

# Aansluitschema's flowsensors (Warmte- en koudemeters)



## Algemeen

Is het juist monteren van een warmtemeter vaak al een flinke uitdaging, dan is het aansluiten van een losse flowsensor aan een separaat rekenwerk minstens een even grote uitdaging.

Om te voorkomen dat een monteur de kabeltjes foutief aansluit, wordt vaak een meet- en regelspecialist ingezet om de aansluitingen te verzorgen.

Ook dan blijkt het correct aansluiten van een rekenwerk aan een flowsensor nog steeds een uitdaging te zijn, zeker indien dit niet tot de dagelijkse werkzaamheden behoort.

Deze handleiding biedt naast een aantal noodzakelijke instructies tevens een aantal aandachtsschema's van diverse flowsensoren en rekenwerken die door ons op de markt gebracht worden.



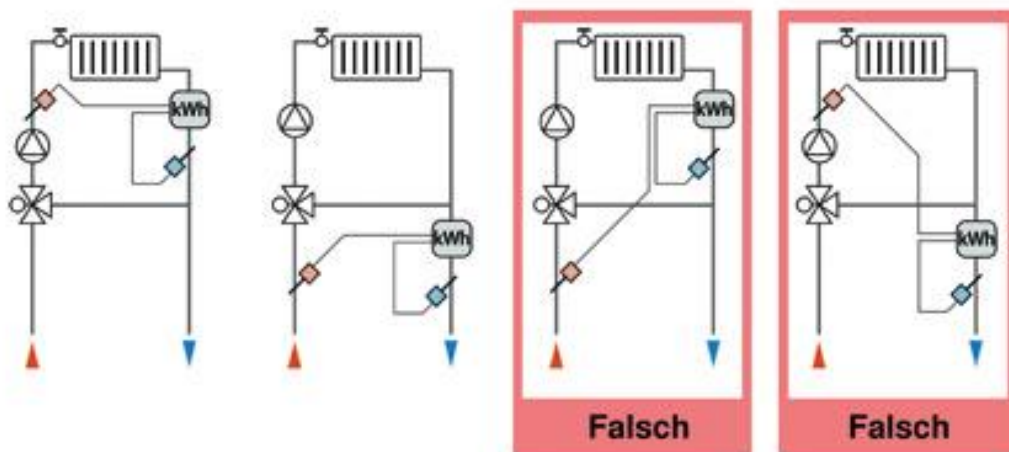
## Inhoud

<b>Algemeen</b> .....	<b>2</b>
<b>Inhoud</b> .....	<b>3</b>
<b>Montage warmtemeters</b> .....	<b>4</b>
<i>Positie in installatie</i> .....	4
<i>Flowmeter / Volumedeel</i> .....	5
In welke leiding.....	5
Voorschrift bij inbouw flowmeter.....	6
<i>Temperatuuropnamers</i> .....	7
Directe voeler .....	7
Indirecte voeler.....	8
Labeling.....	8
<i>Wel en niet doen</i> .....	9
Aanpassen lengte temperatuuropnamers.....	9
Warmtemeter in koudeleiding .....	9
Voeding.....	9
<b>Aansluitschema temperatuuropnamers</b> .....	<b>10</b>
<i>Diehl ScylarInt8</i> .....	10
<i>Aansluitschema Integra Calec STIII</i> .....	11
<b>Aansluitschema flowsensors</b> .....	<b>12</b>
<i>Rekenwerken</i> .....	12
<i>Flowsensors</i> .....	13
Diehl Auriga & Aquila .....	13
Diehl Sharky FS473.....	14
Woltmann WP / WS.....	14
Zenner IUF .....	15
E+H Promag W10 .....	16
E+H Promag W400.....	17
Siemens FUS380/FUE380.....	18
Siemens MAG5000 .....	19
<b>Meer informatie</b> .....	<b>20</b>

## Montage warmtemeters

### Positie in installatie

Een warmtemeter kan alleen maar correct registreren indien deze op een juiste wijze is gemonteerd. Dit houdt in dat de gehele combinatie van flowmeter en temperaturopnemers zodanig geplaatst zijn dat alleen de echte warmte (of koude) afname van de achterliggende installatie gemeten wordt.



Figuur 1 - Schematische voorstelling positie in installatie (bron: Ista)

Belangrijk is een positie te kiezen die geen nadeel kan opleveren voor de afnemer. De flowmeter niet circulerend monteren.

Houd ten allen tijde rekening met de inbouwvoorschriften welke door de diverse fabrikanten voor de specifieke warmte- en/of koudemeters zijn opgesteld. Het is dus mogelijk dat een fabrikant voor de verschillende metertypen afwijkende voorschriften hanteert.

