzadigde stoomsituatie bepaald op basis van de gemeten druk en de berekende hoeveelheden stoom worden getotaliseerd door de "normale" teller, de natte stoom-teller (tariefmeter 1) of de tekortteller. Zie voor meer informatie hoofdstuk "Storingsmodus", → 45.

Verzadigde stoommeting

U heeft of de druk- of de temperatuurmeting niet nodig om de verzadigde stoom te meten. De ontbrekende variabele (P of T) wordt bepaald met de verzadigde stoomcurve welke is opgeslagen in het systeem. Echter om redenen van veiligheid en om een maximale nauwkeurigheid te waarborgen, verdient het aanbeveling de flow, druk en temperatuur in elke stoomtoepassing te meten. Dit is de enige manier om de stoomconditie nauwkeurig te bewaken en te waarborgen dat een "alarm natte stoom" wordt gegeven wanneer de condensatietemperatuur van de stoom wordt bereikt. Daarnaast wordt hierdoor betrouwbaar bewaakt of de druk- en temperatuurmetingen plausibele waarden uitsturen en of de sensoren correct functioneren. Onnauwkeurigheden in de temperatuurmeting (bijv. veroorzaakt door installatiefouten) worden eenvoudig gedetecteerd en gecorrigeerd.

Voorbeeld: tijdens bedrijf ligt de gemeten temperatuur onder de verzadigde stoomtemperatuur hetgeen betekent dat water door de stoomleidingen stroomt. Door het invoeren van een offset-waarde, kan de temperatuurmeting worden ingesteld op een waarde iets boven (circa 1-2 °C (1,8-3,6 °F)) de verzadigde stoomtemperatuur. Dit waarborgt dat de stoommeting correct werkt ten dat het alarm natte stoom niet wordt gegeven wanneer echte meetfouten of procesfouten optreden.

Energieberekening:

De warmte-inhoud van de stoom, ook bekend als de enthalpie, wordt berekend aan de hand van 0 °C (32 °F). Echter de referentietemperatuur voor het berekenen van de enthalpie kan worden veranderd van 0 °C (32 °F) in een andere waarde.

Voorbeeld: u wilt de energie berekenen, die nodig is om stoom te genereren (in een stoomketel). Hier is de referentiewaarde voor het berekenen van de energie de voedingswatertemperatuur, bijv. 100 °C (212 °F), en niet 0 °C (32 °F). Als alternatief kunt u ook het energieverbruik in een warmtewisselaar berekenen door de gemiddelde condensaattemperatuur als de referentietemperatuur in te stellen.

De referentietemperatuur kan worden ingesteld in het menu Expert/Toepassing/Voedingswatertemperatuur.

Berekening

$$E = q * \rho(T, p) * [h_D(T, p)]$$

E	Warmtehoeveelheid
q	Bedrijfsvolume
ρ	Dichtheid
T	Temperatuur
p	Druk
h_D	Enthalpie van stoom

8.2.2 Stoomwarmteverschil

Berekening van de hoeveelheid warmte welke wordt afgegeven wanneer stoom condenseert in een warmtewisselaar.

Als alternatief, ook berekening van de hoeveelheid warmte (energie) welke wordt gebruikt om de stoom te genereren.

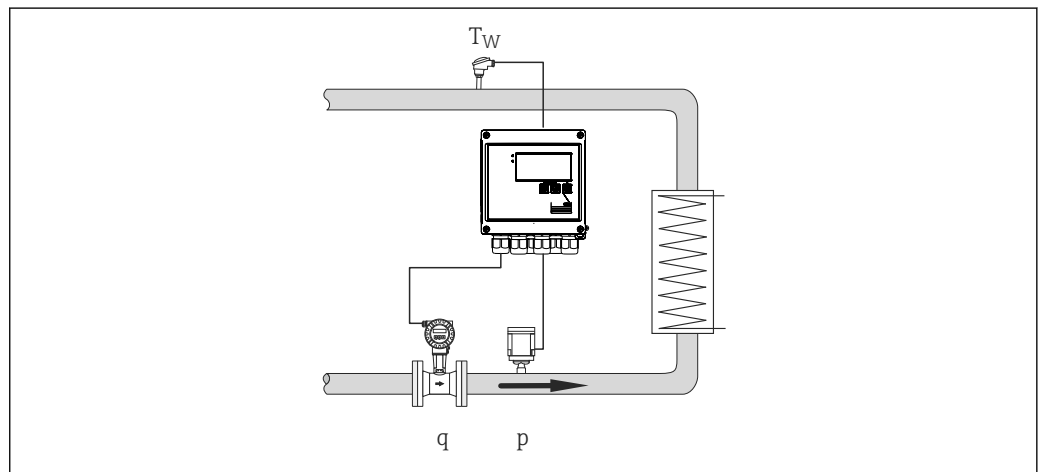
De hoeveelheid warmte kan op verschillende manieren met de RS33 worden berekend. Verschillende combinaties van ingangssignalen en installatielocaties kunnen voor dit doel worden gekozen.

De verschillende berekeningsmethoden zijn te vinden in het menu Instellingen:

Menu Instellingen → Geavanceerde inst → Toepassing → Werkingsmodus stoom

Warmteverschil/p

De energie wordt berekend uit het verschil tussen enthalpie(stoom) en enthalpie(condensaatemperatuur). De condensaatdruk wordt berekend uit de condensaattemperatuur, terwijl de stoomtemperatuur wordt berekend uit de stoomdruk (verzadigde stoomcurve).



A0022321

Ingangssignalen:

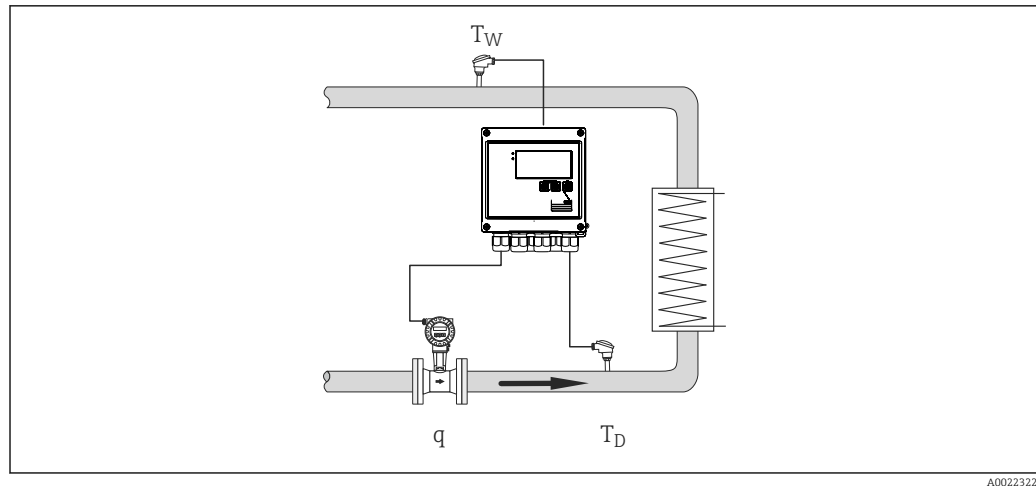
Flow, Q_v (pulsingang of stroomingang)

Condensaatemperatuur (RTD of stroomingang)

Stoomdruk (stroomingang)

Warmteverschil/T

De energie wordt berekend uit het verschil tussen enthalpie(stoom) en enthalpie(condensaatemperatuur). De condensaatdruk wordt berekend uit de condensaattemperatuur, terwijl de stoomdruk wordt berekend uit de stoomtemperatuur (verzadigde stoomcurve).

**Ingangssignalen:**

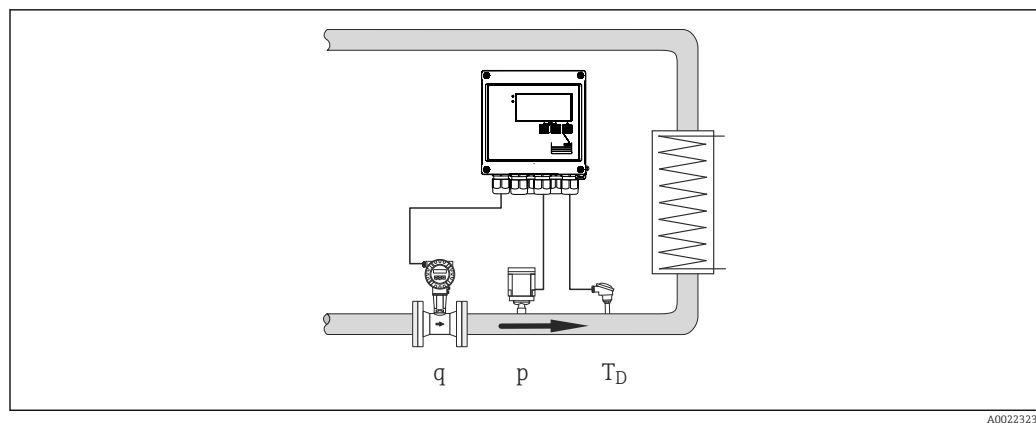
Flow, Q_v (pulsingang of stroomingang)

Condensaatemperatuur (RTD of stroomingang)

Stoomtemperatuur (RTD of stroomingang)

Warmteverschil/p+T

De energie wordt berekend uit het verschil tussen enthalpie(stoom) en enthalpie(condensaatemperatuur). Aangenomen wordt, dat de druk in het condensaat overeenkomt met de druk in de stoom. De condensaatdruk wordt berekend uit de condensaattemperatuur, terwijl de stoomdruk wordt berekend uit de stoomtemperatuur (verzadigde stoomcurve).

**Ingangssignalen:**

Flow, Q_v (pulsingang of stroomingang)

Stoomtemperatuur (RTD of stroomingang)

Stoomdruk (stroomingang)

Weergave variabelen voor alle 3 berekeningsmethoden:

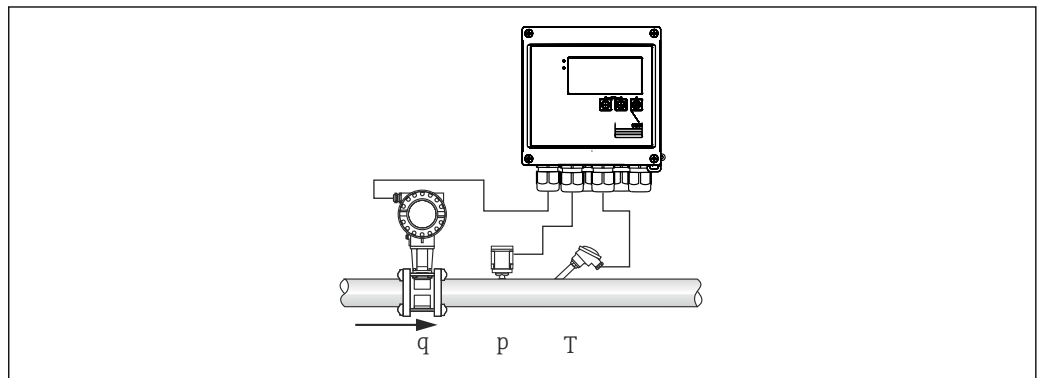
Vermogen (warmteflow), massaflow, volumeflow, temperatuur, druk, enthalpie, dichtheid.

Totaalteller: massa, energie, volume, tekortteller

8.2.3 Tariefmeter voor stoommassa en energiestroom (optie)

Dit wordt gebruikt voor het berekenen van de stoommassaflow en de warmtehoeveelheid daarin opgenomen. De massa of energie wordt getotaliseerd op verschillende tellers afhankelijk van specifieke events. Zo kan bijvoorbeeld de hoeveelheid stoom afzonderlijk worden geregistreerd en gedifferentieerd worden gefactureerd afhankelijk van het tijdstip of het verbruiksniveau.

Op dezelfde wijze kunnen bidirectionele doorstroming en energie worden geregistreerd op de tariefmeters.



26 Gebruik van de tariefmeter voor stoommassa en energiestroom (optie)

Ingangssignalen:

Flow, Q_v (pulsingang of stroomingang)

Druk (stroomingang)

Temperatuur (RTD of stroomingang)

i Gebruikers kunnen er voor kiezen niet de druk- of temperatuurmeting uit te voeren bij het meten van verzadigde stoom (zie "Overige opmerkingen").

Benodigde instellingen:

1. Flowtransmitter: voer de puls waarde in of het schaalbereik voor de stroomingang
2. Temperatuuringang: kies het type RTD en het temperatuurbereik of stel de schaal voor het temperatuurbereik in
3. Drukingang: kies het type drukmeetcel (overdruk- of absolute drukmeetcel) en stel het meetbereik in. Controleer, wanneer overdruk wordt geselecteerd, de waarde voor de atmosferische druk en corrigeer deze indien nodig.
4. Kies het tariefmodel en voer de tariefinstellingen uit. Instellen via: Instellingen → Toepassing → Tarief

Weergave variabelen:

Vermogen, volumeflow, temperatuur, enthalpieverschil, dichtheid.

Tellers: massa, energie, volume, energietekortteller, tariefmeter.

Overige opmerkingen

- Voor informatie over alarm natte stoom en verzadigde stoommeting, → 27.
- De tariefmeter kan worden gebruikt voor het registreren van de hoeveelheid stoom gedurende een alarm natte stoom ("Natte stoom" tariefmodel).







De tariefmeters worden geactiveerd via de digitale ingangen of een grenswaarde (bijv. massaflow 0 kg/h) voor het registreren van de hoeveelheden in bidirectionele modus.

Berekening

$$E = q \cdot \rho(T, p) \cdot [h_D(T, p)]$$

E	Warmtehoeveelheid
q	Bedrijfsvolume
ρ	Dichtheid
T	Temperatuur
p	Druk
h_D	Enthalpie van stoom

8.3 Configureren van de basisparameters/algemene instrumentfuncties

- Ingangen, →  32
- Uitgangen, →  33
- Grenswaarden, →  34
- Display/eenheden, →  36
- Datalogging, →  37
- Toegangsbeveiliging/vergrendeling, →  38
- Communicatie/veldbussystemen, →  39

8.3.1 Ingangen

Flowpulstransmitter

De impulsingang kan verschillende stroom- en spanningspulsen verwerken. De software kan schakelen tussen verschillende frequentiebereiken:

- Impulsen en frequenties tot 12,5 kHz
- Impulsen en frequenties tot 25 Hz (voor bounce-contacts, max. bounce-tijd: 5 ms)

De ingang voor spanningspulsen en contactsensoren is onderverdeeld in verschillende typen conform EN1434 en verzorgt een voeding voor schakelcontacten,. →  18

Impuls waarde en K-factor


Voor alle signaaltypen moet de impuls waarde voor de flowtransmitter worden ingevoerd.



De berekening van de momentele waarde voor de volumeflow is potentiaalvrij en daarom neemt deze continu af met langzame impulsen. NA 100 seconden, of wanneer de waarde minder is dan de lekstroomdetectie, wordt de flowwaarde 0.

De impuls waarde van flowtransmitters wordt verschillend gedefinieerd afhankelijk van het type transmitter. Als resultaat, kunnen verschillende eenheden worden geselecteerd voor de impuls waarde op het instrument.

- Impuls/volume-eenheid (bijv. pulsen/liter), ook bekend als de K-factor (bijv. Prowirl),
- Volume eenheid/pulsen (bijv. liter/impuls, Promag, Prosonic)

Stroomsignaal flow

Voor flowtransmitters met een stroomuitgang, wordt de schaal voor het flowmeetbereik ingesteld in de geavanceerde instellingen →  68.

 Configuratie van flowmetingen conform het verschildrukprincipe (DP, bijvoorbeeld meetflens) is beschreven in →  47.

Instelling/kalibratie van de stroomuitgang

Om de stroomingang in te stellen, kan een tweepunts-kalibratie worden uitgevoerd in het menu **Expert**, bijvoorbeeld om de langetermijn drift van de analoge ingang te corrigeren.

Voorbeeld: flowsignaal 4 mA (0 m³/h), maar het instrument toont 4,01 mA (0,2 m³/h). Wanneer u het setpoint 0 m³/h invoert, werkelijke waarde: 0,2 m³/h "leert" het instrument een nieuwe 4 mA-waarde. Het setpoint moet altijd binnen het meetbereik liggen.

Low flow cut off

Volume flow onder de geconfigureerde waarde voor de lekstroomonderdrukking worden beschouwd als nul (niet gemeten op de teller). Dit wordt gebruikt om meetwaarden te onderdrukken, bijvoorbeeld aan de onderste grenswaarde van het meetbereik.

Voor de impulsuitgang kan de minimaal toegestane frequentie worden bepaald voor de lekstroomonderdrukking. Voorbeeld: lekstroomonderdrukking 3,6 m³/h (1 l/s), impuls waarde van de transmitter: 0,1 l.

1/0,1 = 10 Hz. Dit betekent dat na 10 s de waarde "0" wordt getoond voor volume flow en vermogen.

Voor analoge signalen zijn twee varianten van de lekstroomonderdrukking beschikbaar:

- Positief flowmeetbereik, bijv. 0 ... 100 m³/h: waarden onder de waarde voor de lekstroomonderdrukking worden als nul gewaardeerd.
- Negatieve start van het meetbereik (bidirectionele meting), bijv. -50 ... 50 m³/h: waarden rondom het nulpunt (+/- waarde lekstroomonderdrukking) worden gewaardeerd als nul.

Temperatuuringangen

Voor het meten van de temperatuur, kunnen RTD-sensoren direct of via een transmitter worden aangesloten (4 ... 20 mA). Voor de directe aansluiting kunnen sensoren van het type PT 100/500/1000 worden gebruikt. Voor PT 100-sensoren, kunnen gebruikers kiezen uit verschillende meetbereiken voor hoge en lage temperatuursverschillen om de maximale nauwkeurigheid te waarborgen:

Menu **Instellingen** → **Geavanceerde inst** → **Ingangen** → **Temperatuur** → **Bereik**.

De schaalverdeling voor het meetbereik kan individueel worden ingesteld bij gebruik van een stroomsignaal:

Menu **Instellingen** → **Geavanceerde inst** → **Ingangen** → **Temperatuur** → **Meetbereik start** en **Meetbereik einde**.

Digitale ingangen

Er zijn twee digitale ingangen beschikbaar: afhankelijk van de opties van het instrument, kunnen de volgende functies worden geregeld via de digitale ingangen:

Digitale ingang 1	Digitale ingang 2
Activeer tariefmeter 1	Activeer tariefmeter 2
Tijdsynchronisatie	Tijdsynchronisatie
Vergrendel instrument	Vergrendel instrument

8.3.2 Uitgangen

Universele uitgang (actieve stroom- en impulsuitgang)

De universele uitgang kan worden gebruikt als een stroomuitgang om een stroomwaarde uit te sturen (bijv. vermogen, volume flow) of als een actieve impulsuitgang om telwaarden (bijv. volume) uit te sturen.

Open collector-uitgangen

De twee open-collector-uitgangen kunnen worden gebruikt als pulsuitgang voor het uitsturen van telwaarden of als een statusuitgang voor het uitsturen van alarmen (bijv. instrumentfout, grenswaarde-overschrijding).

Relais

De twee relais kunnen worden geschakeld in geval van storingsmeldingen of grenswaarde-overschrijdingen.

Relais 1 of 2 kan worden geselecteerd onder **Instellingen** → **Geavanceerde inst** → **Systeem** → **Storing schakelt**.

Grenswaarden worden toegekend onder **Instellingen** → **Geavanceerde inst** → **Toepassing** → **Grenswaarden**. Mogelijke instellingen voor grenswaarden zijn beschreven in het hoofdstuk "Grenswaarden".

8.3.3 Grenswaarden

Voor het bewaken van het proces en/of het instrument, kunnen events en grenswaarden worden gedefinieerd. Grenswaarde-overschrijdingen worden in de event-log en het data-archief opgenomen. U kunt ook verschillende grenswaarden (alarmen) aan één relais toekennen.

