

Hydrostatische niveaumeting Waterpilot FMX 167

**Betrouwbare en bestendige kabelsensor
met keramische meetcel**
**Compact instrument voor waterniveaumeting
in schoon en afvalwater**



Toepassingsgebieden

De Waterpilot FMX 167 is een hydrostatische druksensor en dient voor de niveaumeting van schoon, drink- en afvalwater. Met negen vast ingestelde meetbereiken van 0,1 bar t/m 20 bar dekt de Waterpilot FMX 167 alle standaard toepassingen in de schoon en afvalwaterbranche af. Dankzij de kleine buitendiameter van 22 mm (0.87 inch) is ook de toepassing in peilbuizen met kleine diameter geen probleem. Als optie is naast de niveaumeting tevens een gelijktijdige temperatuurmeting mogelijk.

De voordelen

- Permanent hermetisch afgesloten niveausensor
- Hoge mechanische bestendigheid bij overbelasting en tegen agressieve media
- Zeer nauwkeurige en stabiele keramische meetcel
- Klimaatbestendig dankzij compleet ingegoten elektronica en drukcompensatiesysteem met 2 filters
- Elektronica met 4...20 mA-uitgangssignaal en geïntegreerde overspanningsbeveiliging
- Tegelijkertijd meten van niveau en temperatuur door optioneel geïntegreerde temperatuursensor Pt 100
- Drinkwatertoelatingen: KTW, NSF, (ACS in voorbereiding)
- Gecertificeerd conform ATEX II 2 G/ EEx ia, FM en CSA
- Robuuste klemmenkast (IP 66/IP 67) met GORE-TEX®-filter voor drukcompensatie
- Complete meetplaatsoplossingen dankzij omvangrijke toebehoren van Endress+Hauser

Endress + Hauser

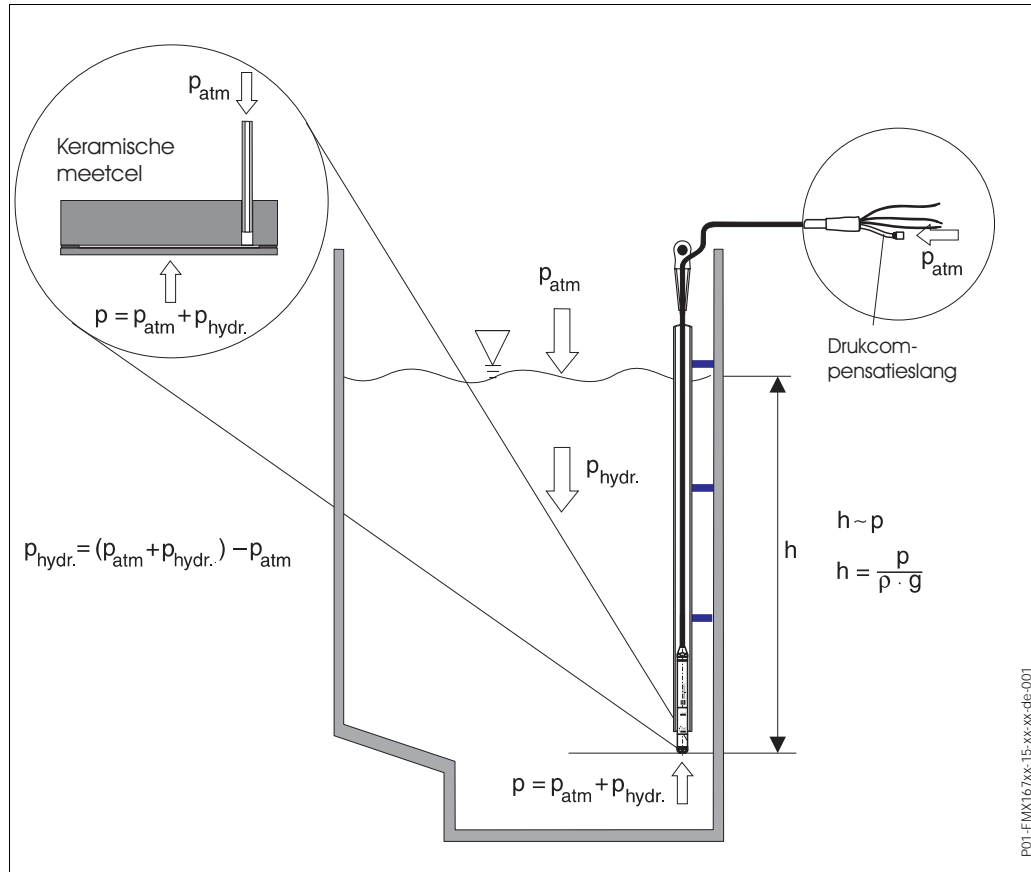
The Power of Know How



Werking en systeemopbouw

Meetprincipe

De keramische meetcel is een droge meetcel, d.w.z. de druk werkt direct in op het robuuste keramische membraan van de Waterpilot FMX 167 en verplaatst deze max. 0,005 mm. Luchtdrukinvloeden op het vloeistofoppervlak worden via een drukcompensatieslang door de draagkabel op de achterzijde van het keramische membraan gebracht en gecompenseerd. Aan de elektroden van de keramische drager wordt een door de membraanbeweging veroorzaakte drukafhankelijke capaciteitsverandering gemeten. De elektronica vormt deze aansluitend om in een drukproportioneel signaal, dat zich lineair t.o.v. het niveau gedraagt.



