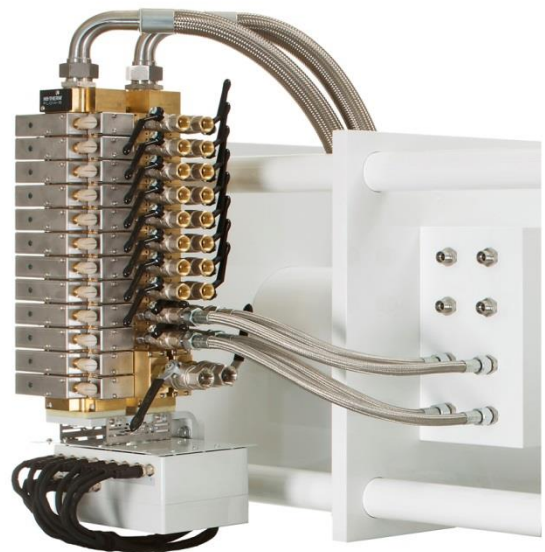


# HB-Therm<sup>®</sup>

## FLOW-5

### Handleiding en serviceboekje HB-FM160/180/200

Doorstroommeter

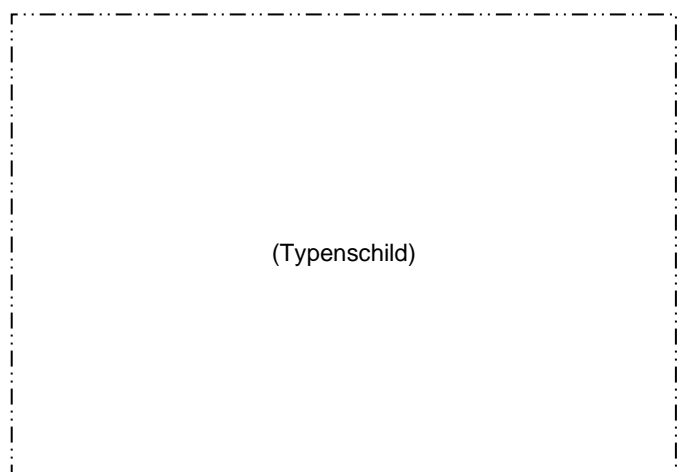


HB-Therm AG  
Piccardstrasse 6  
9015 St. Gallen  
SWITZERLAND

[www.hb-therm.com](http://www.hb-therm.com)

E-Mail [info@hb-therm.ch](mailto:info@hb-therm.ch)  
Phone +41 71 243 65 30

Vertaling originele handleiding



<b>Index</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Algemeen</b> .....	<b>8</b>
1.1 Informatie bij deze handleiding.....	8
1.2 Verklaring van de symbolen .....	9
1.3 Beperking van aansprakelijkheid.....	10
1.4 Auteursrecht .....	11
1.5 Garantiebepalingen .....	11
1.6 Klantendienst.....	11
<b>2 Veiligheid</b> .....	<b>12</b>
2.1 Gebruik conform de bestemming .....	12
2.2 Verantwoordelijkheid van de exploitant.....	13
2.3 Functieomschrijvingen voor het personeel.....	14
2.3.1 Kwalificaties .....	14
2.3.2 Onbevoegden .....	15
2.4 Persoonlijke veiligheidsuitrusting .....	16
2.5 Bijzondere gevaren .....	17
2.6 Markering.....	18
2.7 EG-conformiteitsverklaring.....	19
2.8 UK Declaration of Conformity.....	20
<b>3 Technische gegevens</b> .....	<b>21</b>
3.1 Algemene informatie .....	21
3.2 Emissiewaarden .....	25
3.3 Bedrijfsomstandigheden.....	25
3.4 Aansluitingen .....	26
3.5 Brandstoffen .....	27
3.6 Typeplaatje .....	28
<b>4 Constructie en functioneren</b> .....	<b>29</b>
4.1 Overzicht .....	29
4.2 Functieprincipe .....	30
4.3 Aansluitingen circuits.....	31
4.4 Aansluitingen voeding .....	32
4.5 Extra uitrustingen .....	32
<b>5 Transport, verpakking en opslag</b> .....	<b>33</b>
5.1 Veiligheidsvoorschriften voor het transport .....	33
5.2 Transportinspectie .....	34
5.3 Verpakking.....	34
5.4 Symbolen op de verpakking .....	36
5.5 Opslag .....	36
<b>6 Installatie en eerste inbedrijfstelling</b> .....	<b>37</b>
6.1 Veiligheid .....	37
6.2 Aansluitingen maken .....	38
6.3 Functieaarde aansluiten .....	39
6.4 Gegevens-interfaces aansluiten.....	40

## Inhoud

	6.4.1	Bij reeks 5 .....	40
6.5		Bij reeks 4 of vreemd product.....	42
<b>7</b>	<b>Sturing</b> .....		<b>43</b>
7.1		Toetsenbord .....	43
7.2		Bedieningsstructuur.....	46
7.3		Menustructuur.....	47
<b>8</b>	<b>Bediening reeks 5</b> .....		<b>50</b>
8.1		Debietmeting in bediening inbinden .....	50
	8.1.1	Bediening geïntegreerd.....	50
	8.1.2	Bediening modulair .....	50
8.2		Aanmelding nieuwe ext. debietmeting (bediening geïntegreerd).....	51
	8.2.1	Bediening geïntegreerd.....	51
	8.2.2	Bediening modulair .....	53
8.3		Bijzonderheden bij de bediening Modulair .....	55
8.4		Instellingen .....	57
	8.4.1	Activeren / deactiveren afzonderlijke meetcircuits.....	57
	8.4.2	Circuits parallelschakelen (alleen bij bediening modulair) .....	58
8.5		Functies .....	59
	8.5.1	Leren (alleen bij bediening Modulair).....	59
8.6		Weergeven van de meetwaarden .....	61
	8.6.1	Bediening geïntegreerd.....	61
8.7		Afstandsbedrijf.....	62
	8.7.1	Debietmeting simuleren als apparaten .....	64
	8.7.2	Uitgebreid interface protocol .....	65
	8.7.3	Interfaceprotocol Engel flomo .....	66
8.8		Procesbewaking .....	67
	8.8.1	Grenswaarden bewaken (bediening geïntegreerd) .....	67
	8.8.2	Grenswaarden bewaken (bediening modulair) .....	67
	8.8.3	Alarmcontact .....	69
<b>9</b>	<b>Bediening reeks 4</b> .....		<b>70</b>
9.1		Weergeven van de meetwaarden .....	70
<b>10</b>	<b>Onderhoud</b> .....		<b>71</b>
10.1		Veiligheid .....	71
10.2		Onderhoudsplan .....	73
10.3		Onderhoudswerkzaamheden .....	74
	10.3.1	Reiniging .....	74
	10.3.2	Debietmeting .....	74
	10.3.3	Temperatuurmeting.....	76
10.4		Software-update .....	77
	10.4.1	Reeks 5 .....	77
	10.4.2	Reeks 4 of vreemd product.....	78

<b>11</b>	<b>Storingen</b> .....	<b>79</b>
11.1	Veiligheid .....	79
11.2	Storingstabel.....	81
<b>12</b>	<b>Verwijdering</b> .....	<b>82</b>
12.1	Veiligheid .....	82
12.2	Materiaalverwijdering .....	82
<b>13</b>	<b>Onderdelen</b> .....	<b>83</b>
13.1	Bestelling van onderdelen .....	83
<b>14</b>	<b>Technische informatie</b> .....	<b>84</b>
14.1	Elektrisch schema .....	84
14.1.1	Constructie: toestelaanbouw / vrijstaand ...	84
14.1.2	Constructie: autonoom .....	85
14.2	Componentenrangschikking .....	86
14.2.1	Constructie: toestelaanbouw / vrijstaand ...	86
14.2.2	Constructie: autonoom .....	87
14.3	Legenda.....	88
<b>15</b>	<b>Kabels naar interfaces</b> .....	<b>89</b>
15.1	Seriële data-interfaces .....	89
15.1.1	Seriële gegevensinterface Engel flomo .....	91
15.2	CAN-bus-interfaces .....	92
15.3	Interface HB.....	93
15.4	Verbindingskabel Flow-5 bij reeks 4.....	93
15.5	Alarmcontact.....	93
<b>Appendix</b>		
A	Speziale uitvoering	
B	Wisselstuklijst	

## Index

### Index

<b>A</b>		
Aansluiting .....	26	
elektrisch .....	26	
voor- terugloop (circuit) .....	26	
voor- terugloop (voeding) .....	26	
Aansluitingen maken .....	38	
Aansprakelijkheid .....	10	
<b>B</b>		
Basisindicatie .....	44	
Bediening reeks 4 .....	70	
Bediening reeks 5 .....	50	
Bedieningsstructuur .....	46	
Bedrijfsomstandigheden .....	25	
Bewaking .....	67	
alarmcontact .....	69	
grenswaarden .....	67	
niveau .....	68	
Brandstoffen .....	17, 27	
<b>C</b>		
Componentenrangschikking .....	86	
Constructie .....	29	
<b>D</b>		
Debietmeting .....	74	
<b>E</b>		
EG-conformiteitsverklaring .....	19	
Elektrisch schema .....	84	
Elektrotechnische vakman .....	14	
Emissiewaarden .....	25	
Extra uitrustingen .....	32	
<b>F</b>		
Functieprincipe .....	30	
Functies .....	59	
<b>G</b>		
Garantie .....	11	
Gevaren .....	17	
Gewicht .....	24	
<b>I</b>		
Instandhouding .....	71	
Instellingen .....	57	
Interfaces aansluiten .....	40	
<b>K</b>		
Kabels naar interfaces .....	89	
Klantendienst .....	11	
<b>L</b>		
Legenda .....	88	
Leren .....	59	
<b>M</b>		
Markering .....	18	
Materiaalverwijdering .....	82	
Menustructuur .....	47	
Meting		
debiet .....	24	
temperatuur .....	24	
<b>O</b>		
Onderdelen .....	83	
Onderhoud .....	71	
plan .....	73	
Werkzaamheden .....	74	
Oppervlakken, hete .....	17	
Opslag .....	36	
Overzicht .....	29	
<b>P</b>		
Personeel .....	14, 71, 79	
<b>R</b>		
Reiniging .....	74	
<b>S</b>		
Software-update .....	77	
Storingen .....	79	
Tabel .....	81	
Sturing .....	43	
Symbolen		
in de handleiding .....	9	
op de verpakking .....	36	
<b>T</b>		
Technische gegevens .....	21	
Technische informatie .....	84	
Temperatuurmeting .....	76	
Toestandsindicatie .....	45	

Toetsenbord.....	43	Vakman in de hydraulica .....	14
Typeplaatje .....	28	Veiligheid .....	12
<b>U</b>		Veiligheidsuitrusting .....	16, 71, 79
UK-Declaration of Conformity .....	20	Verpakking .....	34
<b>V</b>		Verwijdering .....	82
Vakkundig personeel .....	14		

## Algemeen

# 1 Algemeen

## 1.1 Informatie bij deze handleiding

Deze handleiding maakt de veilige en efficiënte bediening van de externe debietmeting mogelijk.

De handleiding maakt deel uit van de debietmeting. Bewaar de handleiding in de onmiddellijke omgeving van de debietmeting, zodat het personeel haar te allen tijde kan raadplegen. Het personeel moet deze handleiding vóór aanvang van alle werkzaamheden zorgvuldig doorlezen en begrijpen. Basisvoorwaarde voor veilige werkzaamheden is dat de veiligheids- en handelingsinstructies in deze handleiding worden opgevolgd.

Bovendien gelden de plaatselijke veiligheids- en ongevalpreventievoorschriften voor het gebruik van de externe debietmeting.

Afbeeldingen in deze handleiding dienen voor het fundamentele begrip en kunnen afwijken van de feitelijke uitvoering.

Technische Wijzigingen in het kader van de verbetering van de gebruikseigenschappen en de verdere ontwikkeling behouden wij ons voor.



## 1.2 Verklaring van de symbolen

### Veiligheidsvoorschriften

Veiligheidsvoorschriften zijn in deze handleiding met symbolen gekenmerkt. Signaalwoorden leiden de veiligheidsvoorschriften in en brengen de omvang van het gevaar tot uitdrukking.

Veiligheidsvoorschriften steeds in acht nemen en omzichtig te werk gaan om ongevallen, lichamelijk letsel en materiële schade te vermijden.



#### **GEVAAR!**

... duidt op een directe gevaarlijke situatie, die ernstige letsels veroorzaakt of zelfs tot de dood leidt als ze niet wordt vermeden.



#### **WAARSCHUWING!**

... duidt op een eventuele gevaarlijke situatie, die ernstige letsels kan veroorzaken of zelfs tot de dood kan leiden als ze niet wordt vermeden.



#### **OPGELET!**

... duidt op een eventuele gevaarlijke situatie die tot geringe of kleine letsels kan leiden als ze niet wordt vermeden.



#### **ATTENTIE!**

... duidt op een eventuele gevaarlijke situatie die materiële schade kan veroorzaken als ze niet wordt vermeden.

### Tips en aanbevelingen



#### **AANWIJZING!**

... accentueert bruikbare tips en aanbevelingen evenals informatie voor een efficiënte en storingsvrije werking.

## Algemeen

### 1.3 Beperking van aansprakelijkheid

Alle informatiegegevens en richtlijnen in deze handleiding werden samengesteld rekening houdend met de geldende normen en voorschriften, de technische ontwikkeling en onze jarenlange verworvenheden en ervaringen.

De fabrikant kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade veroorzaakt door:

- het niet in acht nemen van de handleiding
- niet-doelmatig gebruik
- de inzet van niet-opgeleid personeel
- eigenhandige verbouwingen
- technische wijzigingen
- gebruik van niet-toegelaten onderdelen

De eigenlijke leveringsomvang kan bij speciale uitvoeringen, bij de gebruikmaking van extra uitrustingen of op basis van de nieuwste technische wijzigingen van de hier beschreven verklaringen en weergave afwijken.

Geldig zijn de overeengekomen verplichtingen in het leveringscontract, de algemene bedrijfsvoorwaarden evenals de leveringsvoorwaarden van de fabrikant en de wettelijke regelingen die op het tijdstip dat het contract werd gesloten, geldig waren.

## 1.4 Auteursrecht

Deze handleiding is door de auteurswet beschermd en uitsluitend voor interne doeleinden bestemd.

Het afstaan van de handleiding aan derden, vermenigvuldigen op om het even welke manier en in het even welke vorm – ook gedeeltelijk – evenals de verwerking en/of mededeling van de inhoud ervan zijn zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant behalve voor interne doeleinden niet toegestaan.

In geval van een overtreding moet een schadevergoeding worden betaald. Verdere aanspraken blijven voorbehouden.

## 1.5 Garantie bepalingen

De garantie bepalingen staan in de algemene leveringsvoorwaarden van de fabrikant.

## 1.6 Klantendienst

Voor technische informatie staan HB-Therm agentschappen of onze klantendienst ter beschikking, → [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch).

Bovendien zijn onze medewerkers voortdurend geïnteresseerd in nieuwe informatie en ervaringen die voortkomen uit het gebruik van het toestel en voor de verbetering van onze producten waardevol kunnen zijn.

## Veiligheid

## 2 Veiligheid

Dit hoofdstuk geeft een overzicht over alle belangrijke veiligheidsaspecten voor een optimale bescherming van het personeel en voor een veilige en storingsvrije werking.

Het niet in acht nemen van de in de handleiding genoemde handelingsinstructies en veiligheidsvoorschriften kan aanzienlijke gevaren veroorzaken.

### 2.1 Gebruik conform de bestemming

De externe debietmeting is uitsluitend ontworpen en vervaardigd voor het gebruik conform de bestemming zoals hier beschreven.

De externe debietmeting dient uitsluitend voor de meting van temperatuur en debiet. Hij is niet ontworpen voor het gebruik als warmteteller.

Gebruik de externe debietmeting uitsluitend volgens de opgegeven waarden in de technische gegevens.

Tot gebruik conform de bestemming behoort ook de inachtneming van alle informatie in deze handleiding

Elk gebruik dat niet conform de bestemming van de ext. debietmetingen, of andersoortig gebruik ervan, geldt als incorrect gebruik en kan leiden tot gevaarlijke situaties.



#### **WAARSCHUWING!**

#### **Gevaar door incorrect gebruik!**

Incorrect gebruik van de ext. debietmeting kan leiden tot gevaarlijke situaties.

Vermijd absoluut de volgende situaties:

- Het gebruik van een andere warmtedrager als water of warmtedragerolie.
- Het gebruik bij een hogere druk en hogere temperaturen dan aangegeven.

Elke soort aansprakelijkheid vanwege schade op basis van onjuist gebruik is uitgesloten.

## 2.2 Verantwoordelijkheid van de exploitant

Het toestel is bedoeld voor de industriële sector. De exploitant is daarom onderworpen aan de wettelijke plichten i.v.m. de veiligheid op het werk.

Naast de veiligheidsvoorschriften in deze handleiding moeten de voor het toepassingsgebied van het toestel geldige voorschriften aangaande veiligheid, ongevallenpreventie en milieu in acht worden genomen. Daarbij geldt in het bijzonder:

- De exploitant moet zich over de geldende wettelijke maatregelen ter bescherming van de werknemer informeren en in een aansprakelijkheidsbeoordeling bijkomend gevaren bepalen die ontstaan door de bijzondere arbeidsomstandigheden op de plaats waar het toestel wordt gebruikt. Die moet hij in de vorm van gebruiksaanwijzingen voor de werking van het toestel omzetten.
- De exploitant moet gedurende de volledige tijd waarin het toestel wordt gebruikt, controleren of de door hem opgestelde gebruiksaanwijzingen aan de actuele stand van de reglementen voldoen en ze, indien nodig, aanpassen.
- De exploitant moet de bevoegdheden voor de installatie, de bediening, het onderhoud en de reiniging duidelijk regelen en vastleggen.
- De exploitant moet ervoor zorgen dat alle medewerkers die met het toestel omgaan, deze handleiding hebben gelezen en begrepen.  
Bovendien moet hij het personeel regelmatig opleiden en over de gevaren informeren.
- De exploitant moet voor het personeel de vereiste veiligheidsuitrusting ter beschikking stellen.

Voorts is de exploitant ervoor verantwoordelijk dat het toestel steeds technisch correct werkt; daarom geldt het volgende:

- De exploitant moet ervoor zorgen dat de in deze handleiding beschreven onderhoudsintervallen worden gerespecteerd.
- De exploitant moet regelmatig controleren of alle veiligheidsinrichtingen correct werken en volledig zijn.

## Veiligheid

### 2.3 Functieomschrijvingen voor het personeel

#### 2.3.1 Kwalificaties



#### WAARSCHUWING!

#### Risico tot verwondingen bij onvoldoende kwalificatie!

Ondeskundige omgang kan aanzienlijke lichamelijke letsels en materiële schade veroorzaken.

Daarom:

- Alle werkzaamheden uitsluitend door daarvoor gekwalificeerd personeel laten uitvoeren.