De volgende bedrijfsmodi zijn beschikbaar voor de grenswaardefunctie:

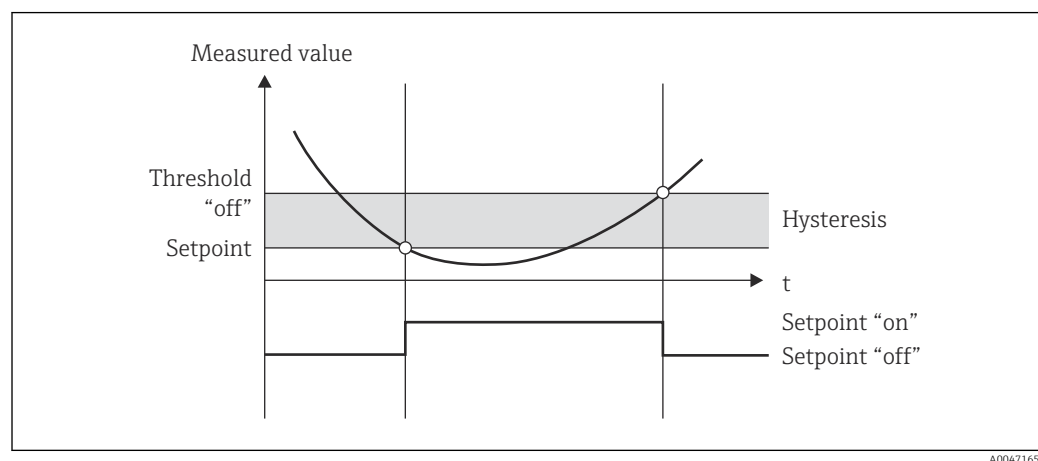
Off

Geen actie wordt genomen. De toegekende uitgang is altijd in de normale bedrijfsstatus.

Onderste grenswaarde (SP lower)

De grenswaarde wordt actief wanneer de ingestelde waarde wordt onderschreden. De grenswaarde wordt weer uitgeschakeld wanneer de waarde, inclusief hysteresis, de grenswaarde overschrijdt.

Voorbeeld: Grenswaarde 100 °C (212 °F), hysteresis 1 °C (1,8 °F) → Grenswaarde aan = 100 °C (212 °F), Grenswaarde uit = 101 °C (213,8 °F).

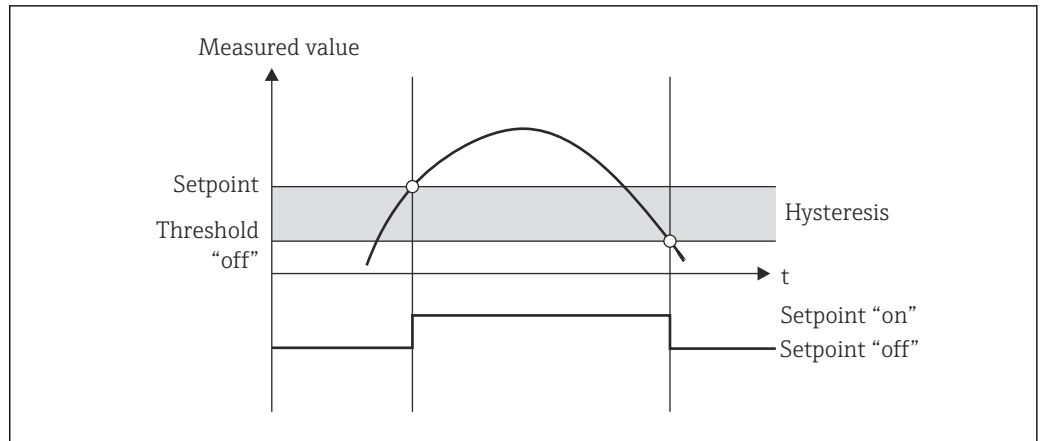


27 "SP lower" bedrijfsmodus

A0047165

Bovenste grenswaarde (SP upper)

De grenswaarde wordt actief wanneer de ingestelde waarde wordt overschreden. De grenswaarde wordt weer uitgeschakeld wanneer de waarde, inclusief hysteresis, de grenswaarde onderschrijdt.

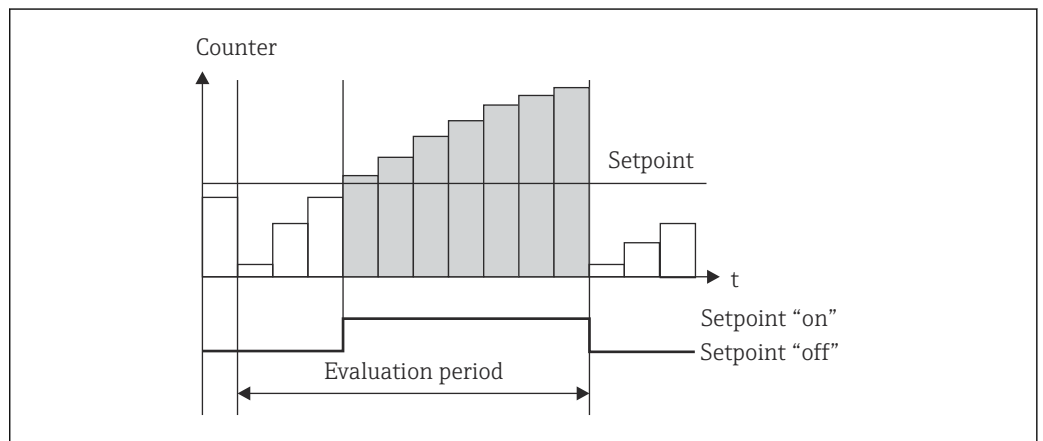


A0047166

28 "SP upper" bedrijfsmodus

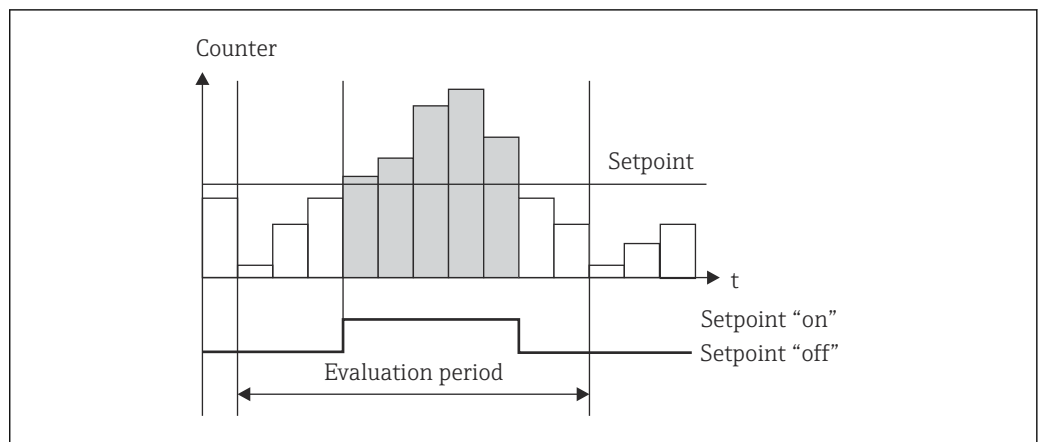
Tellers (dag/maand/jaar/factuurdatum)

Het grenswaarde-alarm wordt actief wanneer de waarde de ingestelde waarde overschrijdt. Het grenswaarde-alarm wordt uitgeschakeld aan het eind van de evaluatieperiode (bijv. 1 dag voor dagteller) of wanneer de tellerwaarde wordt onderschreden (bijv. voor bidirectioneel bedrijf).



A0047167

29 Grenswaarde voor tellers



A0047168

30 Grenswaarde voor tellers

8.3.4 Display-instellingen en eenheden

Displayinstellingen

Kies in het menu **Instellingen** → **Geavanceerde inst.** → **Toepassing** → **Weergave groepen**, welke proceswaarden worden getoond op het display. Hiervoor staan 6 weergavegroepen ter beschikking. Een groep kan maximaal 3 waarden bevatten. Voor een display met 3 regels worden de waarden in een kleiner lettertype weergegeven. Een door de gebruiker gedefinieerde naam kan aan elke groep worden toegekend (max. 10 karakters). Deze naam wordt getoond in de koptekst. Bij uitlevering van het instrument zijn de displaygroepen vooringesteld conform de volgende tabel.

Groep	Waarde 1	Waarde 2	Waarde 3
1	Vermogen	Energie	Individueel
2	Massaflow	Temperatuur	Druk
3	Pulswaarde. Q	Individueel	Individueel
4	Individueel	Individueel	Individueel
5	Individueel	Individueel	Individueel
6	Huidige datum	Huidige tijd	Individueel

Displaymodus

De displaymodus wordt gekozen in het display-/bedieningsmenu. U configureert de helderheid, het contrast en de schakelmodus van het display, d.w.z. of het omschakelen tussen de displaygroepen automatisch verloopt of via het indrukken van een toets. In dit menu kunt u ook de actuele waarden oproepen voor de gegevensregistratie (interval, dag, maand en factuurdatumteller) onder "Opgeslagen waarden". (zie voor details →  37 "Data logging")

Hold-functie – "bevroren" van het display

De gehele meetwaarderegistratie kan worden "bevroren" met deze bedieningsoptie, d.w.z. de ingangsvARIABLEN blijven staan op de laatst gemeten waarde en de tellers worden niet verder doorgeteld. De meetwaarden gedurende de Hold-modus worden genegeerd voor wat betreft de datalogging. De hold-functie wordt in- en uitgeschakeld in het diagnosemenu en automatisch uitgeschakeld wanneer na 5 minuten geen toets is bediend.

Tellerweergave/telleroverloop

Tellers zijn begrensd tot max. 8 digits voor de decimale punt (voor tellers waarbij voortekens nodig zijn, 7 digits). Wanneer de telleruitlesing deze waarde overschrijdt (overloopt), wordt deze naar nul gereset. Het aantal overlopen voor elke teller wordt geregistreerd op overlooptellers. Een overloop van de teller wordt op het display getoond met een "^" pictogram. Het aantal overlopen kan worden opgeroepen in het menu **Weergave/bedrijf** → **Opgeslagen waarden**.

Eenheden

De eenheden voor de schaalinstelling en de weergave van de procesvariabelen worden geconfigureerd in de bijbehorende submenu's (bijv. de weergave-eenheid van de temperatuur wordt geconfigureerd onder **Ingangen/Temperatuur**).

Om het configureren eenvoudiger te maken, wordt het eenhedensysteem geselecteerd bij het begin van de inbedrijfname van het instrument.

- EU: SI eenheden
- USA: imperial units

Deze instelling stelt de eenheden in de individuele submenu's in op een bepaalde waarde (default), bijv. SI: m³/h, °C, kWh.

Indien een eenheid daarna wordt omgezet, volgt geen automatische omzetting van de bijbehorende (geschaalde) waarde!

Zie voor informatie over de conversie van de eenheden bijlage →  85.


8.3.5 Datalogging

Het instrument slaat relevante meetwaarden en tellergegevens op regelmatige tijdstippen op. De gemiddelden voor volumeflow, vermogen, temperatuur en druk worden berekend en opgeslagen met een instelbaar interval (1 min – 12 h). De gemiddelde waarden voor volumeflow, vermogen, temperatuur en druk worden dagelijks, maandelijks en jaarlijks berekend. Bovendien worden de min/max-waarden bepaald en samen met de tellerwaarden opgeslagen. Daarnaast kunnen twee individueel instelbare factuurdata worden gebruikt om een tijdsperiode te definiëren voor het meten van de energie bijv. voor halfjaarlijkse facturatie.

Actuele dag-, maand- en factuurdatumtellers kunnen worden opgeroepen in het menu **Weergave/bedrijf** → **Opgeslagen waarden**. Daarnaast kunnen alle tellers worden getoond als een displaywaarde (kan worden toegekend aan een displaygroep).

Het gehele data-archief, d.w.z. alle opgeslagen waarden, kan alleen worden uitgelezen met de "Field Data Manager Software".

De volgende gegevens worden opgeslagen in het instrument:

Analyse	Berekening
Interval	Berekenen en opslaan van het gemiddelde van: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatuur ▪ Druk ▪ Massaflow ▪ Vermogen
Dag	Berekenen van min, max en gemiddeld en opgeslagen tellers. De min.- en max.-waarden worden berekend uit de momentele min./max.-waarden. Het gemiddelde wordt berekend uit de gemiddelden van de intervalevaluatie. Min., max. en gemiddelde waarden worden bepaald voor: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massaflow ▪ Vermogen ▪ Temperatuur ▪ Druk Tellers worden bepaald voor: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bedrijfsvolume ▪ Warmte (energie) ▪ Tarief 1 ▪ Tarief 2 ▪ Tekortteller  Voor tellers worden de cumulatieve teller en de totaal-tellers opgeslagen. Voor min. en max. wordt ook de tijd opgeslagen.
Maand	Net zoals dag, maar met de gemiddelde berekening uit de dagelijkse gemiddelden
Jaar	Net zoals dag, maar met de gemiddelde berekening uit de maandelijks gemiddelden
Factuurdatum	De volgende tellers worden bepaald: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bedrijfsvolume ▪ Warmte (energie) ▪ Tarief 1 ▪ Tarief 2 ▪ Tekortteller De evaluatie vindt altijd plaats van factuurdatum tot factuurdatum.

Algemene opmerkingen betreffende datalogging

De tijd van de datalogging (starttijd van het logginginterval) kan worden geconfigureerd en/of gesynchroniseerd via de tijd.


De huidige evaluaties (min/max/gemiddelde, teller) kunnen individueel of compleet worden gereset naar nul via Instellingen. De gearchiveerde waarden (afgeronde evaluaties) kunnen niet meer worden veranderd! Om deze te verwijderen, moet het gehele meetwaardegeheugen worden gewist.

Opslagcapaciteit

Het instrument moet regelmatig worden uitgelezen met de "Field Data Manager Software" om optimale datalogging te waarborgen. Afhankelijk van de opslagdiepte worden de interval-, dagelijkse, maandelijkse en jaarlijkse tellers na een bepaalde tijd overschreven, zie de tabel hieronder.

Analyse	Aantal analyses
Interval	Circa 875
Dag	260 dagen
Maand/jaar/factuurdatum	17 jaar
Events	Tenminste 1600 (afhankelijk van de lengte van de eventtekst)

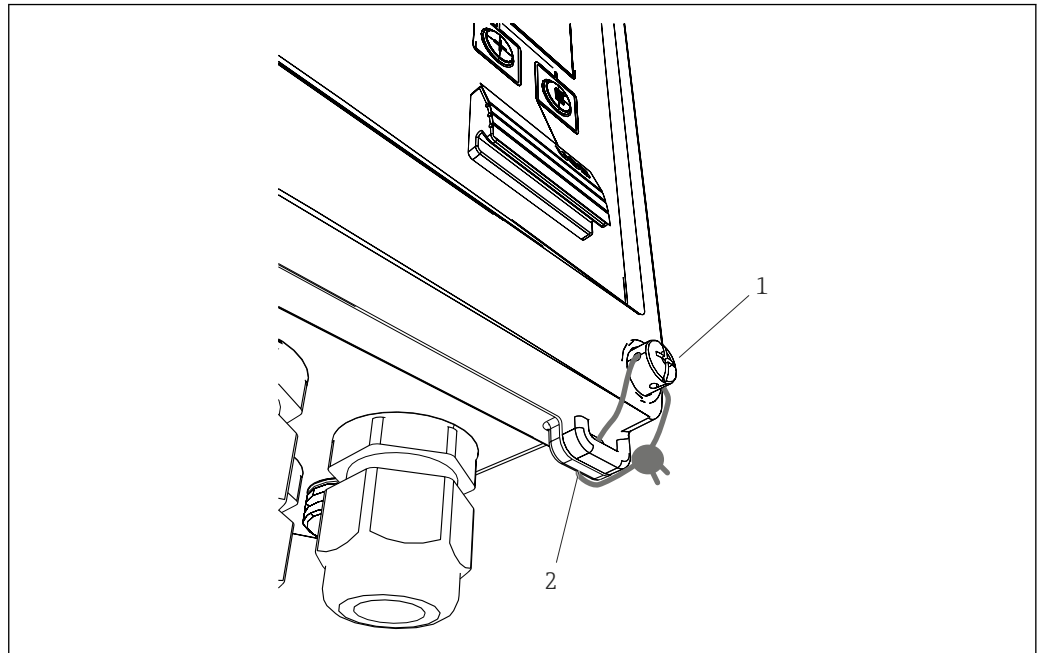
8.3.6 Toegangsbeveiliging

Om manipulatie te voorkomen, kan het instrument worden beveiligd via een hardwareschakelaar in het instrument →  24, een bedieningscode, een loodzegel en/of vergrendeling via een digitale ingang.

Beveiliging met code

De volledige lokale bediening kan worden beveiligd met een 4-cijferige bedieningscode (standaardwaarde is 0000, d.w.z. geen beveiliging). Na 600 s zonder bediening, wordt het instrument weer automatisch vergrendeld.

Verzegeling op het instrument



31 Verzegeling op het instrument

- 1 Verzegelingsschroef
- 2 Oog behuizing

Voor het verzegelen van het instrument zijn een verzegelingsschroef (pos. 1) en een oog (pos. 2) op het instrument aanwezig.

Complete vergrendeling

Wanneer u de toegang tot het instrument wilt voorkomen, kan het complete instrument worden geblokkeerd door een signaal op de digitale ingang te activeren. De gegevens kunnen nog steeds via een interface worden uitgelezen.

8.3.7 Logboeken

Veranderingen aan de instellingen worden vastgelegd als posities in het eventlogboek.

Gebeurtenislogboek

Het event-logboek slaat events op zoals alarmen, grenswaarde-overschrijdingen, setup-veranderingen enz. met daarbij de datum en tijd. Het geheugen is voldoende groot voor tenminste 1600 meldingen (echter, afhankelijk van de tekstlengte, is het mogelijk meer meldingen op te slaan). Indien het geheugen vol is, worden de oudste meldingen overschreven. Het logboek kan worden uitgelezen via de Field Data Manager software of op het instrument. Druk tegelijkertijd op de +/- toetsen om het logboek direct te verlaten.

8.3.8 Communicatie/veldbussystemen

Algemene informatie

Het instrument heeft (optionele) veldbusinterfaces voor het uitlezen van alle proceswaarden. Waarden kunnen alleen in het instrument worden geschreven binnen de context van de configuratie van het instrument (via de FieldCare bedieningssoftware en USB- of Ethernet-interface). Proceswaarden zoals flow kunnen niet naar het instrument worden overgedragen via de bus-interfaces.

Afhankelijk van het bussysteem worden alarmen of fouten die optreden tijdens de gegevensoverdracht getoond (bijv. statusbyte).

De proceswaarden worden overgedragen in dezelfde eenheden als worden gebruikt voor weergave van de waarden op het instrument. Alleen voor de M-Bus worden eenheden omgerekend, indien voor de weergave een eenheid welke niet is gedefinieerd in het busprotocol, wordt gebruikt.

Alleen de tellerstanden van de meest recente complete opslagperiode (dag, maand, jaar, factuurdatum) kan uit het geheugen worden gelezen.

Wanneer tellerwaarden groot zijn, wordt het aantal decimale posities verminderd (bijv. 1234567.1234 → 1234567 or 234567.1234 → 234567.1).

Het instrument kan via de volgende interfaces worden uitgelezen:

- M-Bus
- Modbus RTU
- Ethernet/Modbus TCP

M-Bus

De M-Bus-interface wordt geconfigureerd in het menu **Instellingen** → **Geavanceerde inst** → **Toepassing** → **M-Bus**.

Menu-item	Parameter	Description
Baudrate	300/2400/9600	Overdrachtsnelheid
Instrumentadres	1-250	Primair adres
ID-nummer	00000000	Het identificatienummer is onderdeel van het secundaire adres (zie hieronder)
Fabrikant	EAH	EAH (staat voor Endress And Hauser), kan niet worden gewijzigd
Versie	01	Kan niet worden gewijzigd
Medium	0E	0E (=bus/systeem), kan niet worden gewijzigd
Aantal	0-30	Aantal waarden dat moet worden overgedragen
Waarde	Volumeflow, T warm, enz.	Selectie van waarden die moeten worden overgedragen.

Gegevensformaat:

- Geen automatische baudrate-detectie
- 8 databits, EVEN pariteit (niet selecteerbaar)

Timeout:

Het instrument wat 11 bittijden voor het antwoorden na ontvangst van een verzoek.

Bedrijfsmodus:

Over het algemeen wordt modus 1 gebruik, d.w.z. LSB wordt eerst overgedragen.