h = hoog niveau

p = totale druk = hydrostatische druk + atmosferische druk

ρ = dichtheid van het te meten medium

g = zwaartekrachtversnelling

$p_{hydr.}$ = hydrostatische druk

p_{atm} = atmosferische druk

Temperatuurmeting met Pt 100 (optie)

Voor het tegelijkertijd meten van het niveau en de temperatuur biedt Endress+Hauser de Waterpilot FMX 167 optioneel aan met een Pt 100 weerstandsthermometer in 4-draads techniek. De Pt 100 heeft de nauwkeurigheidsklasse B conform DIN EN 60751.

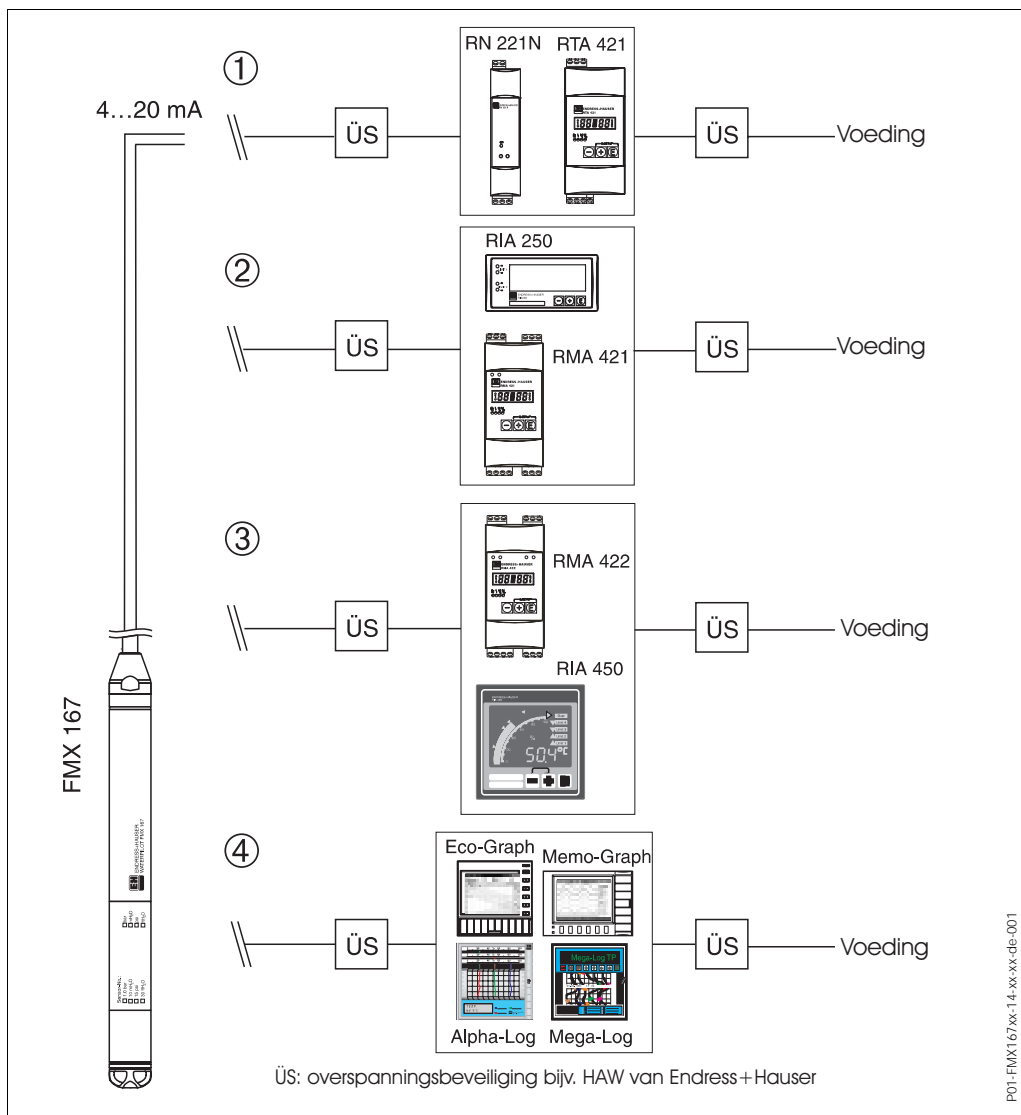
Temperatuurmeting met Pt 100 en temperatuurtransmitter TMT 181 (optie)

Voor de omvorming van het Pt 100 signaal in een 4...20 mA signaal levert Endress+Hauser bovendien een temperatuurtransmitter voor inbouw in de klemmenkast van de FMX 167.

Meetsysteem

Het complete meetsysteem bestaat standaard uit een Waterpilot FMX 167 en een meetversterker-voeding met een voedingsspanning tussen 10...30 V DC.