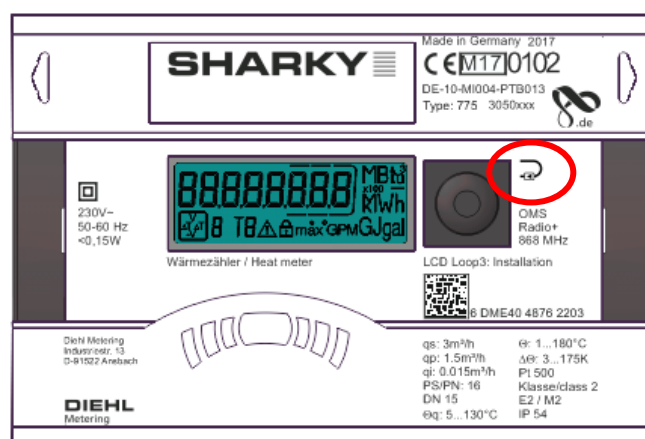
## Flowmeter / Volumedeel

Voor bepaalde typen flowmeters gelden geen bijzondere inbouwvoorschriften, maar toch kan er nog veel verkeerd gaan.

### In welke leiding

Aanvoer of retour? Vaak een dilemma, op papier blijkt de meter prima in de retour geplaatst te kunnen worden, en in de praktijk is er net te weinig ruimte. Dus gaat de meter keurig in de aanvoerleiding. Wat zijn de gevolgen?

In geval van een montage van een warmtemeter in de „aanvoerleiding“ - in geval van een warmtemeter dus de warmste leiding - heeft de meter altijd te maken met hoge temperaturen. Een compacte warmtemeter zal derhalve sneller verouderen en ook de batterij zal daardoor een kortere levensduur kennen.



**Figuur 2 - De meeste fabrikanten hanteren tegenwoordig een aanduiding zoals te zien is op de afbeelding hiernaast, gemarkeerd met de rode ovaal.**

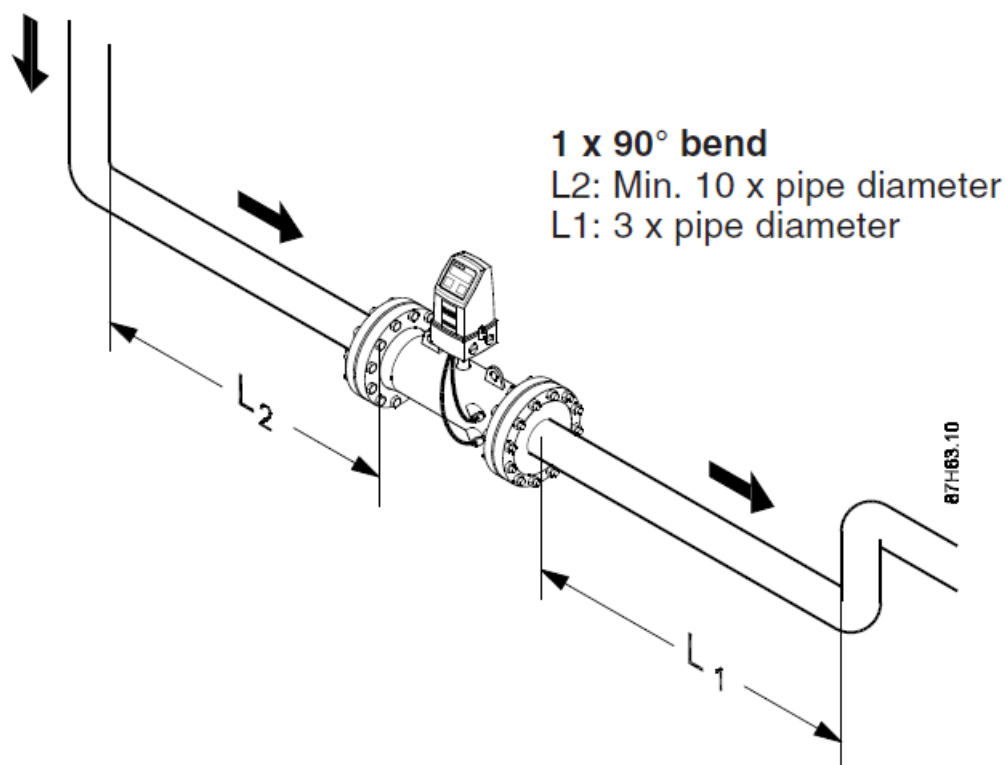
Belangrijk om te weten is in elk geval dat de positie van belang is voor een correcte registratie van de meter. Het is dus van belang dat de meter in dezelfde leiding wordt gemonteerd als aangegeven is in de specificaties van de betreffende meter.