In de gebruikshandleiding worden de volgende kwalificaties voor verschillende werkterreinen benoemd:

- **Geïnstrueerde persoon**  
werd door instructies van de exploitant over de hem opgedragen taken en de mogelijke gevaren bij ondeskundig gedrag geïnformeerd.
- **Vakkundig personeel**  
is op basis van zijn vakkundige opleiding, kennis en ervaring evenals door zijn kennis van de desbetreffende bepalingen in staat de hem overgedragen werkzaamheden uit te voeren en mogelijke gevaren zelf te herkennen en te vermijden.
- **Vakman in de hydraulica**  
is op basis van zijn vakkundige opleiding, kennis en ervaringen evenals door zijn kennis van de desbetreffende normen en bepalingen in staat werkzaamheden aan hydraulische installaties uit te voeren en mogelijke gevaren zelf te herkennen en te vermijden.  
De vakman in de hydraulica is voor de speciale locatie waar hij werkzaam is, opgeleid en kent de relevante normen en bepalingen.
- **Elektrotechnische vakman**  
is op basis van zijn vakkundige opleiding, kennis en ervaringen evenals door zijn kennis van de desbetreffende normen en bepalingen in staat werkzaamheden aan elektrische installaties uit te voeren en mogelijke gevaren zelf te herkennen en te vermijden.  
De elektrotechnische vakman is voor de speciale locatie waar hij werkzaam is, opgeleid en kent de relevante normen en bepalingen.

### 2.3.2 Onbevoegden



#### **WAARSCHUWING!**

##### **Gevaar voor onbevoegden!**

Onbevoegde personen die niet aan de hier beschreven vereisten voldoen, kennen de gevaren in het arbeidsterrein niet.

Daarom:

- Onbevoegde personen op een afstand houden van het arbeidsterrein.
- In geval van twijfel de personen aanspreken en ze uit het arbeidsterrein wegsturen.
- De werkzaamheden onderbreken, zolang de onbevoegden zich in het arbeidsterrein bevinden.

## Veiligheid

### 2.4 Persoonlijke veiligheidsuitrusting

Tijdens het werk is zo nodig het dragen van een persoonlijke veiligheidsuitrusting vereist om de gevaren voor de gezondheid te beperken.

- De voor de betreffende werkzaamheden noodzakelijke veiligheidsuitrusting tijdens het werk steeds dragen.
- In het arbeidsterrein aangebrachte opmerkingen over de persoonlijke veiligheidsuitrusting in acht nemen.

#### Bij bijzondere werkzaamheden dragen

Bij de uitvoering van bijzondere werkzaamheden is een speciale veiligheidsuitrusting vereist. Daarop wordt in de afzonderlijke hoofdstukken van deze handleiding apart gewezen. Hierna wordt die speciale veiligheidsuitrusting toegelicht:



#### Veiligheidskleding

is nauw aansluitende werkkleding met lange mouwen en lange broeken. Ze dient vooral om tegen hete oppervlakken te beschermen.



#### Veiligheidshandschoenen

ter bescherming van de handen tegen schaafwonden, snijwonden of diepere verwondingen evenals ter voorkoming van het contact met hete oppervlakken.



#### Veiligheidsbril

ter bescherming van de ogen tegen spatten van vloeistoffen.



#### Veiligheidschoenen

ter bescherming tegen zware neervallende onderdelen en uitglijden op een gladde ondergrond.



## 2.5 Bijzondere gevaren

In het volgende hoofdstuk worden resterende risico's weergegeven die op basis van een risicobeoordeling werden vastgesteld.

- De hier genoemde veiligheidsvoorschriften en waarschuwingen in de volgende hoofdstukken van deze handleiding in acht nemen om gevaar voor de gezondheid te beperken en gevaarlijke situaties te vermijden.

### Hete brandstoffen



#### **WAARSCHUWING!**

#### **Verbrandingsgevaar door hete brandstoffen!**

Brandstoffen kunnen tijdens de werking hoge temperaturen en een hoge druk bereiken en bij contact verbrandingen veroorzaken.

Daarom:

- Werkzaamheden aan de hydraulica uitsluitend door opgeleid vakkundig personeel laten uitvoeren.
- Vóór het begin van werkzaamheden aan de hydraulica controleren of de brandstoffen heet zijn en onder druk staan. Indien nodig, toestel afkoelen, drukloos maken en uitschakelen. Controleren of het toestel vrij van druk is.

### Hete oppervlakken



#### **OPGELET!**

#### **Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken!**

Contact met hete componenten kan verbrandingen veroorzaken.

Daarom:

- Bij alle werkzaamheden in de buurt van hete componenten veiligheidshandschoenen dragen.
- Vóór alle werkzaamheden ervoor zorgen dat alle componenten tot op omgevingstemperatuur zijn afgekoeld.

## Veiligheid

### 2.6 Markering

De volgende symbolen en aanwijzingsborden bevinden zich in het arbeidsterrein. Ze hebben betrekking tot de onmiddellijke omgeving waarin ze zich bevinden.



#### **WAARSCHUWING!**

#### **Risico tot verwondingen door onleesbare symbolen!**

In de loop van de tijd kunnen stickers en bordjes verontreinigd geraken of op een andere manier onherkenbaar worden.

Daarom:

- Alle veiligheids-, waarschuwings- en bedieningsinstructies steeds in een goed leesbare toestand houden.
- Beschadigde bordjes of stickers meteen vernieuwen.




#### **Hete oppervlakken**

Hete oppervlakken zoals hete behuizingonderdelen, reservoirs of werkstoffen, maar ook hete vloeistoffen, kunnen niet steeds worden waargenomen. Raak ze niet aan zonder veiligheidshandschoenen.

## 2.7 EG-conformiteitsverklaring

(CE-richtlijn 2014/30/EG, bijlage IV)

<b>Product</b>	Debietmeting HB-Therm Flow-5
<b>Toesteltypes</b>	HB-FM160 HB-FM180 HB-FM200
<b>Adres van de fabrikant</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>CE-richtlijnen</b> Aanwijzing voor de richtlijn voor drukapparatuur 2014/68/EU	2011/65/EU De bovengenoemde producten voldoen aan artikel 4 lid 3. Dat betekent, dimensionering en fabricage voldoen aan de in de lidstaat geldende eisen v.w.b. goed vakmanschap.
<b>Verantwoordelijke documentatie</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Normen</b>	EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019; EN 61326 1:2013; EN IEC 63000:2018; EN ISO 13732 1:2008  We verklaren als enige verantwoordelijke, dat de bovengenoemde producten, waarop de verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de desbetreffende bepalingen van de EMV-richtlijn (CE-richtlijn 2014/30/EG) inclusief de wijzigingen ervan, alsook met de wettelijke verordening voor de omzetting van de richtlijn in het nationaal recht . Verder zijn de bovengenoemde normen (of delen/clausules hieruit) van toepassing.  St. Gallen, 2023-08-17
	
	
	<p>Reto Zürcher CEO</p> <p>Stefan Gajic Compliance &amp; Digitalisation</p>

## Veiligheid

### 2.8 UK Declaration of Conformity

(The Electromagnetic Compatibility Regulation 2016, Statutory Instrument 2016 No. 1091)

<b>Product</b>	Flow Meter HB-Therm Flow-5
<b>Unit types</b>	HB-FM160 HB-FM180 HB-FM200
<b>Manufacturer Address</b>	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
<b>UK guidelines</b>	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 Statutory Instruments 2012 No. 3032
Note on The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1105	The above products are in accordance with regulation 8. This means that interpretation and production are consistent with good engineering practice.
<b>Responsible for documentation</b>	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
<b>Standards</b>	EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019; EN 61326 1:2013; EN IEC 63000:2018; EN ISO 13732 1:2008

We declare of our own responsibility that the above mentioned products, to which this declaration refers, comply with the appropriate regulations of the Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, including its appendices. Furthermore, the above mentioned Statutory Instruments and standards (or parts/clauses thereof) are applied.

St. Gallen, 2023-08-17



Reto Zürcher  
CEO

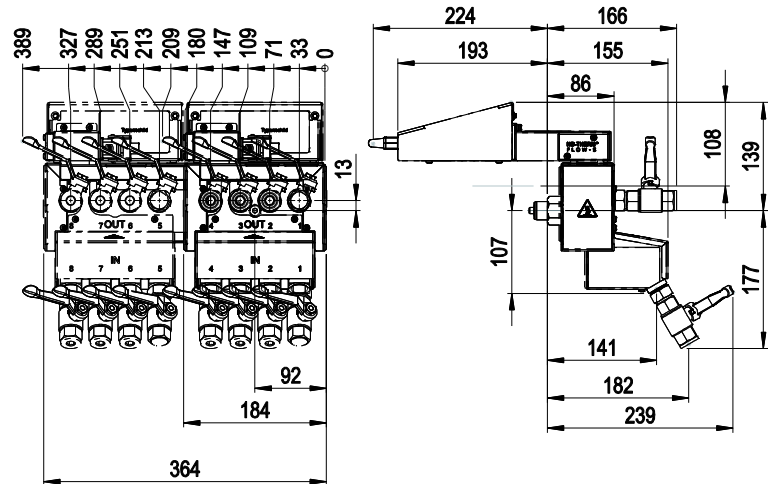


Stefan Gajic  
Compliance & Digitalisation

### 3 Technische gegevens

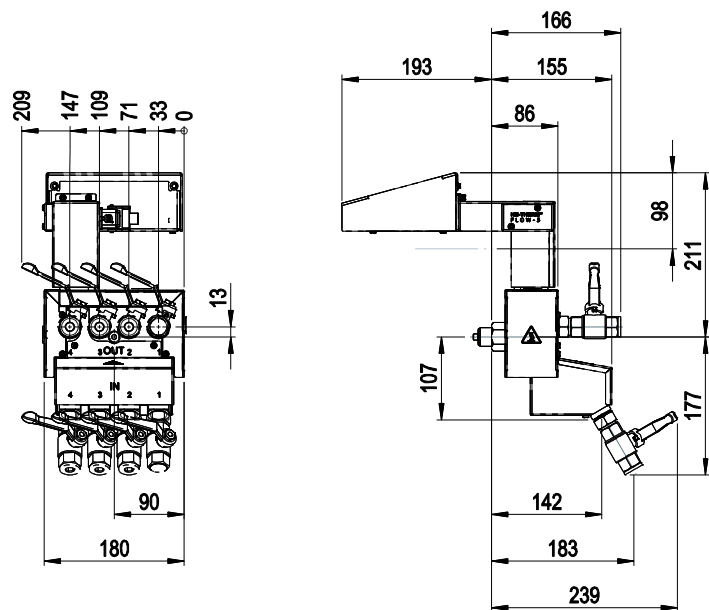
#### 3.1 Algemene informatie

Constructie: toestelaanbouw  
Thermo-5



Afb. 1: Afmetingen constructie: afmetingen Thermo-5

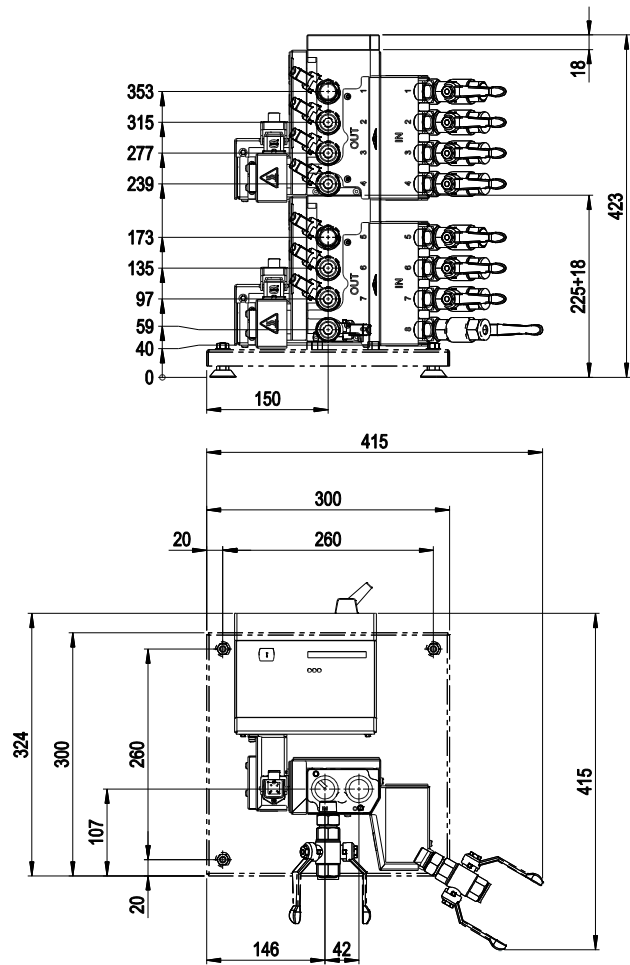
Constructie: toestelaanbouw reeks  
4



Afb. 2: Afmetingen constructie: toestelaanbouw reeks 4

## Technische gegevens

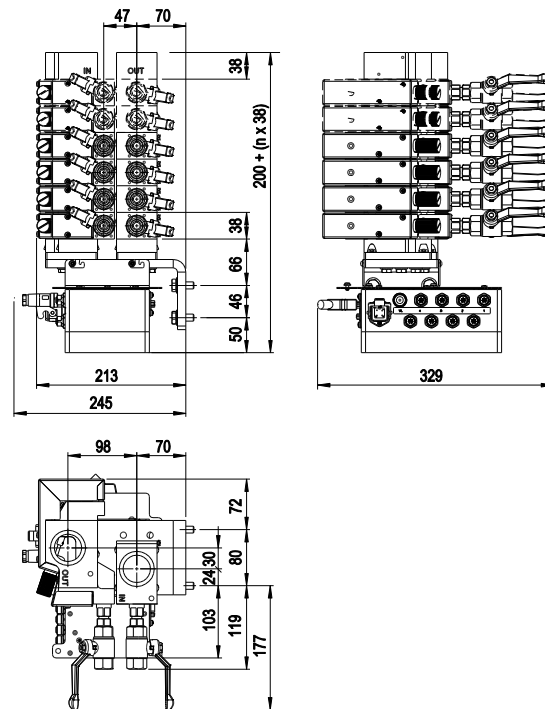
Constructie: vrijstaand



Afb. 3: Afmetingen constructie: vrijstaand

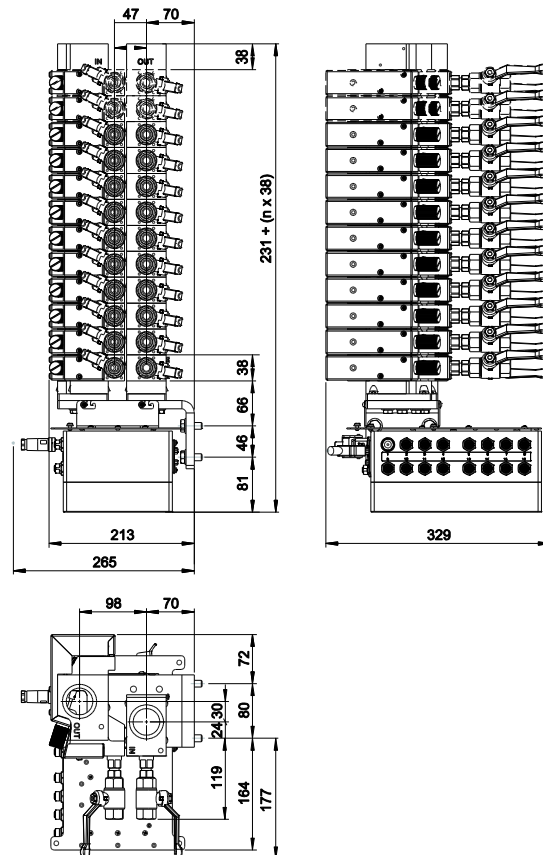
## Technische gegevens

Constructie: autonoom  
(tot 8 circuits)



Afb. 4: Afmetingen constructie: autonoom (bijv. HB-FM160L8-6)

Constructie: autonoom  
(tot 16 circuits)



Afb. 5: Afmetingen constructie: autonoom (bijv. HB-FM160L16-12)

n = aantal circuits

## Technische gegevens

### Gewicht max.

#### Constructie: toestelaanbouw

Uitvoering	Waarde	Eenheid
HB-FM160G4	9	kg
HB-FM180G4		
HB-FM200G4		
HB-FM160G8	20	kg
HB-FM180G8		
HB-FM200G8		

#### Constructie: vrijstaand

Uitvoering	Waarde	Eenheid
HB-FM160F4	13	kg
HB-FM180F4		
HB-FM200F4		
HB-FM160F8	24	kg
HB-FM180F8		
HB-FM200F8		

#### Constructie: Autonoom

Uitvoering	Waarde	Eenheid
HB-FM160	9 + (n x 4)	kg
HB-FM180		

n = aantal circuits

### Temperatuurmeting

	Waarde	Eenheid
Meetbereik	0-400	°C
Resolutie	0,1	°C
Tolerantie	±0,8	K

### Debietmeting

	Waarde	Eenheid
Meetbereik	0,4–20	L/min
Resolutie	0,1	L/min
Tolerantie	±(5 % van de meetwaarde + 0,1 L/min)	



## Technische gegevens

### 3.2 Emissiewaarden

	Waarde	Eenheid
Oppervlaktetemperatuur (achterkant)	>75	°C
Oppervlaktetemperatuur (bediening)	<50	°C

### 3.3 Bedrijfsomstandigheden

#### Omgeving

De doorstroommeter Flow-5 mag alleen binnenshuis worden gebruikt.

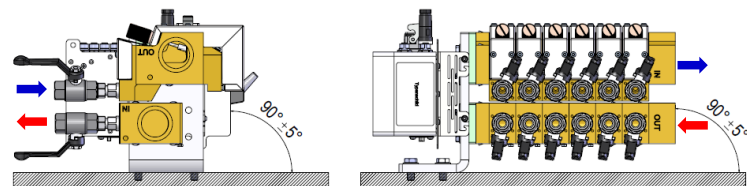
	Waarde	Eenheid
Temperatuurbereik	5–60	°C
Relatieve luchtvochtigheid *	35–85	% RH

\* niet condensierend

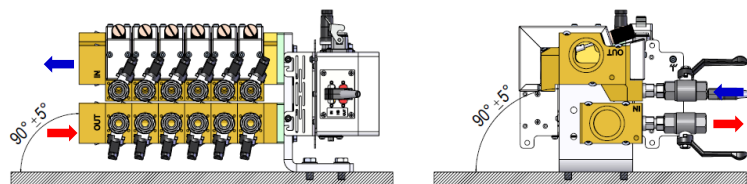
#### Inbouwsituaties

(alleen bij constructie: autonoom)

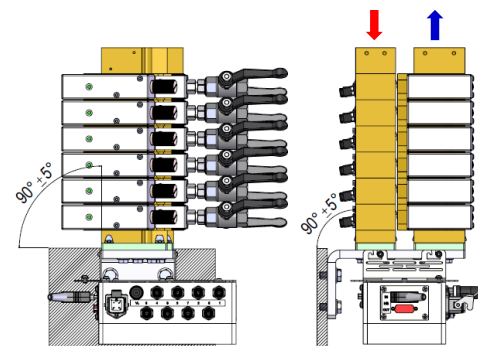
De volgende inbouwsituaties voor de constructie autonoom zijn toegestaan:



Afb. 6: Inbouwsituatie horizontaal uitvoering links



Afb. 7: Inbouwsituatie horizontaal uitvoering rechts



Afb. 8: Inbouwsituatie verticaal bijv. uitvoering links

## Technische gegevens

### 3.4 Aansluitingen

#### Aansluiting elektrisch

zie typeplaatje aan het toestel resp. op pagina 2

#### Aansluiting frequentie-uitgang (alleen bij constructie: toestelaanbouw / vrijstaand)

	Waarde	Eenheid
Frequentie / debiet	10	Hz / L/min
Frequentiebereik	0-400	Hz

#### Aansluiting voor- terugloop (voeding)

	Waarde	Eenheid
Schroefdraad (constructie: vrijstaand)	G $\frac{3}{4}$ 1)	
Schroefdraad (constructie: autonoom)	G1 $\frac{1}{4}$	
Bestendigheid HB-FM160	20, 180	bar, °C
Bestendigheid HB-FM180	25, 200	bar, °C
Bestendigheid HB-FM200	10, 220	bar, °C

G... Aansluit- binnendraad in inch

1) bij constructie: vrijstaand, uitvoering optioneel G1

#### Aansluiting voor- terugloop (circuit)

	Waarde	Eenheid
Schroefdraad	G $\frac{1}{2}$	
Bestendigheid HB-FM160	20, 180	bar, °C
Bestendigheid HB-FM180	25, 200	bar, °C
Bestendigheid HB-FM200	10, 220	bar, °C

Schr...aansluiting- binnenschroefdraad in inches

## Technische gegevens

### 3.5 Brandstoffen



#### ATTENTIE!

#### Foutieve metingen door toevoegingen in warmtedrager

Daarom:

- Voor een correcte werking van de debietmeting mag u geen schuimende toevoegingen in de warmtedrager vermengen.