Mogelijke meetplaatsoplossingen met meetversterker en verwerkingseenheden van Endress+Hauser:



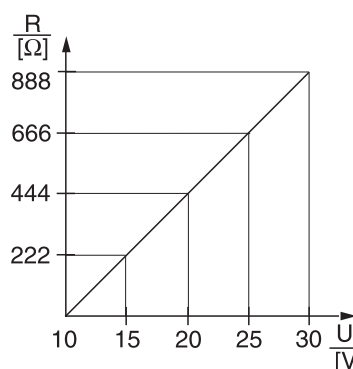
1. Eenvoudige en economische meetplaatsoplossing: Voedingsspanning van de Waterpilot in Ex- en niet-Ex-omgeving via voedingsscheider RN 221N. Voedingsspanning en aansturing van twee verbruikers, zoals bijv. pompen, via de grenswaarschakelaar RTA 421 met lokaal display.
2. Voedingsspanning, lokaal display, twee schakeluitgangen en signaalaanpassing (Turn down) bieden de verwerkingseenheden RMA 421 (voor DIN-railmontage) en RIA 250 (voor paneelbouw). De verwerkingseenheid RMA 421 beschikt bovendien over een trendherkenning, bijv. voor optimale pompregeling in hemelwateroverloopbekkens. Deze functie maakt het mogelijk, de veranderingen van een meetwaarde binnen een bepaalde tijdsperiode te bepalen en te analyseren.
3. Bij toepassing van meerdere pompen is verlenging van de pomplevensduur door alternerend schakelen mogelijk. Bij de alternerende pompsturing wordt de pomp ingeschakeld, die de langste periode buiten bedrijf was. De verwerkingseenheden RIA 450 (voor paneelbouw) en RMA 422 (voor DIN-railmontage) bieden deze mogelijkheid naast talrijke andere functies.

Ingangsspecificaties

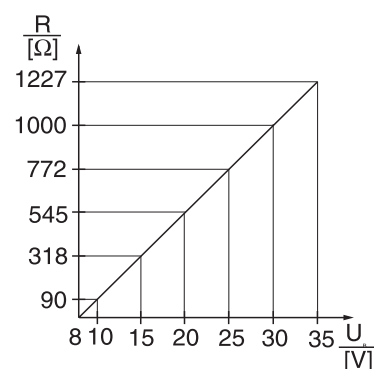
Meetgrootheid	FMX 167 + Pt 100 (optie) <ul style="list-style-type: none"> Hydrostatische druk van een vloeistof Pt 100: temperatuur van een vloeistof 	Temperatuurtransmitter (optie) <ul style="list-style-type: none"> Temperatuur
Meetbereik	<ul style="list-style-type: none"> Negen vast ingestelde drukmeetbereiken in bar, mH₂O, psi en ftH₂O; zie bestelinformatie op blz. 14 Klantspecifieke meetbereiken tussen 0,1..20 bar; worden af fabriek gekalibreerd. Speciale meetbereiken op aanvraag Temperatuurmeting van -10...+70 °C (optie met Pt 100) 	
Ingangssignaal	FMX 167 + Pt 100 (optie) <ul style="list-style-type: none"> Capaciteitsverandering Pt 100: weerstandsverandering 	Temperatuurtransmitter (optie) <ul style="list-style-type: none"> Pt 100-weerstandssignaal, 4-draads

Uitgangsspecificaties

Uitgangssignaal	FMX 167 + Pt 100 (optie) <ul style="list-style-type: none"> 4...20 mA voor hydrostatische drukmeetwaarde, 2-draads Temperatuurafhankelijke weerstandswaarde van de Pt 100 (optie) 	Temperatuurtransmitter (optie) <ul style="list-style-type: none"> 4...20 mA voor temperatuurmeetwaarde, 2-draads
Belasting	FMX 167 $R_{ges} \leq \frac{U_b - 10 \text{ V}}{0,0225 \text{ A}} - 2 \cdot 0,09 \frac{\Omega}{\text{m}} \cdot l - R_{zu}$ <p> R_{tot} = Max. belastingsweerstand[Ω] R_{ex} = Extra weerstanden, bijv. weerstand van de verwerkingseenheid en/of het aanwijsinstrument, kabelweerstand [Ω] U_b = Voedingsspanning [V] l = Enkelvoudige lengte draagkabel [m] (kabelweerstand per ader ≤ 0,09 Ω/m) </p>	Temperatuurtransmitter (optie) $R_{ges} \leq \frac{U_b - 8 \text{ V}}{0,022 \text{ A}} - R_{zu}$



Belastingsdiagram FMX 167 voor geschatte bepaling van de belastingsweerstand. Extra weerstanden zoals bijv. de weerstand van de draagkabel moeten nog conform de formule van de bepaalde waarde worden afgetrokken!



Belastingsdiagram temperatuurtransmitter voor geschatte bepaling van de belastingsweerstand. Extra weerstanden moeten nog conform de formule van de bepaalde waarde worden afgetrokken.