De nieuwste generaties rekenwerken bieden de mogelijkheid om de positie in te stellen voordat deze definitief ingebruik genomen wordt. In geval van „oudere“ typen is het noodzakelijk de instelling te laten aanpassen door een service technicus van de leverancier (in ons geval dus Warmtemeterservice B.V. of Brunata-WMS).

### Voorschrift bij inbouw flowmeter

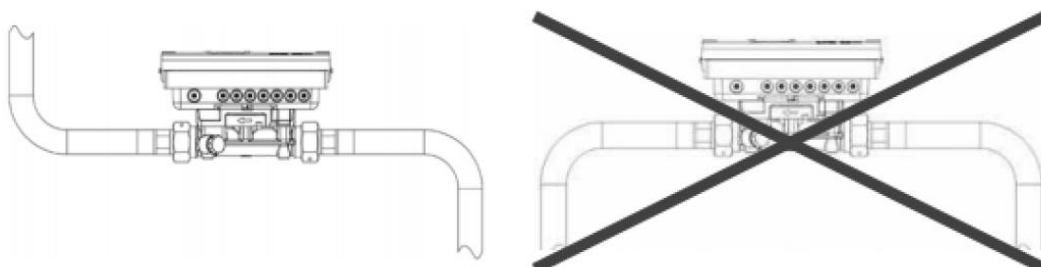
In een groot aantal gevallen gelden aanvullende regels voor de inbouw van een flowmeter. Een flowmeter functioneert het meest optimaal indien rekening gehouden wordt met een rechte aanstroomlengte voor de meter en soms ook nog een stukje achter de meter.

Deze aanstroomlengtes voor en achter de meter zorgen er voor dat er geen wervelingen in de meter ontstaan die een correcte meting kunnen beïnvloeden.



**Figuur 3 - Voor een Siemens FUS/FUE of ProMag P geldt minimaal 10x DN voor de meter, voor vele andere fabrikanten tussen 3x en 10x DN.**

Daarnaast moet ook voorkomen worden dat er lucht in de meter kan ontstaan. Een mechanische meter zal dan onterecht meten terwijl een ultrasonore meter dan niet registreert.



## Temperatuuropnamers

Er zijn twee categorieën temperatuuropnamers, opnamers welke rechtstreeks in het water gemonteerd worden (direct) en opnamers die in een dompelbuis gemonteerd worden (indirect).

Over het algemeen geldt hier dat de opnamers rechtstreeks in het water gemonteerd worden indien sprake is van zogenaamde kleinverbruiksmeters.

In geval van grootverbruik (diameter DN25 t/m DN40) kunnen beide methoden worden toegepast en bij diameters vanaf DN50 wordt voornamelijk gekozen voor een montage in een dompelbuis.

### Directe voeler

Montage van de opnemer rechtstreeks in het water (in kogelkraan of T-Stuk).