Afhankelijk van de uitvoering wordt het volgende materiaal gebruikt:

- Koper
- Messing
- Brons
- Nikkel
- Chromstaal
- MQ (silicone)
- Titaan
- NBR (nitrilrubber)
- FPM (Viton®)
- PTFE (teflon)
- FFKM (Perfluorrubber)
- PEEK (polyetheretherketon)
- Keramiek (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Viton® is een handelsmerk van Dupont Dow Elastomers

#### Warmtedrager water (HB-FM160/180)

Hydrologische gegevens	Temperatuurbereik	Richtwaarde	Eenheid
pH-waarde	-	7,5 – 9	
Geleidingsvermogen	tot 110 °C	<150	mS/m
	110–180 °C	<50	
	boven 180 °C	<3	
Totale hardheid	tot 140 °C	<2,7	mol/m <sup>3</sup>
		<15	°dH
	boven 140 °C	<0,02	mol/m <sup>3</sup>
		<0,11	°dH
Carbonhardheid	tot 140 °C	<2,7	mol/m <sup>3</sup>
		<15	°dH
	boven 140 °C	<0,02	mol/m <sup>3</sup>
		<0,11	°dH
Chloride-ionen Cl -	tot 110 °C	<50	mg/L
	110–180 °C	<30	
	boven 180 °C	<5	
Sulfaat SO <sub>4</sub> 2-	-	<150	mg/L
Ammonium NH <sub>4</sub> +	-	<1	mg/L
IJzer Fe	-	<0,2	mg/L
Mangaan Mn	-	<0,1	mg/L
Deeltjesgrootte	-	<200	µm

## Technische gegevens

### Warmtedrager olie (HB-FM200)

Voor de werking met olie moeten daarvoor geschikte warmtedrager-oliën worden gebruikt.



#### **WAARSCHUWING!**

#### **Gevaar bij ongeschikte warmtedrager-oliën**

Bij gebruik van ongeschikte olie bestaat het gevaar op barsten, oververhitting en brand.

Daarom:

- De maximaal toegestane voorlooptemperatuur voor de olie moet hoger zijn dan de maximale bedrijfstemperatuur van het apparaat.
- De toegestane filmtemperatuur en het kookpunt moeten minstens 340 °C bedragen.

Gebruik geen agressief middel dat de grondstoffen kan verstoren die in contact staan met de warmtedrager.



#### **AANWIJZING!**

Voor meer informatie kunt u onder [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch) „Olie-aanbeveling voor temperatuurapparaten“ (DF8082-X, X=Sprache) uploaden.

## 3.6 Typeplaatje

De gegevensplaat bevindt zich op de behuizing van de elektronische apparatuur voor evaluatie en op pagina 2 van deze gebruiksaanwijzing.

De volgende informatie staat op de gegevensplaat:

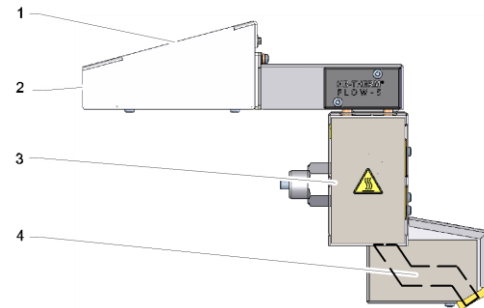
- Fabrikant
- Typeaanduiding
- Toestelnummer
- Bouwjaar
- Vermogenswaarden
- Aansluitwaarden
- Beschermingswijze
- Extra uitrustingen

## Constructie en functioneren

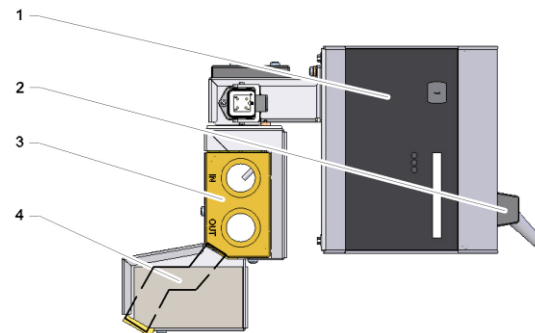
### 4 Constructie en functioneren

#### 4.1 Overzicht

Constructie: Toestelaanbouw /  
vrijstaand



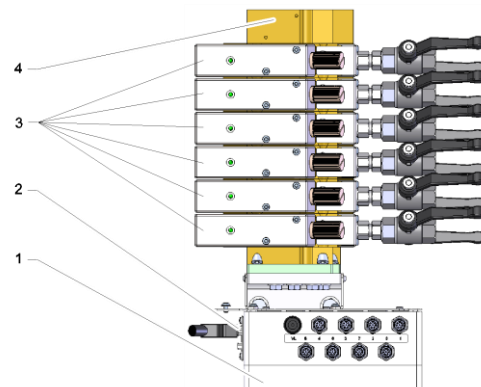
Afb. 9: Overzicht constructie: Toestelaanbouw



Afb. 10: Overzicht constructie: vrijstaand

- 1 Evaluatie-eenheid met bediening en LED-indicatie
- 2 Interface-aansluitingen
- 3 Voor-terugloopverdeler
- 4 Circuits

Constructie: autonoom



Afb. 11: Overzicht constructie: autonoom

- 1 Evaluatie-eenheid
- 2 Interface-aansluitingen
- 3 Circuits
- 4 Voor-terugloopverdeler

## Constructie en functioneren

### 4.2 Functieprincipe

De externe debietmeting dient voor de meting van de temperatuur en het debiet van 2 tot 16 circuits (afhankelijk van de constructie). De debietmeting gebeurt met ultrasone golven. De temperatuur wordt gemeten met weerstandsthermometers.

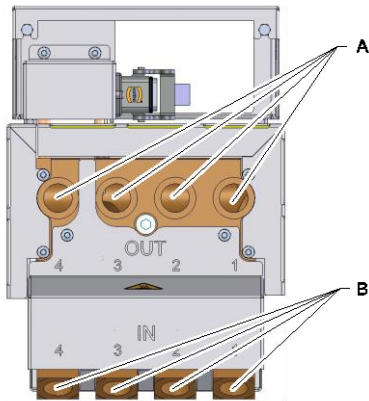
De meetsignalen worden verwerkt door de elektronische apparatuur voor evaluatie, en vervolgens overgedragen aan een temperatuurapparaat (interface HB voor Thermo-5 of Panel-5 resp. frequentie-uitgang voor reeks 4 of vreemde producten). Van daar is een verdere overdracht van de data naar de machine mogelijk (→ pagina 62).

Afhankelijk van het gebruikte temperatuurapparaat staan verschillende meetwaarden ter beschikking (→ pagina 40).

## Constructie en functioneren

### 4.3 Aansluitingen circuits

#### Constructie: toestelaanbouw / vrijstaand

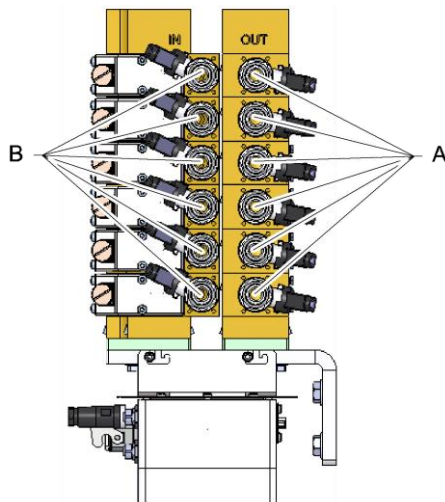


Afb. 12: Aansluitingen constructie: toestelaanbouw / vrijstaand

De aansluitingen worden als volgt aangeduid:

A	<b>OUT</b>	Voorloop	1-4 resp. 1-8
B	<b>IN</b>	Terugloop	1-4 resp. 1-8

#### Constructie: autonoom



Afb. 13: Aansluitingen constructie: autonoom

De aansluitingen worden als volgt aangeduid:

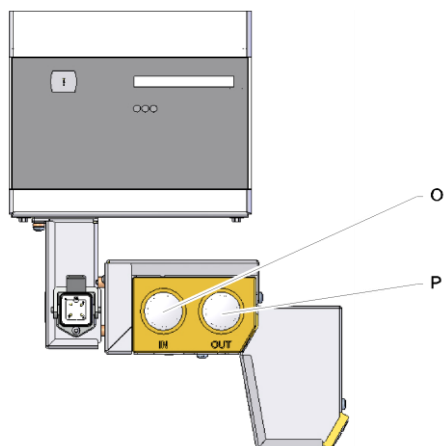
A	<b>OUT</b>	Voorloop	1-n
B	<b>IN</b>	Terugloop	1-n

n = aantal circuits

## Constructie en functioneren

### 4.4 Aansluitingen voeding

#### Constructie: vrijstaand

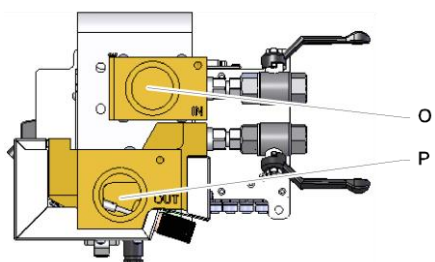


Afb. 14: Aansluitingen constructie: vrijstaand

De aansluitingen worden als volgt aangeduid:

- O      **IN** Voeding ingang
- P      **OUT** Voeding uitgang

#### Constructie: Autonoom



Afb. 15: Aansluitingen constructie: autonoom

De aansluitingen worden als volgt aangeduid:

- O      **IN** Voeding ingang
- P      **OUT** Voeding uitgang

### 4.5 Extra uitrustingen

Naast de basisuitrusting van het toestel kunnen de volgende extra uitrustingen zijn geïnstalleerd (→ typeplaatje):

	Extra uitrusting	Beschrijving
ZA	Aansluiting voor alarmcontact	Alarm d.m.v. potentiaalvrij omschakelcontact max. 250 VAC, 4 A belastbaar
		Stiftstekker Harting Han 3A
ZH	Afsluitkranen	Afsluitkranen voor alle circuits



## 5 Transport, verpakking en opslag

### 5.1 Veiligheidsvoorschriften voor het transport

#### Onjuist transport

**ATTENTIE!****Beschadigingen door onjuist transport!**

Bij onjuist transport kan er aanzienlijke schade ontstaan.

Daarom:

- Gebruik alleen de originele verpakkingen of gelijkwaardige verpakkingen.
- Handel voorzichtig bij het afladen van de pakketstukken en bij transport binnen het bedrijf. Neem de symbolen en aanwijzingen op de verpakking in acht.
- Verwijder de verpakkingen pas vlak voor de montage.

## Transport, verpakking en opslag

### 5.2 Transportinspectie

Bij aankomst meteen controleren of de levering volledig is en of er eventuele transportschade te herkennen is.

Bij uiterlijk herkenbare transportschade als volgt te werk gaan:

- Levering niet of slechts onder voorbehoud aannemen.
- Omvang van de schade op de transportpapieren of op het afleveringsbewijs van de transporteur noteren.
- Reclamatie op gang brengen.



#### AANWIJZING!

*Iedere fout reclameren van zodra ze werd herkend. Schadeclaims kunnen slechts binnen de geldende reclamatietermijnen worden ingediend.*

### 5.3 Verpakking



Afb. 16: Verpakking

De externe debietmeting is volgens de te verwachten transportomstandigheden verpakt in een kartonnen doos.

Voor de verpakking is uitsluitend milieuvriendelijk materiaal gebruikt.

De verpakking moet de afzonderlijke onderdelen beschermen tegen transportschade, corrosie en andere beschadigingen. Maak de verpakking daarom niet kapot.

#### Omgang met verpakkingsmateriaal

Verpakkingsmateriaal volgens de geldende wettelijke bepalingen en plaatselijke voorschriften verwijderen.



#### ATTENTIE!

##### Milieuschade door verkeerde verwijdering!

Verpakkingsmateriaal is een waardevolle basisstof en kan in veel gevallen opnieuw worden gebruikt of op een zinvolle manier worden verwerkt en hergebruikt.

Daarom:

- Verpakkingsmateriaal op een milieuvriendelijke manier verwijderen.
- De plaatselijk geldende voorschriften in acht nemen. Indien nodig de verwijdering aan een gespecialiseerd bedrijf opdragen.

## Transport, verpakking en opslag

### Recyclingcodes voor verpakkingsmaterialen



geen recyclingcode

Recyclingcodes zijn markeringen op verpakkingsmateriaal. Ze geven informatie over het soort materiaal dat wordt gebruikt en vergemakkelijken het verwijderings- en recyclingproces.

Deze codes bestaan uit een specifiek materiaalnummer, omlijst door een pijldriehoekssymbool. Onder het symbool staat de afkorting voor het betreffende materiaal.

#### Transportpallet

→ Hout

#### Vouwdoos

→ Karton

#### Omsnoeringsband

→ Polypropyleen

#### Schuimkussentjes, kabelbinders en zakjes met snelsluiting

→ Polyethyleen met lage dichtheid

#### Stretchfolie

→ Polyethyleen lineair met lage dichtheid

## Transport, verpakking en opslag

### 5.4 Symbolen op de verpakking

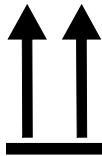
**Niet met water in aanraking brengen**

Pakketten niet met water in aanraking brengen en droog houden.

**Breekbaar**

Kenmerkt de pakketten met een breekbare of kwetsbare inhoud.

Voorzichtig omgaan met het pakket, het niet laten vallen en het niet aan stoten onderwerpen.

**Boven**

De pijlpunten van het teken kenmerken de bovenkant van het pakket. Ze moeten steeds naar boven wijzen, anders kan de inhoud worden beschadigd.

### 5.5 Opslag

**Opslag van de verpakkingen**

Verpakkingen moeten onder de volgende voorwaarden worden opgeslagen:

- Niet buiten bewaren.
- Droog en stofvrij opslaan.
- Niet aan agressieve media blootstellen.
- Tegen zonnestraling beschermen.
- Mechanische schokken vermijden.
- Opslagtemperatuur: 15 tot 35 °C.
- Relatieve luchtvochtigheid: max. 60 %.

## Installatie en eerste inbedrijfstelling

# 6 Installatie en eerste inbedrijfstelling

## 6.1 Veiligheid

### Personeel

- Installatie en eerste ingebruikname mogen alleen door deskundig personeel worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden aan de elektrische installatie mogen alleen door vakkundige elektromonteurs worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden aan de installatie mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel dat kennis heeft van het hydraulische systeem.

### Bijzondere gevaren

De volgende gevaren bestaan:

- Levensgevaar door elektrische stroom.
- Verbrandingsgevaar door hete werkstoffen.
- Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken.
- Gevaar voor kneuzingen door weggrollen of omkantelen.

### Verkeerde installatie en eerste inbedrijfstelling



#### **WAARSCHUWING!**

#### **Risico tot verwondingen door verkeerde installatie en eerste inbedrijfstelling!**

Een verkeerde installatie en eerste inbedrijfstelling kan ernstig persoonlijk letsel of materiële schade veroorzaken.

Daarom:

- Voor begin van de werkzaamheden voor voldoende montagevrijheid zorgen.
- Met open, scherpkantige componenten voorzichtig omgaan.

## Installatie en eerste inbedrijfstelling

### 6.2 Aansluitingen maken

#### Constructie: toestelaanbouw



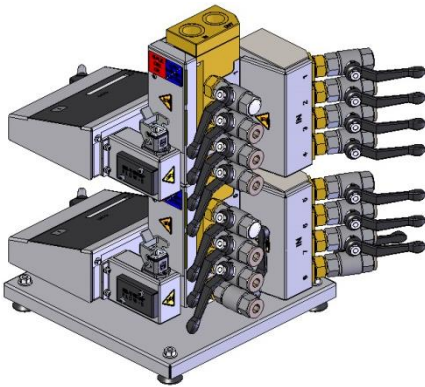
Afb. 17: Constructie: toestelaanbouw

Ga als volgt te werk om de externe debietmeting (constructie: toestelaanbouw) aan het temperatuurapparaat aan te sluiten:

1. Zet het apparaat klaar.
2. Bevestig de externe doorstroommeter aan de temperatuurregeleenheid en draai de binnenzeskantschroef vast met een maximaal koppel van 20 Nm.
3. Sluit voorloop en terugloop 1–n aan de verbruiker aan.

n = aantal circuits

#### Constructie: vrijstaand



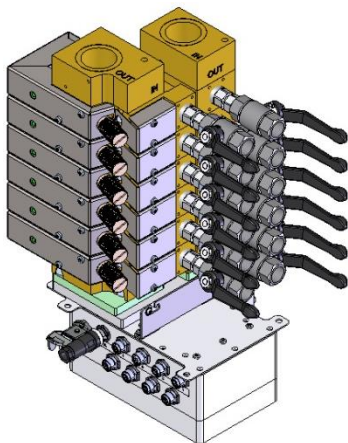
Afb. 18: Constructie: vrijstaand

Ga als volgt te werk om de externe debietmeting (constructie: vrijstaand) te bedienen:

1. Zet de externe debietmeting op een effen en draagkrachtig oppervlak.
2. Sluit de voorloop en terugloop van de voeding aan.
3. Sluit voorloop en terugloop 1–n aan de verbruiker aan.

n = aantal circuits

#### Constructie: Autonoom



Afb. 19: Constructie: Autonoom

Ga als volgt te werk om de externe debietmeting (constructie: autonoom) te bedienen:

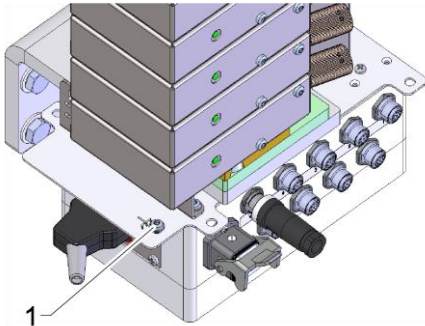
1. Monteer de externe debietmeting aan het gereedschap.
2. Sluit de voorloop en terugloop van de voeding aan.
3. Sluit voorloop en terugloop 1–n aan de verbruiker aan.

n = aantal circuits

## Installatie en eerste inbedrijfstelling

### 6.3 Functieaarde aansluiten

**alleen bij constructie: autonoom**



Afb. 20: Functieaarde

Grote EMV-storingsbronnen in de nabijheid van de debietmeting kunnen deze functie beïnvloeden. In dat geval moet de behuizing van de analyse-unit van de debietmeting worden geaard met een aardingsband.