Stuurkarakters:

- Startkarakter: 10h (short block) of 68h (long block)
- Eindkarakter: 16h

Primair adres

0	Nieuw instrument (default)
1...250	Vrij beschikbaar
251...252	Gereserveerd (mag niet worden geconfigureerd)
253	Adressering via secundaire adressering
254	Broadcast-adres, alle antwoorden (alleen voor point-to-point)
255	Broadcast-adres, geen antwoord

Secundaire adressering

Het identificatienummer, fabrikant-ID, versie en medium vormen samen het secundaire adres. Wanneer een instrument (slave) wordt aangesproken door de master via dit adres, dan wordt zijn secundaire adres verzonden met het primaire adres 253. Het instrument (slave) waarvan het secundaire adres overeenkomt met het verzonden secundaire adres antwoordt met E5h en is nu verbonden met de master via primair adres 253. Overige antwoorden van het instrument (slave) worden verzonden via adres 253. Door een RESET-commando of de selectie van een ander businstrument (slave) wordt het instrument (slave) gedeselecteerd. Dit verbreekt de verbinding met de master.

Het identificatienummer (voor secundaire adressering) is een uniek, 8-cijferig getal in het instrument dat af fabriek is ingesteld en is gegenereerd uit het CPU-nummer. Dit nummer kan worden gewijzigd op het instrument maar niet via M-BUS.

Het identificatienummer kan worden geconfigureerd in de Instellingen-functie.

De fabrikant-ID, de versie en het medium kunnen alleen worden getoond in de Instellingen, niet worden gewijzigd.

De adressering is ook mogelijk met wildcards. Voor het identificatienummer is dit "Fhex" en voor de fabrikant-ID, de versie en het medium is dit "FFhex".

Voor de M-bus wordt de meetwaarde samen met de eenheid overgedragen (conform EN1434-3). Eenheden die niet worden ondersteund door M-Bus worden overgedragen als een SI-eenheid.

Modbus RTU/(TCP/IP)



Gedetailleerde informatie voor de Modbus-registermap: www.endress.com

Het instrument kan worden aangesloten op een Modbus-systeem via RS485 of Ethernet interface. De algemene instellingen voor de Ethernet-verbinding worden geconfigureerd in het menu **Instellingen** → **Geavanceerde inst** → **Systeem** → **Ethernet**, → 43. De Modbus-communicatie wordt geconfigureerd in het menu **Instellingen** → **Geavanceerde inst** → **Systeem** → **Modbus**.

Menu-item	RTU	Ethernet
Instrumentadres:	1 tot 247	IP-adres handmatig of automatisch
Baudrate:	2400/4800/9600/ 19200 /38400	-
Pariteit:	Even /oneven/geen	-
Poort	-	502
Reg	Register	Register
Waarde	Over te dragen waarde	Over te dragen waarde

Overdracht van waarden

Het actuele Modbus TCP-protocol is gelokaliseerd tussen layer 5 tot 6 in het ISO/OSI-model.

Voor het overdragen van een waarde worden 3 registers van 2 byte elk gebruikt (2 bytes status + 4-byte float). In de Instellingen kunt u instellen welk register moet worden beschreven met welke waarde. De meest belangrijke/meest voorkomende waarden zijn vooringesteld.

Register 000	Status van eerste meetwaarde (16 bit integer, high byte eerst)
Register 001 tot 002	Eerste meetwaarde (32-bit float, high byte eerst)

Validiteit en grenswaarde-informatie zijn gecodeerd in de statusbyte.

16	6	5	4	3	2	1	
Niet in gebruik			0	0	0	0	Ok
			0	0	0	1	Open circuit
			0	0	1	0	Overbereik
			0	0	1	1	Onderbereik
			0	1	0	0	Ongeldige meetwaarde
			0	1	1	0	Vervangende waarde
			0	1	1	1	Sensorfout
		1					Ondergrenswaarde overschreden
	1					Bovengrenswaarde overschreden	
1							Teller overloop

Gedurende het verzoek van de master, worden het gewenste startregister en het aantal uit te lezen registers verzonden naar het instrument. Omdat een meetwaarde altijd drie registers nodig heeft, moet het startregister en het aantal deelbaar zijn door 3.

Van de master naar de stoomcomputer:

ga fk r1 r0 a1 a0 c1 c2

ga Slave-adres (1..247)
 fk Functie, altijd 03
 r1 r0 Startregister (high byte eerst)
 a1 a0 Aantal registers (high byte eerst)
 c0 c1 CRC checksum (low byte eerst)

Respons van stoommeter in geval van succesvol verzoek:

ga fk az s1 s0 w3 w2 w1 w0 s1 s0 w3 w2 w1 w0 s1 s0 w3 w2 w1 w0 c1 c0

ga Instrumentadres
 fk Functie, altijd 03
 az Aantal bytes van alle opeenvolgende meetwaarden
 s1 s0 Status van eerste meetwaarde (16 bit integer, high byte eerst)
 w3 w2 w1 w0 Eerste meetwaarde in 32-bit float formaat, high byte eerst
 s1 s0 Status van tweede meetwaarde (16 bit integer, high byte eerst)
 w3 w2 w1 w0 Tweede meetwaarde (32-bit float, high byte eerst)
 s1 s0 Status van tweede meetwaarde (16 bit integer, high byte eerst)
 w3 w2 w1 w0 Laatste meetwaarde (32-bit float, high byte eerst)
 c0 c1 CRC checksum 16 bit (low byte eerst)

Respons van stoommeter in geval van niet succesvol verzoek:

ga fk fc c0 c1

ga Slave-adres (1..247)
 fk Gevraagde functie + 80hex
 fc Foutcode
 c0 c1 CRC checksum 16 bit (low byte eerst)

Foutcode:

01 : Functie onbekend
 02 : Startregister ongeldig
 03 : Aantal uit te lezen registers ongeldig

In geval van checksum- of pariteit-fouten in het verzoek van de master, reageert de stoommeter niet.



Bij grotere tellerstanden komen decimalen te vervallen.

Aanvullende informatie over de Modbus is opgenomen in BA01029K.

Ethernet/Web server (TCP/IP)

Instellingen → Geavanceerde inst → Systeem → Ethernet

Het IP-adres kan handmatig worden ingevoerd (vast IP-adres) of automatisch via DHCP worden toegekend.

De poort voor de datacommunicatie is standaard in gesteld op 8000. De poort kan worden gewijzigd in het menu **Expert**.

De volgende functies zijn geïmplementeerd:

- Datacommunicatie met PC-software (Field Data Manager Software, FieldCare, OPC server)
- Webserver
- Modbus TCP → 41

Maximaal 4 verbindingen kunnen tegelijkertijd zijn geopend, bijv. Field Data Manager software, Modbus TCP en 2x Web server.

Echter, via poort 8000 is slechts één dataverbinding mogelijk.

Zodra het maximaal aantal verbindingen is bereikt, worden nieuwe verbindingspogingen geblokkeerd tot een bestaande verbinding wordt verbroken.

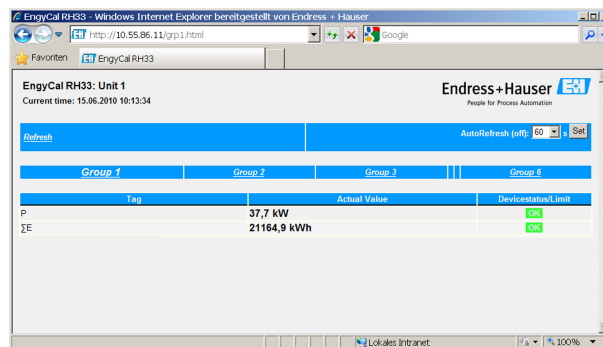
Webserver

Wanneer het instrument is aangesloten via Ethernet, is het mogelijk de displaywaarden te exporteren via het internet gebruik makend van een webserver.

De webserver-poort is vooringesteld op 80. De poort kan worden veranderd in het menu **Expert → Systeem → Ethernet**.



Indien het netwerk is beveiligd met een firewall, kan het zijn dat de poort onder bepaalde omstandigheden moet worden vrijgeschakeld.



32 Weergawewaarden zoals getoond in de webbrowser (gebruik maken van het voorbeeld van de EngyCal RH33)

Net zoals bij het display, kan in de webserver tussen de displaygroepen worden geschakeld. De meetwaarden worden automatisch geüpdatet (direct via "link": off/5s/15s/30s/60s). Naast de meetwaarden worden status- en grenswaardeflags getoond.

De gegevens kunnen worden geëxporteerd in HTML- of XML-formaat via de webserver.

Bij gebruik van een internetbrowser is het voldoende het adres `http://<IP-adres>` in te voeren om de informatie als HTML in de browser weer te geven. Het XML-formaat is bovendien in twee versies beschikbaar. De versies kunnen worden geïntegreerd in een

aanvullend systeem indien nodig. De twee XML-versies bevatten alle meetwaarden die zijn toegekend aan een willekeurige groep.

 De decimale scheiding wordt altijd getoond als een punt in het XML-bestand. Alle tijden in UTC. Het tijdsverschil in minuten wordt genoteerde in de volgende positie.

Versie 1:

Het XML-bestand is beschikbaar in ISO-8859-1 (Latin-1) codering via het adres `http://<IP-adres>/index.xml` (alternatief: `http://<IP-adres>/xml`). Deze codering kan echter bepaalde speciale karakters niet weergeven zoals bijvoorbeeld het somteken. Teksten zoals digitale statussen worden niet overgedragen.

Versie 2:

Een UTF-8 gecodeerd XML-bestand kan worden ontvangen via het adres `http://<IP-adres>/main.xml`. Alle meetwaarden en de speciale karakters zijn opgenomen in dit bestand.

De structuur van de kanaalwaarden voor het XML-bestand worden hierna verklaard:

```
<device      id="ID0104" tag="Flow" type="INTRN">
  <v1>12.38</v1>
  <u1>m3/h</u1>
  <vstslv1>2</vstslv1>
  <hlsts1>ErS</hlsts1>
  <vtime>20120105-004158</vtime>
  <man>Endress+Hauser</man>
  <param />
</device>
```

tag	Description
tag	Kanaallabel
v1	Meetwaarde van kanaal als decimale waarde
u1	Eenheid van meetwaarde
vstslv1	Status van de meetwaarde 0 = OK, 1 = waarschuwing, 2 = fout
hlsts1	Foutbeschrijving OK, OC = kabel onderbroken, Inv = ongeldig, ErV = fout waarde, OR = over bereik, UR = onder bereik, ErS = fout sensor
vtime	Datum en tijd
MAN	Fabrikant

Webserver-instellingen

Menu **Instellingen** → **Geavanceerde insT** → **Systeem** → **Ethernet** → **Webserver** → **Ja** or menu **Expert** → **Systeem** → **Ethernet** → **Webserver** → **Ja**

Wanneer standaardpoort 80 niet beschikbaar is in uw netwerk, kunt u de poort wijzigen in het menu **Expert**.

Voer het adres voor het oproepen in de webbrowser in: `http://<IP-adres>`

De volgende webbrowsers worden ondersteund:






- MS Internet Explorer 6 en hoger
- Mozilla Firefox 2.0 en hoger
- Opera 9.x en hoger

De bedieningstaal voor de webserver is Engels. Geen andere talen beschikbaar.

Het instrument maakt de gegevens beschikbaar in HTML- of XML-formaat (voor de Fieldgate Viewer).


Authenticatie via ID/wachtwoord is niet voorzien.

8.4 Optionele instrumentinstellingen/speciale functies

- "Expert"-menu (fijninregeling van het instrument) →  45
- Storingsmodus →  45
- Tariefmeter →  46
- Temperatuursensor-matching (CVD) →  46
- DP-flowberekening (bijv. meetflens) →  47

8.4.1 "Expert"-menu (fijninregeling van het instrument)

Het expertmenu biedt toegang tot functies voor de fijninregeling om het instrument optimaal aan de toepassingsomstandigheden te kunnen aanpassen. De gebruikersinterface komt overeen met het menu Instellingen/Geavanceerde instellingen plus een aantal speciale inregel- of servicefuncties, zoals inregelen van de stroomingen en resetten van het instrument naar de configuratie zoals besteld.

 Voor de toegang tot het Expert-menu is een wachtwoord nodig. De standaard fabriekscode is "0000".

Instellen van de stroomingen

Als onderdeel van een "2-punts correctie", kan de karakteristiek van de sensor worden bijgesteld, bijvoorbeeld om langetermijndrift van de stroomingang (stroomuitgang van een sensor) te corrigeren of om het ingangssignaal met aanwijsinstrumenten of sensoren te kalibreren. Hiervoor worden de momentele waarde en een correctiewaarde (setpoint) geconfigureerd voor het begin en einde van het meetbereik. Standaard is de offset uitgeschakeld, d.w.z. het setpoint en de momentele waarde zijn gelijk.

 Het setpoint moet altijd binnen het meetbereik liggen.

8.4.2 Failure mode

In het Expert-menu kan de storingsmodus voor elke ingang afzonderlijk worden geconfigureerd.

- In de positie "Namur NE 43" zijn de signaalgrenzen voor een stroomingang gedefinieerd (de stroomwaarde waarbij het alarm "kabelbreuk" of "sensorfout" wordt gegeven). De NAMUR-richtlijn definieert de maximaal toegestane fouten voor de sensoren. Zie voor meer informatie de tabel.
- De veld "Bij fout" definieert of de berekening wordt gestopt (ongeldig) of dat een vervangende waarde (fout waarde) wordt gebruikt voor het berekenen van de energiehoeveelheid tijdens het alarm. De tekortteller wordt gebruikt om het tekort te registreren. Zie de tabel voor meer informatie.

De storingsmodus heeft invloed op het display, de tellers en de uitgangen als volgt.

	Meetbereik				
Display	-----	-----	Meetwaarde	Meetwaarde	Meetwaarde
Status	F	F			
Diagnosemelding	Open circuit	Sensorfout	Onderbereik	Overbereik	
0 ... 20 mA		≥ 22 mA			0 ... 22 mA
4 ... 20 mA conform Namur NE 43	≤ 2 mA	≥ 21 mA of > 2 mA tot ≤ 3,6 mA	> 3,6 mA tot ≤ 3,8 mA	≥ 20,5 mA tot < 21 mA	> 3,8 mA tot < 20,5 mA
4 ... 20 mA zonder Namur	≤ 2 mA	≥ 22 mA			> 2 mA tot < 22 mA


	Meetbereik			
RTD	T buiten meetbereik			
Effect	Configureerbaar in Instellingen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geen verdere berekening en storingsstroom op uitgang ▪ Verdere berekening met vervangende waarde, normale teller en tariefmeter bewegen niet, tekortteller loopt, berekende waarde op uitgang. Via bus uitgestuurde waarde bevat statusbyte "ongeldige waarde" Het relais/OC schakelt.	Normale kalibratie. Het relais/OC wordt niet geschakeld.		


8.4.3 Tariefmeter

De tarief functie is bedoeld voor het meten van de energie op afzonderlijke meters (registers) wanneer een bepaald event plaatsvindt. De energie kan bijvoorbeeld worden geteld via twee afzonderlijke tariefmeters voor een vermogen boven en onder 100 kW.


De functie van de standaard energiemeter is onafhankelijk van de tariefmeters, d.w.z. deze werkt continu.

De twee tariefmeters kunnen onafhankelijk van elkaar worden geactiveerd door de volgende events (tariefmodellen):

Tariefmodel	Noodzakelijke ingangen
Vermogen (warmtestroom)	Boven- en ondergrenswaarde (min/max)
Volumeflow	
Massaflow	
Temperatuur	
Druk	
Energie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grenswaarde ▪ De teller waarop de grenswaarde betrekking heeft: interval/dag/maand/jaar/factuurdatum
Digitale ingang	Ken in de digitale ingang de functie "Start tarief" toe  Tarief 1 kan alleen worden aangestuurd via digitale ingang 1, tarief 2 via digitale ingang 2.
Tijd	Tijd "van" en "tot" in het formaat (HH:MM AMPM)
Natte stoom	Type meter: Energie of massa

 De tariefmeter is een energiemeter! De eenheid is identiek met de "normale" energiemeter.

In geval van een alarm, gedragen de tariefmeters zich als de standaard tellers
 →  45.

Wanneer een tarieftype wordt veranderd, wordt de tellerweergave gereset naar nul!
 →  45

8.4.4 Temperatuurkalibratie (CVD)

Met de functie temperatuurkalibratie kunt u de individuele karakteristieken van de temperatuursensoren opslaan in het instrument. Op die manier kunnen willekeurige temperatuursensoren elektronisch worden gepaard, waardoor een nauwkeurige meting van de procestemperatuur, het temperatuurverschil en de energie wordt gewaarborgd.

In het kader van de temperatuursensorkalibratie (elektronische paring) worden de zogenaamde Callendar-Van Dusen-coëfficiënten van de algemene derdegraads temperatuurfunctievergelijking (IEC751) vervangen door de sensorspecifieke A-, B- en C-coëfficiënten.

Kies het signaaltype "Platinum RTD (CVD)" in het menu Ingangen/Temperatuur. De coëfficiënten worden ingevoerd in het menu Ingangen/Temperatuur/Linearisering CvD

Linearisatievergelijkingen conform Callendar van Dusen

Bereik -200 °C (-328 °F) tot 0 °C (32 °F) $R_t = R_0 * [1 + A * t + B * t^2 + (t - 100) * C * t^3]$

Bereik $\geq 0\text{ °C}$ (32 °F) $R_t = R_0 * (1 + A * t + B * t^2)$

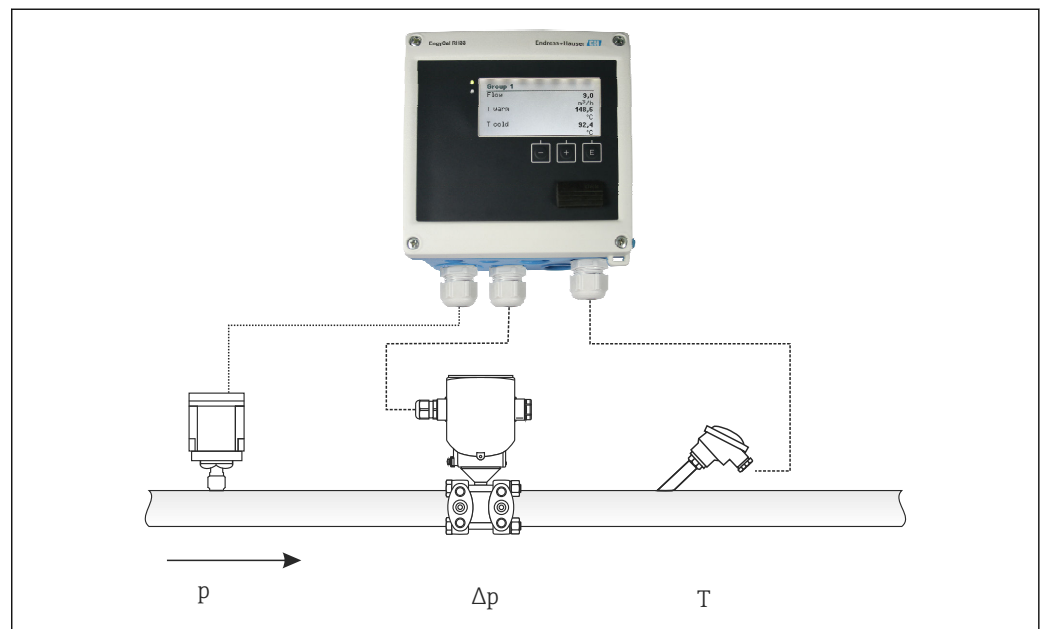
Bedieningsmogelijkheden	Beschrijving/opmerkingen
R0	Zie vergelijking. Ingang in ohm. Bereik: 40,000 ... 1 050,000 Ohm
A, B, C	CvD-coëfficiënten. Ingang in Exp formaat (x,yyE±zz)

8.4.5 DP-flowberekening (flowmeting conform de verschilddrukmethode)

Algemene informatie

De stoomcomputer berekent de flow aan de hand van de verschilddrukmethode conform de ISO5167-norm.

In tegenstelling tot de conventionele verschilddrukmeetmethoden, welke alleen nauwkeurige resultaten leveren onder ontwerpomstandigheden, berekent het instrument de coëfficiënten voor de flowvergelijking (flowcoëfficiënt, snelheidsfactor, expansiegetal, dichtheid, enz.) continu en iteratief. Hierdoor is gewaarborgd dat de flow altijd wordt gemeten met de hoogst mogelijke nauwkeurigheid, zelfs onder variërende procesomstandigheden en geheel onafhankelijk van de ontwerpcondities (temperatuur en druk in de dimensioneringsparameters).