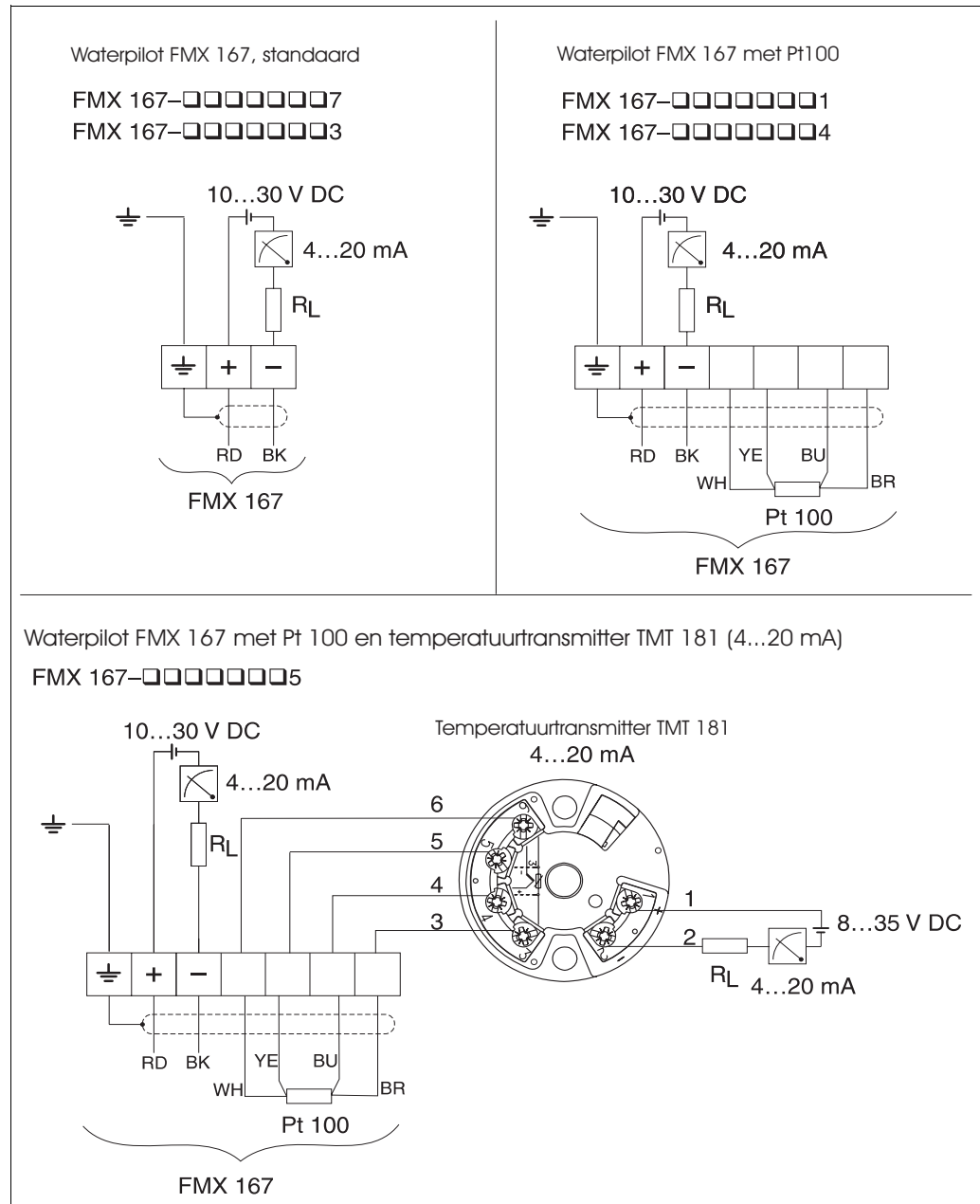
Voeding

Elektrische aansluiting meeteenheid

Een ompolingsbeveiliging is in de Waterpilot FMX 167 en in de temperatuurtransmitter TMT 181 geïntegreerd. Verwisseling van de polariteiten heeft geen schade aan het instrument tot gevolg.

Het kabeluiteinde moet in een droge ruimte of in een geschikte klemmenkast eindigen. Voor buitenopstellingen is de klemmenkast (IP 66/IP 67) met GORE-TEX®-filter van Endress+Hauser geschikt.

Bestelcode: FMX 167 - 00000003, FMX 167 - 00000004, FMX 167 - 00000005 of als toebehoren, bestelnr.: 52006152



Aderkleuren:

RD = rood
BK = zwart
WH = wit
YE = geel
BU = blauw
BR = bruin

Voedingsspanning	FMX 167 + Pt 100 (optie) <ul style="list-style-type: none"> • 10...30 V DC, EEx nA en Ex ia: 10...30 V DC • Pt 100: 10...30 V DC, EEx nA: 10...30 V DC 	Temperatuurtransmitter (optie) <ul style="list-style-type: none"> • 8...35 V DC
Kabelspecificaties	FMX 167 + Pt 100 (optie) <ul style="list-style-type: none"> – Standaard installatiekabel – Klemmenkast FMX 167: 0,08...2,5 mm² – Bij directe aansluiting van het Pt100-sigitaal op een aanwijs- en/of verwerkingseenheid, verdient gebruik van de E+H afgeschermd kabel aanbeveling (zie ook fig. op blz. 4). 	Temperatuurtransmitter (optie) <ul style="list-style-type: none"> – Standaard installatiekabel – Klemmen klemmenkast FMX 167: 0,08...2,5 mm² – Aansluitklemmen transmitter: max. 1,75 mm²
Opgenomen vermogen	FMX 167 + Pt 100 (optie) ≤ 0,675 W bij 30 V DC	Temperatuurtransmitter (optie) ≤ 0,77 W bij 35 V DC
Stroomverbruik	FMX 167 + Pt 100 (optie) <ul style="list-style-type: none"> • Max. stroomverbruik: ≤ 22,5 mA min. stroomverbruik: ≥ 3,5 mA • Pt 100: ≤ 0,6 mA 	Temperatuurtransmitter (optie) <ul style="list-style-type: none"> • Max. stroomverbruik: ≤ 22 mA min. stroomverbruik: ≥ 3,5 mA • Pt 100 via temperatuurtransmitter: ≤ 0,6 mA
Rimpelspanning	FMX 167 + Pt 100 (optie) zonder invloed op 4...20 mA signaal tot ±5 % rimpelspanning binnen het toegestane spanningsbereik	Temperatuurtransmitter (optie) $U_{SS} \leq 5 \text{ V}$ bij $U_B \geq 13 \text{ V}$, $f_{max.} = 1 \text{ kHz}$