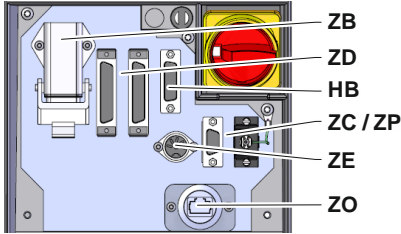
(aansluitpunt voor functieaarde zie (1) Afb. 20)

## Installatie en eerste inbedrijfstelling

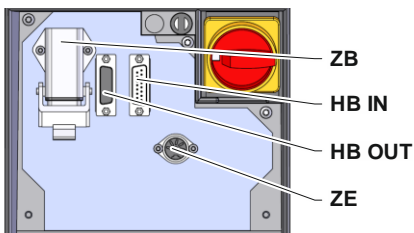
### 6.4 Gegevens-interfaces aansluiten

#### 6.4.1 Bij reeks 5

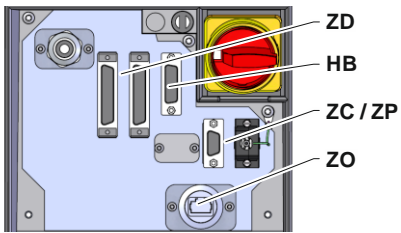
##### Interface HB



Afb. 21: Interfaces afzonderlijk toestel



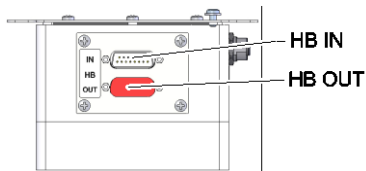
Afb. 22: Interfaces moduletoestel



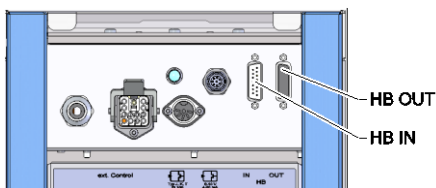
Afb. 23: Interfaces Panel-5



Afb. 24: Interfaces Flow-5  
Constructie: toestelaanbouw / vrijstaand



Afb. 25: Interfaces Flow-5  
Constructie: Autonoom

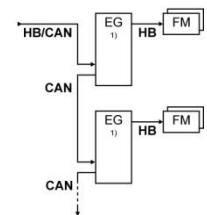
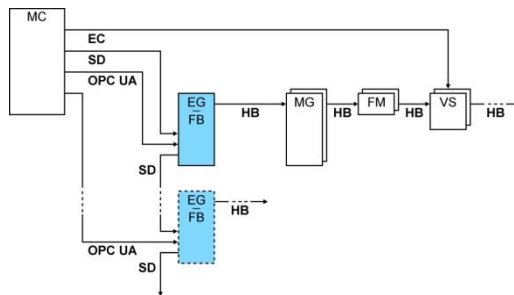


Afb. 26: Interfaces Vario-5

Om een moduletoestel Thermo-5, ext. debietmeting Flow-5 of een omschakeleenheid Vario-5 te bedienen of te controleren, moet er een besturingskabel op het toestel worden aangesloten:

1. Besturingskabel tussen front en serviceklep bij Thermo-5 resp. Panel-5 door trekken.
2. Steek de besturingskabel in de contactdoos HB.
3. Andere zijde van de besturingskabel op het HB-Therm product Thermo-5, Flow-5 of Vario-5 met de stecker HB-IN aansluiten.
4. Overige HB-Therm producten via de contactdoos HB-OUT aansluiten.
5. Serviceklep sluiten.

Legende	Aanduiding	Opmerking
MC	Sturing van de machine	max. 1
FB	Bedieningsmodule Panel-5	max. 1
EG	Tempereerinstallatie Thermo-5, afzonderlijke toestel	max. 16 (per bediening)
MG	Tempereerinstallatie Thermo-5, moduletoestel	
FM	Debietmeter Flow-5	max. 32 (met 4 circuits)
VS	Omschakeleenheid Vario-5	max. 8
SD	Communicatie door seriële gegevensinterface DIGITAL (ZD), CAN (ZC), PROFIBUS-DP (ZP)	Maximaal aantal apparaten, bedieningsomvang en overdracht van de debietwaarden zijn van de machinebesturing resp. het protocol afhankelijk
OPC UA	Communicatie OPC UA via Ethernet (ZO)	
HB <sup>2)</sup>	Communicatie interface HB	Aansluit-volgorde niet relevant
HB/CAN	Communicatie interface HB/CAN	Voor de afstandsbediening van afzonderlijke apparaten
CAN	Communicatie interface CAN (ZC)	
EC	Externe besturing (ext. Control)	De bezetting is afhankelijk van de machinebesturing



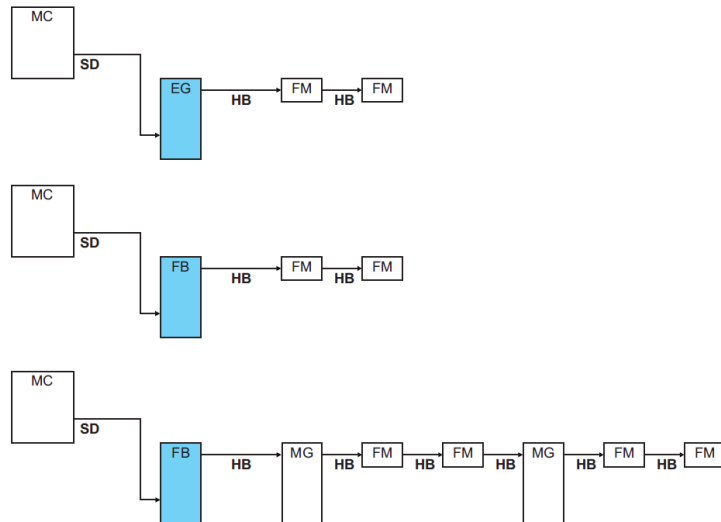
1) bediening uitgeschakeld

2) Max. lengte kabel HB: Totaal 50 m



## Installatie en eerste inbedrijfstelling

### Voorbeelden communicatie

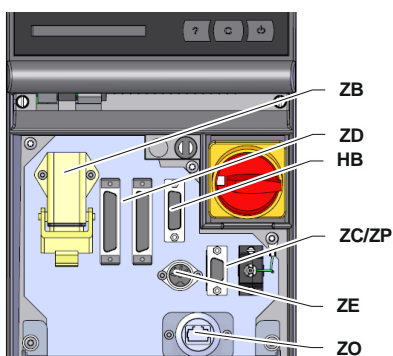


### Meetwaarden

Bij aansluiting aan een temperatuurapparaat of bedieningsmodule worden de volgende meetwaarden overgebracht:

- Debiet extern per circuit
- Temperatuur-terugloop extern per circuit
- Temperatuur-voorloop extern per circuit debietmeting

### Gegevensinterface (aanvullende uitrusting ZD, ZC, ZP, ZO)



Afb. 27: Interfaces afzonderlijk toestel

Om het apparaat via een externe besturing aan te sturen, kan een besturingskabel op het apparaat worden aangesloten:

1. Besturingskabel tussen front en serviceklep door trekken.
2. Besturingskabel in de contactdoos ZD, ZC, ZP of ZO steken.
3. Serviceklep sluiten
4. Instellen van het [Adres](#) resp. van het [Protocol](#) (→ pagina 62)
5. Instelling van de netwerkconfiguratie (alleen bij aanvullende uitrusting ZO → Handleiding en serviceboekje Thermo-5)

## Installatie en eerste inbedrijfstelling

### 6.5 Bij reeks 4 of vreemd product

**Frequentie-uitgang  
(alleen bij constructie:  
toestelaanbouw / vrijstaand**

Om de ext. debietmeting aan te sluiten aan een temperatuurapparaat reeks 4 of aan een vreemd product, gaat u als volgt te werk:

1. Steek de kabel in het stopcontact AUX.
2. Steek de kabel in het stopcontact X75 bij een temperatuurapparaat van reeks 4. (Bij een vreemd product moet u de aansluiting maken volgens de handleiding van het vreemde product.)



**AANWIJZING!**

*Voor de verwerking van het frequentiesignaal moet bij het temperatuurapparaat van reeks 4 de extra uitrusting ZV beschikbaar zijn.*

**Meetwaarden**

Bij aansluiting aan een apparaat van reeks 4 of aan een vreemd product, worden per externe debietmeting de volgende meetwaarden omgezet:

- 4x debiet extern



**AANWIJZING!**

*De pintoewijzingen van de verschillende stuurkabels zijn in het Hoofdstuk 15 op pagina 89 opgesomd.*

## 7 Sturing

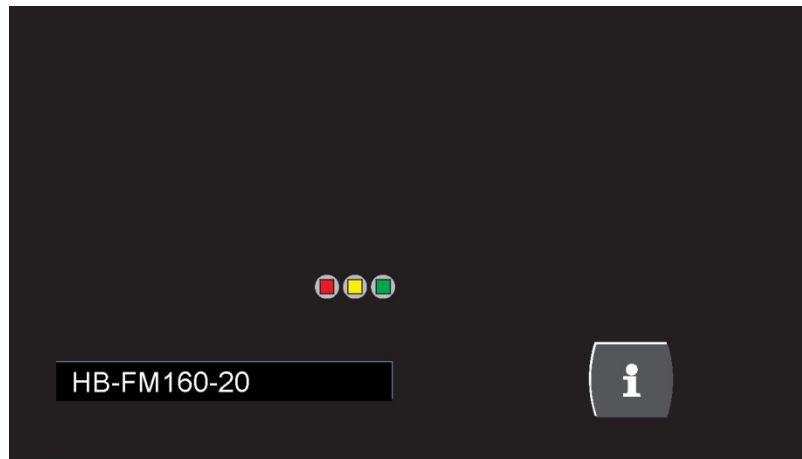


### AANWIJZING!

*De externe debietmetingen hebben geen eigen bediening. De bediening en indicatie gebeuren via een afzonderlijk toestel Thermo-5 of bedieningsmodule Panel-5.*

### 7.1 Toetsenbord

(alleen bij constructie:  
toestelaanbouw / vrijstaand



Toets	Toetsfunctie
	Sprong op de menupagina <b>Indicatie \ Reële waarden</b> op de vierde of achtste externe reële waarde debiet.

## Sturing

### Basisindicatie (alleen bij bediening modulair)

Nr.	R	gev.	l/min	teru	kW	Afw.
1	T	40.0	16.0	40.0	0.0	0.0
2	V	45.0	12.0	45.0	0.0	0.0
3	---	---	13.2	50.0	0.0	0.0
4	T	55.0	18.4	55.0	0.0	0.0
5	T	60.0	9.5	60.0	0.0	0.0
6	---	---	125.4	175.0	143.9	160.0
7	---	---	13.8	70.0	0.0	0.0
128	V	75.0	4.5	75.0	0.0	0.0

Afb. 28: Basisindicatie tabel (bediening modulair)

Debiet	15.3	l/min
Voorloop	55.0	°C
Terugloop	59.2	°C
Vermogen proces	1.4	kW
Verschil terugloop-voorl.	-4.2	°C
Bedrijfsuren	2569	h

Afb. 29: Basisindicatie tekst (bediening modulair)

Pos.-nr.	Aanduiding	Indicatie
1	Menubalken	Datum en uurtijd
2	Pictogramveld	Indicatie actieve functies en aanwijzingen
3	Adresveld	Indicatie van het module-adres resp. DFM-module-adres
4	Indicatie reële waarde (groot)	Indicatie van het actuele gemeten debiet resp. teruglooptemperatuur
5	Eenheid	Eenheid voor reële waarde
6	Modus en gekleurde toestandsaanduiding	Indicatie van de actuele modus / alarmen en waarschuwingen die aan staan
7	Gebruikerswaarden	Aanduiding van max. 5 vrij selecteerbare reële waarden
8	Modulebalken	Indicatie van de aangemelde modules resp. debietmeting

**Toestandsindicatie  
externe debietmeting  
(alleen bij constructie:  
toestelaanbouw / vrijstaand)**



**AANWIJZING!**

*De toestandsindicatie is alleen actief bij aansluiting aan een Thermo-5 of Panel-5.*

Afhankelijk van de bedrijfstoestand licht de toestandaanduiding in een andere kleur op. De volgende toestanden zijn gedefinieerd:

Aanduiding	Beschrijving
groen	Storingsvrij
groen-knipperend	Opstartfase, grenswaarden nog niet ingesteld
groen-knipperend-snel	Debietmeting aan de bediening gekozen
geel	Waarschuwing
rood	Storing
geel-rood-knipperend	Software-update

**Toestandsweergave  
van een afzonderlijk circuit  
(alleen bij constructie: autonoom)**

Afhankelijk van de bedrijfstoestand knipperen de statuslampen van afzonderlijke circuits in verschillende volgorden. De volgende toestanden zijn gedefinieerd:

Toestand	Knippervolgorde statuslampen
Normaal bedrijf	Knipperen in verhouding tot het huidige debiet. 0 – 10 s AAN → 0 – 20 L/min
Storing	1 s UIT, 1 s AAN, 1 s UIT, 7 s AAN
Software-update	1 s AAN, 1 s UIT

**Toestandsindicatie  
bedieningsmodule resp. individueel  
toestel**

Afhankelijke van de modus heeft de toestandsindicatie een andere kleur. De volgende toestanden zijn gedefinieerd:

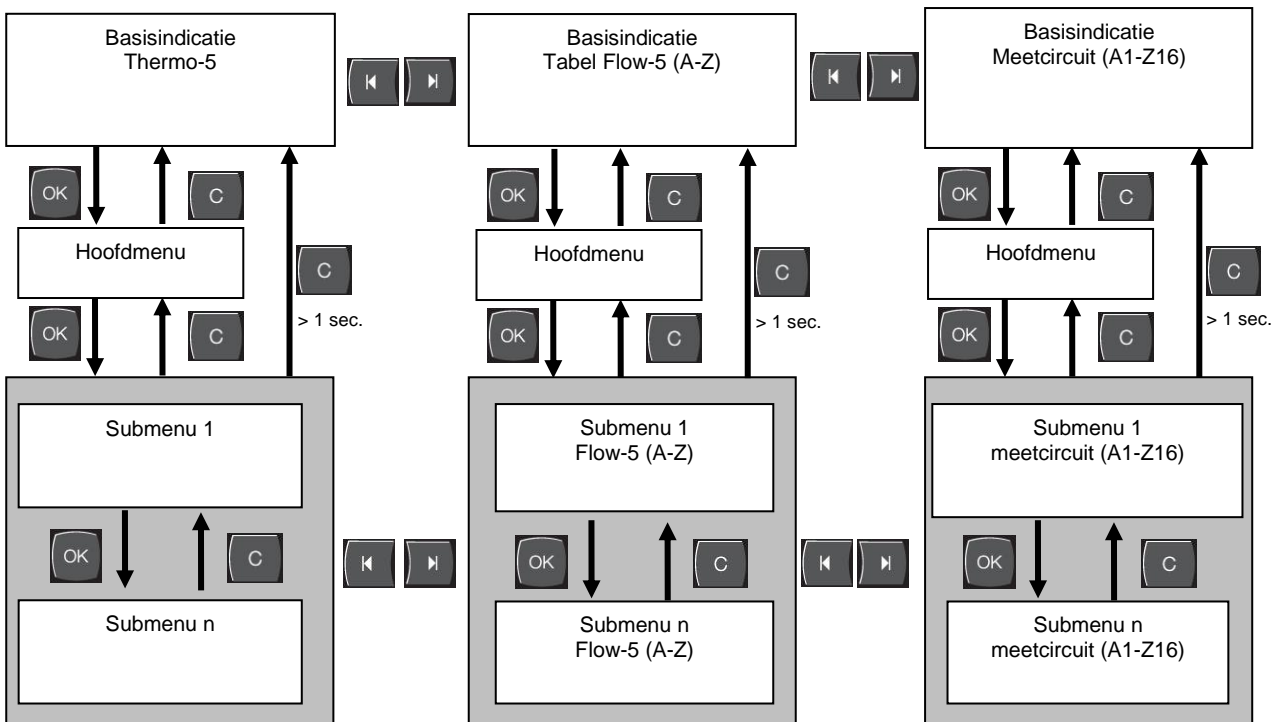
Indicatie	Beschrijving
groen	storingsvrij
groen-knipperend	opstartfase, grenswaarden nog niet geplaatst
geel	waarschuwing
rood	storing

## Sturing

### 7.2 Bedieningsstructuur

In de menustructuur kunt u als volgt navigeren:

- Met de toetsen **OK** kunt u vanuit de basisaanduiding stap voor stap de huidige dieper liggende hiërarchieniveaus opvragen.
- Met de toetsen **C** kunt u uit de dieper liggende hiërarchieniveaus stap voor stap de huidige hoger liggende niveaus voor de basisaanduiding opvragen.
- Als u de toetsen **C** langer dan 1 seconden indrukt, kunt u uit de dieper liggende hiërarchieniveaus direct de basisaanduiding opvragen.
- Met de pijltoetsen **⏪** en **⏩** kunt u tussen de afzonderlijke modules schakelen.



Afb. 30: Bedieningsstructuur

## 7.3 Menustructuur

### Bediening geïntegreerd

Gedurende Bediening geïntegreerd heeft de Flow-5 geen eigen menustructuur. De menustructuur van de Thermo-5 wordt met de reële waarden uitgebreid (→ pagina 70)

### Bediening modulair

Gedurende Bediening modulair heeft de Flow-5 volgende eigen menustructuur.



#### AANWIJZING!

Afhankelijk van de gebruikte software-versie kunnen de menustructuur en de waarden van de parameter van de volgende tabelle afwijken..

