

**Installatie-instructies**

P/N MMI-20011723, Rev. A

Juli 2008

# **ATEX installatie-instructies voor Micro Motion<sup>®</sup> - transmitters, modellen 1500 en 2500**



Opmerking: Voor installatie in een explosiegevaarlijke omgeving in Europa dient u norm EN 60079-14 te raadplegen als er geen landelijke normen van toepassing zijn.

De informatie die op apparaten is aangebracht die voldoen aan de richtlijn voor drukapparatuur is te vinden op [www.micromotion.com/library](http://www.micromotion.com/library).

©2008, Micro Motion, Inc. Alle rechten voorbehouden. Micro Motion is een gedeponeed handelsmerk van Micro Motion, Inc. De logo's van Micro Motion en Emerson zijn handelsmerken van Emerson Electric Co. Alle andere handelsmerken zijn het eigendom van de betreffende eigenaren.

# Model 1500/2500 transmitters

## ATEX installatie-instructies en tekeningen

- Voor het installeren van de volgende Micro Motion transmitters:
  - Model 1500/2500 met een 4-draads aansluiting op een kernprocessor
  - Model 1500/2500 met een kernprocessor op afstand en externe sensor met aansluitdoos



Onderwerp: Soort apparatuur

Vervaardigd en ingediend voor onderzoek door

Adres

Gebaseerd op normen

Code voor beveiligingstype

**Transmitter type \*500\*\*\*\*\***

**Micro Motion, Inc.**

**Boulder, Co. 80301, USA**

EN 50014:1997 +A1–A2 Algemene vereisten

EN 50020:2002 Intrinsieke veiligheid 'i'