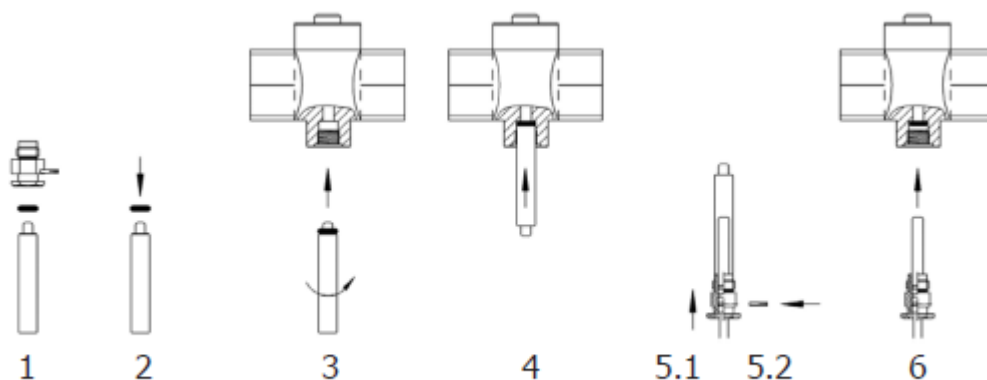


Figuur 5 - Montage in kogelkraan



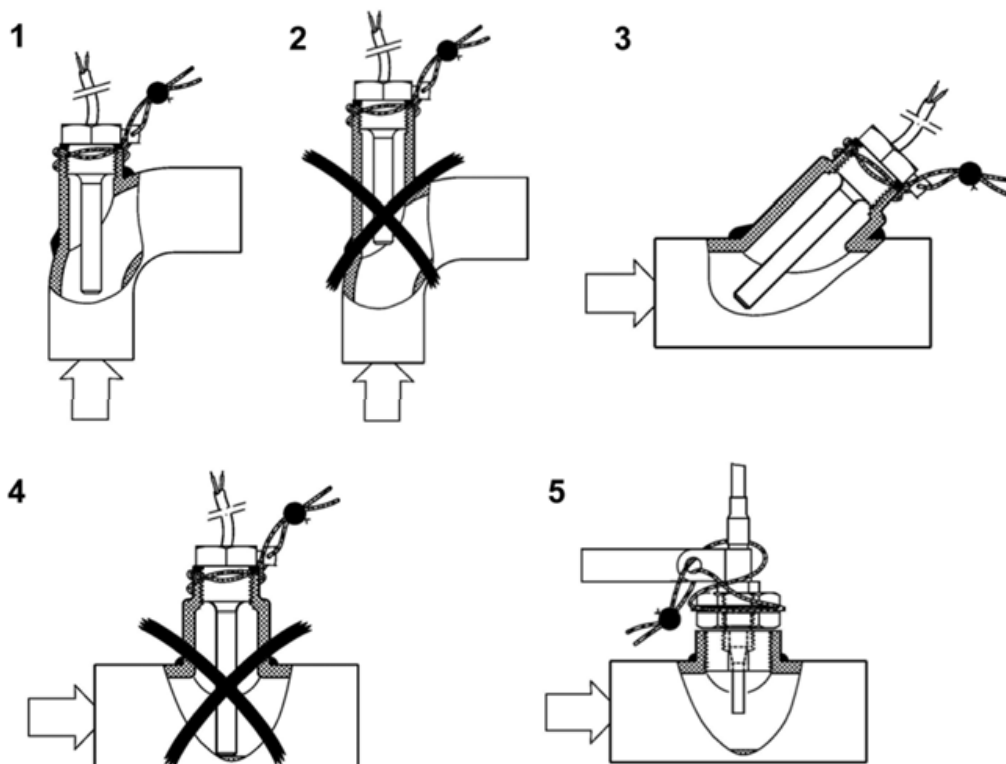
Figuur 6 - Montage in T-Stuk met adapter

Hieronder een stapsgewijze voorstelling van het monteren van de opnemer met de O-ring in een kogelkraan of in een T-Stuk met de adapter.



### Indirecte voeler

Montage van de temperaturopnemers in dompelbuizen. De dompelbuis dient zodanig geplaatst te worden dat het uiteinde in het midden van de leiding is gepositioneerd en daarbij tegen de stromingsrichting in.



Tot en met een leidingdiameter DN150 dient de dompelbuis tot in het midden van de leiding te komen om een nauwkeurige meting te garanderen.

### Labeling

De temperaturopnemers zijn gepaard. Dit houdt in dat de temperaturopnemers altijd bij elkaar horen. Het is dus niet mogelijk om één van beide opnemers te vervangen, dit leidt tot afwijkingen in de registratie.

De beide opnemers zijn voorzien van een label, meestal een met een blauw en een met een rood label. Deze labels markeren in feite ook de leiding waarin ze gemonteerd dienen te worden:

- Rood Wamste leiding
- Blauw Koudste leiding



## Wel en niet doen

Soms kom je situaties tegen waarvan je denkt: dat pas ik wel even aan.

Helaas wordt hierdoor vaak een situatie gecreëerd die een negatieve bijdrage levert aan de juistheid van de meter en soms zelfs de MID-toelating vernietigt.

## Aanpassen lengte temperatuuropnemers

Inkorten en/of verlengen van voelerskabels. Het aanpassen van de kabellengte leidt tot weerstandsverschillen en derhalve ook tot verschillen in correctheid van de metingen.

Indien de kabellengte niet toereikend is, is het verstandig en wenselijk om een nieuwe set temperatuuropnemers met voldoende kabellengte te bestellen.

## Warmtemeter in koudeleiding

Door de condensvorming in koudeinstallaties is het niet altijd mogelijk een standaard warmtemeter in een koudeleiding toe te passen. Condens kan de elektronica aantasten en de levensduur van de meter enorm verkorten.

Een koudemeter is geseald en dus waterdicht gemaakt. Hiermee is de meter ongevoelig voor de gevolgen van condenswater. Daarnaast is een koudemeter specifiek geïkht voor toepassing in systemen met lagere temperaturen.