Weergave	Gebruikers-profiel	Bedienings-vrijgave	Default waarde	Eenheid	Extra uitrusting	Type
<b>Gevraagde waarden</b>	S	-	-	-	-	-
Gevraagde waarde debit	S	1	5.0	L/min	-	Z
<b>Functies</b>	S	-	-	-	-	-
Afstandsbedrijf	S	1	UIT	-	ZD, ZC, ZP	Y
Schakelklok	S	1	UIT	-	-	A
Leren	S	1	UIT	-	-	Z
<b>Weergave</b>	S	-	-	-	-	-
Beeldtype-FM	S	2	autom.	-	-	A
<b>Reële waarden</b>	S	-	-	-	-	-
Indicatie vastzetten	S	1	UIT	-	-	A
Voorloop	S	-	-	°C	-	Y
Terugloop	S	-	-	°C	-	Z
Verschil terugloop-voorl.	S	-	-	K	-	Z
Debiet	S	-	-	L/min	-	Z
Vermogen proces	S	-	-	kW	-	Z
Bedrijfsuren FM	S	-	-	h	-	Y
<b>Keuze</b>	S	-	-	-	-	-
Voorloop	S	3	UIT	-	-	Y
Terugloop	S	3	AAN	-	-	Z
Verschil terugloop-voorl.	S	3	AAN	-	-	Z
Debiet	S	3	AAN	-	-	Z
Vermogen proces	S	3	AAN	-	-	Z
Bedrijfsuren FM	S	3	UIT	-	-	Y
<b>Ext. debietmeting</b>	S	-	-	-	-	-
Ext. debietmeting	S	3	-	-	-	Z
<b>Bewaking</b>	S	-	-	-	-	-
Bewaking	S	3	autom.	-	-	A
Bewakingsniveau	S	3	grof	-	-	Z

## Sturing

Bewaking opnieuw plaatsen	S	3	nee	-	-	Z
Opstart-alarm onderdruk.	S	3	vol	-	-	A
Alarmcontact functie	S	3	NO1	-	-	Y
Luidsterkte hoorn	S	3	10	-	-	A
<b>Temperatuur</b>	S	-	-	-	-	-
Vershil terugloop-voorl.	S	3	-	K	-	Z
Voorloop max.	S	3	-	°C	-	Y
Voorloop min.	S	3	-	°C	-	Y
Terugloop max.	S	3	-	°C	-	Z
Terugloop min.	S	3	-	°C	-	Z
Vertr. verschil Voorloop-Terugloop	S	3	0	min	-	A
<b>Debiet</b>	S	-	-	-	-	-
Debiet max.	S	3	UIT	L/min	-	Z
Debiet min.	S	3	1.0	L/min	-	Z
<b>Instelling</b>	S	-	-	-	-	-
<b>Afstandsbedrijf</b>	S	-	-	-	-	-
Adres	S	3	UIT	-	-	Y
Protocol	S	3	1	-	-	A
Master alarmcontact	E	3	autonoom	-	-	A
Overdrachtpercent	E	4	4800	B/s	-	A
Overdrachtpercent. CAN bus	E	4	250	k/s	-	A
Decimaalcijfer debiet CAN	S	4	AAN	-	-	A
Pariteit	E	4	even	-	-	A
Databit	E	4	8	-	-	A
Stopbit	E	4	1	-	-	A
Takt seriële opname	S	4	1	s	-	A
Vertraging noodstop	U	4	30	s	-	Y
Profibusknoop 1	S	4	5	-	-	A
Profibusknoop 1	S	4	6	-	-	A
Profibusknoop 1	S	4	7	-	-	A
Profibusknoop 1	S	4	8	-	-	A
DSM als toestel simuleren	E	3	UIT	-	-	Y
<b>Schakelklok</b>	E	-	-	-	-	-
Uurtijd	E	3	MEZ	UU:MM	-	A
Datum	E	3	MEZ	-	-	A
Status	E	3	inactief	-	-	A
Dag	E	3	Ma-Vr	-	-	A
Schakeltype	E	3	UIT	-	-	A
Schakeltijd	E	3	06:00	UU:MM	-	A
<b>Datum / uurtijd</b>	S	-	-	-	-	-
Uurtijd	S	3	MEZ	UU:MM	-	A
Datum	S	3	MEZ	-	-	A
Tijdzone	S	3	MEZ	-	-	A
Zomer/winter omschakeling	S	3	autom.	-	-	A
<b>Eenheden</b>	S	-	-	-	-	-



## Sturing

Temperatuur schaal	S	2	°C	-	-	A
Debiet schaal	S	2	L/min	-	-	A
<b>Opname USB</b>	S	-	-	-	-	-
Takt seriële opname	S	4	1	-	-	A
Alle waarden activeren	S	3	UIT	-	-	Z
Alle waarden deactiveren	S	3	UIT	-	-	Z
Voorloop	S	3	AAN	-	-	Z
Terugloop	S	3	AAN	-	-	Z
Vershil terugloop-voorl.	S	3	AAN	-	-	Z
Debiet	S	3	AAN	-	-	Z
Vermogen proces	S	3	AAN	-	-	Z
Bedrijfsuren FM	S	3	UIT	-	-	Z
Bedrijfsuren USR	S	3	UIT	-	-	Z
Totale aantal alarmen	S	3	UIT	-	-	Z
Schakelcycli alarmrelais	S	3	UIT	-	-	Z
Gemiddelde voorloop	S	3	UIT	-	-	Z
Gemiddelde terugloop	S	3	UIT	-	-	Z
Gemiddelde debiet	S	3	UIT	-	-	Z
<b>Diverse</b>	E	-	-	-	-	-
Herinschakel blokkering	E	3	UIT	-	-	A
Identificatie DSM	U	4	geïntegreerd	-	-	A
<b>Profiel</b>	S	-	-	-	-	-
Gebruikersprofiel	S	3	Standaard	-	-	A
Bedieningsactivatie	S	0	2	-	-	A
Code	S	3	1234	-	-	A
Taal	S	0	-	-	-	A
Toetsluidsterkte	S	3	5	-	-	A
<b>Foutopsporing</b>	S	-	-	-	-	-
<b>Logboek alarmen</b>	S	-	-	-	-	-
<b>Bewaren/laden</b>	S	-	-	-	-	-
USB software-update starten	E	4	UIT	-	-	A
Opname USB	S	3	UIT	-	-	Z
Configuratiegegevens laden	E	4	UIT	-	-	Y
Configuratiegegevens bewaren	S	4	UIT	-	-	Y
Parametergegevens laden	E	4	UIT	-	-	Y, Z
Parametergegevens bewaren	S	4	UIT	-	-	Y, Z
Fout- en bedrijfsgegevens opslaan	S	4	UIT	-	-	Y
Service-info opslaan	S	4	UIT	-	-	A

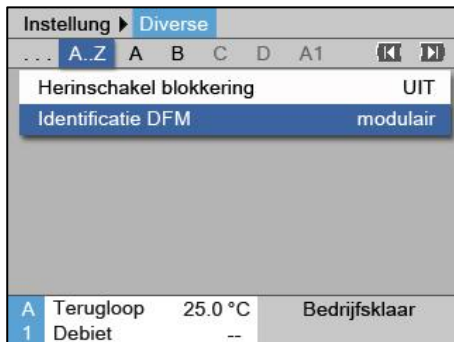
## Bediening reeks 5

### 8 Bediening reeks 5

#### 8.1 Debietmeting in bediening inbinden

U kunt op verschillende manieren een ext. debietmeting in de bediening van een temperatuurapparaat of bedieningsmodule inbinden.

##### 8.1.1 Bediening geïntegreerd



Afb. 31: Herkenning DSM

De ext. debietmeting wordt in de bediening van een temperatuurapparaat resp. bedieningsmodule ingebonden en wordt direct toegewezen aan een toesteladres. Er is geen eigen basisscherm beschikbaar voor de debietmeting, de debietwaarden kunt u alleen bekijken onder **Indicatie \ Reële waarden** of kiezen via **Indicatie \ Keuze** voor de indicatie op het basisscherm. Er kunnen maximaal 2 debietmetingen met telkens 4 circuits worden toebedeeld aan een temperatuurapparaat.

Stel de instelling voor de herkenning DFM als volgt in:

1. Open de menupagina **Instelling \ Diverse**.
2. Zet de parameter **Identificatie DFM** op de waarde „geïntegreerd“.

##### 8.1.2 Bediening modulair

De debietmeting wordt in de bediening van een temperatuurapparaat of bedieningsmodule ingebonden. De ext. debietmeting staat als eigen module ter beschikking en beschikt over een eigen basisscherm. Er kunnen maximaal 128 circuits worden weergegeven en bewaakt.

Stel de instelling voor de herkenning DFM als volgt in:

1. Open de menupagina **Instelling \ Diverse**.
2. Zet de parameter **Identificatie DFM** op de waarde „modulair“.

## Bediening reeks 5

### 8.2 Aanmelding nieuwe ext. debietmeting (bediening geïntegreerd)

#### 8.2.1 Bediening geïntegreerd

##### Initialiseringsscherm

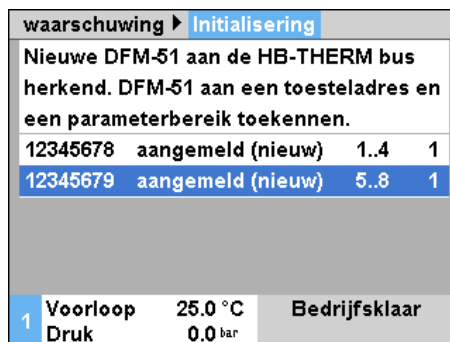


Afb. 32: Initialiseringsscherm

Het initialiseringsscherm wordt weergegeven bij het afzonderlijke toestel resp. de bedieningsmodule, zodra een nieuwe ext. debietmeting wordt herkend.

Pos.-nr.	Aanduiding
1	ID debietmeting
2	Toesteladres (adres van afzonderlijke toestel of moduletoestel)
3	Parameterbereik (debiet extern 1..4 resp. 5..8)
4	Status van de ext. debietmeting

##### Instelling en toewijzing van het adres



Afb. 33: Adrestoewijzing instellen

U kunt aan de ext. debietmeting een toesteladres en een parameterbereik toewijzen. Ga daarbij als volgt te werk:



##### AANWIJZING!

Niet toegewezen ext. debietmetingen worden weergegeven met „-“. Een toewijzing is niet noodzakelijk. Er kunnen echter alleen de gegevens van de toegewezen ext. debietmeting worden weergegeven.

1. Stel parameterbereik 1..4 of 5..8 in.
2. Zet de ext. Wijs de debietmeting aan een toestel toe door het toesteladres in te voeren.
3. Bevestig de toewijzing met de toets **OK**.



##### AANWIJZING!

Aan een adres kunt u slechts eenmaal het parameterbereik 1..4 en 5..8 toewijzen. Zolang er meerdere instellingen beschikbaar zijn, kunt u de menupagina niet verlaten.

## Bediening reeks 5

### Toewijzing veranderen

Indicatie	Ext. debietmeting		
12345678	aangemeld (nieuw)	1..4	1
12345679	aangemeld (nieuw)	5..8	1
1	Voorloop Druk	25.0 °C 0.0 bar	Bedrijfsklaar

Afb. 34: ext. Debietmeting

Ga als volgt te werk om de toewijzing en/of het parameterbereik te veranderen:

1. Menupagina **Indicatie \ Ext. debietmeting** op.
2. Stel het parameterbereik en het toesteladres in.
3. Bevestig de toewijzing met de toets **OK**.



#### AANWIJZING!

*Bij de gekozen ext. debietmeting knippert de statusweergave groen (snel).*

## Bediening reeks 5

### 8.2.2 Bediening modulair

Als er een nieuwe ext. debietmeting wordt herkend, verschijnt aan het afzonderlijke toestel resp. de afzonderlijke bedieningsmodule het initialiseringsscherm.

#### Initialiseringsscherm



Afb. 35: Initialisering

Pos.-nr.	Aanduiding
1	Module-ID
2	Adres DFM-module
3	Status van de ext. debietmeting

#### Adrestoekenning



Afb. 36: Stel het adres in

Aan de ext. debietmeting moet een adres A-Z worden toegewezen. Ga daarbij als volgt te werk:



#### AANWIJZING!

In een verbinding mag een ingesteld adres slechts eenmaal voorkomen. Zolang het adres meerdere keren is toegewezen, kunt u de menupagina niet verlaten.

1. Kies de module-ID.



#### AANWIJZING!

Bij de gekozen ext. debietmeting knipperen alle statuslampen van de circuits die erbij horen.

2. Stel het adres van de DFM-module in.
3. Bevestig de toewijzing met de toets **OK**.

## Bediening reeks 5

### Adres wijzigen

Indicatie ▾ Ext. debietmeting	
...	A..Z
10012345	aangemeld actief A
10258978	aangemeld (nieuw) actief B
10000100	aangemeld inactief C
10910001	aangemeld (nieuw) inactief D
10000258	niet aangemeld actief A
12586364	niet aangemeld actief F
10000525	niet aangemeld inactief Z
A	Terugloop 85.0 °C Normaal bedrijf
3	Debiet 23.5 L/min

Afb. 37: Indicatie \ ext. Debietmeting

Ga als volgt te werk om een adreswijziging achteraf te wijzigen:

1. Menupagina **Indicatie \ Ext. debietmeting** op.
2. Kies in de modulebalk „A..Z“.
3. Kies het adres van de DFM-module en bevestig deze met toets **OK**.
4. Stel het adres in
5. Bevestig de toewijzing met de toets **OK**.



#### AANWIJZING!

Bij een gekozen ext. debietmeting knippen alle statuslampen van de circuits die erbij horen.

### Activeren en deactiveren.

Indicatie ▾ Ext. debietmeting	
...	A..Z
10012345	aangemeld actief A
10258978	aangemeld (nieuw) actief B
10000100	aangemeld inactief C
10910001	aangemeld (nieuw) inactief D
10000258	niet aangemeld actief A
12586364	niet aangemeld actief F
10000525	niet aangemeld inactief Z
A	Terugloop 85.0 °C Normaal bedrijf
3	Debiet 23.5 L/min

Afb. 38: Activeren en deactiveren van een DFM-module.

Ext. debietmetingen kunnen worden geactiveerd en gedeactiveerd. Als een ext. debietmeting is gedeactiveerd, dan worden de reële waarden niet weergegeven en wordt de grenswaarde niet bewaakt. Om een ext. debietmeting te activeren of te deactiveren, gaat u als volgt te werk:

1. Menupagina **Indicatie \ Ext. debietmeting** op.
2. Kies in de modulebalk „A..Z“.
3. Kies het adres van de DFM-module uit.
4. Zet de ext. debietmeting actief of inactief.
5. Bevestig met toets **OK**.

### 8.3 Bijzonderheden bij de bediening Modulair

#### Parametertypen

Bij de bediening Modulair wordt onderscheid gemaakt tussen 3 parametertypen:

- A Module-onafhankelijk (waardeverstelling alleen mogelijk bij „A-Z“)
- Y Module-afhankelijk (waardeverstelling per DFM-module mogelijk)  
Bijv. A, B.
- Z Circuitafhankelijk (waardeverstelling per circuit mogelijk)  
Bijv. A1, B7.



#### AANWIJZING!

*Welke parameters module-onafhankelijk, module-afhankelijk of circuitafhankelijk kunnen worden ingesteld, kunt u vinden in de menustructuur (→ pagina 47)*

#### Modulennr. „A..Z“ of DFM-module gekozen

Gevraagde waarden									
Nr.	A..Z	A	B	C	D	A1	...	⏪	⏩
Gevraagde waarde debit		XXX.X							
A	Terugloop	25.0 °C	Bedrijfsklaar						
3	Debiet	0.0 $\frac{L}{min}$							

Afb. 39: Gevraagde waarde debit A..Z

Als de module „A..Z“ is gekozen, wordt de waarde van een parameter met X (grijs) weergegeven, voor zover de instelling van alle modules niet hetzelfde is. Anders wordt de waarde normaal in zwart weergegeven (→ bijv. Afb. 39).

Als er een DFM-module is gekozen, wordt de waarde van een parameter met X (grijs) aangeduid, voor zover de instelling van alle circuits niet hetzelfde is.

## Bediening reeks 5

### Waardeverstelling voor alle DFM-modules



Afb. 40: Waardeverstelling A..Z

### Waardeverstelling voor alle circuits van een DFM-module



Afb. 41: Waardeverstelling DFM-module B

Om een instelling voor alle herkende DFM-modules tegelijkertijd uit te voeren, gaat u als volgt te werk:

1. Kies met toets of modulennr. „A..Z“ .
2. Kies de gewenste parameter kiezen en druk toets in.  
→ Bevestig de waarschuwingstekst met toets .
3. Stel de gewenste waarde in en bevestig deze met toets .  
→ Waardeverstelling gebeurt tegelijkertijd op alle herkende modules.

Om een instelling voor alle circuits van een DFM-module tegelijkertijd uit te voeren, gaat u als volgt te werk:

1. Kies met toets of DFM-module.
2. Kies de gewenste parameter en druk toets in.  
→ Bevestig de waarschuwingstest met toets .
3. Stel de gewenste waarde instellen en bevestig deze met toets .  
→ Waardeverstelling gebeurt tegelijkertijd op alle circuits.



## Bediening reeks 5

### 8.4 Instellingen

#### 8.4.1 Activeren / deactiveren afzonderlijke meetcircuits

Afzonderlijke circuits kunnen per gebruik worden geactiveerd of gedeactiveerd. Bij gedeactiveerde circuits worden er geen reële waarden weergegeven en geen grenswaarden bewaakt.

##### Bediening modulair

Indicatie ▶ Ext. debietmeting			
...	A..Z	A	B A1 A2 A3 ...
10012345.1	00012345	aktief	1
10012345.2	00012345	aktief	2
10012345.3	00012345	inactief	3
10012345.4	00012345	inactief	4
10012345.5	00015698	aktief	5
10012345.6	00015698	aktief	6
10012345.128	00015698	inactief	128
A	Terugloop	85.0 °C	Normaal bedrijf
3	Debiet	12.3 L/min	

Afb. 42: Meetcircuit activeren/deactiveren

1. Menupagina **Indicatie \ ext. debietmeting**.
2. Kies in de modulebalk de gewenste DFM-module.
3. Kies het gewenste circuit.



##### AANWIJZING!

*Bij het gekozen circuit knippert de statuslamp.*

4. Zet het circuit actief of inactief.



##### AANWIJZING!

*Inactieve circuits worden niet weergegeven in de modulebalk, en kunnen niet worden gekozen.*

##### Bediening geïntegreerd

... ▶ Ext. debietmeting ▶ Diverse			
12445.1	812	aktief	--
12445.2	812	aktief	--
12445.3	812	aktief	--
12445.4	812	aktief	--
12445.5	945	inactief	--
12445.6	945	aktief	--
12445.7	945	aktief	--
12445.8	945	inactief	--
1	Voorloop	41.1 °C	Bedrijfsklaar
	Debiet	12.2 L/min	

Afb. 43: Meetcircuit activeren/deactiveren

1. Menupagina **Indicatie \ ext. Debietmeting \ Diversen** selecteren.
2. Kies het gewenste circuit.
3. Zet het circuit actief of inactief.

## Bediening reeks 5

### 8.4.2 Circuits parallelschakelen (alleen bij bediening modulair)

Het is mogelijk 2 circuits hydraulisch samen te brengen. Daarmee kunnen ook circuits met groter debiet worden gemeten, zodat het totale debiet in meerdere circuits wordt verdeeld. De hydraulisch samengebrachte circuits moeten dienovereenkomstig worden geconfigureerd. Ga hierbij als volgt te werk:

Indicatie		Ext. debietmeting							
...	A..Z	A	B	A1	A2	A3	...	⏪	⏩
10012345.1		00012345	00012345	aktief					
10012345.2		00012345	00012345	aktief					
10012345.3		00012345	00012345	aktief					
10012345.4		00012345	00012345	inactief					
10012345.5		00015698	00015698	aktief					
10012345.6		00015698	00015698	aktief					
10012345.128		00015698	00015698	inactief			128		
A	Terugloop	85.0 °C	Normaal bedrijf						
3	Debiet	23.5 L <sub>min</sub>							

1. Menupagina [Indicatie \ Ext. debietmeting](#).
2. Kies in de modulebalk de gewenste DFM-module.
3. Geef aan alle hydraulisch samengebrachte circuits hetzelfde adres.

Afb. 44: Parallelschakelen van 2 circuits



## Bediening reeks 5

### Functie Leren

De functie Leren kan voor afzonderlijke circuits of voor DFM-modules worden geactiveerd. Ga als volgt te werk om de functie Leren te activeren:

1. Vraag de menupagina **Functies** op.
2. Kies met toets  of  het gewenste circuit of de DFM-module.
3. Kies de functie **Leren** en activeer deze met de toets .  
De geactiveerde functie wordt met het pictogram  weergegeven.
4. De statuslamp van de geactiveerde circuits met actieve functie **Leren** knipperen volgens de volgende tabel:

Toestand	Knippervolgorde statuslamp
reëel > gewenst*	Statuslamp is 1,5 s in- en 0,5 s uitgeschakeld.
reëel = gewenst*	Statuslamp is 1 s in- en 1 s uitgeschakeld.
reëel < gewenst*	Statuslamp is 0,5 s in- en 1,5 s uitgeschakeld.

\* gewenst = [Gevraagde waarde debit](#) ± 0,5 L/min



#### AANWIJZING!

Als het debiet van een circuit wordt veranderd, zorgt dit voor een debietverandering van de overige circuits van een DFM-module.  
We raden aan, de functie **Leren** altijd bij alle circuits van een DFM-module tegelijkertijd uit te voeren.