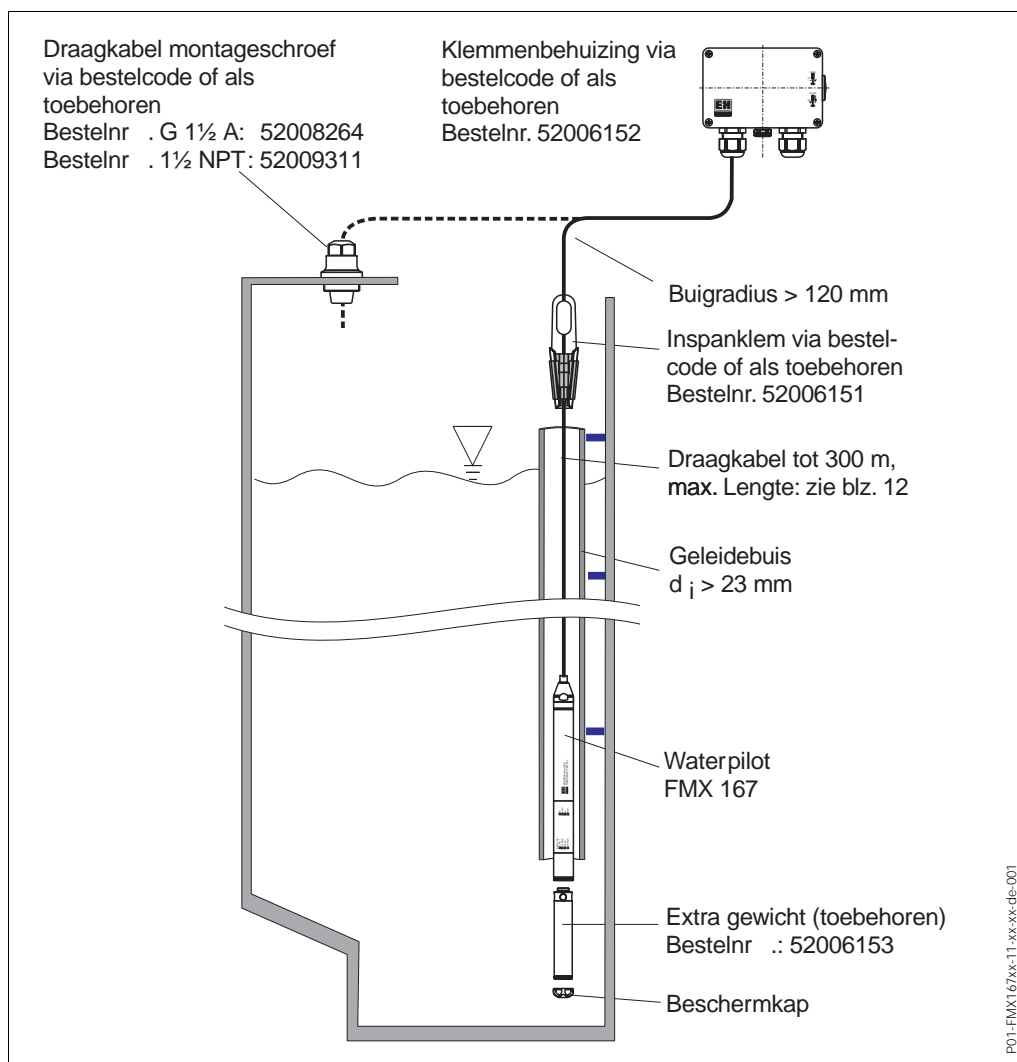
Meetnauwkeurigheid

Referentie-omstandigheden	FMX 167 + Pt 100 (optie) DIN EN 60770 $T_U = 25 \text{ C}$	Temperatuurtransmitter (optie) Kalibratietemperatuur: $23 \text{ C} \pm 5 \text{ K}$
Meetnauwkeurigheid	FMX 167 + Pt 100 (optie) <ul style="list-style-type: none"> • Lineariteit inclusief hysteresis en herhaalbaarheid conform DIN EN 60770: $\pm 0,2 \%$ van meetbereikeindwaarde (FS) • Pt 100: max. $\pm 0,7 \text{ K}$ (klasse B conform DIN EN 60751) 	Temperatuurtransmitter (optie) <ul style="list-style-type: none"> • $\pm 0,2 \text{ K}$ • met Pt 100: max. $\pm 0,9 \text{ K}$
Stabiliteit op langere termijn	FMX 167 + Pt 100 (optie) $\pm 0,1 \%$ van meetbereikeindw. (FS) per jaar	Temperatuurtransmitter (optie) $\leq 0,1 \text{ K}$ per jaar
Invloed van de mediumtemperatuur op de hydrostatische niveaumeting van de FMX 167	<ul style="list-style-type: none"> • Thermische verandering van het nulsigitaal en het uitgangsbereik voor het typische temperatuurtoepassingsbereik $0...+30 \text{ C}$: $\pm 0,4 \%$ ($\pm 0,5 \%$)* van het meetgebied • Thermische verandering van het nulsigitaal en het uitgangsbereik voor het totale mediumtoepassingsbereik $10...+70 \text{ C}$: $\pm 1,0 \%$ ($\pm 1,5 \%$)* van het meetgebied • Temperatuurcoëfficiënt (T_K) van het nulsigitaal en het uitgangsbereik: $0,15 \%/10 \text{ K}$ ($0,3 \%/10 \text{ K}$)* van het meetgebied <p>* Specificaties voor sensoren 0,1 bar (1 mH₂O, 1,5 psi, 3 ftH₂O) en 0,6 bar (6 mH₂O, 10 psi, 20 ft H₂O)</p>	

Opwarmtijd	FMX 167 + Pt 100 (optie) 20 ms	Temperatuurtransmitter (optie) 4 s
Toenametijd (T90-tijd)	FMX 167 + Pt 100 (optie) <ul style="list-style-type: none"> • 80 ms • Pt 100: 160 s 	
Instelduur	FMX 167 + Pt 100 (optie) <ul style="list-style-type: none"> • 150 ms • Pt 100: 300 s 	

Inbouwcondities

Inbouw instructies



Zijwaarts bewegen van de sensor kan tot meetfouten leiden. Installeer daarom de sensor op een plaats vrij van stroming en turbulentie, of gebruik een dompelbuis met een binnendiameter van > 23 mm (> 0.91 inch).

Het kabeluiteinde moet in een droge ruimte of in een geschikte klemmenkast eindigen. De klemmenkast van Endress+Hauser biedt een optimale vochtigheids- en klimaatbescherming en is geschikt voor buitenopstelling.

Omgevingscondities

Omgevingstemperatuur	FMX 167 + Pt 100 (optie) -10...+70 C (= mediumtemperatuur)	Temperatuurtransmitter (optie) -40...+85 C
Opslagtemperatuur	FMX 167 + Pt 100 (optie) -40...+80 C	Temperatuurtransmitter (optie) -40...+100 C
Beschermingsklasse	FMX 167 + Pt 100 (optie) - IP 68, constant hermetisch dicht - Optionele klemmenkast: IP 66/IP 67	Temperatuurtransmitter (optie) - IP 00, condensvorming toegestaan - Bij inbouw in de optionele klemmenkast: IP 66/IP 67
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)	FMX 167 + Pt 100 (optie) Storingsemismissie conform EN 61326; materieel klasse B Storingsongevoeligheid conform EN 61326, appendix A (industriële omgeving)	Temperatuurtransmitter (optie) Storingsemismissie conform EN 61326; materieel klasse B Storingsongevoeligheid conform EN 61326, appendix A (industriële omgeving)
Overspanningsbeveiliging	FMX 167 + Pt 100 (optie) Geïntegreerde overspanningsbeveiliging conform EN 61000-4-5 1,2 ≤ kV Overspanningsbeveiliging ≥ 1,2 kV evt. extern uitvoeren.	Temperatuurtransmitter (optie) Overspanningsbeveiliging evt. extern uitvoeren.