Een koudemeter kan overigens niet worden toegepast in CV-installaties. De ijkpunten van de temperatuuropnemers liggen buiten het bereik van een CV-installatie en is dus niet bekend hoe groot de afwijkingen zijn.

## Voeding

Let er op dat de levensduur van een warmtemeter mede bepaald wordt door de voeding van de elektronica. Sommige typen warmtemeters zijn voorzien van een ingesoldeerde batterij met een levensduur van zo'n 10 jaar. Dit is dan ook de levensduur van de gehele meter.

Toepassing van een netvoeding is een overweging, echter houdt er dan altijd rekening mee dat de voeding niet afgeschakeld kan worden. De meter zal bij afgeschakelde voeding niet meer registreren, de afnemer kan dan „gratis“ stoken.

In geval van een netvoeding zal onderhoud uitgevoerd moeten worden door een „bevoegd“ persoon.

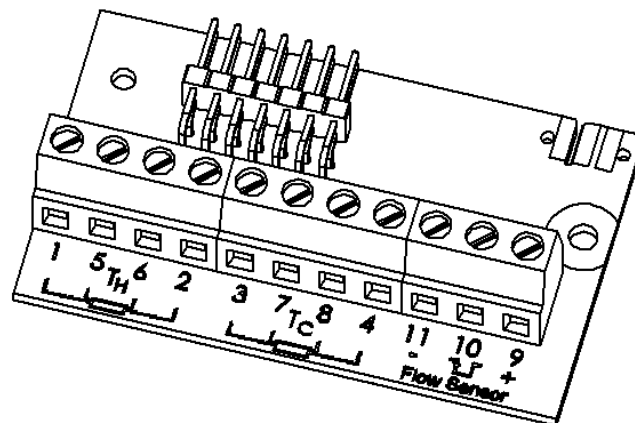
## Aansluitschema temperaturopnemers

### Diehl ScylarInt8



10

De temperaturopnemers van de Diehl SCYLAR INT 8 (of SCYLAR 548) worden als volgt aangesloten:



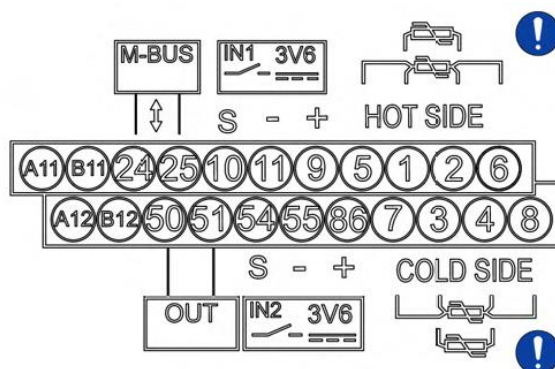
	2-draads	4-draads
Warmste leiding (rood), T <sub>H</sub>	5 - 6	1+5 – 6+2
Koudste leiding (blauw), T <sub>C</sub>	7 - 8	3+7 – 8+4

## Aansluitschema Integra Calec STIII



De temperaturopnemers van de Integra CALEC STIII (of AquaMetro CALEC STIII) worden als volgt aangesloten:

11



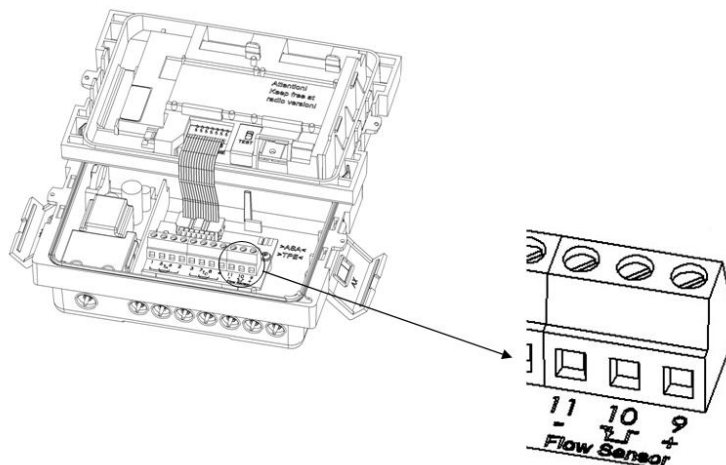
	2-draads (*)	4-draads
Warmste leiding (rood), $T_H$	1 – 2	1+5 – 6+2
Koudste leiding (blauw), $T_C$	3 – 4	3+7 – 8+4

(\*) **LET OP:** In geval van 2-draads opnemers dienen draadbruggen gemonteerd te worden tussen klemmen 5&1 en 2&6 en tussen 7&3 en 4&8.