5. Stel het debiet via de fijnregelklep per circuit in, tot de statuslamp 1 s in- en 1 s uitgeschakeld is.
- De functie Leren wordt automatisch beëindigd zodra alle circuits zich binnen de tolerantieband bevinden respectievelijk alle statuslampen 1 s in- en 1 s uitgeschakeld zijn.

## 8.6 Weergeven van de meetwaarden

### 8.6.1 Bediening geïntegreerd

Indicatie ▶		Reële waarden	
Nr:	alle	1	2 3 4 ...
Debit extern 1		0.6	l/min
Debit extern 2		0.6	l/min
Debit extern 3		0.6	l/min
Debit extern 4		0.6	l/min
Debit extern 5		0.6	l/min
Debit extern 6		0.6	l/min
Debit extern 7		0.6	l/min
1	Voorloop	32.1 °C	Normaal bedrijf
	Debiet	5.0	l/min

Ga als volgt te werk om de gemeten waarden van de ext. debietmeting weer te geven:

1. Roep de menupagina **Indicatie \ Reële waarden** op, of druk op toets "i" van de ext. debietmeting.
  - Lees **Debiet extern 1..4** of **5..8** af.
  - Lees **Terugloop extern 1..4** of **5..8** af.

Afb. 46: Indicatie / Reële waarden

## Bediening reeks 5

### 8.7 Afstandsbedrijf

Met het afstandsbedrijf wordt de debietmeter Flow-5 door externe signalen aangestuurd en de reële waarden doorgegeven.

Er zijn drie mogelijkheden hoe de debietmeter Flow-5 met machinesturing kan communiceren. De mogelijkheden onderscheiden zich zoals volgt:

- Debietmeter als apparaat simuleren (→ pagina 64).
- Uitgebreid interface protocol met Debiet ext. 1–8 en teruglooptemperatuur ext. 1–8 (→ pagina 65).  
De volgende machinefabrikanten hebben de uitbreiding geïmplementeerd:

Protocol	Fabrikant	Indicatie Debiet ext. 1–8	Indicatie Temp. terugloop ext. 1–8
1	Arburg	Ja	Nee
1	Sumitomo Demag	Ja	Ja

- Interfaceprotocol Engel flomo (→ pagina 66).



#### AANWIJZING!

Voor de pintoewijzing van de verschillende interfacekabels → Hoofdstuk 15 op pagina 89.



Afb. 47: Adres, protocol instellen

Om met een externe sturing te kunnen communiceren, moeten de volgende instellingen worden uitgevoerd:

1. Menupagina **Instellung \ Afstandsbedrijf** oproepen.
2. Parameter **Adres** op de gewenste waarde zetten.
3. Parameter **Protocol** op de gewenste waarde zetten.



#### AANWIJZING!

Een ingesteld adres mag in een verbinding slechts een keer voorkomen.

## Bediening reeks 5




Protocol	Gebruik
HB	interne communicatie (alleen bij instelling Toestel als module bedienen)
0	Registratie tekst
1	Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Ferromatik Milacron, KraussMaffei, Negri Bossi, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir
2	Sumitomo Demag (CAN)
4	Engel, Haitian
5	Stork
9	EUROMAP 66 (CANopen; Netstal, etc.)
14	MODBUS (RTU-Mode)
15	Profibus-DP
16	SPI (9600 8-N-1; 1. Adr. =1)
17	Engel flomo
19	EUROMAP 82.1 (OPC UA)

### Afstandsbedrijf in- resp. uitschakelen



Afb. 48: Afstandsbedrijf

Om het afstandsbedrijf in resp. uit te schakelen, gaat u als volgt te werk:

1. Menupagina **Functies** oproepen.
  2. Functie **Afstandsbedrijf** selecteren en met de toets  activeren resp. deactiveren.  
De geactiveerde functie wordt met het symbool  aangegeven.
- Bij ingeschakelde afstandsbediening verschijnt het symbool  op het basisscherm.



#### AANWIJZING!

*Bij geactiveerde afstandsbediening zijn alle parameters en functies die via het protocol zijn gedefinieerd, aan het toestel geblokkeerd.*

## Bediening reeks 5

### 8.7.1 Debietmeting simuleren als apparaten

De functie [DFM als apparaat simuleren](#) maakt het mogelijk de debietwaardes van Flow-5 zonder software aanpassing aan de spuitgietmachine over te dragen.

Ieder meetcircuit van de Flow-5 debietmeter simuleert een adres van een temperatoestel. Door het gesimuleerde adres van het apparaat kan het debiet van Flow-5 overgedragen worden.

#### Voorwaarde

Voor de [DFM als toestel simuleren](#) wordt de volgende software-versie of hoger nodig:

- Geïntegreerde bediening: vanaf versie SW51-1\_1129
- Modulaire bediening: vanaf versie SW51-2\_1549

#### Mogelijke protocollen

Volgende protocollen ondersteunen de functie:

- Bediening geïntegreerd: Protocol 1, 4, 5 en 16
- Bediening modulair: Protocol 1, 4, 5 en 16

#### Simulatie in- resp. uitschakelen.

... ▶ Ext. debietmeting ▶ Diverse			
12445.1	812	aktief	1
12445.2	812	aktief	2
12445.3	812	aktief	3
12445.4	812	aktief	4
12445.5	945	inactief	--
12445.6	945	aktief	5
12445.7	945	aktief	6
12445.8	945	inactief	--
1	Voorloop	41.1 °C	Bedrijfsklaar
	Debiet	12.2 L/min	

Afb. 49: Voorbeelden van de automatische adrestoekenning bediening geïntegreerd

... ▶ Ext. debietmeting ▶ Diverse								
A..Z	A	B	A1	A2	A3	...	[K]	[D]
A1	12345600		aktief					1
A2	12345600		aktief					2
A3	12345600		inactief					--
A4	12345600		inactief					--
A5	12345601		aktief					3
A6	12345601		aktief					4
A7	12345601		inactief					--
A	Terugloop	85.0 °C	Normaal bedrijf					
3	Debiet	12.3 L/min						

Afb. 50: Voorbeelden van de automatische adrestoekenning bediening modulair

Ga als volgt te werk om een afzonderlijk toestel als module te gebruiken:

1. Open de menupagina [Instelling \ Afstandsbedrijf](#).
  2. Zet de parameter [DFM als toestel simuleren](#) op „AAN“ of „UIT“.
- Ieder toestel wordt automatisch een meetcircuit toegekend.
- Inactieve meetcircuits krijgen geen adres
- Menupagina [Indicatie \ ext. Debietmeting \ Diversen](#) geeft de automatische adrestoekenning aan (Bediening geïntegreerd → Afb. 49, vierde kolom) (Bediening modulair → Afb. 50 vierde kolom)



#### AANWIJZING!

Een manuele adrestoekenning is niet mogelijk.



## Bediening reeks 5

### 8.7.2 Uitgebreid interface protocol

De uitgebreide interface protocollen zijn met reële waarden van [Debiet extern 1..8](#) en [Terugloop extern 1..8](#) uitgebreid. Om de reële waarden [Debiet extern 1..8](#) en [Terugloop ext 1..8](#) van Flow-5 aan de machine over te dragen, moet het betreffende protocol ook bij de machine uitgebreid zijn.



#### AANWIJZING!

*De nodige hard- en software op den spuitgietmachine moet met de machine fabrikant afgesproken worden.*

#### Voorwaarde

Voor het overdragen van de reële waarden [Debiet extern 1..8](#) en [Terugloop extern 1..8](#) is de volgende software versie of hoger nodig:

- Geïntegreerde bediening: vanaf versie SW51-1\_1120
- Modulaire bediening: vanaf versie SW51-2\_1549

#### Mogelijke protocollen

Volgende protocollen ondersteunen de functie:

- Protocol 1, 4, 5 en 16

#### Toewijzing meetcircuits aan het interface

De toewijzing van de meetcircuits aan het interface komt overeen met de fysieke adrestoekenning.

#### Bijzonderheden afstandsbedrijf (alleen bij bediening modulair)

De afstandsbediening onderscheidt zich als volgt van een tempereertoestel:

- Inschakelen van de debietmeter met het commando 'Regelen (normaal bedrijf)'
- Uitschakelen van de debietmeter via alle andere commando's
- De doorgever van de gevraagde waarde wordt genegeerd
- Als reële waarde temperatuur wordt de voorlooptemperatuur van de debietmeter doorgegeven
- Als reële waarde wordt de som van alle gemeten debieten van de actieve meetcircuits doorgegeven
- Als reële waarde debiet ext. 1-8 wordt het betreffende gemeten debiet doorgegeven
- Als reële waarde terugloop ext. 1-8 wordt het betreffende gemeten debiet doorgegeven
- Als tempereervermogen (vermogen) wordt steeds „0 %“ doorgegeven
- Bij niet actieve meetcircuits wordt steeds de reële waarde met „0“ (b.v. Debiet 0 L/min) doorgegeven.

## Bediening reeks 5

### 8.7.3 Interfaceprotocol Engel flomo

#### Voorwaarde

Voor communicatie tussen Flow-5 autonoom en de Engel-machine gelden onderstaande voorwaarden:

- Softwareversie vanaf SW51-2\_1645
- Bediening modulair (→ pagina 50)
- Ondersteuning Engel-personeel



#### OPMERKING!

Koppeling met de Engel-machine kan uitsluitend door Engel-personeel worden uitgevoerd. Neem hiervoor contact op met Engel-service (→ [www.engelglobal.com](http://www.engelglobal.com)).

#### Instelling flomo-protocol

Instelling ▸ Afstandsbedrijf			
Nr.	1	A..Z	A A1 A2 A3 A4
Profibusknoop 1			5
Profibusknoop 2			6
Profibusknoop 3			7
Profibusknoop 4			8
DSM als toestel simuleren			UIT
Toestel als module gebruiken			UIT
Serial No. (Flomo protocol)			64908
A	Terugloop	25.0 °C	Bedrijfsklaar
1	Debiet	0.0 $\frac{L}{min}$	

Afb. 51: Serie-nr. (Flomo-protocol)

Een Flow-5 aan de Engel-machine koppelen met het flomo-protocol gaat als volgt:

1. Open de menupagina **Instelling \ Afstandsbedrijf**
2. Parameter **Protocol** op waarde "17" instellen.
3. Vraag de menupagina **Funcities** op.
4. Kies de functie **Afstandsbedrijf** en activeer deze met knop **OK**.
  - Flow-5 wordt automatisch ingeschakeld (knop **ψ** heeft geen functie).
  - Bewaking wordt automatisch uitgeschakeld (bewaking gebeurt via de Engel-machine).
5. Koppelen van Flow-5 aan de Engel-machine analoog uitvoeren.
  - **Serial No. (Flomo protocol)** is te vinden op menupagina **Instelling \ Afstandsbedrijf**.



#### AANWIJZING!

Voor de pintoewijzing van de verschillende interfacekabels → Hoofdstuk 15.1.1 op pagina 91.

## Bediening reeks 5

### 8.8 Procesbewaking

#### 8.8.1 Grenswaarden bewaken (bediening geïntegreerd)

De reële waarden van de ext. debietmeting kunnen via een bedieningsmodule of een afzonderlijk toestel worden bewaakt. Zie voor de procedure de handleiding van het afzonderlijk toestel of de bedieningsmodule.

#### 8.8.2 Grenswaarden bewaken (bediening modulair)

##### Functie

De grenswaarden voor de procesbewaking worden in de standaardinstelling automatisch na elke keer dat het toestel wordt gestart, vastgesteld en ingesteld volgens het ingestelde bewakingsniveau.



##### AANWIJZING!

Zolang de grenswaarden nog niet zijn ingesteld, knippert de modusindicatie groen.

##### Bewaking instellen

Bewaking			
Temperatuur			▶
Debiet			▶
Bewaking			autom.
Bewakingsniveau			grof
Bewaking opnieuw plaatsen			neen
Opstart-alarm onderdruk.			vol
Alarmcontact functie			NO1
Luidsterkte hoorn			3
1 Voorloop	42.0 °C		Bedrijfsklaar
Druk	0.4 bar		

Afb. 52: Bewaking

Als de automatische vaststelling van grenswaarde niet gewenst is, moet u de volgende instelling uitvoeren:

1. Menupagina **Bewaking** oproepen.
2. Zet de parameter **Bewaking** op „manueel“ of „UIT“.



##### AANWIJZING!

Als u de bewaking op „UIT“ zet, wordt het proces niet bewaakt. Dit kan leiden tot onnodig afval.

## Bediening reeks 5

### Controle opnieuw instellen

<b>Bewaking</b>		
Temperatuur		▶
Debiet		▶
Werkuiggegevens		▶
Bewaking	autom.	
Bewakingsniveau	grof	
Bewaking opnieuw plaatsen	neen	
Opstart-alarm onderdruk.	vol	
Alarmcontact functie	NO1	
1 Voorloop	25.0 °C	Bedrijfsklaar
Debiet	-- L/min	

Afb. 53: Controle opnieuw instellen

Ga als volgt te werk om de grenswaarde tijdens de werking automatisch aan te passen:

1. Menupagina **Bewaking** oproepen.
2. Zet de parameter **Bewaking opnieuw plaatsen** op „ja“.
3. Druk op de toets **OK**.



#### AANWIJZING!

Grenswaarden die op „UIT“ staan, worden niet aangepast.

### Bewakingsniveau instellen

<b>Bewaking</b>		
Temperatuur		▶
Debiet		▶
Bewaking	autom.	
Bewakingsniveau	grof	
Bewaking opnieuw plaatsen	neen	
Opstart-alarm onderdruk.	vol	
Alarmcontact functie	NO1	
Luidsterkte hoorn	3	
1 Voorloop	46.2 °C	Bedrijfsklaar
Druk	0.4 bar	

Afb. 54: Bewakingsniveau

Het tolerantiebereik wordt d.m.v. de parameter **Bewakingsniveau** vastgelegd en kan als volgt worden aangepast:

1. Roep de menupagina **Bewaking** op.
2. Zet de parameter **Bewakingsniveau** op „fijn“, „middel“ of „grof“.

De grenswaarden voor temperatuur en debiet worden berekend volgens onderstaande tabel:

Aanduiding	Controlniveau						Betreft
	fijn		middel		grof		
	factor	min.	factor	min.	factor	min.	
Voorloop Y max.	1,01	+0,5 K	1,05	+2,5 K	1,1	+5 K	Temperatuur voorloop Y
Voorloop Y min.	0,99	-0,5 K	0,95	-2,5 K	0,9	-5 K	
Terugloop YZ max.	1,01	+0,5 K	1,05	+2,5 K	1,1	+5 K	Temperatuur terugloop YZ
Terugloop YZ min.	0,99	-0,5 K	0,95	-2,5 K	0,9	-5 K	
Versch. voorloop-terugloop YZ	1,1	1,0 K	1,5	5,0 K	2,0	10,0 K	Versch. voorloop-terugloop YZ
Debiet YZ max.	1,2	0,8 L/min	1,4	1,3 L/min	1,7	2,5 L/min	Debiet YZ
Debiet YZ min.	0,8	0,5 L/min	0,6	0,5 L/min	0,3	0,5 L/min	

Y = DFM-module (bijv. A of B etc.), Z = circuit (1 of 2 etc.)

## Bediening reeks 5

### 8.8.3 Alarmcontact

#### Functie (extra uitrusting ZA)

Met het potentiaalvrije alarmcontact wordt de toestand van de debietmeting overgebracht naar de machinebediening. Het is mogelijk dat elke debietmeting het alarm meldt via het eigen alarmcontact of via het alarmcontact van een andere debietmeting. Dit kunt u instellen via de parameter **Master alarmcontact**.

#### Master alarmcontact instellen

Instelling		Afstandsbedrijf	
Nr.	1..99	1 2	A..Z A B A1 ...
Protocol			1
Master alarmcontact			autonoom
Overdrachtpercentage			4800
Overdrachtpercent. CAN bus			250
Decimaalcijfer debit CAN			UIT
Pariteit			even
Databit			8
A	Terugloop	93.0 °C	Normaal bedrijf
1	Debiet	14.5 $\frac{L}{min}$	

Afb. 55: Master alarmcontact instellen

Om de toewijzing voor het alarmcontact in te stellen, gaat u als volgt te werk:

1. Open de menupagina **Instelling \ Afstandsbedrijf**.
2. Zet de parameter **Master alarmcontact** op de gewenste waarde.

„autonoom“ → Alarm wordt overgebracht via eigen alarmcontact.

„A, B,...“ → Alarm wordt overgebracht via het alarmcontact van de ingestelde debietmeting (DFM-module).



#### AANWIJZING!

De instelling **Master alarmcontact** geldt voor alle aangesloten debietmetingen.

## Bediening reeks 4

# 9 Bediening reeks 4

## 9.1 Weergeven van de meetwaarden



### AANWIJZING!

*Bij een apparaat van reeks 4 worden alleen de debietwaarden weergegeven.*

### Instelling

Ga als volgt te werk om de gemeten waarden van de ext. debietmeting juist weer te geven:

1. Roep de menupagina [Instelling \ Service \ Kalibreren \ In-uitgangen](#) op.
2. Stel de parameter [Debiet extern 1..4 factor](#) op de waarde „600“.
3. Stel de parameter [Debiet extern 1..4 factor](#) op de waarde „1“.

### Weergeven

Ga als volgt te werk om de gemeten waarden van de ext. debietmeting weer te geven:

1. Roep de menupagina [Indicatie \ Reële waarden](#) op.  
Lees het → [Debiet extern 1..4](#) af.

## 10 Onderhoud

### 10.1 Veiligheid

#### Personeel

- De hier omschreven onderhoudswerkzaamheden voor het verhelpen van storingen kunnen, voor zover niet anders aangegeven, door de gebruiker worden uitgevoerd.
- Enkele onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend door deskundig personeel of uitsluitend door de fabrikant worden uitgevoerd, hier wordt in de beschrijving van de afzonderlijke onderhoudswerkzaamheden uitdrukkelijk naar verwezen.
- Werkzaamheden aan de elektrische installatie mogen uitsluitend door vakkundige elektromonteurs worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden aan de installatie mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel dat kennis heeft van het hydraulische systeem.

#### Persoonlijke veiligheidsuitrusting

De volgende veiligheidsuitrusting bij alle onderhouds-/reparatiewerkzaamheden dragen:

- Veiligheidsbril
- Veiligheidshandschoenen
- Veiligheidsschoenen
- Veiligheidskleding



#### **AANWIJZING!**

*Naar de andere veiligheidsuitrusting die bij bepaalde werkzaamheden moet worden gedragen, wordt in de waarschuwingen van dit hoofdstuk afzonderlijk verwezen.*

#### Bijzondere gevaren

De volgende gevaren bestaan:

- Levensgevaar door elektrische stroom.
- Verbrandingsgevaar door hete werkstoffen.
- Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken.
- Gevaar voor kneuzingen door weggrollen of omkantelen.

## Onderhoud

### Verkeerd uitgevoerde onderhouds- / reparatiewerkzaamheden



#### **WAARSCHUWING!**

#### **Risico tot verwondingen door verkeerd uitgevoerde onderhouds- / reparatiewerkzaamheden!**

Verkeerd onderhoud / verkeerde reparatiewerkzaamheden kan ernstig lichamelijk letsel of materiële schade veroorzaken.