33 DP-flowberekening

A0013545

Algemene ISO 5167 vergelijking voor meetflenzen, nozzles, venturi-buizen

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

A0013547

Pitotbuis

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

A0013548

Gilflo, V-Cone (andere DP-flowmeters)

$$Q_m = Q_m(A) \cdot \sqrt{\frac{\rho_B}{\rho_A}}$$

A0013549

Legenda

Q _m	Massaflow (gecompenseerd)
k	Stuwdruk-factor
ρ	Dichtheid onder bedrijfsomstandigheden
Δp	Verschildruk
Q _m (A)	Massaflow onder ontwerpomstandigheden
ρ _A	Dichtheid onder ontwerpomstandigheden
ρ _B	Dichtheid onder bedrijfsomstandigheden

Configuratie parameters voor verschildrukmeting

Maak voor het configureren van de dP-flow, de volgende menukeuze: Menu/Flow/Sigitaal: 4 ... 20 mA (DP). Voor aanvullende parameterconfiguratie zijn de volgende gegevens nodig (conform het specificatieblad of de typeplaat van het verschildrukmeetinstrument).

- Type en e materiaal van het smooorelement, bijv. meetflens, nozzle
- Verschildrukmeetbereik
- Binnendiameter van de leiding bij 20 °C (68 °F)
- Diameter van de smoooreenheid (of K-factor voor pitotbuizen) bij 20 °C (68 °F)
- Dichtheid in de ontwerptoestand (alleen voor V-Cone en Gilflo)

Keuze van de karakteristiek voor het flowsignaal

EngyCal	DP-transmitter (uitgang)
Lineaire karakteristiek	Karakteristiek van dP-transmitter lineair, schaal ingesteld op mbar of inchH ₂ O
Karakteristiek kwadratisch	Karakteristiek DP-transmitter vierkantswortel, schaal ingesteld op kg/h, t/h, ft ³ /h, enz.

Gebruik bij voorkeur de lineaire karakteristiek omdat hierbij een hogere nauwkeurigheid wordt gerealiseerd voor de flowberekening in het onderste bereik.

Voor de controle van de berekening worden de volgende waarden in Menu/Diagnostiek getoond.

- Flowcoëfficiënt c
- Expansiegetal β
- Verschildruk (DP)

8.5 Gegevensanalyse en visualisatie met de Field Data Manager-software (accessoire)

FDM is een software-applicatie voor centraal gegevensbeheer met visualisatie voor opgeslagen gegevens.

Hiermee kunnen de gegevens van een meetpunt volledig worden gearchiveerd, zoals bijv.:

- Meetwaarden
- Diagnose-events
- Protocollen

FDM bewaart de gegevens in een SQL-database. De database kan lokaal of in een netwerk worden gebruikt (client/server).

De volgende databases worden ondersteund:


- PostgreSQL¹⁾
U kunt de kosteloze PostgreSQL/database welke is meegeleverd met de FDM-CD installeren en gebruiken.
- Oracle¹⁾
Versie 8i of hoger. Neem contact op met uw database/administrator voor het instellen van de gebruikerslogin.
- Microsoft SQL server¹⁾
Versie 2005i of hoger. Neem contact op met uw database/administrator voor het instellen van de gebruikerslogin.

8.5.1 Installatie van de Field Data Manager-software

Plaats de Field Data Manager-software CD in uw CD/DVD-station. De installatie start automatisch.

Een installatiewizard begeleidt u door de noodzakelijke installatiestappen.

Meer informatie over het installeren en bedienen van de Field Data Manager-software is opgenomen in de Getting Started Guide welke wordt meegeleverd met de software en in de bedieningshandleiding welke online beschikbaar is via www.products.endress.com/ms20.

U kunt gegevens van het instrument importeren via de gebruikersinterface van de software. Gebruik de USB-kabel, die leverbaar is als accessoire of de Ethernet-poort van het instrument, →  43.

9 Diagnose en storingen oplossen

9.1 Diagnose instrument en storingen oplossen

Het diagnosemenu wordt gebruikt voor de analyse van de functies van het instrument en zorgt voor uitgebreide assistentie tijdens het oplossen van storingen. Houd de volgende basisprocedures aan voor het zoeken naar de oorzaak van instrumentfouten of alarmmeldingen.

Algemene procedure oplossing van storingen

1. Open de diagnoselijst: de 10 meest recente diagnosemeldingen verschijnen. Dit kan worden gebruikt om te bepalen welke fouten momenteel actief zijn en of een fout herhaaldelijk is opgetreden.
2. Open de diagnose meetwaardeweergave: verifieer de ingangssignalen door de ruwe waarden weer te geven (mA, Hz, ohm) of de geschaalde meetbereiken. Roep indien nodig berekende hulpvariabelen op.


1) De productnamen zijn geregistreerde handelsmerken van de betreffende fabrikanten.

3. De meeste fouten kunnen worden opgelost door de stappen 1 en 2 uit te voeren. Wanneer de fout blijft bestaan, houd dan de instructies voor het oplossen van fouten aan voor de fouttypen uit hoofdstuk 9,2 van de bedieningshandleiding.
4. Neem contact op met de service-afdeling, wanneer dit het probleem niet oplost. De contactgegevens van uw Endress+Hauser vertegenwoordiging zijn te vinden op www.endress.com/worldwide. Houd voor service-aanvragen, altijd het foutnummer en de informatie van de Device information/ENP (programmaam, serienummer, enz.) bij de hand.

De contactgegevens van uw Endress+Hauser vertegenwoordiging zijn te vinden op www.endress.com/worldwide.

9.1.1 Hold-functie – "bevrozen" van de displaywaarden

De hold-functie befrist de meetwaarderegistratie, inclusief de tellerstanden. Als onderdeel van het storingen oplossen, bijv. voor opnieuw bedraden, wordt deze functie aanbevolen voor het onderdrukken van foutmeldingen zodat de diagnose- en eventlijst niet worden gevuld met onnodige posities.

 De meetwaarden gedurende de Hold-modus worden genegeerd voor wat betreft de datalogging. De hold-functie wordt in- en uitgeschakeld in het diagnosemenu en automatisch uitgeschakeld wanneer na 5 minuten geen toets is bediend.

9.1.2 Storingen oplossen voor M-BUS

Wanneer de communicatie met de EngyCal via de M-bus niet werkt, controleer het volgende:

- Komt het instrumentadres in het instrument overeen met dat in de master?
- Gebruiken het instrument en de master dezelfde baudrate?
- Is er meer dan één instrument met hetzelfde instrumentadres verbonden met de M-bus?
- Is de M-bus correct met het instrument verbonden?

9.1.3 Storingen oplossen voor MODBUS

- Hebben het apparaat en de master dezelfde baudrate en pariteit?
- Is de interface correct bedraad?
- Komt het apparaatadres dat is verzonden door de master overeen met het adres dat op het apparaat is geconfigureerd?
- Hebben alle slaves op de Modbus verschillende apparaatadressen?

9.1.4 Instrumentfout/alarmrelais

Er is een algemeen "alarmrelais" aanwezig (de gebruiker kan het relais of één van de open-collectors in de instellingen toekennen).


Dit "alarmrelais" schakelt wanneer type "F" fouten optreden (F = storing), terwijl bijv. type "M" fouten (M= onderhoud nodig) het alarmrelais niet schakelen.

Voor fouten van het type F, verandert de achtergrondverlichting van het display bovendien van wit naar rood.

9.2 Foutmeldingen

Fout	Beschrijving	Oplossing
------	--------------	-----------

F041	Kabelbreuk: AI1 (flow), AI2 (temperatuur), AI3 (druk). Ingangsstroom ≤ 2 mA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verkeerde bedrading ▪ Schaal eindwaarde van het meetbereik verkeerd geconfigureerd ▪ Sensor defect 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controleer de bedrading ▪ Vergroot het meetbereik (verander schaalinstelling) ▪ Vervang sensor
F104	Sensorfout Ingangsstroom > 2 tot $\leq 3,6$ mA of ≥ 21 mA (of 22 mA voor 0 ... 20 mA signaal) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verkeerde bedrading ▪ Schaal eindwaarde van het meetbereik verkeerd geconfigureerd ▪ Sensor defect Pulsingang $> 12,5$ kHz of > 25 Hz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controleer de bedrading ▪ Vergroot het meetbereik (verander schaalinstelling) ▪ Vervang sensor ▪ Kies een grotere waarde voor de puls waarde
F201	Instrumentfout (fout besturingssysteem)	Neem contact op met de service-afdeling
F261	Systeemfout (diverse hardwarefouten)	Neem contact op met de service-afdeling
F301	Instellingen foutief	Configureer het instrument opnieuw. Wanneer de fout opnieuw optreedt: neem contact op met de service.
F303	Instrumentgegevens defect	Neem contact op met de service-afdeling
F305	Tellers defect	Tellerwaarde wordt automatisch naar 0 gereset
F307	Voorinstelde waarde klant defect	Sla configuratieparameters op.
F309	Ongeldige datum/tijd (bijv. GoldCap was leeg)	Instrument was te lang uitgeschakeld. De datum/tijd moet opnieuw worden ingesteld.
F310	Instellingen konden niet worden opgeslagen	Neem contact op met de service-afdeling
F311	Instrumentgegevens konden niet worden opgeslagen	Neem contact op met de service-afdeling
F312	Kalibratiegegevens konden niet worden opgeslagen	Neem contact op met de service-afdeling
F314	Activeringscode is niet langer correct (verkeerde serienummer/programmanaam).	Voer nieuwe code in
F431	Kalibratiegegevens ontbreken	Neem contact op met de service-afdeling
F501	Ongeldige configuratie	Controleer instellingen
F900	Ingangsvariabele(n) buiten de berekende grenswaarden (zie technische gegevens, → 58)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controleer de plausibiliteit van de gemeten ingangswaarden ▪ Controleer de schaalinstelling van de instrumentingangen/sensoruitgangen ▪ Controleer systeem/proces
F910	Firmware voor dit instrument niet vrijgegeven.	Installeer correcte firmware.

F914	Dichtheidsberekening voor dP-flow is foutief	Controleer de temperatuuringang en de instellingen in de dichtheidstabel.
F915	Viscositeitsberekening voor dP-flow is foutief	Controleer de temperatuuringang en de instellingen in de viscositeitstabel.
F916	Flow < 0 ! Wanneer de bidirectionele flow via de temperatuur wordt geregeld, mag de flow niet negatief zijn.	Controleer de proceswaarden en de instellingen.
M102	Overbereik Ingangsstroom $\geq 20,5$ mA tot < 21 mA	Vergroot het meetbereik (verander schaalinstelling)
M103	Onderbereik Ingangsstroom > 3,6 mA tot $\leq 3,8$ mA	Vergroot het meetbereik (verander schaalinstelling)
M284	Firmware is geüpdatet	Geen actie nodig.
M302	Instellingen zijn geladen vanuit een back-up.	Geen invloed op de werking. Controleer voor de zekerheid de instellingen (configuratie) en stel deze bij indien nodig
M304	Instrumentgegevens defect. Het systeem werkt verder met de back-upgegevens.	Geen actie nodig.
M306	Teller defect, maar systeem kan verder werken met back-up.	Controleer de plausibiliteit van de tellerweergave (vergelijk met de laatst opgeslagen tellerwaarde)
M313	FRAM is gedefragmenteerd	Geen actie nodig.
M315	Van de DHCP-server kon geen IP-adres worden verkregen!	Controleer de netwerkkabel, neem contact op met de netwerkbeheerder.
M316	Geen of verkeerde MAC-adres	Neem contact op met de service-afdeling
M502	Instrument is vergrendeld! - bijv. voor poging firmware-update	vergrendeld via digitaal kanaal
M905	Grenswaarde-overschrijding	
M906	Einde grenswaarde-overschrijding	
M908	Fout analoge/pulsuitgang	Controleer de proceswaarden en schaalinstelling van de uitgang, kies een hoger schaal eindwaarde (of pulswaarde) indien nodig.
M913	dB flow buiten ISO 5167, d.w.z. de ingangsparameters voor de berekening liggen buiten de toepassingsgrenzen van de ISO 5167 norm	Controleer de instellingen voor wat betreft model, pijpdiameter, smoordiameter.  De berekeningen worden voortgezet, maar de meetnauwkeurigheid conform ISO 5167 is niet gewaarborgd.

9.3 Diagnoselijst

Zie ook de foutmeldingen, →  50.

Het instrument heeft een diagnoselijst, waarin tenminste 10 diagnosemeldingen zijn opgenomen (meldingen met diagnosenummer van het type Fxxx of Mxxx).

De diagnoselijst heeft de vorm van een ringgeheugen, d.w.z. wanneer het geheugen vol is wordt de oudste melding automatisch overschreven (geen melding).

De volgende informatie wordt opgeslagen:

- Datum/tijd
- Diagnosenummer
- Fouttekst

De diagnoselijst wordt niet uitgelezen via PC-bedieningssoftware. Het kan echter wel worden weergegeven via FieldCare.

Het volgende valt onder Fxxx of Mxxx:

- Open circuit
- Sensorfout
- Ongeldige meetwaarde

9.4 Test werking uitgang

In het menu diagnose/simulatie, kan de gebruiker bepaalde signalen via de uitgangen uitsturen (functietekst).

De simulatie wordt automatisch beëindigd wanneer de gebruiker gedurende 5 minuten geen toets heeft bediend of de functie heeft uitgeschakeld.

9.4.1 Relai-test

De gebruiker kan de relais handmatig schakelen.

9.4.2 Simulatie van uitgangen

De gebruiker kan bepaalde signalen via de uitgangen uitsturen (functietekst).

Analoge uitgang

Maakt uitsturen van een stroomwaarde mogelijk voor testdoeleinden. U kunt vaste waarden instellen:

- 3,6 mA
- 4,0 mA
- 8,0 mA
- 12,0 mA
- 16,0 mA
- 20,0 mA
- 20,5 mA
- 21,0 mA

Pulsuitgangen (puls/OC)

Maakt uitsturen van uitgangspulspakketten mogelijk voor testdoeleinden. De volgende frequenties zijn mogelijk:

- 0,1 Hz
- 1 Hz
- 5 Hz
- 10 Hz
- 50 Hz

- 100 Hz
- 200 Hz
- 500 Hz

De volgende simulaties zijn alleen mogelijk voor de pulsuitgang:

- 1 kHz
- 5 kHz
- 10 kHz

9.4.3 Status van het uitgangen

De actuele status van de relais- en open collector-uitgangen kan worden opgevraagd in het menu "Diagnostiek/uitgangen" (bijv. relais 1: open).

9.5 Firmware-geschiedenis

Versie

De firmwareversie op de typeplaat en in de bedieningshandleiding geeft de instrumentversie aan: XX.YY.ZZ (voorbeeld 1.02.01).

XX Verandering hoofdversie.

Niet langer compatibel. Instrument en bedieningshandleiding verandert.

YY Verandering van functies en bedrijf.

Compatibel. De bedieningshandleiding verandert.

ZZ Vaste en interne veranderingen.

Geen veranderingen in de bedieningshandleiding.

Datum	Firmwareversie	Softwareveranderingen	Documentatie
07/2010	01.00.xx	Originele software	BA294K/09/en/07.10
07/2011	01.02.xx	Uitgang tarief 1/2 naar OC	BA00294K/09/EN/01.11
09/2011	01.03.xx	Poort webserver configureerbaar	BA00294K/09/EN/02.11
12/2013	01.04.xx	Schakeltemperatuur voor bidirectionele meting kan worden uitgeschakeld	BA00294K/09/EN/03.13
10/2014	01.04.xx	-	BA00294K/09/EN/04.14
01/2019	01.04.xx	-	BA00294K/09/EN/05.18
02/2024	01.05.01	Eenheden MJ/h, GJ/h, kPa toegevoegd	BA00294K/09/EN/06.24

10 Onderhoud

Er zijn geen speciale onderhoudswerkzaamheden nodig voor het instrument.

10.1 Reiniging

Een schone, droge doek kan worden gebruikt om het instrument schoon te maken.

11 Reparatie

11.1 Algemene informatie

Het instrument heeft een modulair ontwerp en reparaties kunnen door het elektrotechnisch personeel van de klant worden uitgevoerd. neem voor meer informatie over service- en reserve-onderdelen contact op met de leverancier.

11.1.1 Reparatie van Ex-gecertificeerde instrumenten

- Alleen specialistisch personeel van de fabrikant mag reparaties van Ex-gecertificeerde instrumenten uitvoeren.
- De geldende normen, nationale regelgeving betreffende de explosiegevaarlijke omgeving, veiligheidsinstructies en certificaten moeten worden aangehouden.
- Gebruik alleen originele reservedelen van de fabrikant.
- Controleer bij het bestellen van reserve-onderdelen de instrumentcode op de typeplaat. Onderdelen mogen alleen door identieke onderdelen worden vervangen.
- Voer reparaties uit conform de handleiding. Na een reparatie moet de voor het instrument voorgeschreven test worden uitgevoerd.
- Een gecertificeerd instrument mag alleen door de fabrikant worden gewijzigd in een andere gecertificeerde instrumentversie.
- Documenteer alle reparaties en modificaties.

11.2 Reservedelen



Zie voor momenteel leverbare reservedelen voor het product:
<https://www.endress.com/deviceviewer> (→ voer serienummer in)

11.3 Retour zenden

De voorwaarden voor het veilig retourneren van een instrument kunnen variëren afhankelijk van het instrumenttype en de nationale regelgeving.

1. Zie de webpagina voor informatie:
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Kies de regio.
2. Verpak het instrument voor het retourneren zodanig, dat het betrouwbaar is beschermd tegen stoten en externe invloeden. De originele verpakking biedt de beste bescherming.

11.4 Afvoeren



Indien voorgeschreven door de richtlijn 2012/19 EU betreffende elektrisch en elektronisch afval (WEEE), is het product gemarkeerd met het getoonde symbool teneinde de afvoer van WEEE als ongesorteerd gemeentelijk afval te minimaliseren. Voer als zodanig gemarkeerde producten niet af als ongesorteerd gemeentelijk afval. Stuur deze retour aan de fabrikant voor afvoeren onder de geldende condities.










12 Toebehoren

De momenteel leverbare accessoires voor het producten kunnen worden geselecteerd via www.endress.com:


1. Kies het product via de filters en het zoekveld.
2. Open de productpagina.
3. Kies **Reserveonderdelen & accessoires**.

12.1 Instrumentspecifieke toebehoren

12.1.1 Voor de transmitter

Accessoires	Beschrijving
Pijpmontageset	Montageplaat voor pijpmontage Zie voor afmetingen →  2,  9 en montage-instructies →  12 het hoofdstuk "Montage"
DIN-railmontageset	DIN-railadapter voor DIN-railmontage Zie voor afmetingen →  4,  10 en montage-instructies →  12 het hoofdstuk "Montage"
Paneelmontageset	Montageplaat voor paneelmontage Zie voor afmetingen →  3,  9 en montage-instructies →  10 het hoofdstuk "Montage"

12.1.2 Voor de sensor

Accessoires	Beschrijving
Verwarmingsmantel	Wordt gebruikt om de temperaturen van de media in de sensor te stabiliseren. Water, waterdamp en andere niet-corrosieve vloeistoffen zijn toegestaan als meetmedium. Neem bij gebruik van olie als verwarmingsmedium contact op met Endress+Hauser. Verwarmingsmantels kunnen niet worden toegepast bij sensoren die zijn voorzien van een breekplaat.  Zie voor meer details de bedieningshandleiding BA00099D

12.2 Servicespecifieke toebehoren

Commubox FXA291

Sluit Endress+Hauser veldinstrumenten met een CFI-interface (= Endress+Hauser Common Data Interface) aan op de USB-poort van een computer of laptop.

Zie voor meer informatie: www.endress.com

RXU10-G1

USB-kabel en FieldCare Device Setup configuratiesoftware incl. DTM-bibliotheek

Zie voor meer informatie: www.endress.com

FieldCare SFE500

FieldCare is een configuratie-tool voor veldinstrumenten van Endress+Hauser en derden gebaseerd op DTM-technologie.

De volgende communicatieprotocollen worden ondersteund: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET en PROFINET APL.