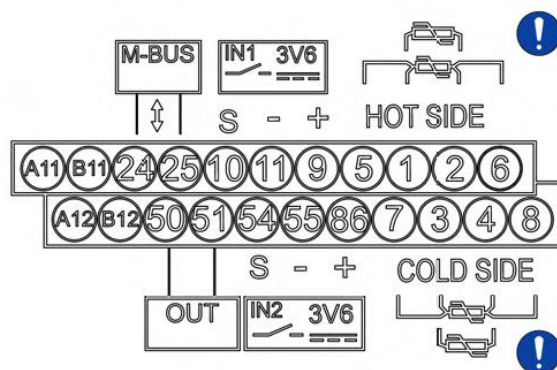
## Aansluitschema flowsensors

### Rekenwerken

De flowsensor wordt aangesloten op het klemmenblok zoals hieronder afgebeeld:



### Aansluiting Diehl SCYLAR INT 8



### Aansluiting Integra CALEC STIII (\*)

Gelukkig zijn de aansluitingen in de meeste gevallen qua nummering en gebruik van de klemmen gestandaardiseerd.

**(\*) LET OP:** De CALEC STIII kan ook toegepast worden in situaties waar sprake is van bi-directionele flow of twee flowsensors. In dat geval worden de klemmen 54, 55 en eventueel ook 86 gebruikt.

## Flowsensors

### Diehl Auriga & Aquila

De mechanische flowsensors (of eigenlijk watermeters) van Diehl, voornamelijk gebruikt in geval van broninstallaties met glycolmengsel.

Beide meters worden voorzien van een click-on pulsmodule IZAR Pulse V5.



13

Pulsmodule IZAR Pulse V5	Rekenwerk
Bruin (GND)	11
Wit (puls)	10
Groen (fraude detectie) (*)	Niet aansluiten

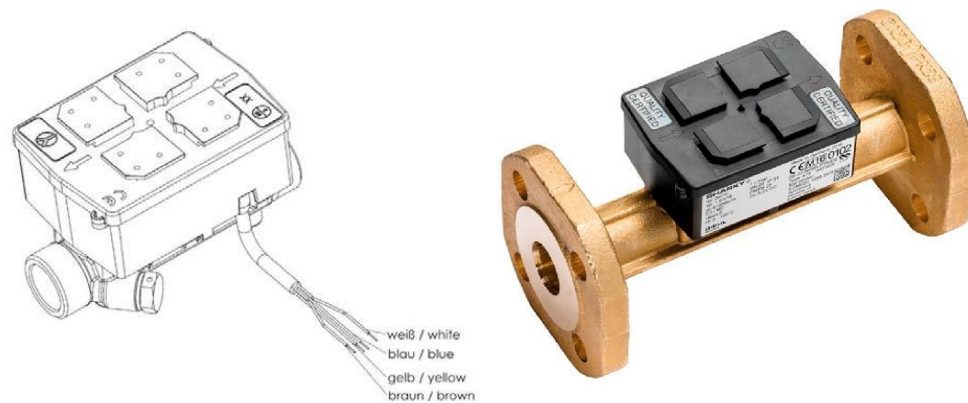
**(\*) LET OP:** De groene ader is meestal weggeknipt. Indien deze toch aangesloten wordt op klem 9 van het rekenwerk, zal de batterij kortgesloten worden en de batterij binnen afzienbare tijd leeg raken.

**Indien een rekenwerk op netvoeding is aangesloten, ontstaat er een kortsluiting.**

### Diehl Sharky FS473

De ultrasonore flowsensors van Diehl.

De FS473 is leverbaar met en zonder batterij. Let hier dus op bij het aansluiten van de flowsensor.



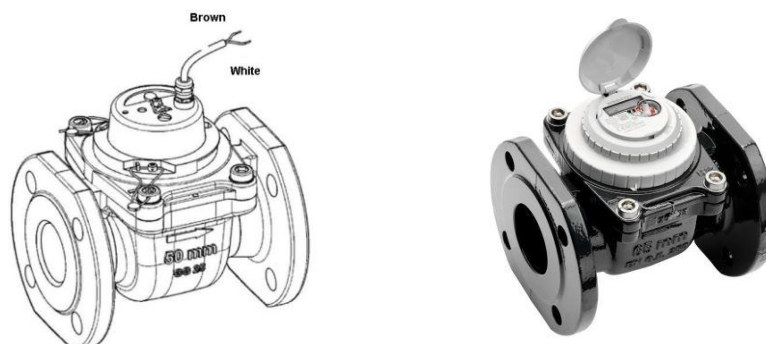
Pulskabel	Rekenwerk
Bruin (voeding)	9
Wit (puls)	10
Blauw (GND)	11
Geel (test)	Niet aansluiten

14

### Woltmann WP / WS

De mechnische flowsensors van diverse fabrikanten.