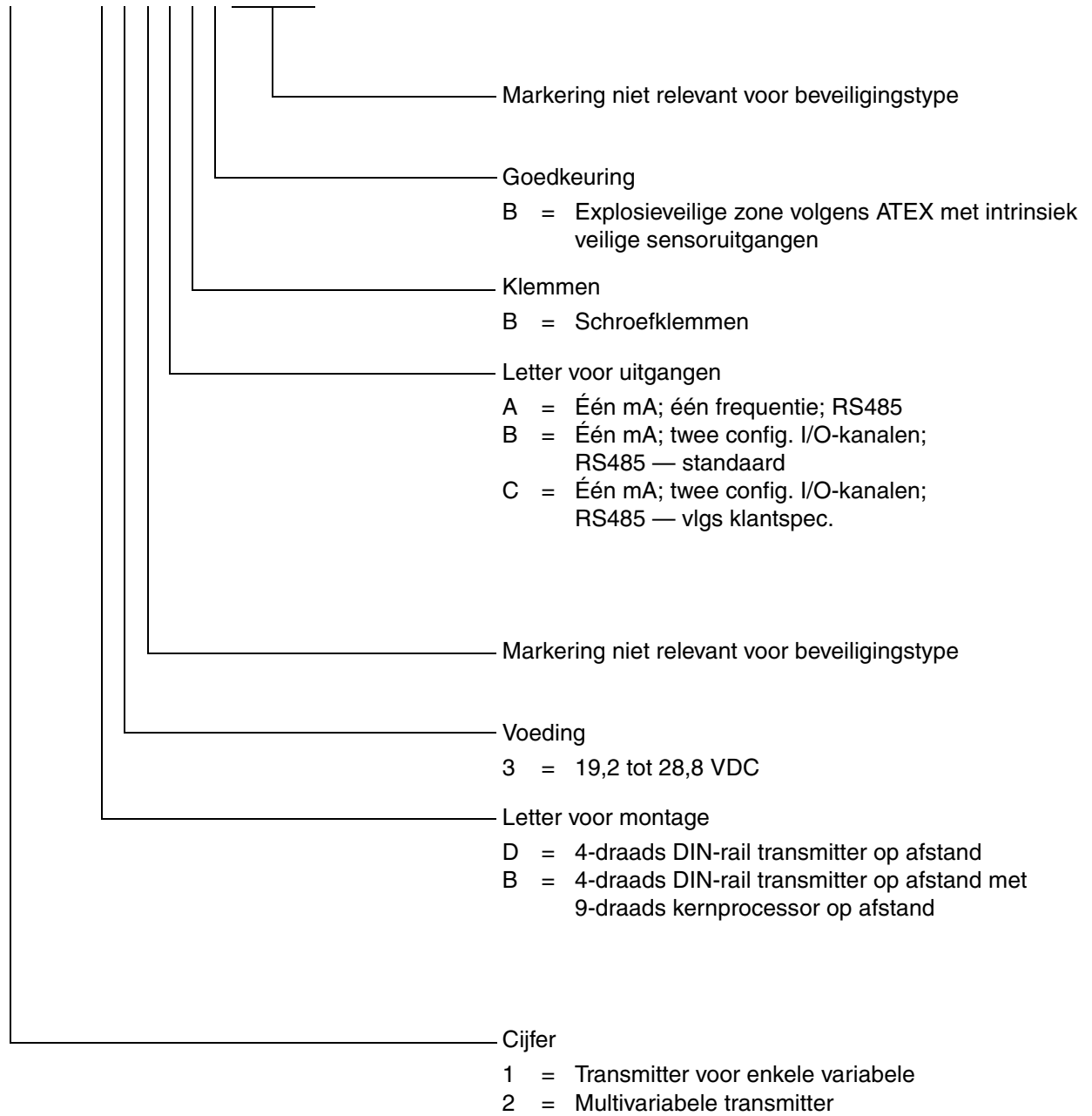
**II (2) G [Ex ib] IIB/IIC**

1) **Onderwerp en type**

Transmitter type \*500\*\*\*\*\*

In plaats van de \*\*\* in de volledige aanduiding, worden letters en cijfers gebruikt, die de volgende uitvoeringen aanduiden:

\* 5 0 0 \* \* \* \* \* \* \* \* \*



## 2) Omschrijving

De transmitter wordt samen met een sensor gebruikt voor het meten van massaflow en voor datatransmissie.

De elektrische schakelingen van de transmitters zijn ondergebracht in een plastic DIN-railbehuizing.

Vier klemmen (klem 1–4) zorgen voor een intrinsiek veilige barrière naar de Micro Motion kernprocessor. De overige klemmen zijn niet-intrinsiek veilige in-/uitgangen en voedingsingangen. De intrinsiek veilige klemmen bevinden zich aan de ene kant van de DIN-railbehuizing, de overige klemmen aan de andere kant.

## 3) Parameters

### 3.1) Voedingsingangen (klem 11–14)

Spanning		DC	24 V ± 20%	
Max. spanning	Um	DC	28,8	V

### 3.2) Niet-intrinsiek veilige in-/uitgangsschakelingen (klem 21–24 en 31–34)

Spanning	Um	DC	30	V
----------	----	----	----	---

### 3.3) Bereik omgevingstemperatuur

Modellen *500*****	Ta	–40 °C tot +55 °C
--------------------	----	-------------------

### 3.4) Intrinsiek veilige voedings- en signaalschakelingen voor type 1500/2500\*\*\*\*\* B \*\*\*\* (klem 1–4)

Spanning	Uo (Vdc)	17,22	
Stroom	Io (A)	0,484	
Beperkt door een zekering met een nominale waarde van	In (A)	0,16	
Vermogen	Po (W)	2,05	
<b>Beveiligingstype</b>		<b>Ex ib IIC</b>	<b>Ex ib IIB</b>
Max. uitwendige inductie	Lo (μH)	151	607
Max. uitwendige capaciteit	Co (μF)	0,333	2,04
Max. verhouding inductie/weerstand	Lo/Ro (μH/Ω)	17,06	68,2

Om het gebruik van kabels mogelijk te maken die langer zijn dan gespecificeerd in EN60079–14:1999 artikel 12.2.5.1, kan de volgende formule worden gehanteerd:

$$a_{\text{kabel+spoel}} = L_{\text{barrière-max}} \cdot R_{\text{kabel}}^2$$

$$b_{\text{kabel+spoel}} = 2R_{\text{kabel}} \cdot (R_{\text{barrière}} + R_{\text{spoel}}) \cdot L_{\text{barrière}} - L_{\text{kabel}} \cdot R_{\text{barrière}}^2$$

$$c_{\text{kabel+spoel}} = L_{\text{barrière-max}} \cdot (R_{\text{barrière}} + R_{\text{spoel}})^2 - L_{\text{spoel}} \cdot R_{\text{barrière}}^2$$

$$x_{\text{max-kabel+spoel}} = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Waarbij:

$L_{\text{barrière-max}} = 151\mu\text{H}$  (IIC) of  $607\mu\text{H}$  (IIB)

$R_{\text{barrière}} = 35,6 \Omega$

$L_{\text{kabel}}$  = maximale kabelinductie; zie kabelspecificatie

$R_{\text{kabel}}$  = maximale kringweerstand kabel; zie kabelspecificatie

$L_{\text{spoel}}$  = inwendige inductie veldapparatuur, zie certificaat van veldapparaat

$R_{\text{spoel}}$  = inwendige weerstand veldapparatuur; zie certificaat van veldapparaat

$x_{\text{max-kabel+spoel}}$  = maximale kabellengte

#### 4) Markering

 II (2) G [EEx ib] IIB/IIC

$-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +55 \text{ °C}$

- type	- beveiligingstype
*500****B****	II (2) G [EEx ib] IIB/IIC

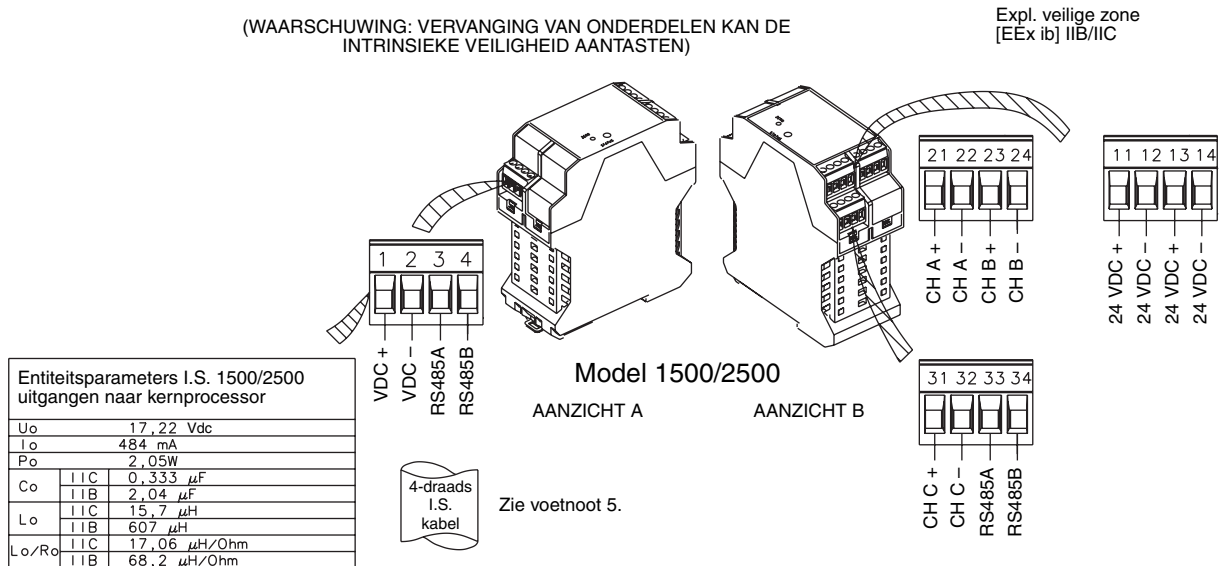
#### 5) Speciale voorwaarden voor veilig gebruik / Instructies voor installatie

- 5.1) Als er meerdere Model 1500/2500 transmitters op één DIN-dail zijn gemonteerd en de omgevings-temperatuur is hoger dan  $45 \text{ °C}$ , is er minstens 10 mm tussenruimte nodig tussen de instrumenten.