Daarom:

- Koel, druk druk en schakel het apparaat uit voor onderhoud, reparatie en schoonmaak werkzaamheden. Controleer op vrijheid van druk.
- Voor begin van de werkzaamheden voor voldoende montagevrijheid zorgen.
- Wanneer componenten worden verwijderd, de juiste montage in acht nemen, alle bevestigingselementen opnieuw inbouwen en de aandraaimomenten van de schroeven aanhouden.



## 10.2 Onderhoudsplan

In de volgende bijlagen zijn de onderhoudswerkzaamheden beschreven, die voor een optimaal en storingsvrij bedrijf noodzakelijk zijn.

Indien bij regelmatige controle een verhoogde slijtage wordt herkend, moeten de noodzakelijke onderhoudsintervallen conform werkelijke slijtageverschijnselen worden verkort.

Neem bij vragen over onderhoudswerkzaamheden en -intervallen contact op met de HB-Therm-vertegenwoordiger (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

Interval	Onderdeel/componenten	Onderhoudswerkzaamheden	Uit te voeren door
driemaandelijks bijv. ~ 1000 h	Schroefverbindingen	Controleer op stevige bevestiging en beschadigingen	Vakpersoneel
		Draai of vervang ze eventueel	
	Bevestigingsbout (constructie: toestelaanbouw)	Schroef op lengte en controleer de insnoering	Vakpersoneel
		HB-FMxxx-20 Bij nominale afmeting >70 mm vervangen.	
		HB-FMxxx-20 met afstandadapterset Bij nominale afmeting >110 mm vervangen.	
Afdichtingen	HB-FMxxx-Gx Bij nominale afmeting >100 mm vervangen.	Vakpersoneel	
	Controleer op beschadigingen Eventueel vervangen		
Elke 1 ½ jaar bijv. ~ 6000 h	Debietmeting	Controleer de nauwkeurigheid van de debietmeting (→ pagina 74)	Vakpersoneel
	Temperatuurmeting	Controleer de nauwkeurigheid van de temperatuurmeting (→ pagina 76)	Vakpersoneel

## Onderhoud

### 10.3 Onderhoudswerkzaamheden

#### 10.3.1 Reiniging



#### LET OP!

#### Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken!

Aanraken van hete modules kan brandwonden veroorzaken.

Daarom:

- Apparaat afkoelen, drukloos maken en uitschakelen.
- Voor alle werkzaamheden vaststellen dat alle modules zijn afgekoeld tot omgevingstemperatuur.

Houd het volgende in acht bij de reiniging van de debietmeeteenheid:

- Reinig uitsluitend de buitenste delen van het toestel met een zachte, vochtige doek.
- Gebruik geen agressieve reinigingsmiddelen.

#### 10.3.2 Debietmeting

Controle van de debietmeting

- Uitvoering alleen door een vakman

#### Benodigde uitrusting


- Verbindingsleidingen tussen voorloop en terugloop met afsluitkranen aan alle circuits.

#### Procedure

1. Schakel het temperatuurapparaat met ext. debietmeting in.
  2. Stel de temperatuur op 40 °C (HB-FM160/180) of 80 °C (HB-FM200) in.
  3. Alleen bij constructie: toestelaanbouw / vrijstaand  
Lees het [Debiet extern 1..4](#) of [Debiet extern 5..8](#) op menupagina [Indicatie \ Reële waarden](#) af.
  4. Alleen bij constructie: autonoom  
Lees het [Debiet extern n](#) op de menupagina [Indicatie \ Reële waarden](#) af.
  5. Sluit de afsluitkranen tussen voor- en terugloop
- [Debiet extern n](#) moet 0,0 L/min weergeven.

## Debietmeting kalibreren

Bij een afwijking moet u de debietmeting kalibreren.

1. Schakel het temperatuurapparaat met ext. debietmeting in.
2. Stel de temperatuur op 40 °C (HB-FM160/180) of 80 °C (HB-FM200) in.
3. Alleen bij HB-FM160/180:  
Stel de parameter [Drukontlasting apparaat UIT](#) op de menupagina [Instellung \ Diverse](#) op de waarde „UIT“.
4. Alleen bij HB-FM200:  
Stel de parameter [Veiligheids-uitschakeltemp.](#) op de menupagina [Gevraagde waarden](#) op 90 °C in.
5. Schakel het toestel uit d.m.v. toets .
6. Alleen bei bediening geïntegreerd:  
[Zet Debiet ext 1..4 kalibreren](#) of [Debiet ext 5..8 kalibreren](#) op de menupagina [Service \ Kalibreren \ Debiet extern 1..4](#) bzw. [Service \ Kalibreren \ Debiet extern 5..8](#) op de waarde „AAN“.
7. Alleen bij de bediening Modulair  
[Zet Debiet kalibreren](#) op de menupagina [Service \ Kalibreren \ Debiet FM](#) op de waarde „AAN“.



### AANWIJZING!

*Het kalibreren moet met zuiver water (zonder toevoegingen) gebeuren.*

- Debiet wordt automatisch gekalibreerd. Controleer de debietmeting opnieuw na het kalibreren.
- 8. Zet na succesvol kalibreren de parameter [Drukontlasting apparaat UIT](#) of [Veiligheids-uitschakeltemp.](#) weer terug op de standaardwaarde.

Neem bij vragen contact op met de dichtstbijzijnde HB-Therm-vertegenwoordiging (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

## Onderhoud

### 10.3.3 Temperatuurmeting

Controle van de nauwkeurigheid van de temperatuurmeting

- Uitvoering alleen door een vakman

#### Benodigde uitrusting

- Temperatuurapparaat Thermo-5.
- Voor- en terugloopverbinding sleiding met ingebouwde temperatuursonde (minimale binnendiameter 8 mm, maximale lengte 1 m).
- Temperatuur-meetinstrument dat is gecontroleerd, en ter beschikking gesteld voor de referentiemeting (afgesteld op de gebruikte temperatuursonde).
- Testlog voor de documentatie van de meetwaarden.

#### Procedure temperatuurmeting

1. Bevestig de voor- en terugloopverbinding sleiding tussen de voor- en terugloopaansluiting aan het circuit.
2. Schakel het temperatuurapparaat met extere debietmeting aan.
3. Stel de gevraagde waarde op 80 °C in.
4. Wacht tot de vereiste temperatuur is bereikt en constant wordt gehouden.
5. Lees [Terugloop extern Z](#) resp. [Terugloop Z](#) aan het afzonderlijke toestel af en vergelijk het met de temperatuur die wordt weergegeven op het referentie-meetinstrument.

Z = Circuit

#### Temperatuursonde kalibreren

- Bij een afwijking <3 °C valt de temperatuurmeting binnen het tolerantiegebied.
- Bij een afwijking >3 °C moet u de temperatuursondes in de debietmeeteenheid controleren. Bij grotere lineaire fouten kunnen de afzonderlijke temperatuursondes op de menupagina [Service \ Kalibreren \ Temperatuur](#) worden gekalibreerd.  
Neem bij vragen contact op met de dichtstbijzijnde HB-Therm-vertegenwoordiging (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

## 10.4 Software-update

### 10.4.1 Reeks 5



**AANWIJZING!**

*De software op het moduletoestel Thermo-5, debietmeting Flow-5 resp. omschakeleenheid Vario-5 wordt automatisch op dezelfde stand gebracht als de software op de bedieningsmodule Panel-5 resp. het afzonderlijke toestel Thermo-5.*

Ga als volgt te werk om een nieuw gebruikersprogramma te installeren op de aangesloten tempereertoestellen Thermo-5, debietmeting Flow-5 of omschakeleenheid Vario-5:



**AANWIJZING!**

*De software "gba03Usr.upd", "SW51-1\_xxxx.upd" en "SW51-2\_xxxx.upd" moet in de hoofdmap van de gegevensdrager staan. En mag dus niet in een map worden bewaard.*



**AANWIJZING!**

*Tijdens de software-update mogen het toestel Thermo-5 resp. de bedieningsmodule Panel-5 en alle aangesloten producten niet uitgeschakeld worden.*

#### Benodigde hulpmiddelen

- USB-gegevensdrager met actuele software
- De nieuwste software kan worden verkregen via de HB-Therm-vertegenwoordiger (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

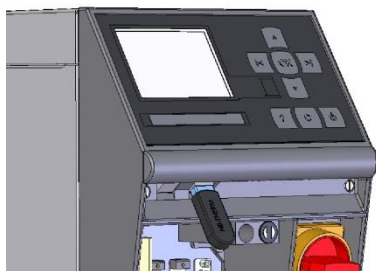


**AANWIJZING!**

*Er worden alleen USB-informatiedragers met FAT32-opmaak ondersteund.*

## Onderhoud

### Software-update uitvoeren



Afb. 56: USB-gegevensdrager aansluiten



Afb. 57: Software-update starten

1. Hoofdschakelaar inschakelen.
2. USB-gegevensdrager aansluiten (Afb. 56).
3. Menupagina **Profiel** oproepen.
4. Zet de parameter **Gebruikersprofiel** op "Uitgebreid".
5. Vraag de menupagina **Bewaren/laden** op.
6. Selecteer de functie **USB software-update starten** en activeer met toets **OK**.
  - De gegevens worden van de USB-gegevensdrager geladen in het geheugen van de USR-51. USB-verbinding niet verbreken.
  - De afgesloten gegevensoverdracht wordt getoond op het display. De USB-verbinding kan nu worden verbroken.
  - De nieuwe software wordt opgeslagen in USR-51-Flash. Na afsluiten wordt automatisch opnieuw opgestart.
7. Indien nodig moet de USB-verbinding opnieuw tot stand worden gebracht om meer gegevens te installeren.
  - Na het opnieuw opstarten wordt de nieuwe software eventueel opgeslagen op de aangesloten GIF-51, DFM-51 resp. VFC-51. Dit proces kan een paar minuten duren. Na afsluiten wordt er opnieuw opgestart.
  - Op het display verschijnt de melding *Bedrijfsklaar*.

### Controle software-versie

1. Druk in het basisscherm op toets **?**.
  - De actuele software-versie verschijnt rechtsboven.

### 10.4.2 Reeks 4 of vreemd product



#### AANWIJZING!

Stuur de externe debietmeting voor een software-update terug naar de vertegenwoordiging (→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

## 11 Storingen

In het volgende hoofdstuk zijn mogelijke oorzaken voor storingen en de werkzaamheden voor het verhelpen hiervan beschreven.

Bij herhaald optreden van storingen moeten de onderhoudsintervallen overeenkomstig de feitelijke belasting worden verkort.

Bij storingen die door de volgende aanwijzingen niet kunnen worden verholpen, dient u contact op te nemen met de HB-Therm-vertegenwoordiging (→ [ww.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)). Voor foutdiagnoses kan service-informatie op een USB-gegevensdrager worden opgeslagen en naar de HB-Therm-vertegenwoordiging worden verzonden (→ Handleiding en serviceboekje Thermo-5).

### 11.1 Veiligheid

#### Personeel

- De hier omschreven werkzaamheden voor het verhelpen van storingen kunnen, voor zover niet anders aangegeven, door de gebruiker worden uitgevoerd.
- Enkele werkzaamheden mogen uitsluitend door deskundig personeel of uitsluitend door de fabrikant worden uitgevoerd, hier wordt in de beschrijving van de afzonderlijke storingen uitdrukkelijk naar verwezen.
- Werkzaamheden aan de elektrische installatie mogen uitsluitend door vakkundige elektromonteurs worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden aan de installatie mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel dat kennis heeft van het hydraulische systeem.

#### Persoonlijke veiligheidsuitrusting

De volgende veiligheidsuitrusting bij alle onderhouds-/reparatiewerkzaamheden dragen:

- Veiligheidsbril
- Veiligheidshandschoenen
- Veiligheidsschoenen
- Veiligheidskleding



#### **AANWIJZING!**

*Naar de andere veiligheidsuitrusting die bij bepaalde werkzaamheden moet worden gedragen, wordt in de waarschuwingen van dit hoofdstuk afzonderlijk verwezen.*

## Storingen

### Bijzondere gevaren

De volgende gevaren bestaan:

- Levensgevaar door elektrische stroom.
- Verbrandingsgevaar door hete werkstoffen.
- Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken.
- Gevaar voor kneuzingen door weggrollen of omkantelen.

### Verkeerd uitgevoerde onderhouds- / reparatiewerkzaamheden



#### WAARSCHUWING!

#### Risico tot verwondingen door verkeerd uitgevoerde onderhouds- / reparatiewerkzaamheden!

Verkeerd onderhoud / verkeerde reparatiewerkzaamheden kan ernstig lichamelijk letsel of materiële schade veroorzaken.

Daarom:

- Voor begin van de werkzaamheden voor voldoende montagevrijheid zorgen.
- Wanneer componenten worden verwijderd, de juiste montage in acht nemen, alle bevestigingselementen opnieuw inbouwen en de aandraaimomenten van de schroeven aanhouden.

### Handelwijze bij storingen

Principieel geldt:

1. Bij storingen die een direct gevaar voor mensen of voorwerpen betekenen, meteen de noodstop activeren.
2. Storingsoorzaak bepalen.
3. Wanneer het verhelpen van de storing werkzaamheden in de gevarenzone vereist, uitschakelen en tegen opnieuw inschakelen beveiligen.
4. Verantwoordelijke personen op de locatie meteen over de storing informeren.
5. Afhankelijk van het type storing deze door bevoegd vakkundig personeel laten verhelpen of zelf verhelpen.



#### OPMERKING!

*De hierna weergegeven storingstabel geeft weer, wie tot het verhelpen van de storing bevoegd is.*



## Storingen

### 11.2 Storingstabel

Storing	Mogelijke oorzaak	Fout verhelpen	Uit te voeren door
Geen debiet beschikbaar of debiet te klein	Filter in voor- of terugloop verontreinigd.	Reinig de filter in voor- of terugloop.	Operator
	Parameter debiet extern min. te laag ingesteld.	Parameter debiet extern min. vergroten (bij een te klein debiet).	Operator
	Gebruikte snelkoppelingen gesloten of verstopt.	Controleer de snelkoppelingen. Vervang of reinig ze indien nodig.	Vakpersoneel
	Slangverbinding geknikt.	Verhelp de knikken in de slangverbinding.	Vakpersoneel
	Verbruiker verstopt.	Controleer de verbruiker en reinig hem eventueel.	Vakpersoneel
Debiet te groot	Parameter Debiet extern .. max. of Debiet max. te krap ingesteld	Parameter Debiet extern .. max. of Debiet max. vergroten (bij te klein debiet)	Operator
Versch. voorloop-terugloop te groot	weinig debiet	Reinig de filter in voor- of terugloop.	Operator
	Parameter Ver. terugl.-voorl ext. 1..8 resp. Verschil terugloop-voorl. te laag vingesteld.	Stel de grenswaarde in	Operator
Temperatuur voor- of terugloop te hoog	Parameter voorloop max. of terugloop max. te krap ingesteld	Parameter voorloop max. of terugloop max. vergroten	Operator
	Regelparameter niet optimaal ingesteld	Regelparameter optimaliseren	Vakpersoneel
Temperatuur voor- of terugloop te laag	Parameter voorloop min. of terugloop min. te krap ingesteld	Parameter voorloop min. of terugloop min. vergroten	Operator
	Regelparameter niet optimaal ingesteld	Regelparameter optimaliseren	Vakpersoneel
Communicatie gestoord	Overdrachtsfout of stuurkabel defect	Op mogelijke storingsinvloeden controleren of stuurkabel vervangen	Elektromonteur

## Verwijdering

# 12 Verwijdering

## 12.1 Veiligheid

### Personeel

- Het afvoeren mag alleen door vakpersoneel worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden aan de elektrische installatie mogen alleen door vakkundige elektromonteurs worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden aan de installatie mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel dat kennis heeft van het hydraulische systeem.

## 12.2 Materiaalverwijdering

Aan het einde van de levensduur van het temperereerapparaat dient het toestel op een milieuvriendelijke manier als afval te worden verwijderd.

Voor zover er geen terugname- of verwijderingovereenkomst werd getroffen, gedemonteerde onderdelen recycleren:

- Metaal verschromen.
- Kunststofelementen naar de recycling brengen.
- De overige componenten volgens materiaal gesorteerd verwijderen.



### **ATTENTIE!**

#### **Milieuschade door verkeerde verwijdering!**

Elektronisch afval, elektronische componenten, smeer- en andere hulpstoffen gelden als bijzonder afval en mogen alleen door geautoriseerde bedrijven worden verwijderd!

De plaatselijke instanties of gespecialiseerde bedrijven geven informatie over een milieuvriendelijke verwijdering.

## 13 Onderdelen



### **WAARSCHUWING!**

#### **Veiligheidsrisico door verkeerde onderdelen!**

Verkeerde onderdelen of onderdelen met fouten kunnen afbreuk doen aan de veiligheid en tot beschadigingen, een verkeerde werking of een totale uitval leiden.

Daarom:

- Alleen originele onderdelen van de fabrikant gebruiken.

Onderdelen via HB-Therm agentschappen betrekken  
(→ [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch)).

De onderdelenlijst bevindt zich in appendix B van deze gebruikshandleiding.

Bij gebruik van niet vrijgegeven onderdelen vervalt elke aanspraak op garantie en service.

### 13.1 Bestelling van onderdelen

Bij de bestelling van onderdelen steeds aangeven:

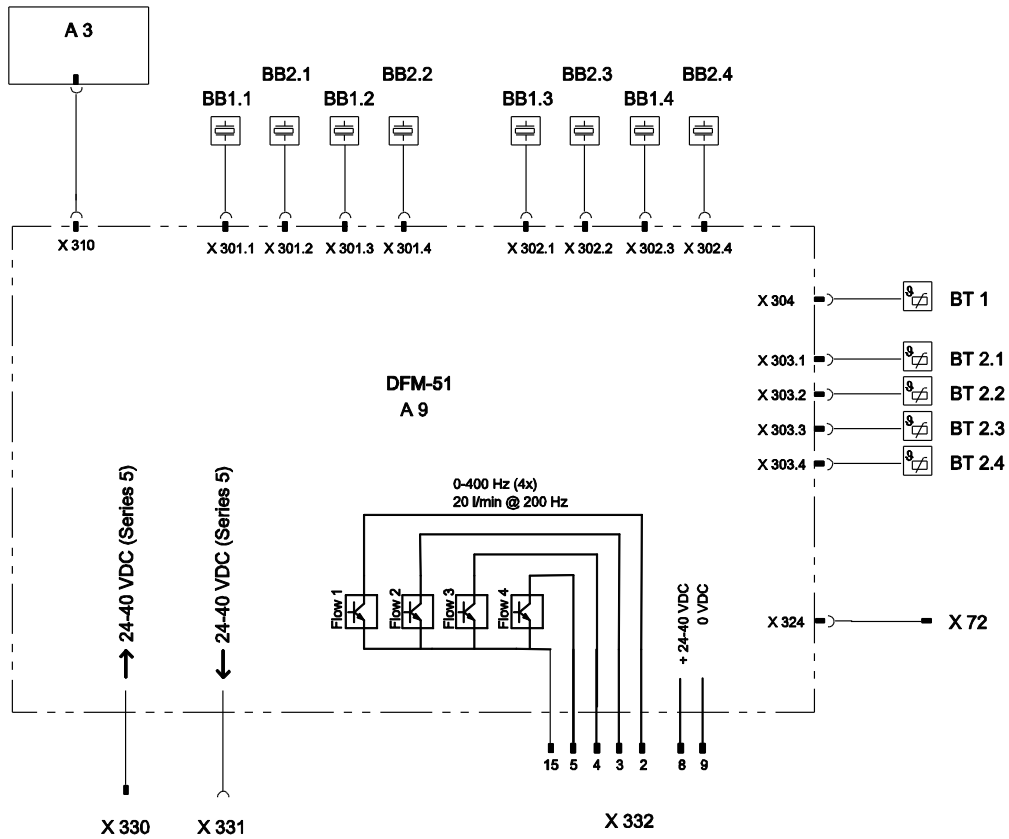
- Benaming en ID van het onderdeel.
- Hoeveelheid en eenheid.