De Woltmann flowsensors werden voornamelijk in het verleden toegepast op verdelers.



Pulskabel	Rekenwerk
Bruin (GND)	11
Wit (puls)	10

### Zenner IUF

De ultrasonore flowsensors van Zenner voor broninstallaties of waar grote diameters nodig zijn.



Pulskabel	Rekenwerk
Rood (VCC)	Niet aansluiten
Groen (puls)	10
Blauw (GND)	11
Geel (test)	Niet aansluiten

**E+H Promag W10**

De magnetisch inductieve flowsensors van Endress+Hauser voor broninstallaties met glycolmengsel of daar waar grote diameters nodig zijn.



Klemmenblok (*)	Rekenwerk
22 (+)	10
23 (-)	11

**(\*) LET OP:** Voor oudere typen in de 10-range kan het voorkomen dat respectievelijk klemmen 24 en 25 gebruikt worden.

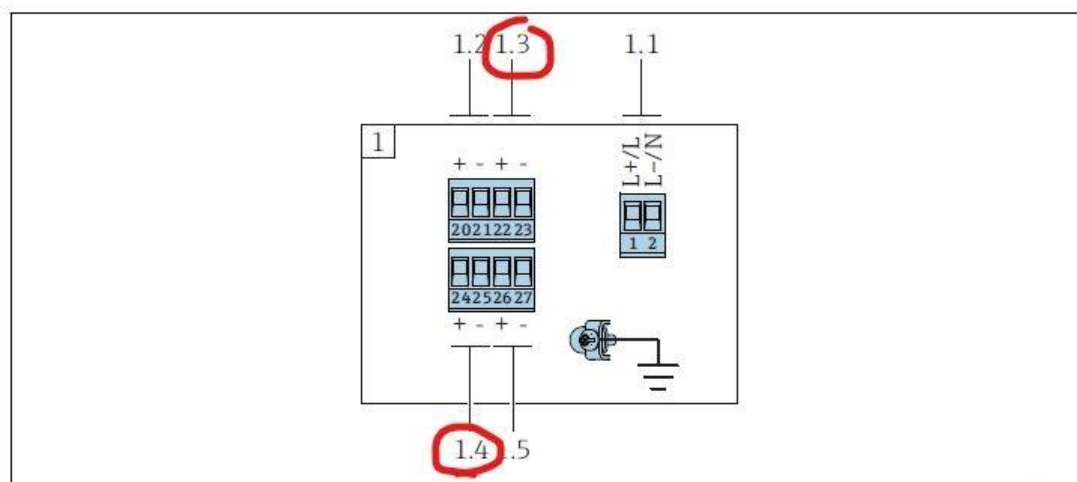


### E+H Promag W400

De magnetisch inductieve flowsensors van Endress+Hauser voor broninstallaties met bi-directionele flowrichting, glycol mengsels of daar waar grote diameters nodig zijn.



#### Transmitter



A0032133

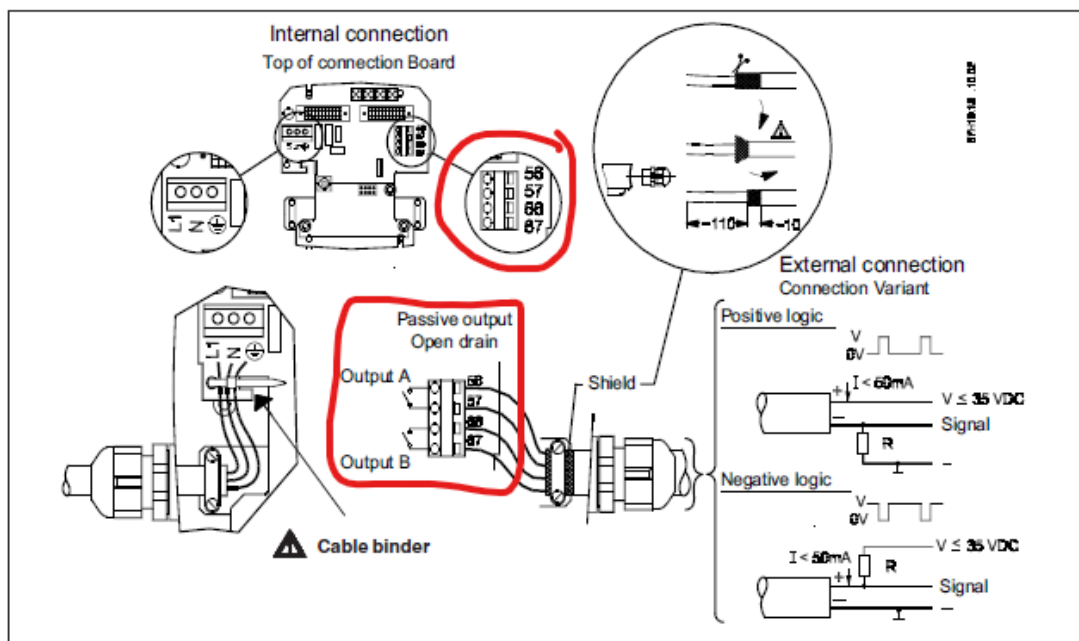
- 1 0-20 mA/4-20 mA HART aansluiting versie met extra ingangen en uitgangen  
 1.1 Voedingsspanning: AC/DC 24 V of AC 100-230 V  
 1.2 Ingang: statusingang  
 1.3 ~~Uitgang 3: schakeluitgang (passief) of puls-frequentie-schakel uitgang (passief)~~  
 1.4 ~~Uitgang 2: puls/frequentie-uitgang (passief) of puls-frequentie-schakel uitgang (passief)~~  
 1.5 Uitgang 1; 4-20 mA HART (actief), 0-20 mA (actief)