Technische Informatie TI00028S

www.endress.com/sfe500

12.3 Communicatie-specifieke toebehoren

Field Data Manager (FDM), analysesoftware MS20, MS21

- Field Data Manager (FDM) is software voor centraal datamanagement en visualisatie. Hiermee is continue, manipulatievrije archivering van procesgegevens mogelijk, bijv. meetwaarden en diagnose-events. "Live data" van aangesloten instrumenten is beschikbaar. FDM bewaart de gegevens in een SQL-database.
- Ondersteunde: PostgreSQL (meegeleverd), Oracle of Microsoft SQL server.
- MS20 licentie voor één gebruiker: installeren van de software op een computer.
- MS21 licentie voor meerdere gebruikers: verschillende gebruikers tegelijkertijd, afhankelijk van het aantal beschikbare licenties.



Technische informatie TIO1022R

www.endress.com/ms20

www.endress.com/ms21

12.4 Online-tools

Productinformatie gedurende de gehele levenscyclus van het instrument:

www.endress.com/onlinetools

12.5 Systeemcomponenten

Datamanager van de RSG-productfamilie

Datamanagers zijn flexibele en krachtige systemen voor het organiseren van proceswaarden. Tot 20 universele ingangen en maximaal 14 digitale ingangen voor directe aansluiting van sensoren, optioneel met HART, zijn als optie beschikbaar. De gemeten proceswaarden worden duidelijk weergegeven op het display en veilig gelogd, bewaakt op grenswaarden en geanalyseerd. De waarden kunnen worden doorgestuurd via standaard communicatieprotocollen aan systemen van hoger niveau en onderling worden aangesloten via individuele installatiemodules.

Zie voor meer informatie: www.endress.com

Overspanningsbeveiligingsmodules uit de productfamilie HAW

Overspanningsbeveiligingsmodules voor DIN-rail- en veldmontage, voor de beveiliging van installaties en meetinstrumenten met voedingsspannings en signaal/communicatiekabels.

Meer gedetailleerde informatie: www.endress.com

Actieve scheider RN-serie

Een- of tweekanaals actieve scheider voor veilige scheiding van 0/4 tot 20 mA standaard signaalcircuits met bidirectionele HART-overdracht. Met de optie signaalverdubbelaar, wordt hetingangssignaal overgedragen naar twee galvanisch gescheiden uitgangen. Het instrument heeft één actieve en één passieve stroomingang; de uitgangen kunnen actief of passief worden gebruikt.

Zie voor meer informatie: www.endress.com

13 Technische gegevens

13.1 Ingang

Stroom-pulsingang

De ingang kan worden gebruikt als een stroomingang voor 0/4 tot 20 mA-signalen of als een puls- of frequentie-ingang.

De ingang is galvanisch gescheiden (500 V testspanning naar alle andere ingangen en uitgangen).

Cyclustijd

De cyclustijd is 250 ms bij gebruik van de RTD-ingang.

Responstijd

In geval van analoge signalen, is de responstijd de tijd tussen de verandering aan de ingang en de tijd waarna het uitgangssignaal gelijk is aan 90 % van de schaaieindwaarde. De responstijd neemt toe met 250 ms wanneer een RTD met 3-draadsmeting wordt aangesloten.

Ingang	Uitgang	Responstijd [ms]
Stroom	Stroom	≤ 600
Stroom	Relais/digitale uitgang	≤ 600
RTD	Stroom/relais/digitale uitgang	≤ 600
Detectie kabelbreuk	Stroom/relais/digitale uitgang	≤ 600
Detectie kabelbreuk, RTD	Stroom/relais/digitale uitgang	≤ 1100
Pulsingang	Impulsuitgang	≤ 600

Stroomingang

Meetbereik:	0/4 tot 20 mA + 10 % overbereik
Nauwkeurigheid:	0,1 % van schaaieindwaarde
Temperatuurdriфт:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) van schaaieindwaarde
Belastbaarheid:	Max. 50 mA, max. 2,5 V
Ingangsimpedantie (belasting):	50 Ω
HART®-signalen	Niet beïnvloed
Resolutie A/D-omvormer:	20 bit

Puls-/frequentie-ingang

De puls-/frequentie-ingang kan worden geconfigureerd voor verschillende frequentiebereiken:

- Impulsen en frequenties tot 12,5 kHz
- Impulsen en frequenties tot 25 Hz (filtreert bounce-contacten, max. bounce-tijd: 5 ms)

Minimale pulsbreedte:	
Bereik tot 12,5 kHz	40 μ s
Bereik tot 25 Hz	20 ms
Maximale toegestane tijd contact-bounce:	
Bereik tot 25 Hz	5 ms
Pulsingang voor actieve spanningspulsen en contactsensoren conform EN 1434-2, klasse IB en IC:	
Niet-geleidende status	≤ 1 V
Geleidende status	≥ 2 V
Voedingsspanning onbelast:	3 ... 6 V
Stroombegrenzingsweerstand in de voeding ((pull-up aan ingang):	50 ... 2 000 k Ω
Maximale toegestane ingangsspanning:	30 V (voor actieve spanningspulsen)
Pulsingang voor contactsensoren conform EN 1434-2, klasse ID en IE:	
Laag niveau	$\leq 1,2$ mA
Hoog niveau	$\geq 2,1$ mA
Voedingsspanning onbelast:	7 ... 9 V
Stroombegrenzingsweerstand in de voeding ((pull-up aan ingang):	562 ... 1 000 Ω
Niet geschikt voor actieve ingangsspanningen	
Stroom-/pulsingang:	
Laag niveau	≤ 8 mA
Hoog niveau	≥ 13 mA
Belastbaarheid:	Max. 50 mA, max. 2,5 V
Ingangsimpedantie (belasting):	50 Ω
Nauwkeurigheid tijdens frequentiemeting:	
Basisnauwkeurigheid:	0,01 % met gemeten waarde
Temperatuurdrijf:	0,01 % van gemeten waarde over het gehele temperatuurbereik

2 x stroom/RTD-ingang

Deze ingangen kunnen worden gebruikt als stroomingangen (0/4 ... 20 mA) of als RTD-ingangen (RTD = Resistance Temperatuur Detector). Hier is één ingang bedoeld voor het temperatuursignaal en de andere voor het druksignaal.

De twee ingangen zijn galvanisch verbonden maar wel galvanische gescheiden ten opzichte van andere ingangen en uitgangen (testspanning: 500 V).

Stroomingang

Meetbereik:	0/4 ... 20 mA + 10 % overschrijding bereik
Nauwkeurigheid:	0,1 % van schaaieindwaarde
Temperatuurdrijf:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) van schaaieindwaarde
Belastbaarheid:	Max. 50 mA, max. 2,5 V
Ingangsimpedantie (belasting):	50 Ω
Resolutie A/D-omvormer:	24 bit
HART [®] signalen worden niet beïnvloed.	

RTD-ingang

Pt100, Pt500 en Pt1000 weerstandstemperatuursensoren kunnen op deze ingang worden aangesloten.

Meetbereiken:	
Pt100_exact:	-200 ... 300 °C (-328 ... 572 °F)
Pt100_breed:	-200 ... 600 °C (-328 ... 1112 °F)
Pt500:	-200 ... 300 °C (-328 ... 572 °F)
Pt1000:	-200 ... 300 °C (-328 ... 572 °F)
Aansluiting:	2-, 3- of 4-draads aansluiting
Nauwkeurigheid:	4-draads: 0,06 % van meetbereik 3-draads: 0,06 % van meetbereik + 0,8 K (1,44 °F)
Temperatuurdrijf:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) van meetbereik
Delta T-metingen (verschilmeting tussen beide RTD-ingangen):	0,03 °C (0,054 °F)
Karakteristieke curves:	DIN EN 60751:2008 IPTS-90
Max. kabelweerstand:	40 Ω
Detectie kabelbreuk:	buiten meetbereik

Digitale ingangen

Twee digitale ingangen zijn beschikbaar voor schakelen van de volgende functies.

Digitale ingang 1	Digitale ingang 2
Activeer tariefmeter 1 Tijdsynchronisatie Vergrendel instrument (blokkeer instellingen)	Activeer tariefmeter 2 Tijdsynchronisatie Vergrendel instrument (blokkeer instellingen)

Ingangsniveau:

Conform IEC 61131-2 type 3:

Logische "0" (komt overeen met -3 ... +5 V), activeren met logische "1" (komt overeen met +11 ... +30 V)

Ingangsstroom:

max. 3,2 mA

Ingangsspanning:

Max. 30 V (steady-state, zonder onherstelbaar beschadigen ingang)

13.2 Uitgang

Stroom-/impulsuitgang
(optie)

Deze uitgang kan worden gebruikt als een 0/4 tot 20 mA stroomuitgang of als een spanningspulsuitgang.

De uitgang is galvanisch gescheiden (500 V testspanning naar alle andere ingangen en uitgangen).

Stroomuitgang (actief)

Uitgangsbereik:	0/4 tot 20 mA + 10 % overbereik
Belasting:	0 ... 600 Ω (conform IEC 61131-2)
Nauwkeurigheid:	0,1 % van schaaleindwaarde
Temperatuurdrift:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) van schaaleindwaarde
Inductieve belasting:	max. 10 mH
Capacitieve belasting:	max. 10 μ F
Restrimpelspanning:	Max. 12 mVpp bij 600 Ω voor frequenties < 50 kHz
Resolutie D/A-omvormer:	14 bit

Impulsuitgang (actief)

Frequentie:	max. 12,5 kHz
Pulsbreedte:	Min. 40 μ s
Spanningsniveau:	Laag: 0 ... 2 V Hoog: 15 ... 20 V
Maximale uitgangsstroom:	22 mA
Kortsluitbestendigheid	


2 x relaisuitgang

De relais zijn ontworpen als NO-contacten. De uitgang is galvanisch gescheiden (1 500 V testspanning naar alle andere ingangen en uitgangen).

Max. schakelvermogen relais:	AC: 250 V, 3 A DC: 30 V, 3 A
Minimale contactbelasting:	10 V, 1 mA
Min. schakelcycli:	>10 ⁵

2 x digitale uitgang, open collector (optie)

De twee digitale uitgangen zijn galvanisch gescheiden van elkaar en van alle andere ingangen en uitgangen (testspanning: 500 V). De digitale uitgangen kunnen worden gebruikt als status- of pulsuitgangen.

Frequentie:	max. 1 kHz
Pulsbreedte:	Min. 500 μ s
Stroom:	max. 120 mA
Spanning:	max. 30 V
Spanningsval:	Max. 2 V in geleidende status
Maximale belastingsweerstand:	10 k Ω  Voor hogere waarden worden de schakelkanten afgevlakt.

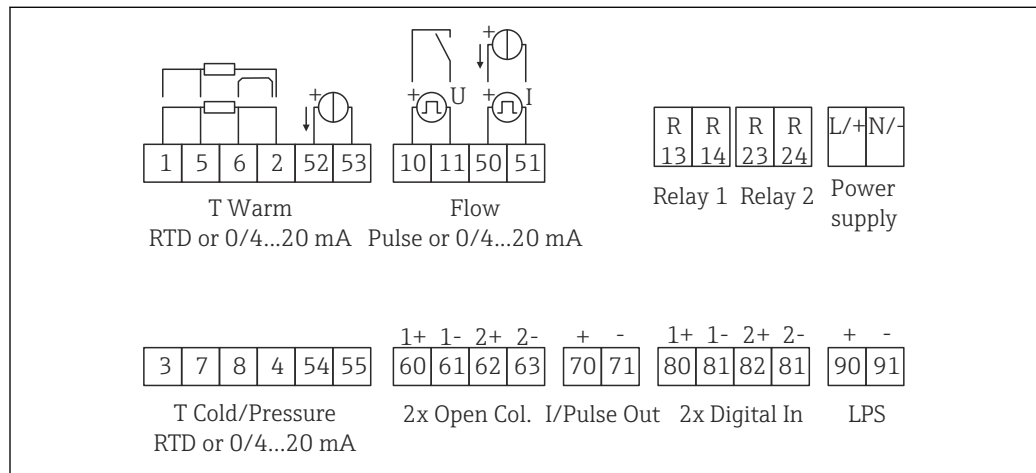
Hulpspanningsuitgang (transmittervoeding)

De hulpspanningsuitgang kan worden gebruikt voor voeding van de transmitter of voor besturing van de digitale uitgangen. De hulpspanning is kortsluitbestendig en galvanisch gescheiden (500 V testspanning ten opzicht van alle andere ingangen en uitgangen).

Uitgangsspanning:	24 V DC \pm 15 % (niet gestabiliseerd)
Uitgangsstroom:	max. 70 mA
HART [®] signalen worden niet beïnvloed.	

13.3 Voedingsspanning

Klembezetting



A0022341

34 Klembezetting van EngyCal

Voedingsspanning

- Laagspannings-voedingseenheid: 100 ... 230 V AC(-15 % / +10 %) 50/60 Hz
- Extra laagspannings-voedingseenheid:
 - 24 V DC (-50 % / +75 %)
 - 24 V AC (±50 %) 50/60 Hz

Overspanningsbeveiliging (nominale stroom ≤ 10 A) is nodig voor de voedingskabel.

Opgenomen vermogen

15 VA

13.4 Communicatie-interfaces

Een USB-interface (met CDI-protocol) en optionele Ethernet, worden gebruikt voor configuratie van het instrument en uitlezen van de waarden. ModBus en M-Bus zijn optioneel leverbaar als communicatie-interfaces.

Geen van de interfaces heeft invloed op het instrument conform PTB-voorschrift PTBA 50.1.

USB-instrument

Klem:	Type B bus
Specificatie:	USB 2.0
Snelheid:	"Max snelheid" (max. 12 MBit/sec)
Max. kabellengte:	3 m (9,8 ft)

Ethernet TCP/IP

De Ethernet-interface is een optie en kan niet worden gecombineerd met andere optionele interfaces. Het is galvanisch gescheiden (testspanning: 500 V). Een standaard patch-kabel (bijv. CAT5E) kan voor de aansluiting worden gebruikt. Een speciale kabelwartel is leverbaar voor dit doel waardoor gebruikers prefab kabels door de behuizing kunnen installeren. Via de Ethernet-interface, kan het instrument worden aangesloten op kantoorapparatuur zoals een hub of switch.

Standaard:	10/100 Base-T/TX (IEEE 802.3)
Bus:	RJ-45
Max. kabellengte:	100 m (328 ft)

Webserver

Wanneer het instrument is aangesloten via Ethernet, is het mogelijk de displaywaarden te exporteren via het internet gebruik makend van een webserver.

De gegevens kunnen worden geëxporteerd via de webserver in HTML- of XML-formaat.

RS485	Klem:	3-pins insteekklem
	Transmissie protocol:	RTU
	Overdrachtsnelheid:	2400/4800/9600/19200/38400
	Pariteit:	kies uit even, oneven, geen

Modbus TCP
De Modbus TCP-interface is een optie en kan niet worden besteld met andere optionele interfaces. Het wordt gebruikt voor het aansluiten van het systeem op een master-systeem teneinde alle meetwaarden en proceswaarden over te dragen. Vanuit fysisch oogpunt, is de Modbus TCP-interface identiek met de Ethernet-interface.

Modbus RTU
De Modbus RTU (RS-485)-interface is een optie en kan niet worden besteld met andere optionele interfaces.
Het is galvanisch gescheiden (testspanning 500 V) en wordt gebruikt voor het aansluiten van het systeem op een master-systeem teneinde alle meetwaarden en proceswaarden over te dragen. Het wordt aangesloten via een 3-pins insteekklem.

M-Bus
De M-bus (meter bus) interface is een optie en kan niet worden besteld met andere optionele interfaces. Het is galvanisch gescheiden (testspanning 500 V) en wordt gebruikt voor het aansluiten van het systeem op een master-systeem teneinde alle meetwaarden en proceswaarden over te dragen. Het wordt aangesloten via een 3-pins insteekklem.

13.5 Specificaties

Referentiebedrijfsomstandigheden

- Voedingsspanning 230 V AC $\pm 10\%$; 50 Hz $\pm 0,5$ Hz
- Opwarmtijd > 2 h
- Omgevingstemperatuur 25 °C ± 5 K (77 °F ± 9 °F)
- Vochtigheid 39 % ± 10 % RV.

Rekenkundige eenheid	Medium	Afmeting	Bereik
Stoom		Temperatuurmeetbereik	0 ... 800 °C (32 ... 1472 °F)
		Drukmeetbereik	0 ... 1 000 bar (0 ... 14 500 psi)
		Meet- en berekeningsinterval	500 ms

Berekeningsnorm IAPWS IF97

Typische nauwkeurigheid van stoommassa- en energiemeting in een compleet stoommeetpunt: ca. 1,5% (bijv., ModuLine, Cerabar, Prowirl)

13.6 Montage

Montagelocatie Wand-/pijpmontage, paneel of DIN-rail conform IEC 60715

Installatiepositie De inbouwrichting wordt alleen bepaald door de leesbaarheid van het display.

13.7 Omgeving

Omgevingstemperatuurbereik -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Opslagtemperatuur -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)

Klimaatklasse Conform IEC 60 654-1 Class B2, conform EN 1434 omgevingsklasse C

Luchtvochtigheid Maximale relatieve vochtigheid 80 % voor temperaturen tot 31 °C (87,8 °F), verminderde lineariteit tot 50 % relatieve vochtigheid bij 40 °C (104 °F).

Elektrische veiligheid Conform IEC 61010-1 en CAN C22.2 No 1010-1.

- Klasse II uitrusting
- Overspanningscategorie II
- Vervuilingsgraad 2
- Overstroombeveiliging ≤ 10 A
- Bedrijfshoogte: tot 2 000 m (6 560 ft.) boven NAP

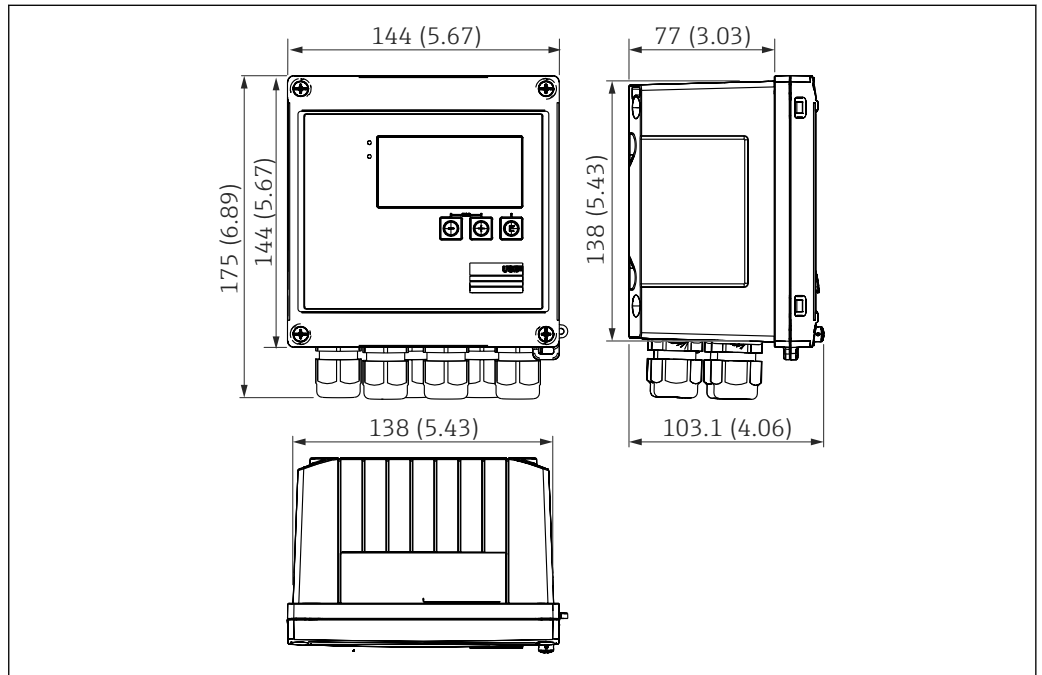
Beschermingsklasse

- Paneelmontage: IP65 beschermingsklasse op het front, IP20 aan de achterzijde
- DIN-rail: IP20
- Veldbehuizing: IP66, NEMA4x (voor kabelwartel met dubbel afdichtingselement: IP65)