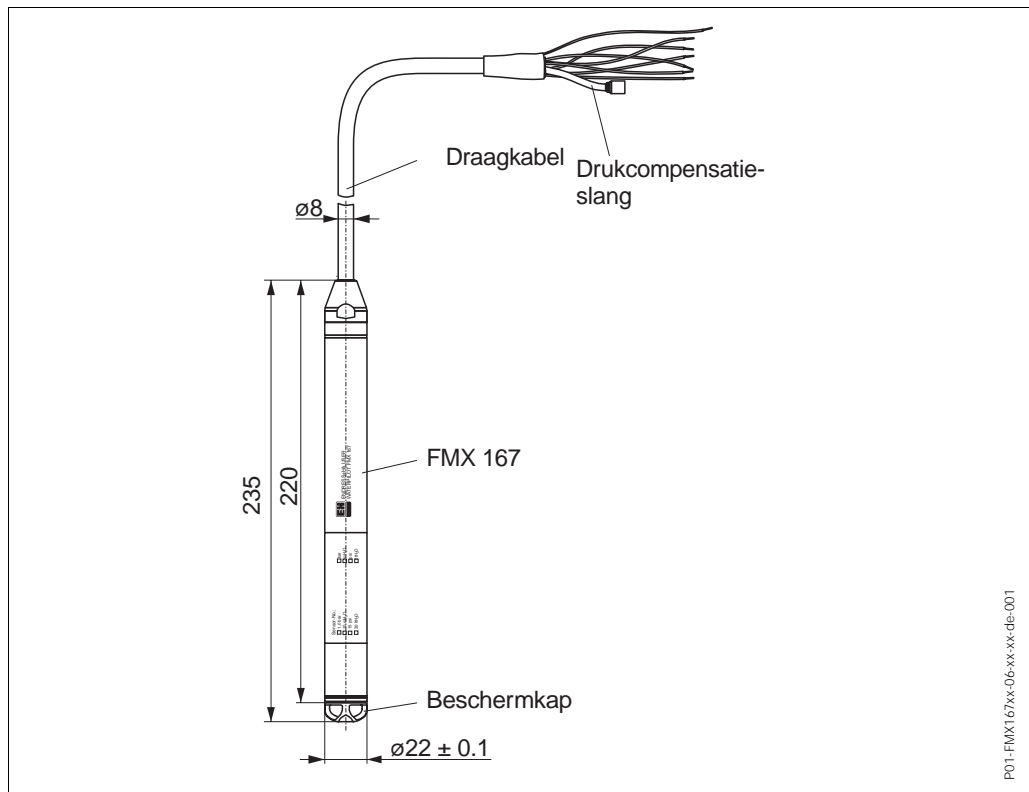
Procescondities

Mediumtemperatuur	FMX 167 + Pt 100 (optie) -10...+70 C, EEx nA en Ex ia: -10...+70 C	Temperatuurtransmitter (optie) -40...+85 C (= omgevingstemperatuur), temperatuurtransmitter buiten het meetmedium monteren.
Grenswaarden mediumtemperatuur	FMX 167 + Pt 100 (optie) -20...+70 C (binnen dit temperatuurbereik mag de FMX 167 worden toegepast. De waarden van de specificaties zoals bijv. meetnauwkeurigheid mogen daarbij worden overschreden. Zie ook DIN 16086.)	