# Installatietekeningen model 1500/2500

## Afbeelding 1: Transmitter model 1500/2500 met aansluiting op een kernprocessor op afstand

COMBINEER DEZE TEKENING MET EEN VAN DE AFBEELDINGEN 2, 3, 4 OF 5



V <sub>oc</sub>	< = V <sub>max</sub>
I <sub>sc</sub>	< = I <sub>max</sub>
(V <sub>oc</sub> x I <sub>sc</sub> ) / 4 < = P <sub>max</sub>	
*C <sub>o</sub>	> = C <sub>cable</sub> + C <sub>i1</sub> + C <sub>i2</sub> + ... + C <sub>in</sub>
*L <sub>o</sub>	> = L <sub>cable</sub> + L <sub>i1</sub> + L <sub>i2</sub> + ... + L <sub>in</sub>

- De totale C<sub>i</sub> is gelijk aan de som van alle C<sub>i</sub>-waarden van alle apparaten in het netwerk. C<sub>kabel</sub> is de totale capaciteit van alle bekabeling in het netwerk.
- De totale L<sub>i</sub> is gelijk aan de som van alle L<sub>i</sub>-waarden van alle apparaten in het netwerk. L<sub>kabel</sub> is de totale inductie van alle bekabeling in het netwerk.
- Als de elektrische parameters van de kabel niet bekend zijn, kunt u de volgende waarden gebruiken:  
Capaciteit kabel = 197 pF/m  
Inductie kabel = 0,66 μH/m
- Dit instrument mag niet worden aangesloten op een bijbehorend apparaat dat ten opzichte van de aarde meer dan 250 V<sub>rms</sub> gebruikt of genereert.
- De maximale kabellengte wordt bepaald door de entiteitsparameters en de maximale kabelinductie.
- Als er meerdere 1500/2500 transmitters op één DIN-dail zijn gemonteerd, en de omgevingstemperatuur is hoger dan 45 °C, is er minstens 10 mm tussenruimte nodig tussen de instrumenten.

Referentienr. EB-20003014 Rev. A

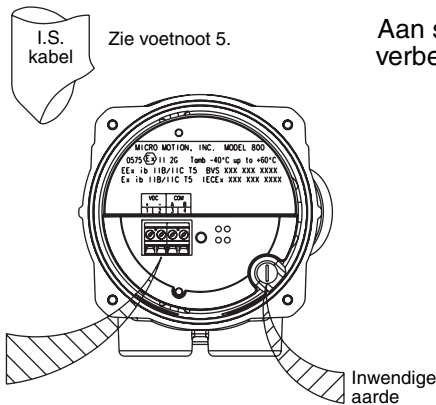
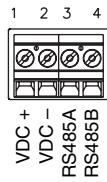
## Afbeelding 2: CMF-sensor met verbeterde kernprocessor

COMBINEER DEZE TEKENING MET AFBEELDING 1

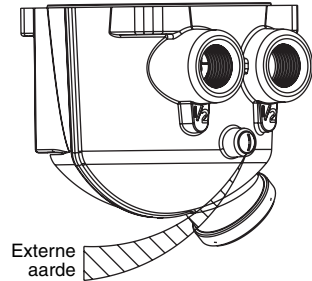
Explosiegevaarlijke zone  
Ex ib IIC / IIB

Zie typeplaat sensor voor volledige  
beveiligingsclassificatie.

Entiteitsparameters 4-draads I.S. en niet-vonkende kernprocessor	
U <sub>i</sub>	17,3 Vdc
I <sub>i</sub>	484 mA
P <sub>i</sub>	2,1W
C <sub>i</sub>	2200pF
L <sub>i</sub>	30μH



Aan sensor gemonteerde  
verbeterde kernprocessor



5. De maximale kabellengte wordt bepaald door de entiteitsparameters en de maximale kabelinductie.

Referentienr. EB-20003015 Rev. A

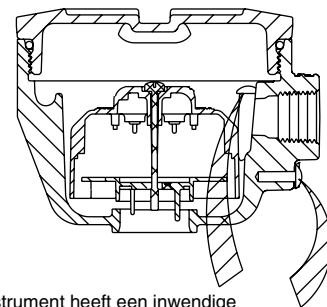
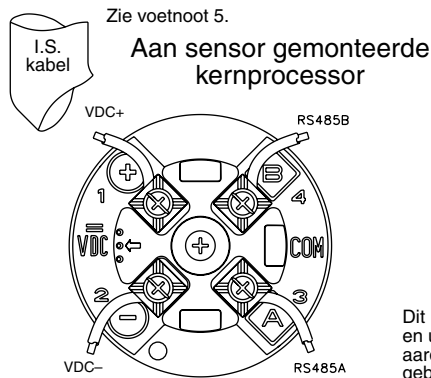
## Afbeelding 3: CMF-, D- (uitgezonderd D600-), DL-, F-, H-, R-, CNG- en T-sensors met kernprocessor

COMBINEER DEZE TEKENING MET AFBEELDING 1

Explosiegevaarlijke zone  
EEx ib IIC / IIB

Zie typeplaat sensor voor volledige  
beveiligingsclassificatie.