Elektromagnetische compatibiliteit Conform EN 1434-4, EN 61326 en NAMUR NE21

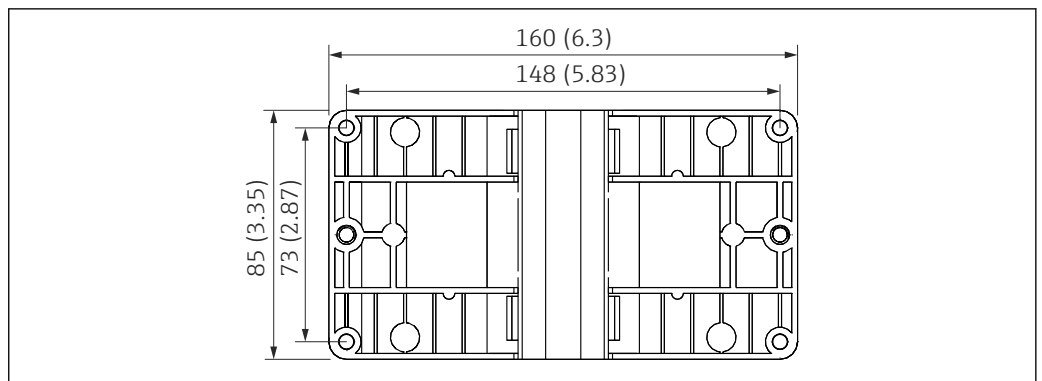
13.8 Mechanische constructie

Ontwerp, afmetingen



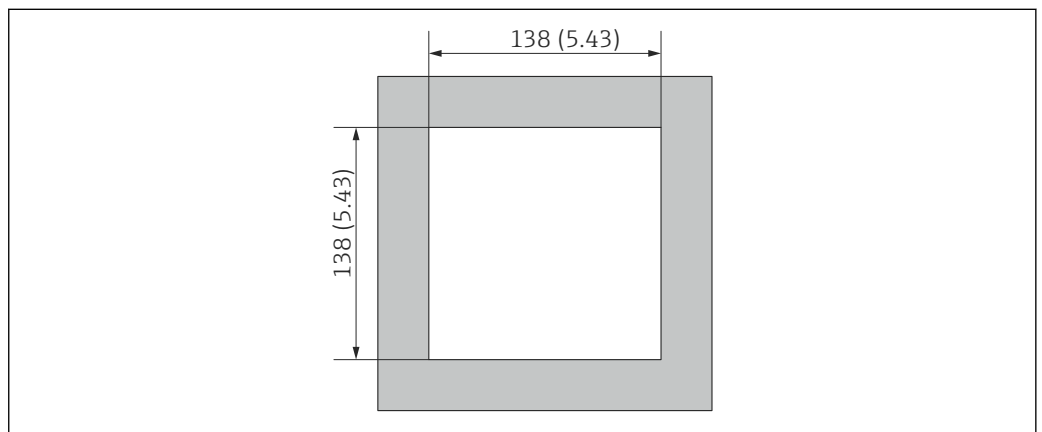
A0013438

35 EngyCal behuizing; afmetingen in mm (in)



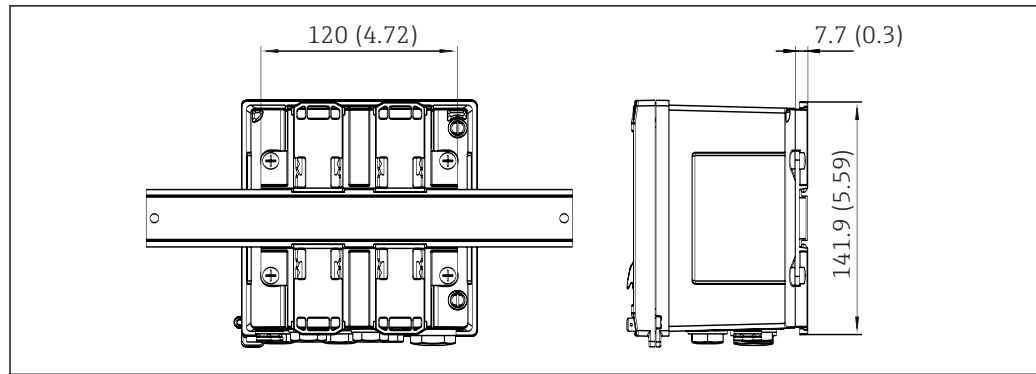
A0014169

36 Montageplaat voor wand-, pijp- en paneelmontage; afmetingen in mm (in)



A0014171

37 Paneeluitsparing in mm (in)



38 Afmetingen van de DIN-railadapter in mm (in)

Gewicht Circa 700 g (1,5 lbs)

Materialen Behuizing: glasvezelversterkt kunststof, Valox 553

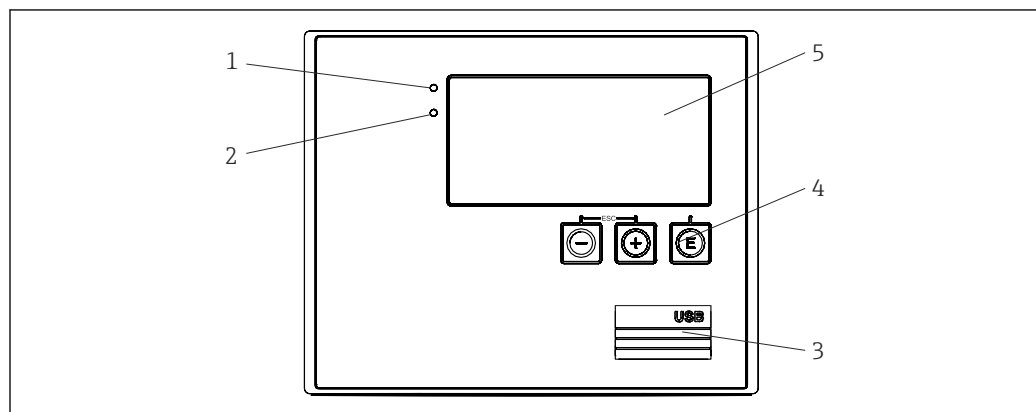
Klemmen Veerklemmen, 2,5 mm² (14 AWG); hulpspanning met insteekschroefklem (30-12 AWG; aandraaimoment 0,5 ... 0,6 Nm) .

13.9 Bediening

Talen U kunt kiezen uit één van de volgende bedieningstalen op het instrument: Engels, Duits, Frans, Spaans, Italiaans, Nederlands, Portugees, Pools, Russisch, Tsjechisch

Displayelementen

- Display: 160 x 80 dot-matrix LCD met witte achtergrondverlichting, kleur verandert in rood in geval van een alarm, actieve displayafmetingen 70 x 34 mm (2.76" x 1.34")
- LED-status display:
 - Bedrijf: 1 x groen
 - Storingsmelding: 1 x rood



39 Display- en bedieningselementen

- 1 Groene LED, "Bedrijf"
- 2 Rode LED "Storingsmelding"
- 3 USB-verbinding voor configuratie
- 4 Bedieningstoetsen: -, +, E
- 5 160x80 dot-matrix display

Lokale bediening	3 toetsen, "-", "+", "E".
Configuratie-interface	USB-interface op de frontzijde, optioneel Ethernet: configuratie via PC met FieldCare Device Setup configuratiesoftware.
Datalogging	Real-time klok <ul style="list-style-type: none"> ■ Afwijking: 15 minuten per jaar ■ Voedingsreserve: 1 week
Software	<ul style="list-style-type: none"> ■ Field Data Manager software MS20: visualisatiesoftware en database voor analyseren en evalueren van meetgegevens en berekende waarden en voor tegen manipulatie beveiligde datalogging. ■ FieldCare Device Setup: het instrument kan worden geconfigureerd met de FieldCare PC-software. FieldCare Device Setup wordt meegeleverd met de RXU10-G1 (zie "Accessoires") of kan gratis worden gedownload via www.produkte.endress.com/fieldcare.

13.10 Certificaten en goedkeuringen

Actuele certificaten en goedkeuringen voor het product zijn beschikbaar via www.endress.com op de bijbehorende productpagina:

1. Kies het product via de filters en het zoekveld.
2. Open de productpagina.
3. Kies **Downloads**.

14 Bijlage

14.1 Bedieningsfuncties en parameters



Wanneer een nummer in het formaat XXXXXX-XX is gespecificeerd in een tabelrij naast een parameter, is de parameter direct toegankelijk.

Ga hiervoor naar het menu **Expert** → **Directe toegang** en voer het gespecificeerde nummer in.

14.1.1 Taalmenu



Deutsch English Español Français Italiano Nederlands Polski Portugees Russkij čeština	Kies de bedieningstaal voor het instrument uit de lijst.
--	--

14.1.2 Menu weergave/bedrijf

Groep wisselen	Kies de groep die moet worden getoond. Kies automatisch tussen de geconfigureerde weergavegroepen of geef één van de 6 weergavegroepen weer →  36
Helderheid scherm	Hier kunt u de helderheid van het display instellen. Nummer: 1-99
Contrast scherm	Hier kunt u het contrast van het display instellen. Nummer: 20-80
Opgeslagen waarde	Toont de analyses opgeslagen in het instrument →  37.
Display	Kies de gegevens die moeten worden getoond.

14.1.3 Instellingen

In deze instellingen kunt u de meest gebruikelijke/belangrijke bedrijfsopties instellen. Speciale instellingen kunnen ook worden uitgevoerd via "Expert".

Eenheden	100001-00	Kies uw eenhedensysteem (SI- of US-eenheden).  Alle eenheden zijn naar het gekozen eenhedensysteem geschakeld, maar de geconfigureerde waarden worden niet aangepast.
Pulswaarde	210013-00	Einheid voor de pulswaarde, bijv. puls/l, l/puls...
Waarde	210003-00	Impulsfactor: met deze factor wordt de ingangspuls vermenigvuldigd. Voorbeeld: 1 puls komt overeen met 5 m ³ , pulswaarde wordt ingesteld op "m ³ /puls" → voer hier "5" in. Decimaal, 8 decaden inclusief voorteken en decimaalteken.
Datum/tijd		Instellen datum/tijd.
UTC tijdzone		Actuele UTC tijdzone (UTC = coordinated universal time).
Actuele datum		Actuele datum. Formaat zoals ingesteld onder datumformaat.
Actuele tijd		Actuele tijd. HH:MM, 12/24-uur zoals ingesteld in het tijdformaat.
Veranderen		U kunt de datum en tijd hier veranderen.
UTC tijdzone	120010-00	
Datum/tijd	120013-00	
Geavanceerde instellingen		Aanvullende instellingen die niet perse noodzakelijk voor het basisbedrijf van het instrument.
Systeem		Basisinstellingen die nodig zijn voor het functioneren van het instrument (bijv. datum, tijd, communicatie-instellingen enz.)
Toegangscode	100000-00	4-cijferig nummer. Met behulp van deze code kan de toegang tot de instellingen worden beschermd tegen ongeautoriseerde personen. Voor het veranderen van een parameter moet de correcte toegangscode worden ingevoerd. Fabrieksinstelling: "0", d.w.z. kan altijd worden veranderd.  Noteer de code en bewaar deze op een veilige plaats.
Tag apparaat	000031-00	Individuele naam van het instrument (max. 17 karakters).
Decimaalteken	100003-00	Kies het formaat waarin het decimaalteken moet worden weergegeven.
Storing schakelt	100002-00	Wanneer het instrument een systeemfout detecteert (bijv. hardware defect) of een storing (bijv. onderbroken kabel), schakelt de gekozen uitgang. Keuze: relais 1/2 of open collector 1/2

		Datum/tijd instelling		Instellen datum/tijd
		Datum formaat	110000-00	Kies in welk formaat de datum moet worden ingesteld en weergegeven.
		Tijdformaat	110001-00	Kies in welk formaat de tijd moet worden ingesteld en weergegeven.
		Datum/tijd		Instellen datum/tijd,.
		UTC tijdzone	120000-00	Actuele UTC tijdzone (UTC = coordinated universal time).
		Actuele datum	120001-00	Actuele datum. Formaat zoals ingesteld onder datumformaat.
		Actuele tijd	120002-00	Actuele tijd. HH:MM, 12/24-uur zoals ingesteld in het tijdformaat.
		Veranderen		U kunt de datum en tijd hier veranderen.
		UTC tijdzone	120010-00	Stel uw UTC tijdzone in (UTC = universal time coordinated).
		Datum/tijd	120013-00	Stel uw actuele datum en tijd in.
		NT/ZT wisseling		Instellingen voor zomertijdschakeling
		NT/ZT wisseling	110002-00	Functie voor zomer/winter-tijdschakeling. Automatisch: verandert conform lokale regionale verordening; Handmatig: omschakeltijden kunnen worden ingesteld in het volgende adres; Uit: geen omschakeltijden nodig.
		NT/ZT regio	110003-00	Selecteer de regionale instellingen voor zomer-/wintertijdschakeling.
		Begin zomertijd		
		Start	110005-00	Dag in de lente waarop van wintertijd naar zomertijd wordt omgeschakeld, bijv. de vierde zondag in maart: kies 4.
		Dag	110006-00	Dag van de week waarop van wintertijd naar zomertijd wordt omgeschakeld in de lente, bijv. de vierde zondag in maart: kies zondag.
		Maand	110007-00	Maand waarop van wintertijd naar zomertijd wordt omgeschakeld in de lente, bijv. de vierde zondag in maart: kies maart.
		Datum	110008-00	Dag, waarop in de lente van wintertijd naar zomertijd wordt omgeschakeld.
		Tijd	110009-00	Tijd waarop de klok één uur vooruit gaat op de dag dat de tijd omschakelt van wintertijd naar zomertijd (formaat: hh:mm).
		Einde zomertijd		
		Start	110011-00	Dag waarop van zomertijd naar wintertijd wordt teruggeschakeld in de herfst, bijv. de vierde zondag in oktober: kies 4.
		Dag	110012-00	Dag van de week waarop van zomertijd naar wintertijd wordt teruggeschakeld in de herfst, bijv. de vierde zondag in oktober: kies zondag.
		Maand	110013-00	Maand waarop van zomertijd naar wintertijd wordt teruggeschakeld in de herfst, bijv. de vierde zondag in oktober: kies oktober.
		Datum	110014-00	Dag, waarop in de herfst van zomertijd naar wintertijd wordt omgeschakeld.
		Tijd	110015-00	Tijd waarop de klok één uur terug gaat op de dag dat de tijd omschakelt van zomertijd naar wintertijd (formaat: hh:mm).
		Eenheden		U kunt de eenheid van uw berekende variabelen hier instellen.
		Eenheden	100001-00	Kies uw eenhedensysteem (SI- of US-eenheden).  Alle eenheden zijn naar de fabrieksinstellingen voor het gekozen eenhedensysteem geschakeld, maar de geconfigureerde waarden worden niet aangepast.

		Massaflow	410000-00	Stel de gewenste eenheid in waarin deze variabele moet worden uitgestuurd/opgeslagen.
		Decimale plaatsen	410001-00	Aantal decimalen voor het weergeven van de massaflow.
		Vermogen	410002-00	Stel de gewenste eenheid in waarin deze variabele moet worden uitgestuurd/opgeslagen.
		Decimale plaatsen	410003-00	Aantal decimalen voor het weergeven van het warmte debiet.
		Dichtheid	410006-00	Stel de gewenste eenheid in waarin deze variabele moet worden uitgestuurd/opgeslagen.
		Decimale plaatsen	410007-00	Aantal decimalen voor het weergeven van de dichtheid.
		Enthalpie	410008-00	Stel de gewenste eenheid in waarin deze variabele moet worden uitgestuurd/opgeslagen.
		Decimale plaatsen	410009-00	Aantal decimalen voor het weergeven van de enthalpie.
		Massa teller	410010-00	Stel de gewenste eenheid in waarin deze variabele moet worden uitgestuurd/opgeslagen.
		Decimale plaatsen	410011-00	Aantal decimalen voor het weergeven van de massa.
		Energie	410012-00	Stel de gewenste eenheid in waarin deze variabele moet worden uitgestuurd/opgeslagen.
		Decimale plaatsen	410013-00	Aantal decimalen voor het weergeven van de warmte.
		Ethernet		Instelling nodig wanneer u de Ethernet-interface van het instrument gebruikt.
		DHCP	150002-00	Het instrument kan de Ethernet-instellingen ontvangen via DHCP.  <ul style="list-style-type: none">▪ De gebruikte instellingen worden alleen getoond nadat de instellingen zijn geactiveerd.▪ Opmerkingen: het instrument krijgt altijd hetzelfde IP-adres wanneer de leasetijd voldoende lang is ingesteld op de DHCP-server. De PC-software heeft het ingestelde IP-adres nodig om een verbinding te kunnen maken!
		IP-adres	150006-00	Wanneer DHCP = 'Nee' is ingesteld, voer hier het IP-adres voor het instrument in. Dit IP-adres wordt toegekend door uw netwerkbeheerder. Neem met deze contact op. Wanneer DHCP = 'Ja', wordt hier het via DHCP verkregen IP-adres getoond.
		Subnetmasker	150007-00	Wanneer DHCP = 'Nee' is ingesteld, voer het subnetmasker in (ontvangt u van uw netwerkbeheerder). Wanneer DHCP = 'Ja', wordt hier het via DHCP verkregen subnetmasker getoond.
		Gateway	150008-00	Wanneer DHCP = 'Nee' is ingesteld, voer de gateway in (ontvangt u van uw netwerkbeheerder). Wanneer DHCP = 'Ja', wordt hier de via DHCP verkregen gateway getoond.
		Websserver	470000-00	Schakel de websserver-functie aan of uit (= fabrieksinstelling). De momentele waarden kunnen alleen worden weergegeven met een internetbrowser wanneer de webbrowser is geactiveerd.  Alleen mogelijk bij gebruik van de Ethernet-interface!
		Poort	470001-00	De websserver communiceert via deze communicatiepoort.  Wanneer uw netwerk is beveiligd met een firewall, kan het nodig zijn deze poort in te schakelen. Neem in dat geval contact op met uw netwerkbeheerder. Alleen zichtbaar wanneer websserver = Ja.

		Modbus		Configureer de Modbus-instellingen voor het instrument.  Alleen zichtbaar voor instrumenten met Modbus (optie).
		Poort	480004-00	Poort via welke het Modbus-protocol kan worden bereikt.
		Byte volgorde	480005-00	Byte-adressering, d.w.z. de overdrachtvolgorde van bytes, is niet gespecificeerd in de Modbus-specificatie. Daarom is het van belang, de adresseermethode tussen de master en de slave gedurende de inbedrijfname te coördineren. Dit kan hier worden geconfigureerd.
		Reg. 0 tot 2		Specificeer welke waarden kunnen worden gelezen.
		Waarde	500000-00	Kies de waarde die moet worden overgedragen.
		Analyse	500001-00	Kies welke teller (bijv. interval, dagteller, enz.) moet worden overgedragen. Alleen wanneer een teller is ingesteld voor "Waarde".
		Reg. 3 tot 5		Specificeer welke waarden kunnen worden gelezen.
		Waarde	500000-01	Kies de waarde die moet worden overgedragen.
		Analyse	500001-01	Kies welke teller (bijv. interval, dagteller, enz.) moet worden overgedragen.
		Reg. 6 tot 8		Specificeer welke waarden kunnen worden gelezen.
		Waarde	500000-02	Kies de waarde die moet worden overgedragen.
		Analyse	500001-02	Kies welke teller (bijv. interval, dagteller, enz.) moet worden overgedragen.
	
		Reg. 87 tot 89		Specificeer welke waarden kunnen worden gelezen.
		Waarde	500000-29	Kies de waarde die moet worden overgedragen.
		Analyse	500001-29	Kies welke teller (bijv. interval, dagteller, enz.) moet worden overgedragen.
		M-Bus		Configureer de M-bus-instellingen voor het instrument.  Alleen voor instrumenten met M-bus (optie).
		Instrumentadres	490001-00	Voer het instrumentadres in waarmee het mogelijk moet zijn dit instrument op de bus te bereiken.
		Baudrate	490000-00	Stel de overdrachtsnelheid voor de communicatie in.
		ID-nummer	490002-00	Het identificatienummer (voor secundaire adressering) is een uniek, 8-cijferig getal. Dit nummer kan worden gewijzigd op het instrument maar niet via M-BUS.
		Fabrikant	490003-00	Fabrikant-ID
		Versie	490004-00	Toont de M-Bus versie.
		Medium	490005-00	Het medium is altijd OE (= bus/systeem)
		Aantal	490006-00	Aantal waarden die via de M-bus kunnen worden uitgelezen.
		Waarde 1		Specificeer welke waarden kunnen worden gelezen.
		Waarde	500000-00	Kies de waarde die moet worden overgedragen.
		Analyse	500001-00	Kies welke teller van de waarde moet worden overgedragen. Alleen wanneer een teller is ingesteld voor "Waarde".
	