## Technische informatie

# 14 Technische informatie

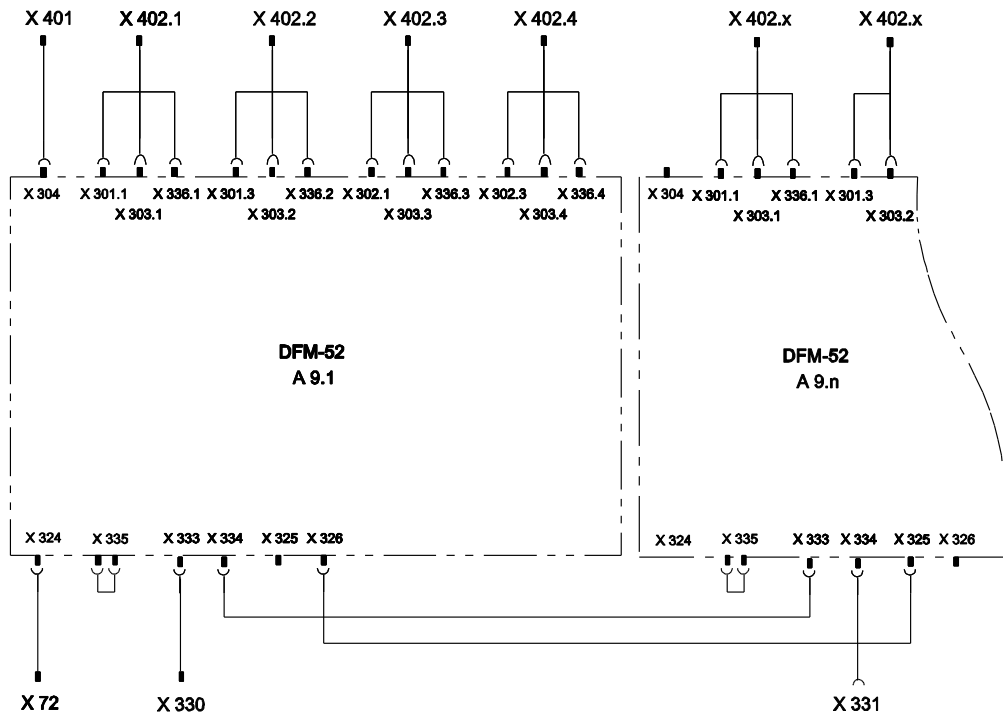
## 14.1 Elektrisch schema

### 14.1.1 Constructie: toestelaanbouw / vrijstaand

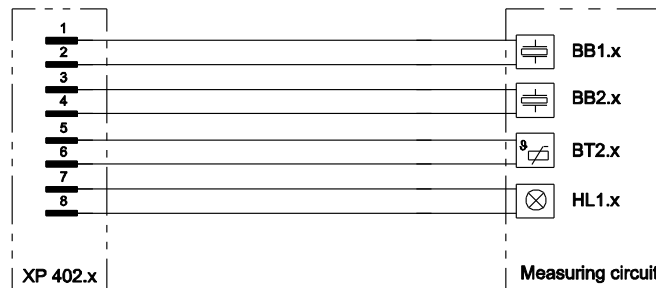


**Technische informatie**

**14.1.2 Constructie: autonoom**



**Circuit**



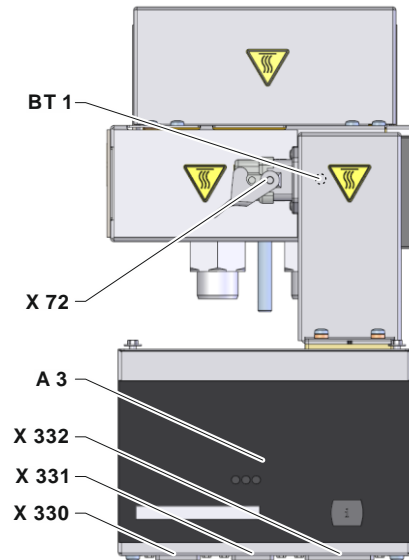
x.. Circuit (1 tot 16)

## Technische informatie

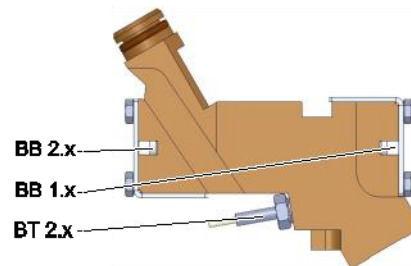
### 14.2 Componentenrangschikking

#### 14.2.1 Constructie: toestelaanbouw / vrijstaand

##### Bovenaanzicht



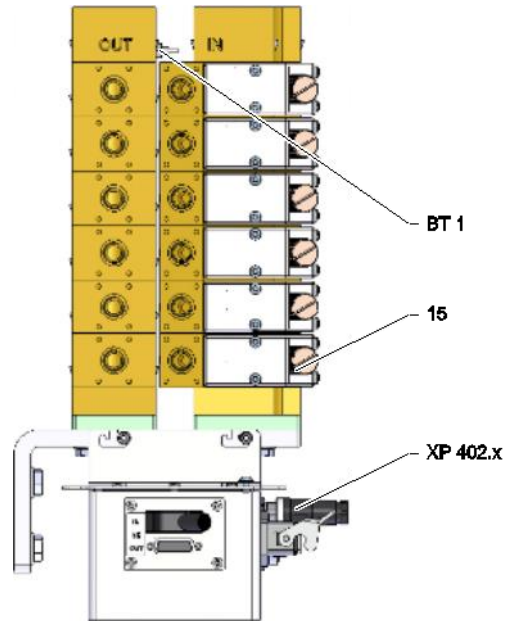
##### Afbeelding circuit



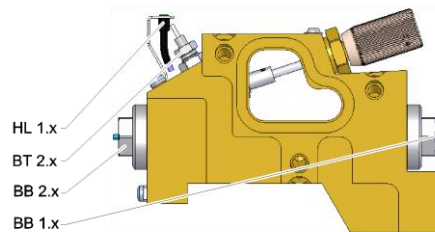
**Technische informatie**

**14.2.2 Constructie: autonoom**

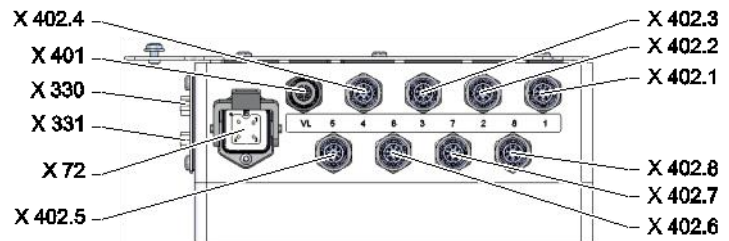
**Vooraanzicht**



**Afbeelding circuit**

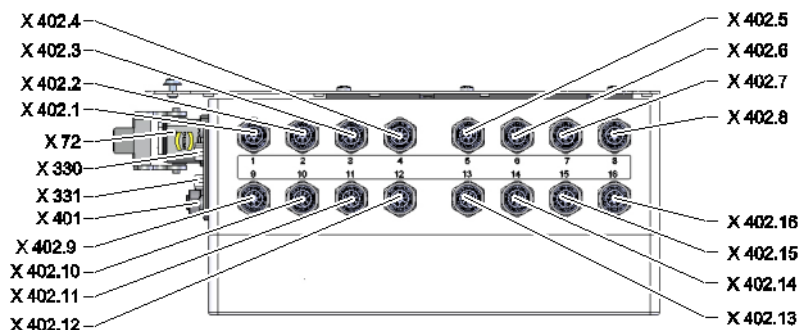


**Afbeelding evaluatie-eenheid tot 8 circuits**



## Technische informatie

### Afbeelding evaluatie-eenheid tot 16 circuits



### 14.3 Legenda

KZ	Benaming	alleen bij uitvoering
15	Fijnregelklep	Constructie: autonoom
A 3	Toetsenbord	
A 9.x	Debiet-meetplaat DFM	
BB 1.x	Geluidsomzetter 1 circuit x	
BB 2.x	Geluidsomzetter 2 circuit x	
BT 1	Temperatuurvoeler voorloop	
BT 2.x	Temperatuursonde terugloop circuit x	
HL 1.x	Statuslamp circuit	Constructie: autonoom
X 72	Stekker alarmcontact	ZA
X 330	Stecker HB IN	
X 331	Steckdose HB OUT	
X 332	Stekker frequentie-uitgang / netvoeding (niet reeks 5)	
X 401	Contactdoos temperatuursonde voorloop	Constructie: autonoom
X 402.x	Contactdoos circuit X	Constructie: autonoom

x.. Circuit (1 tot 16)

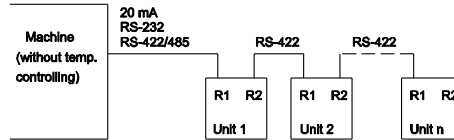


# Kabels naar interfaces

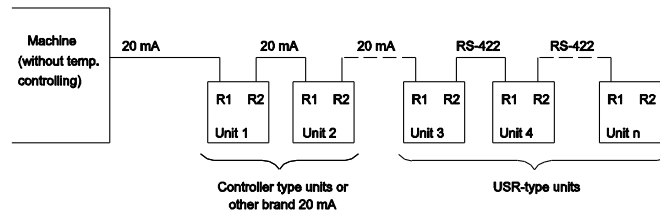
## 15 Kabels naar interfaces

### 15.1 Seriële data-interfaces

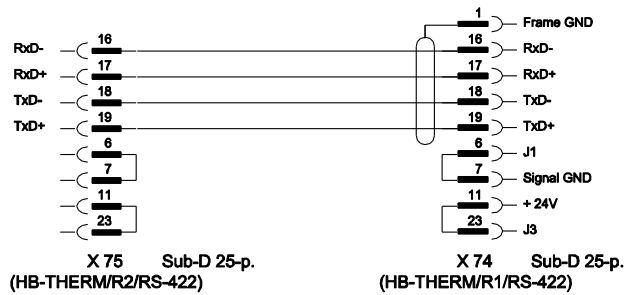
#### Werking met USR-type toestellen



#### Werking met USR- en regeltoestellen



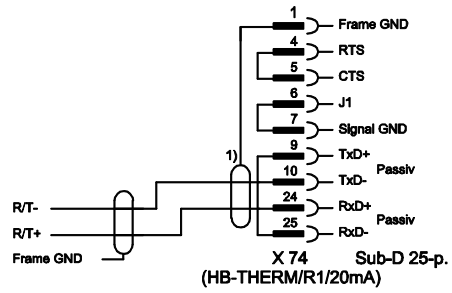
#### Verbindingskabel RS-422 (tussen 2 USR-toestellen)



## Kabels naar interfaces

### 20 mA (stroomlus)

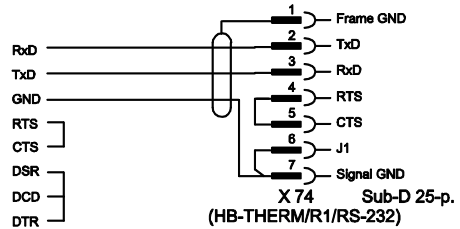
KM 1	Sub D-25	Sub D-25	Sub D-25	Sub D-25	Sub D-9	Sub D-9	Audio 3-p.
10	19	10	13	3	3	3	
24	43	24	19	2	2	1	
-	-	-	1	-	-	-	



1) valt weg wanneer er een scherm aan de zijkant van de machine voorhanden is

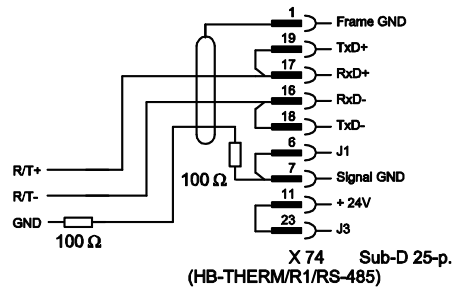
### RS-232

KM	Sub D-25	Ferromatikk	Sub D-25	Engel	Sub D-25	Dr. Boy B	Sub D-9	PC	Sub D-25	PC	Sub D-9
3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2
2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
7	7	7	5	7	7	5	5	5	5	5	5
4	4	-	7	4	4	7	7	7	7	7	7
5	5	-	8	5	8	8	8	8	8	8	8
-	-	-	-	6	6	6	6	6	6	6	6
-	-	-	-	8	1	1	1	1	1	1	1
-	-	-	-	20	4	4	4	4	4	4	4



### RS-485

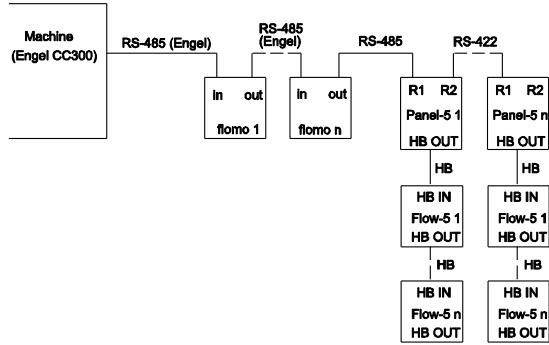
Helian / Zhefir	Sub D-9	Dr. Boy	Sub D-9	Bühler	Sub D-9	Ferromatikk	Sub D-25	Engel	Sub D-9	EUROMAP	HAN 3A	NEGRI BOSSI	HAN 3A	FANUC SPI
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5



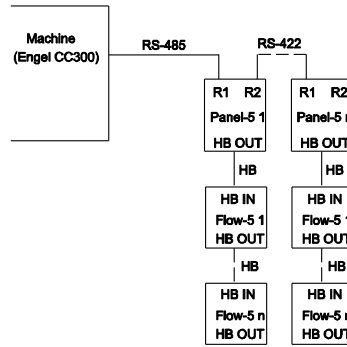
# Kabels naar interfaces

## 15.1.1 Seriële gegevensinterface Engel flomo

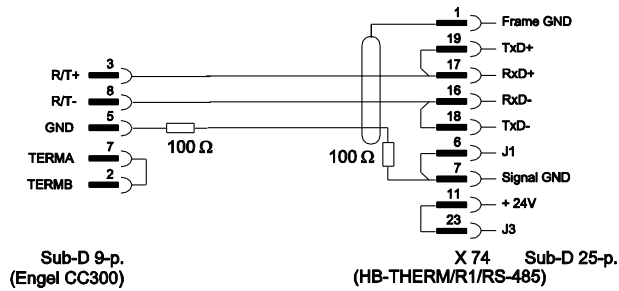
Bedrijf Flow-5 en flomo  
(door Engel flomo protocol)



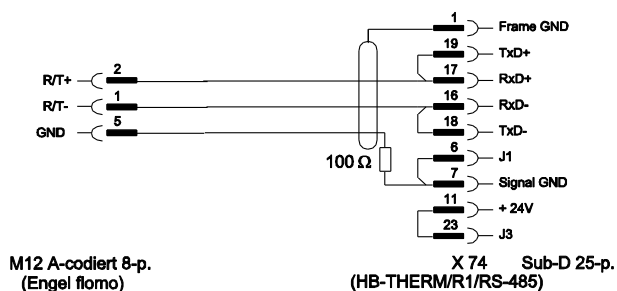
Betrieb Flow-5  
(über Engel flomo-Protokoll)



Verbindingskabel  
machine Engel RS-485 voor Panel-5

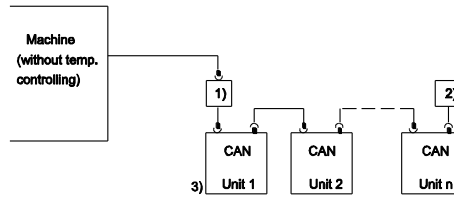


Verbindingskabel  
Engel flomo RS-485 voor Panel-5



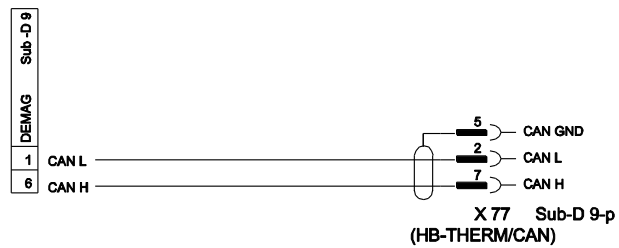
## Kabels naar interfaces

### 15.2 CAN-bus-interfaces

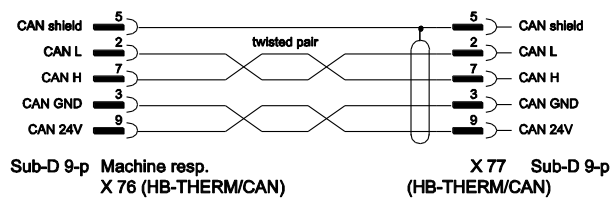


Nr.	Beschrijving		
1)	Adapter O/ID-nr. 22590 (alleen voor DEMAG-machines)		
2)	Afsluiting 120 Ω (niet voor oudere DEMAG-machines met ingebouwde afsluiting)		
3)	Adres	DEMAG	Toestel 1 met adres 13, Toestel 2 met adres 14 enz.
		Netstal	Toestel 1 met adres 31, Toestel 2 met adres 32 enz.

#### Adapter

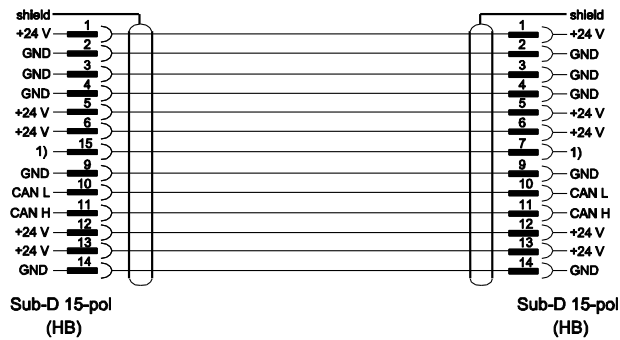


#### Verbindingskabel CAN



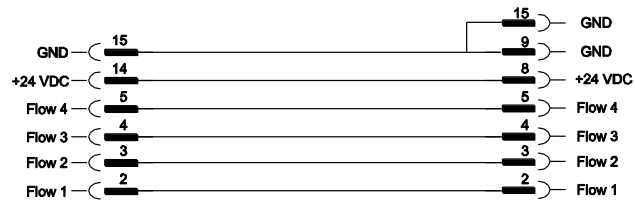
# Kabels naar interfaces

## 15.3 Interface HB



1) Via dit contact wordt een automatische afsluitweerstand geschakeld.

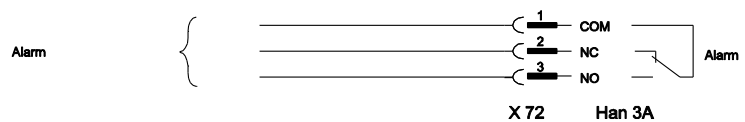
## 15.4 Verbindingskabel Flow-5 bij reeks 4



X 75 Sub-D 25-p.  
(HB-THERM Series 4 ZV)

X 332 Sub-D 25-p.  
(DFM-51 AUX)

## 15.5 Alarmcontact



Functie	Contact	Belasting
Alarmcontact	---	250 VAC, 4 A