Entiteitsparameters 4-draads I.S. en niet-vonkende kernprocessor	
U <sub>i</sub>	17,3 Vdc
I <sub>i</sub>	484 mA
P <sub>i</sub>	2,1W
C <sub>i</sub>	2200pF
L <sub>i</sub>	30μH



Dit instrument heeft een inwendige en uitwendige klem voor extra aardverbinding. Deze klem kan worden gebruikt als plaatselijke voorschriften of instanties een dergelijke verbinding toestaan of vereisen.

5. De maximale kabellengte wordt bepaald door de entiteitsparameters en de maximale kabelinductie.

Referentienr. EB-3600583 Rev. F



### Afbeelding 4: D600 met kernprocessor

COMBINEER DEZE TEKENING MET AFBEELDING 1

Explosiegevaarlijke zone  
EEx de [ib] IIB T4

Zie typeplaat sensor en versterker voor volledige beveiligingsclassificatie.

Entiteitsparameters 4-draads I.S. en niet-vonkende kernprocessor	
U <sub>i</sub>	17,3 Vdc
I <sub>i</sub>	484 mA
P <sub>i</sub>	2,1W
C <sub>i</sub>	2200pF
L <sub>i</sub>	30μH

Installatie-methode	Fitting vereist	Volgens EN60079-14
Leiding	EEx d IIB Leiding-afdichting	
Kabel	EEx d IIB Kabelwartel	
Leiding of kabel voor verhoogde veiligheid	EEx e	

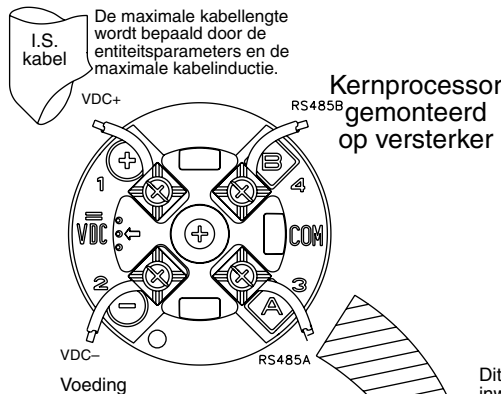
Leidingafdichting vereist binnen 457 mm (18") van behuizing.  
Na bedrading af te dichten (door de klant te leveren).

1/2"-14 NPT of M20 x 1,5 adapter geleverd volgens bestelling

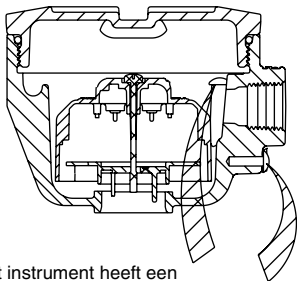
85-265 VAC N/L 2 L/L 1  
50-60 HZ

Explosieveilige behuizing

Om potentiaalvereffening te realiseren, moet de aardklem worden verbonden met de juiste aardklem binnen de explosie-gevaarlijke zone, met gebruikmaking van een potentiaalvereffeningsleiding.



Voor bedrading van de versterker op afstand zie tekening EB-1005122.



Dit instrument heeft een inwendige en uitwendige klem voor extra aardverbinding. Deze klem kan worden gebruikt als plaatselijke voorschriften of instanties een dergelijke verbinding toestaan of vereisen.

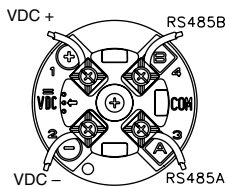
Referentienr. EB-1005121 Rev. C

### Afbeelding 5: Kernprocessor op afstand met transmitter op afstand

COMBINEER DEZE TEKENING MET AFBEELDING 1 EN MET EEN VAN DE AFBEELDINGEN 6, 7 OF 8

De maximale kabel lengte wordt bepaald door de entiteitsparameters en de maximale kabelinductie.