			Waarde 5		Specificeer welke waarden kunnen worden gelezen.
			Waarde	500000-04	Kies de waarde die moet worden overgedragen.
			Analyse	500001-04	Kies welke teller van de waarde moet worden overgedragen. Alleen wanneer een teller is ingesteld voor "Waarde".
			Instrumentopties		Hardware- en software-opties.
			Optionele uitgangen	990000-00	
			Communicatie	990001-00	
			Protocol	990007-00	
			dP flow	990003-00	
			Tarief	990005-00	
			Callendar v. Dusen	990004-00	
			Ingangen		Instellingen voor de analoge en digitale ingangen.
			Flow		Instellingen voor de flowingang.
			Signaaltype	210000-00	<p>Selecteer het aangesloten signaaltype.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 tot 20 mA: Stroomingang ▪ 4 tot 20 mA (dP flow): Ingang voor flowmetingen gebaseerd op de verschilddrukmethode (bijv. meetflens) ▪ 0 tot 20 mA: Stroomingang ▪ Puls U+IB+IC: Ingang voor actieve spanningspulsen en contactsensoren conform EN 1434-2, klasse IB + IC. ▪ Puls Cl. ID+IE: Ingang voor contactsensoren conform EN 1434-2, klasse ID + IE. ▪ Puls I: Stroompulsingang: ≤ 8 mA laag niveau, ≥ 13 mA hoog niveau.
			Ontwerp	210070-00	Configureer het toegepaste type transmitter. Alleen voor "Signaaltype" = "4-20 mA (dP-flow)"
			Kanaallabel	210001-00	Naam van het meetpunt dat is aangesloten op deze ingang. Aangepaste tekst, 6 karakters.
			Pulsingang	210002-00	Specificeer of de pulsingang snel (tot 12,5 kHz) is of langzaam (tot 25 Hz). Alleen wanneer puls als signaaltype is gekozen.
			Pulswaarde	210003-00	Impulsfactor: met deze factor wordt de ingangspuls vermenigvuldigd. Voorbeeld: 1 puls komt overeen met 5 m ³ → voer een "5" in. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken. Alleen wanneer puls als signaaltype is gekozen.
			Eenheid	210004-00	Specificeer de technische (fysische) eenheid voor het meetpunt dat is verbonden met deze ingang.
			Decimale plaatsen		<p>Aantal plaatsen na de decimale punt op het display. Bijv. meetwaarde: 20,12348 l/s</p> <p>Het volgende kan worden weergegeven:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geen: 20 l/s ▪ Een: 20,1 l/s ▪ Twee: 20,12 l/s ▪ Drie: 20,123 l/s <p> De waarde wordt afgerond indien nodig.</p>

		Tellier eenheid	210005-00	Technische eenheid van de telingang, bijv. liter, m ³ , ...
		Decimale plaatsen	210007-00	Aantal plaatsen na de decimale punt voor de teller..
		Eenheid dP	210072-00	Eenheid van de verschuldruk. Alleen voor "Signaaltype" = "4 tot 20 mA (dP-flow)"
		Meetbereik start		Transmitters zetten de fysische meetwaarde om in standaard signalen. Voer hier het aanvangsmeetbereik in. Voorbeeld: 0 ... 100 m ³ /h van de sensor geconverteerd in 4 ... 20 mA : 0. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken. Alleen voor 0/4-20 mA.
		Meetbereik einde		Voer hier het einde van het meetbereik in, bijv. "100" voor een transmitter met 0 ... 100 m ³ /h. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken Alleen voor 0/4-20 mA.
		Decimale plaatsen	410005-00	Decimale plaatsen voor weergeven van de verschuldruk. Alleen voor 4-20 mA (dP-flow).
		Low flow cut off		Wanneer de geregistreerde volumeflow onder de ingestelde waarde ligt, worden deze hoeveelheden niet bij de teller opgeteld. Wanneer de schaal van de ingang is ingesteld van 0 tot y, of wanneer de pulsingang wordt gebruikt, worden alle waarden kleiner dan de ingestelde waarde niet geregistreerd. Wanneer de schaal van de ingang is ingesteld van -x tot +y, worden alle waarden rondom het nulpunt (bijv. ook negatieve waarden) niet geregistreerd. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		Karakteristiek		Kies flowkarakterisiek afhankelijk van de instellingen van de uitgang van uw drukverschiltransmitter. Lineair: Als de uitgang van de dP transmitter lineair is geschaald in mbar/ inH ₂ O (lineaire karakteristiek op dP uitgang). Kwadraat: Als de uitgang van de dP transmitter is geschaald in massa of volume eenheden b.v. kg/h, ton/h, m ³ /h (kwadraat karakteristiek op de dP uitgang). Alleen voor 4-20 mA (dP-flow).
		Diameter eenheid	210076-00	Eenheid van de binnendiameter van de buis. Alleen voor "Signaaltype" = "4 tot 20 mA (dP-flow)"
		D bij 20 °C	210077-00	Pijpbinnendiameter (D) onder ontwerpcondities bij 20 °C (68 °F). Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken. Alleen voor "Signaaltype" = "4 tot 20 mA (dP-flow)"
		D bij 20 °C	210078-00	Pijpbinnendiameter van het primaire element (d) onder ontwerpcondities bij 20 °C (68 °F). Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken. Alleen voor "Signaaltype" = "4 tot 20 mA (dP-flow)"
		K-factor	210079-00	Stel de K-factor (blokkeerfactor) van de pitot-buis in (zie typeplaat van de sonde of E+H Applicator). Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken. Alleen voor signaaltype = 4 tot 20 mA (dP-flow) en instrumenttype = pitot-buis
		Ontwerp dichtheid	210080-00	Dichtheid onder ontwerpcondities (bij nominale druk/temperatuur). Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken. Alleen voor signaaltype = 4 tot 20 mA (dP-flow) en instrumenttype = V-conus of Gilflo
		Sensormateriaal	210081-00	Materiaal van de sensor. Alleen voor signaaltype = 4 tot 20 mA (dP-flow) en instrumenttype = meetflens, nozzle, venturi-nozzle, venturi-buis
		Pijpmateriaal	210082-00	Materiaal van de pijp. Alleen voor signaaltype = 4 tot 20 mA (dP-flow) en instrumenttype = meetflens, nozzle, venturi-nozzle, venturi-buis, pitot-buis

		Temperatuur		Instellingen voor de temperatuuringang.
		Signaaltype	220000-00	Selecteer het aangesloten signaaltype.
		Type aansluiting	220001-00	Configureer of een RTD-armatuur is aangesloten met 3 of 4 aders. Alleen voor signaaltype Pt100, Pt500 of Pt1000.
		Kanaallabel	220002-00	Naam van het meetpunt dat is aangesloten op deze ingang. Aangepaste tekst, max. 6 karakters.
		Eenheid	220003-00	Specificeer de technische (fysische) eenheid voor het meetpunt dat is verbonden met deze ingang.
		Decimale plaatsen	220004-00	Aantal plaatsen na de decimale punt op het display.
		Bereik	220005-00	Instellen gewenste meetbereik. Kan alleen worden ingesteld voor Pt100 of platina RTD (CvD).  Een klein meetbereik vergroot de nauwkeurigheid van temperatuurmeting.
		Meetbereik start	220006-00	Transmitters zetten de fysische meetwaarde om in standaard signalen. Voer hier het aanvangsmeetbereik in. Alleen voor 0/4-20 mA. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		Meetbereik einde	220007-00	Voer hier de meetbereikeindwaarde in. Alleen voor 0/4-20 mA. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		Beginwaarde	220009-00	Specificeer een vaste temperatuurwaarde waarmee het instrument berekeningen moet uitvoeren. Alleen voor signaaltype = beginwaarde
		Linearisering CvD		Beschrijf de temperatuurkarakteristiek van de aangesloten weerstandsthermometer door de Callendar van Dusen (CvD)-coëfficiënten in te voeren (sensorkalibratietemperatuur). Alleen voor signaaltype = platina RTD (CvD)
		R0 coëfficiënt	220070-00	Voer de R0-coëfficiënt in conform het kalibratie-specificatieblad. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		A coëfficiënt	220071-00	Voer de A-coëfficiënt in conform het kalibratie-specificatieblad. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		B coëfficiënt	220072-00	Voer de B-coëfficiënt in conform het kalibratie-specificatieblad. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		C coëfficiënt	220073-00	Voer de C-coëfficiënt in conform het kalibratie-specificatieblad. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		Druk		Instellingen voor de drukingang
		Signaaltype	220000-01	Kies het signaaltype dat is aangesloten of kies de "Beginwaarde". Deze standaardwaarde wordt ingesteld in het menu-item "Beginwaarde".
		Kanaallabel	220002-01	Naam van het meetpunt dat is aangesloten op deze ingang. Aangepaste tekst, max. 6 karakters.
		Eenheid	220003-01	Specificeer de technische (fysische) eenheid voor het meetpunt dat is verbonden met deze ingang.
		Decimale plaatsen	220004-01	Aantal plaatsen na de decimale punt op het display.
		Beginwaarde	220009-01	Specificeer een vaste waarde waarmee het instrument berekeningen moet uitvoeren. Alleen voor signaaltype = beginwaarde.








		Digitaal 1/2		Instellen alleen nodig wanneer de digitale ingangen (bijv. events) moeten worden gebruikt.
		Functie	DI 1: 250000-00 DI 2: 250000-01	Kies de gewenste functie. → 33 Digitale ingangen zijn High actief, dit betekent dat het beschreven effect optreedt bij een high status. Low = -3 ... +5 V High = +12 ... +30 V
		Uitgangen		Instellingen nodig wanneer uitgangen (bijv. relais of analoge uitgangen) worden gebruikt.
		Universele uitgang		Instellingen voor de universele uitgang (stroom- of pulsuitgang).
		Signaaltype	310000-00	Kies het uitgangssignaal voor dit kanaal.
		Kanaal/waarde	310001-00	Kies welk kanaal of welke berekende waarde moet worden uitgestuurd op de uitgang.
		Beginwaarde	310003-00	Configureer welke waarde overeenkomt met 0/4 mA. Numerieke waarde, maximaal 8 cijfers inclusief decimaalteken (kan alleen worden gekozen voor signaaltype 0/4 tot 20 mA).
		Eindwaarde	310004-00	Configureer welke waarde overeenkomt met 20 mA. Numerieke waarde, maximaal 8 cijfers inclusief decimaalteken (kan alleen worden gekozen voor signaaltype 0/4 tot 20 mA).
		Demping	310005-00	Tijdconstante van de eerste orde laagdoorlaat voor het uitgangssignaal. Deze wordt gebruikt om grote fluctuaties in het uitgangssignaal te voorkomen (kan alleen worden gekozen voor signaaltype 0/4 ... 20 mA). Numerieke waarde, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		Pulswaarde	310006-00	De pulswaarde specificeert de hoeveelheid waarmee een uitgangspuls overeenkomt (bijv. 1 puls = 5 liter). Numerieke waarde, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		Pulsbreedte	310007-00	De pulsbreedte begrenst de maximaal mogelijke uitgangsfrequentie van de pulsuitgang. Definieer een vaste of dynamische pulsbreedte.
		Pulsbreedte	310008-00	U kunt de pulsbreedte instellen binnen het bereik van 0,04 ... 1 000 ms. Numerieke waarde, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken. Alleen zichtbaar als een individuele pulsbreedte is gekozen.
		Open Collector 1/2		Instellingen voor de open-collector-uitgang (puls of status).
		Functie	OC 1: 320000-00 OC 2: 320000-01	Specificeer wat de open collector-uitgang moet uitsturen (pulsen of status).
		Simulatie/bedrijf	320001-00 320001-01	Functie van de open collector: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NC contact: het contact is gesloten in de rusttoestand (maximale veiligheid). ▪ NO contact: het contact is geopend in de rusttoestand.
		Kanaal/waarde	320002-00 320002-01	Kies welk kanaal/waarde moet worden uitgestuurd op de uitgang. Alleen voor functie = pulsuitgang.
		Pulswaarde	320004-00 320004-01	De pulswaarde specificeert de hoeveelheid waarmee een uitgangspuls overeenkomt (bijv. 1 puls = 5 liter). Alleen voor functie = pulsuitgang.
		Pulsbreedte	320005-00 320005-01	De pulsbreedte begrenst de maximaal mogelijke uitgangsfrequentie van de pulsuitgang. Definieer een vaste of dynamische pulsbreedte. Alleen voor functie = pulsuitgang.
		Pulsbreedte	320006-00 320006-01	U kunt de pulsbreedte instellen binnen het bereik van 0,5 ... 1 000 ms. Numerieke waarde, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken. Alleen zichtbaar als een individuele pulsbreedte is gekozen.

		Relais		Instelling voor het geselecteerde relais
		Simulatie/bedrijf	Relais 1: 330000-00 Relais 2: 330000-01	Relaisfunctie: <ul style="list-style-type: none"> ■ NC contact: het relais is gesloten in de rusttoestand (maximale veiligheid). ■ NO contact: het relais is geopend in de rusttoestand.
		Applicatie		Configureer verschillende toepassings specifieke instellingen (bijv. groepsinstellingen, grenswaarden, enz.).
		Werkingsmodus stoom	400014-00	Berekening van de warmtehoeveelheid met verschillende berekeningsmethoden: <ul style="list-style-type: none"> ■ Warmtehoeveelheid (temperatuur + druk in stoom) ■ Warmteverschil /p (temperatuur in condensaat, druk in stoom) ■ Warmteverschil /T (temperatuur in condensaat, temperatuur in stoom) ■ Warmteverschil /p+T (temperatuur in stoom, druk in stoom)
		Natte stoom alarm	400010-00	Gedrag bij natte stoom alarm (in geval van gedeeltelijke condensatie van de stoom).
		Schakelaars	400011-00	Actie bij natte stoom alarm.
		Tarief 1/2		Tariefmeters voor het registreren van de energie of massa onder specifieke procesomstandigheden of -status. De tariefmeters hebben geen invloed op de "normale" teller.
		Tariefmodel	Tarief 1: 430000-00 Tarief 2: 430000-01	Definieer de parameters aan de hand waarvan de tariefteller moet werken. De tekortteller totaliseert de energie of massa tijdens een fout (bijv. open circuit). Om de tekorten te berekenen, worden de foutwaarden voor de temperatuur en druk gebruikt.
		Grenswaarde	430001-00 430001-01	Welke variabele dient als basis voor het activeren van de tariefteller? Voorbeeld: de hoeveelheid energie moet worden geregistreerd op de tariefteller wanneer een vermogen van 100 kW wordt overschreden → instellen "Bovengrenswaarde".
		Waarde	430002-00 430002-01	Voer de grenswaarde in voor het activeren van de tarief teller, dat wil zeggen wanneer de energie- of de massaflow wordt getotaliseerd. Numerieke waarde, maximaal 15 digit inclusief decimaalteken.
		Eenheid	430003-00 430003-01	Voer de eenheid voor het tarief in. Aangepaste tekst, max. 9 karakters.
		Van	430004-00 430004-01	Voer het tijdstip in voor het activeren van de tarief teller, dat wil zeggen wanneer de hoeveelheid wordt getotaliseerd (formaat: HH:MM). Alleen zichtbaar als tijd is gekozen als het tariefmodel.
		Tot	430005-00 430005-01	Voer het tijdstip in voor het deactiveren van de tariefteller (formaat: HH:MM). Alleen zichtbaar als tijd is gekozen als het tariefmodel.
		Teller type	430006-00 430006-01	Specificeer of een energie- of massa-eenheid wordt gebruikt voor de tariefteller.
		Datalogging		Instellingen voor signaalanalyse (opslaan).
		Tijdsynchro.	440001-00	Tijd voor het afronden van de signaalanalyse. Wanneer bijvoorbeeld 07:00 wordt ingevoerd, verloopt de dagelijkse analyse van 07:00 van de ene dag tot 07:00 van de volgende dag. Formaat: hh:mm
		Interval	440000-00	Definieer het interval waarmee de signaalanalyse moet worden opgeslagen.  Minimale, maximale en gemiddelde waarden van de dagelijkse en maandelijkse evaluaties enz. worden bepaald uit de gemiddelden van het interval.
		Factuurdatum	440002-00	Specificeer hoeveel factuurdatumanalyses elk jaar moeten worden uitgevoerd.

			Factuurdatum 1/2		Geef aan wanneer de factuurdatum analyse moet plaatsvinden.
			Dag	440003-00 440003-01	Voer de datum in waarop de factuurdatumanalyse moet worden aangemaakt (1-31).
			Maand	440004-00 440004-01	Voer de maand in waarop de factuurdatumanalyse moet worden aangemaakt (keuzelijst).
			Grenswaarden		Grenswaarden kunnen de meetwaarden bewaken. Een relais kan bijvoorbeeld worden geschakeld, wanneer een grenswaarde wordt overschreden.
			Grenswaarde 1 tot 3		Bekijk of verander de instellingen voor de gekozen grenswaarde.
			Kanaal/waarde	450000-00 450000-01 450000-02	Kies aan welke ingang/berekende waarde de grenswaarde is gerelateerd.
			Type	450001-00 450001-01 450001-02	Type grenswaarde (afhankelijk van de ingangvariabele).
			Grenswaarde	450002-00 450002-01 450002-02	Grenswaarde in de ingestelde proceseenheid, bijv. in °C, m ³ /h
			Hysterese (abs.)	450004-00 450004-01 450004-02	De alarmconditie wordt alleen opgeheven wanneer het signaal is veranderd tot binnen het normale bedrijfsbereik met deze voor ingestelde waarde.
			Schakelaars	450005-00 450005-01 450005-02	Schakelt de gekozen uitgang in een grenswaardestatus.
			Weergave groepen		Neem de ingangen/berekende waarden op in groepen zodat u de benodigde informatie kunt oproepen met een druk op de knop tijdens bedrijf.
			Groepen 1 tot 6		Verschillende algemene instellingen voor de groepen voor meetwaardeweergave van het instrument.
			Benaming	460000-00 -01, -02, -03, -04, -05	Voer een naam in voor deze groepen.
			Waarde 1	460001-00 -01, -02, -03, -04, -05	Kies welke ingang/berekende variabele in deze groep moet worden weergegeven.
			Waarde 2	460003-00 -01, -02, -03, -04, -05	Kies welke ingang/berekende variabele in deze groep moet worden weergegeven.
			Waarde 3	460005-00 -01, -02, -03, -04, -05	Kies welke ingang/berekende variabele in deze groep moet worden weergegeven.
			Display		Wanneer u een teller kiest in "Waarde 1 tot 3", in "Display", kunt u configureren welke gegevens van de teller moeten worden weergegeven.