Klemmenblok	SCYLAR INT 8	CALEC STIII
22 (+)	10 (1 <sup>e</sup> rekenwerk)	10
23 (-)	11 (1 <sup>e</sup> rekenwerk)	11
24 (+)	10 (2 <sup>e</sup> rekenwerk)	54
25 (-)	11 (2 <sup>e</sup> rekenwerk)	55

**Siemens FUS380/FUE380**

De ultrasonore flowsensors van Siemens voor broninstallaties, bi-directionele flowrichting of waar grote diameters nodig zijn.

De FUE is de flowsensor geschikt voor afrekenoedeinden en zien we regelmatig met het rekenwerk SITRANS FUE950 welke overigens identiek is aan de DIEHL SCYLAR INT 8.

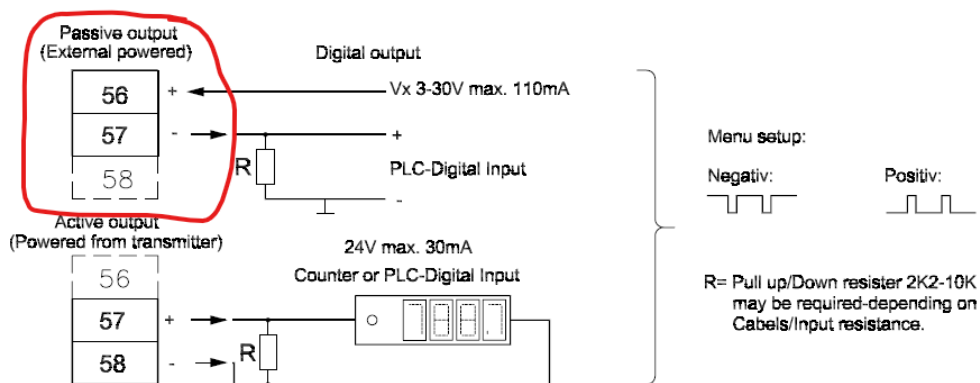


Klemmenblok	SCYLAR INT 8	CALEC STIII
56 (+)	10 (1 <sup>e</sup> rekenwerk)	10
57 (-)	11 (1 <sup>e</sup> rekenwerk)	11
66 (+)	10 (2 <sup>e</sup> rekenwerk)	54
67 (-)	11 (2 <sup>e</sup> rekenwerk)	55

**Siemens MAG5000**

De magnetisch inductieve flowsensors van Siemens voor broninstallaties met bi-directionele flowrichting, glycol mengsels of daar waar grote diameters nodig zijn.

De MAG zien we eveneens regelmatig met het rekenwerk SITRANS FUE950 welke overigens identiek is aan de DIEHL SCYLAR INT 8.



Klemmenblok (*)	Rekenwerk
56 (+)	10
57 (-)	11

## Meer informatie

Indien de tekst en uitleg op de voorgaande bladzijden niet voldoende is, kun je uiteraard je vragen rechtstreeks aan ons stellen. Dit kan op de volgende manieren:

E-mail	<a href="mailto:service@wms.nl">service@wms.nl</a>
Telefoon	058 205 3883
Post	Warmtemeterservice B.V. James Wattstraat 24 8912 AS Leeuwarden