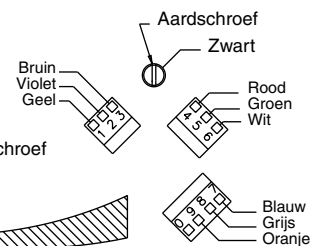
4-draads I.S. kabel



Entiteitsparameters 4-draads I.S. en niet-vonkende kernprocessor	
U <sub>i</sub>	17,3 Vdc
I <sub>i</sub>	484 mA
P <sub>i</sub>	2,1W
C <sub>i</sub>	2200pF
L <sub>i</sub>	30μH

Explosiegevaarlijke zone EEx ib IIB / IIC

Zie typeplaat van kernprocessor op afstand voor volledige beveiligingsclassificatie.



Kernprocessor op afstand

9-draads I.S. kabel

Referentienr. EB-20001040 Rev. C

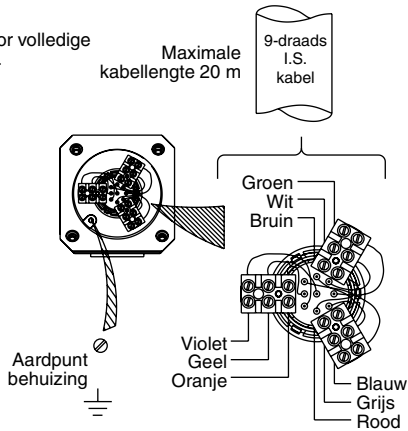
### Afbeelding 6: CMF-, D- (uitgezonderd D600-), DL-, F-, H- en T-sensors met aansluitdoos

COMBINEER DEZE TEKENING MET AFBEELDING 5

Explosiegevaarlijke zone  
EEx ib IIB / IIC

Zie typeplaat sensor voor volledige  
beveiligingsclassificatie.

Aansluitdoos  
sensor



Model			
CMF	T	F	H

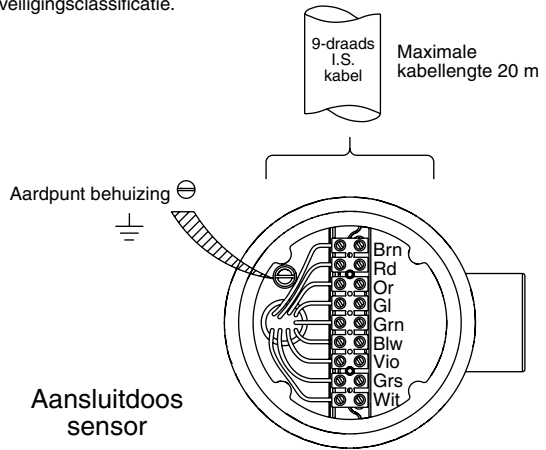
Geleverd als intrinsiek veilig.

Explosiegevaarlijke zone  
EEx ib IIB / IIC

Zie typeplaat sensor voor volledige  
beveiligingsclassificatie.

Aardpunt behuizing

Aansluitdoos  
sensor



Model
D, DL (BEHALVE D600)

Geleverd als intrinsiek veilig.

Referentienr. EB-20001048 Rev. C

### Afbeelding 7: D600 met aansluitdoos

COMBINEER DEZE TEKENING MET AFBEELDING 5

Explosiegevaarlijke zone  
EExde [ib] IIB

Voor bedrading van de  
versterker op afstand zie  
tekening EB-3007062.

Installatie-methode	Fitting vereist	Volgens EN60079-14
Leiding	EEx d IIB Leiding- afdichting	
Kabel	EEx d IIB Kabelwartel	
Leiding of kabel voor verhoogde veiligheid	EEx e	

Kabel moet juiste buitendiameter hebben voor wartel.