14.1.4 Diagnosemenu





Actuele diagnos.	050000-00	Toont de actuele diagnosemelding.
Laatste diagnose	050005-00	Toont de laatste diagnosemelding.
Laatste herstart	050010-00	Informatie wanneer het instrument de laatste keer is herstart (bijv. vanwege onderbreking voedingsspanning).
Diagnoselijst		Alle actieve diagnosemeldingen worden getoond.
Gebeurtenislogboek		Gebeurtenissen zoals een overschrijding van een grenswaarde en onderbreking van de voedingsspanning zijn opgesomd in de correcte tijdvolgorde.
Apparaat informatie		Toont belangrijke informatie van het instrument.
Tag apparaat	000031-00	Individuele tagnaam van het instrument (max. 17 karakters).
Serienummer	000027-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
Bestelnummer	000029-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
Bestelkenmerk	000030-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
Firmwareversie	000026-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
ENP-versie	000032-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
ENP apparaatnaam	000020-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
Instrumentnaam	000021-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
Fabrikant-ID	000022-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
Naam fabrikant	000023-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
Firmware	009998-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
Hardware		Informatie over de hardwarecomponenten.
Instrument looptijd	010050-00	Geeft aan hoe lang het instrument in bedrijf is.
Fout uren	010051-00	Geeft aan hoelang het instrument een fout vertoonde.
Ethernet		Informatie over de Ethernet-interface van het instrument. Alleen voor instrumenten met Ethernet-interface.
Firmwareversie	010026-00	Firmware-versie van de Ethernet-kaart. Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
Serienummer	010027-00	Serienummer van de Ethernet-kaart. Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
Instrumentopties		Hardware- en software-opties van het instrument.
Optionele uitgangen	990000-00	
Communicatie	990001-00	
Protocol	990007-00	
dP flow	990003-00	
Tarief	990005-00	
Callendar v. Dusen	990004-00	

Meetwaarden		Toont de actuele meetwaarden van het instrument.  Voor weergave op het instrument.
Hold	060000-00	Stopt het verzamelen/opslaan van alle meetwaarden. Kies "Nee" om de hold-functie te verlaten.  De hold-functie wordt na 5 minuten automatisch verlaten.
Display	060010-00	Weergave van een meetwaarde/berekende waarde.  Groeperen van 3 meetwaarden voor weergave in de PC-bedieningssoftware. Het instrument toont altijd slechts één waarde.
Status	060015-00	Status van de meetwaarde.
Waarde	060020-00	Actuele meetwaarde/berekende waarde.
Signaalwaarde	060035-00	Toont de fysische meetwaarde (mA, Ohm, enz.)
Uitgangen		Huidige status van uitgangen (indien in gebruik).
Universele uitgang	060120-00	Waarde die momenteel wordt uitgestuurd via de universele uitgang.
Relais 1/2	060100-00 060105-00	Huidige toestand relais.
Open collector 1/2	060110-00 060115-00	Huidige toestand van de open collector uitgang.
Simulatie		Verschillende functies/signalen kunnen hier worden gesimuleerd voor testdoeleinden.  in de simulatiemodus, wordt de normale registratie van de meetwaarden onderbroken en dit wordt opgenomen in het gebeurtenislogboek.
Universele uitgang	050200	Kies de waarde die moet worden uitgestuurd. Kies "Uitgeschakeld" om de simulatie te verlaten.  De simulatie wordt na 5 minuten automatisch verlaten. De simulatie wordt NIET automatisch gestopt, wanneer het menu wordt verlaten.
Open collector 1/2	050205-00 050210-00	Kies de waarde die moet worden uitgestuurd. Kies "Uitgeschakeld" om de simulatie te verlaten.  De simulatie wordt na 5 minuten automatisch verlaten. De simulatie wordt NIET automatisch gestopt, wanneer het menu wordt verlaten.
Relais 1/2	050215-00 050220-00	Handmatige activering van geselecteerde relais.  De simulatie wordt na 5 minuten automatisch verlaten. De simulatie wordt NIET automatisch gestopt, wanneer het menu wordt verlaten.

14.1.5 Expert-menu

In het Expert-menu kunnen alle parameters en instellingen van het instrument worden gewijzigd.

Het menu bevat alle parameters/instellingen van het menu **Instellingen** met daarnaast hetgeen hierna wordt beschreven.


Directe toegang		Directe toegang tot de parameters (snelle toegang).
Servicecode	010002-00	Voer de servicecode in om de serviceparameters zichtbaar te maken.  Alleen voor PC-bedieningssoftware.
Systeem		Basisinstellingen die nodig zijn voor het functioneren van het instrument (bijv. datum, tijd, communicatie-instellingen enz.).
Taal	010000-00	Kies de bedieningstaal voor het instrument.
Fabrieksinstell		Reset alle parameters naar de fabrieksinstellingen!  Kan alleen via de servicecode worden gewijzigd.
Wis geheugen	059000-00	Wis intern geheugen
Reset	059100-00	Reset analyse naar 0.
Ethernet		Instelling nodig wanneer u de Ethernet-interface van het instrument gebruikt.
MAC-adres	150000-00	MAC-adres van het instrument
Poort	150001-00	Het systeem communiceert met de PC-software via deze communicatiepoort. Default: 8000  Wanneer uw netwerk is beveiligd met een firewall, kan het nodig zijn deze poort in te schakelen. Neem in dat geval contact op met uw netwerkbeheerder.
Poort	470001-00	De webserver communiceert via deze communicatiepoort. Default: 80  Wanneer uw netwerk is beveiligd met een firewall, kan het nodig zijn deze poort in te schakelen. Neem in dat geval contact op met uw netwerkbeheerder.
Instrumentopties		Hardware- en software-opties van het instrument.
Vrijgavecode	000057-00	Hier kunt een code invoeren voor het vrijgeven van de instrumentopties.
Ingangen		Instellingen voor de analoge en digitale ingangen.
Demping	210010-00	Snelle veranderingen van de meetwaarde of een onregelmatige pulsingang worden gedempt aan de ingang. Resultaat: de meetwaarden op het display of waarden van de digitale communicatie veranderen langzamer en meetwaardepieken worden vermeden. Deze demping heeft geen invloed op de teller. Decimaalgetal, maximaal 5 digit inclusief decimaalteken. Fabrieksinstelling. 0,0 s
Flow		
Gem.wrd correctie		Bepalen van de correctiewaarden voor het stabiliseren van meettoleranties. Ga als volgt te werk: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meet de stroomwaarde bij het laagste meetbereik. ▪ Meet de stroomwaarde bij het hoogste meetbereik. ▪ Voer de onderste en bovenste doel- en actuele waarde in.
Meetbereik start		Onderste correctiewaarde.





		Doelwaarde	210051-00	Voer de gewenste waarde van het begin van het meetbereik hier in (bijv. meetbereik 0 l/h tot 100 l/h: 0 l/h).
		Actuele waarde	210052-00	Voer de actuele gemeten waarde hier in (bijv. meetbereik 0 l/h tot 100 l/h: gemeten 0,1 l/h).
		Meetbereik einde		Bovenste correctiewaarde.
		Doelwaarde	210054-00	Voer de gewenste waarde van het eind van het meetbereik hier in (bijv. meetbereik 0 l/h tot 100 l/h: 100 l/h100 l/h).
		Actuele waarde	210055-00	Voer de actuele gemeten waarde hier in (bijv. meetbereik 0 l/h tot 100 l/h: gemeten 99,9 l/h).
		Demping	210010-00	Snelle veranderingen van de meetwaarde of een onregelmatige pulsingang worden gedempt aan de ingang. Resultaat: de meetwaarden op het display of waarden van de digitale communicatie veranderen langzamer en meetwaardepieken worden vermeden. Deze demping heeft geen invloed op de teller. Decimaalgetal, maximaal 5 digit inclusief decimaalteken. Fabrieksinstelling: 0,0 s
		Foutmodus		Instellingen die definiëren hoe dit kanaal moet reageren onder foutomstandigheden (bijv. kabelbreuk, overbereik).
		NAMUR NE 43	210060-00	Activeer/deactiveer de door de NAMUR aanbevolen NE43 4 ... 20 mA stroomkringbewaking. De volgende foutbereiken gelden wanneer NAMUR NE43 is ingeschakeld: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 3,8 mA: onderbereik ▪ ≥ 20,5 mA: overbereik ▪ ≤ 3,6 mA of ≥ 21,0 mA: sensorfout ▪ ≤ 2 mA: kabelbreuk
		Bij fout	210061-00	Configureer met welke waarde het instrument moet verder werken (voor berekeningen) wanneer de meetwaarde niet geldig is (bijv. kabelbreuk).
		Foutwaarde	210062-00	Alleen indien de instelling "Foutwaarde" is gekozen onder "Bij fout". Het instrument gaat door met berekenen met deze waarde in geval van een fout. De berekende waarden worden geregistreerd in de tekortteller. De normale teller blijft onveranderd (staat stil).
		Temperatuur		Instellingen voor de temperatuuringang.
		Demping	220008-00	Fabrieksinstelling: 0,0 s. Des te groter ongewenste interferentie is gesuperponeerd op het meetsignaal, deze te hoger moet deze waarde worden ingesteld. Resultaat: snelle veranderingen worden gedempt/onderdrukt. Decimaalgetal, maximaal 5 digit inclusief decimaalteken.
		Gem.wrd correctie		Bepalen van de correctiewaarden voor het stabiliseren van meettoleranties. Ga als volgt te werk: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meet de stroomwaarde bij het laagste meetbereik. ▪ Meet de stroomwaarde bij het hoogste meetbereik. ▪ Voer de onderste en bovenste doel- en actuele waarde in.
		Offset	220050-00	Fabrieksinstelling "0". Deze offset beïnvloedt alleen het analoge ingangssignaal (geen rekenkundige/buskanalen). Alleen voor RTD. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		Meetbereik start		Onderste correctiewaarde Alleen voor 0/4 ... 20 mA.
		Doelwaarde	220052-00	Voer hier het laagste setpoint in (bijv. meetbereik 0 °C tot 100 °C: 0 °C). Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken. Alleen voor 0/4 ... 20 mA.

		Actuele waarde	220053-00	Voer de laagste actuele gemeten waarde hier in (bijv. meetbereik 0 °C tot 100 °C: gemeten 0,5 °C). Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken. Alleen voor 0/4 ... 20 mA.
		Meetbereik einde		Bovenste correctiewaarde Alleen voor 0/4 ... 20 mA.
		Doelwaarde	220055-00	Voer hier het hoogste setpoint in (bijv. meetbereik 0 °C tot 100 °C: 100 °C). Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken. Alleen voor 0/4 ... 20 mA.
		Actuele waarde	220056-00	Voer de hoogste gemeten waarde hier in (bijv. meetbereik 0 °C tot 100 °C: gemeten 99,5 °C). Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken. Alleen voor 0/4 ... 20 mA.
		Foutmodus		Instellingen die definiëren hoe dit kanaal moet reageren onder foutomstandigheden (bijv. kabelbreuk, overbereik).
		NAMUR NE 43	220060-00	Activeer/deactiveer de door de NAMUR aanbevolen NE43 4 ... 20 mA stroomkringbewaking. De volgende foutbereiken gelden wanneer NAMUR NE43 is ingeschakeld: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 3,8 mA: onderbereik ▪ ≥ 20,5 mA: overbereik ▪ ≤ 3,6 mA or ≥ 21,0 mA: sensorfout ▪ ≤ 2 mA: kabelbreuk
		Bij fout	220061-00	Configureer met welke waarde het instrument moet verder werken (voor berekeningen) wanneer de meetwaarde niet geldig is (bijv. kabelbreuk).
		Foutwaarde	220062-00	Alleen indien de instelling "Foutwaarde" is gekozen onder "Bij fout". Het instrument gaat door met berekenen met deze waarde in geval van een fout. De berekende waarden worden geregistreerd in de tekortteller. De normale teller blijft onveranderd (staat stil).
		Druk		
		Demping	220008-01	Fabrieksinstelling: 0,0 s. Des te groter ongewenste interferentie is gesuperponeerd op het meetsignaal, deze te hoger moet deze waarde worden ingesteld. Resultaat: snelle veranderingen worden gedempt/onderdrukt. Decimaalgetal, maximaal 5 digit inclusief decimaalteken.
		Gem.wrd correctie		Bepalen van de correctiewaarden voor het stabiliseren van meettoleranties. Ga als volgt te werk: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meet de stroomwaarde bij het laagste meetbereik. ▪ Meet de stroomwaarde bij het hoogste meetbereik. ▪ Voer de onderste en bovenste doel- en actuele waarde in.
		Meetbereik start		Onderste correctiewaarde
		Doelwaarde	220052-01	Voer hier het laagste setpoint in. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		Actuele waarde	220053-01	Voer de laagste actuele gemeten waarde hier in. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		Meetbereik einde		Bovenste correctiewaarde
		Doelwaarde	220055-01	Voer hier het hoogste setpoint in. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		Actuele waarde	220056-01	Voer de hoogste actuele gemeten waarde hier in. Decimaalgetal, maximaal 8 digit inclusief decimaalteken.
		Foutmodus		Instellingen die definiëren hoe dit kanaal moet reageren onder foutomstandigheden (bijv. kabelbreuk, overbereik).

		NAMUR NE 43	220060-01	Activeer/deactiveer de bewaking conform NAMUR aanbeveling NE43. De volgende foutbereiken gelden wanneer NAMUR NE43 is ingeschakeld: <ul style="list-style-type: none"> ▪ $\leq 3,8$ mA: onderbereik ▪ $\geq 20,5$ mA: overbereik ▪ $\leq 3,6$ mA of $\geq 21,0$ mA: sensorfout ▪ ≤ 2 mA: kabelbreuk
		Bij fout	220061-01	Configureer met welke waarde het instrument moet verder werken (voor berekeningen) wanneer de meetwaarde niet geldig is (bijv. kabelbreuk).
		Foutwaarde	220062-01	Alleen indien de instelling "Foutwaarde" is gekozen onder "Bij fout". Het instrument gaat door met berekenen met deze waarde in geval van een fout. De berekende waarden worden geregistreerd in de tekortteller. De normale teller blijft onveranderd (staat stil).
Uitgangen				Instellingen nodig wanneer uitgangen (bijv. relais of analoge uitgangen) worden gebruikt.
	Universele uitgang			Instellingen voor de universele uitgang (stroom- of pulsuitgang).
		Foutstroom	310009-00	Stel de stroom in die moet worden uitgestuurd in geval van een fout (bijv. kabelbreuk aan de ingang). Numerieke waarde, maximaal 8 digitaal inclusief decimaalteken.
		Gem.wrd correctie		Hier kunt u de uitgangsstroomwaarde corrigeren (alleen nodig wanneer het instrument dat de verdere verwerking uitvoert eventuele meettoleranties niet kan compenseren). Ga als volgt te werk: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lees op het aangesloten instrument de weergegeven waarde uit zowel bij het bovenste als onderste meetbereik. ▪ Voer de onderste en bovenste doel- en actuele waarde in.
		Beginwaarde		Onderste correctiewaarde.
		Doelwaarde	310051-00	Voer hier het laagste setpoint in.
		Actuele waarde	310052-00	voer hier de onderste actuele waarde in die wordt getoond op het aangesloten instrument.
		Eindwaarde		Bovenste correctiewaarde
		Doelwaarde	310054-00	Voer hier het hoogste setpoint in.
		Actuele waarde	310055-00	Voer hier de bovenste actuele waarde in die wordt getoond op het aangesloten instrument.
Diagnose				Instrumentinformatie en servicefuncties voor een snelle instrumentcontrole. Deze informatie is ook te vinden in het menu diagnose/instrumentinformatie
	ENP apparaatnaam		000020-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
	Instrumentnaam		000021-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
	Serienummer		000027-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
	Bestelnummer		000029-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.
	Bestelkenmerk		000030-00	Geef deze informatie door bij alle vragen omtrent het instrument.

14.2 Symbolen

Symbool	Beschrijving
	Instrument vergrendeld

F	Storing Bijvoorbeeld een fout in een kanaal dat niet wordt getoond in de huidige groep.
M	Onderhoud nodig Bijvoorbeeld onderhoud nodig in een kanaal dat niet wordt getoond in de huidige groep.
	Externe communicatie, bijv. fieldbus
SIM	Simulatie
	Hold
	Lage waarde
	Hoge waarde
^	Teller overloop
Naam van de ingangen en proceswaarden	
C (dP)	C (dP flow)
DI 1	Digitale ingang 1
DI 2	Digitale ingang 2
ϵ	Epsilon (dP flow)
Flow	Volumeflow
h	Enthalpie
M	Massaflow
Δp	Verschildruk
P	Vermogen
Q pv	Impuls waarde Q
ρ	Dichtheid
$\Sigma 1, \Sigma 1 (i), \Sigma 1 (d),$ $\Sigma 1 (m), \Sigma 1 (y),$ $\Sigma 1 (1)$	Tarief 1: totaal, interval, dag, maand, jaar, factuurdatum
$\Sigma 2, \Sigma 2 (i), \Sigma 2 (d),$ $\Sigma 2 (m), \Sigma 2 (y),$ $\Sigma 2 (1)$	Tarief 2: totaal, interval, dag, maand, jaar, factuurdatum
$\Sigma E, \Sigma E (i), \Sigma E (d),$ $\Sigma E (m), \Sigma E (y),$ $\Sigma E (1)$	Energieteller: totaal, interval, dag, maand, jaar, factuurdatum
$\Sigma M, \Sigma M (i), \Sigma M (d),$ $\Sigma M (m), \Sigma M (y),$ $\Sigma M (1)$	Massateller: totaal, interval, dag, maand, jaar, factuurdatum
$\Sigma V, \Sigma V (i), \Sigma V (d),$ $\Sigma V (m), \Sigma V (y),$ $\Sigma V (1)$	Volumeteller: totaal, interval, dag, maand, jaar, factuurdatum
$\Sigma x, \Sigma x (i), \Sigma x (d),$ $\Sigma x (m), \Sigma x (y), \Sigma x (1)$	Tekortteller: totaal, interval, dag, maand, jaar, factuurdatum
Temp.	Temperatuur

14.3 Definitie van belangrijke systeemeenheden

Volume	
bl Instrumentdisplay "bbl"	1 barrel (algemene vloeistoffen), komt overeen met 119,24047 l
gal	1 US gallon, komt overeen met 3,7854 l
lgal	Imperial gallon, komt overeen met 4,5609 l
l	1 liter = 1 dm ³
hl	1 hectoliter = 100 l
m ³	komt overeen met 1000 l
ft ³	komt overeen met 28,37 l
Temperatuur	
	Omzetting: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 °C = 273,15 K ■ °C = (°F - 32)/1,8
Druk	
	Omzetting: 1 bar = 100 kPa = 100 000 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/min
Btu/s	1 Btu/s komt overeen met > 1,055 kW
Energie (warmtehoeveelheid)	
therm	1 therm komt overeen met 100 000 Btu
tonh	1 tonh komt overeen met 1200 Btu
Btu	1 Btu komt overeen met > 1,055 kJ
kWh	1 kWh komt overeen met 3 600 kJ komt overeen met 3 412,14 Btu

Trefwoordenregister

A

Aansluiten van de sensoren	17
Doorstroming	17
Druk	19
Temperatuur	19
Arbeidsveiligheid	6

B

Bedieningselementen	23
Bedieningssoftware	24
Bedieningstoetsen	23
Bedrading	
Aansluiten van de sensoren	17
Openen van de behuizing	16
Bedrijfsveiligheid	6

C

Calendar van Dusen	46
Code	38
Communicatie	20, 39
Ethernet TCP/IP	20
M-Bus	21
Modbus RTU	21
Modbus TCP	21
Complete vergrendeling	39

D

Datalogging	37
DIN-railmontage	12
Display	24
Displayinstellingen	36
Displaymodus	36
Displaysymbolen	83
Document	
Functie	3
DP-flowberekening	47

E

Eenheden	36
Elektrische aansluiting	
Controles voor de aansluiting	22
Ethernet	43

F

Failure mode	45
FieldCare Device Setup	24
Fijninregeling van het instrument	45
Functie van het document	3

G

Gebeurtenislogboek	39
Grenswaarden	34

H

Hardwarevergrendeling	24
Hold-functie	36

I

Ingangen	32
Digitale ingangen	33
Flowpulstransmitter	32
Stroomsignaal flow	32
Temperatuuringangen	33
Installatie	
Paneelmontage	10
Pijpmontage	12
Steunrail/DIN-rail	12
Wandmontage	10
Instellen van de stroomingangen	45

K

K-factor	32
--------------------	----

L

Logboeken	39
---------------------	----

M

M-Bus	40
Menu	
Diagnose	78
Expert	45, 80
Instellingen	68
Taal	67
Weergave/bedrijf.	68
Modbus RTU/(TCP/IP)	41

O

Open collector-uitgangen	33
Oplossen van storingen	
Alarmrelais	50
Foutmeldingen	50
Hold-functie	50
M-Bus	50
MODBUS	50
Opslagcapaciteit	38

P

Paneelmontage	10
Parameters	
Communicatie/veldbussystemen	39
Display-instellingen en eenheden	36
Ingangen	32
Toegangsbeveiliging	38
Uitgangen	33
Pijpmontage	12
Productveiligheid	6
Pulswaarde	32

R

Relais	34
SP lower bedrijfsmodus	34
SP upper bedrijfsmodus	34
Tellerbedrijfsmodus	35
Reservedelen	55

Retour zenden 55

S

Sensoren

Aansluiting 17
Doorstroming 17
Druk 19
Temperatuur 19

Stroomingangen

Instelling 45

Symbolen 83

T

Tariefmeter 46

Tellerweergave/telleroverloop 36

Temperatuurkalibratie (CVD) 46

Toepassingen

Stoommassa en -energie 27

Tariefmeter voor stoommassa en energiestroom
(optie) 31

U

Uitgangen 20, 33

Analoge uitgang 20

Impulsuitgang 20

Open collector 33

Open-collector uitgang 20

Relais 20, 34

Universele uitgang 33

Universele uitgang (stroom- en actieve
impulsuitgang) 33

V

Veldbussystemen 39

Vergrendelingsschakelaar 24

Verzegeling

Instrument 39

Voorwaarden voor het personeel 5

W

Wandmontage 10

Websserver 43

Websserver-instellingen 44



71686053

www.addresses.endress.com