Maximale  
kabel lengte  
20 m

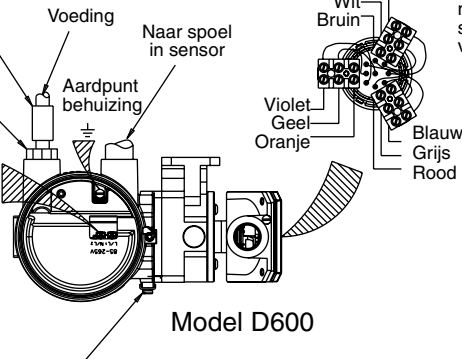


**VOORZICHTIG:**  
Om de intrinsieke veiligheid  
te behouden, moet de  
intrinsiek veilige bedrading  
worden geïnstalleerd volgens  
EN 60079-14. Transmitter en  
sensor moeten op de juiste  
wijze worden geaard.

Leidingafdichting vereist binnen 457 mm  
(18") van behuizing. Na bedrading af te  
dichten (door de klant te leveren).

1/2"-14 NPT of M20 x 1,5 adapter geleverd  
volgens bestelling

85-265 VAC | N/L2 | L/L1  
50-60 HZ



Model D600

Om potentiaalvereffening te realiseren, moet de aardklem worden verbonden met de  
juiste aardklem binnen de explosie-gevaarlijke zone, met gebruikmaking van een  
potentiaalvereffeningsleiding.

Referentienr. EB-1005123 Rev. B

## Afbeelding 8: DT met aansluitdoos

COMBINEER DEZE TEKENING MET AFBEELDING 5

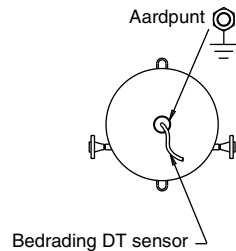
Explosiegevaarlijke zone  
EEx ib IIb

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik:  
Voor sensortypes DT065, DT100 en DT150 geldt het volgende: De minimale temperatuur van het medium is +32 °C.

Maximale  
kabel lengte 20 m

9-draads  
I.S.  
kabel

De bedrading van de DT sensor moet worden aangesloten op de intrinsiek veilige kabel via een door de klant te leveren klemmenblok en aansluitdoos.



DT sensor Bedrading op I.S. kabel	
DT sensor- draadnr.	Draadkleur I.S. kabel
1	Bruin
2	Rood
3	Oranje
4	Geel
5	Groen
6	Blauw
7	Violet
8	Grijs
9	Wit

Aansluiting Micro Motion  
massaflowmeter systeem  
voor intrinsiek veilige  
werking.

Modellen: DT65, DT100, DT150

Referentienr. EB-2000081 Rev. B

©2008, Micro Motion, Inc. Alle rechten voorbehouden. P/N MMI-20011723, Rev. A



**De meest recente productspecificaties van Micro Motion  
kunt u vinden onder PRODUCT op onze website  
[WWW.MICROMOTION.COM](http://WWW.MICROMOTION.COM)**

**Emerson Process Management BV  
Nederland**

Patrijsweg 140  
2289 EZ Rijswijk  
T +31 (0) 70 413 6607  
F +31 (0) 70 413 6603  
[www.emersonprocess.nl](http://www.emersonprocess.nl)

**Emerson Process Management  
Micro Motion Europa**

Neonstraat 1  
6718 WX Ede  
Nederland  
T +31 (0) 318 495 555  
F +31 (0) 318 495 556

**Micro Motion Inc. USA**  
Wereldwijd hoofdkantoor  
7070 Winchester Circle  
Boulder, Colorado 80301, VS

T +1 303 527-5200  
+1 800 522-6277  
F +1 303 530-8459

**Emerson Process Management nv/sa  
België**

De Kleetlaan  
1831 Diegem  
Belgique  
T +32 (0) 2 716 77 11  
F +32 (0) 2 725 83 00  
gratis nummer klantendienst debietmetingen  
T 0800 75 345  
[www.emersonprocess.be](http://www.emersonprocess.be)

**Emerson Process Management  
Micro Motion Azië**

1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
Republiek Singapore  
T +65 6777-8211  
F +65 6770-8003

**Emerson Process Management  
Micro Motion Japan**

1-2-5, Higashi Shinagawa  
Shinagawa-ku  
Tokyo 140-0002 Japan  
T +81 3 5769-6803  
F +81 3 5769-6844