Constructie

Model, afmetingen

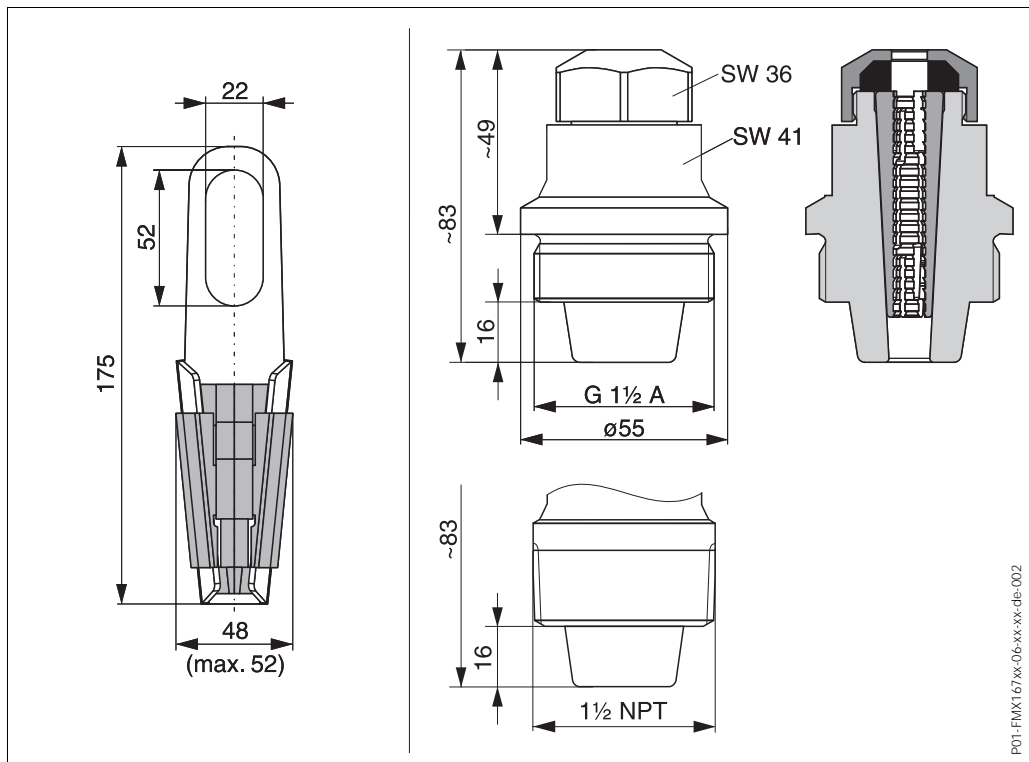
Afmetingen sensor



Afmetingen draagkabel-montageschroef G 1 1/2 A
FMX 167-□3□□□□□□

Afmetingen spanklem
FMX 167-□2□□□□□□

Afmetingen draagkabel-montageschroef 1 1/2 NPT
FMX 167-□4□□□□□□

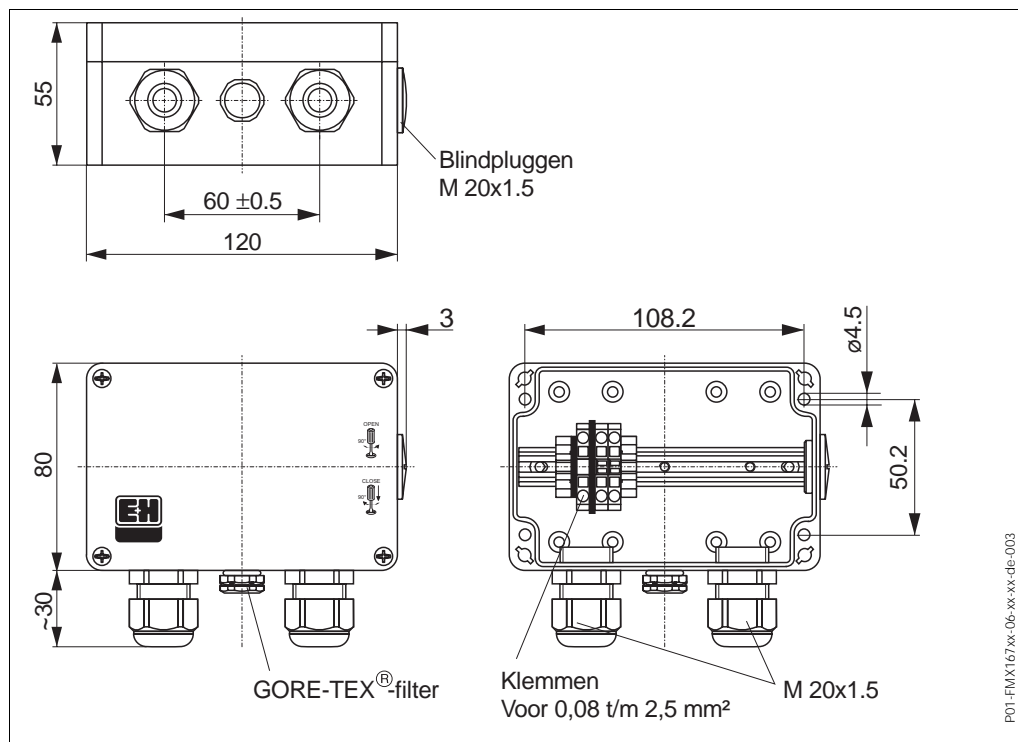


Afmetingen klemmenkast IP 66/IP 67 met filter

FMX 167 - □□□□□□3: Klemmenkast incl. 3 klemmen,

FMX 167 - □□□□□□4: Klemmenkast incl. 7 klemmen voor FMX 167 met Pt 100,

FMX 167 - □□□□□□5: Klemmenkast incl. 3 klemmen +
temperatuurtransmitter TMT 181, 4...20 mA voor FMX 167 met Pt 100

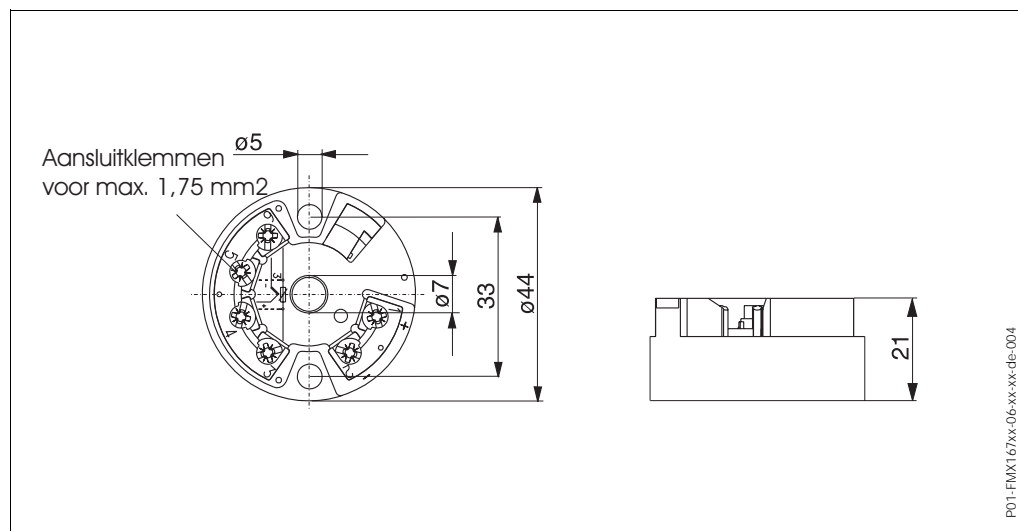


P01-FMX167-xx-06-xx-xx-df-003

Afmetingen temperatuurtransmitter TMT 181 (4...20 mA)

FMX 167 - A□□□□□5 en FMX 167 - C□□□□□5

klemmenkast incl. 3 klemmen + temperatuurtransmitter TMT 181, 4...20 mA
voor FMX 167 met Pt 100



P01-FMX167-xx-06-xx-xx-df-004

Gewicht

- Niveausensor: 290 g
- Draagkabel: 52 g/m
- Spanklem: 170 g
- Draagkabel-montageschroef G 1 1/2 A: 770 g
- Draagkabel-montageschroef 1 1/2 NPT 724 g
- Klemmenkast: 235 g
- Temperatuurtransmitter: 40 g
- Extra gewicht: 300 g

Materialen**Niveausensor**

- Niveausensor: 1.4435 (AISI 316 L)
- Proceskeramiek: Al₂O₃ Aluminium-oxide-keramiek
- Afdichting (intern): EPDM of Viton
- Beschermkap: PE-HD (polyethyleen van hoge dichtheid)
- Draagkabelisolatie: PE (polyethyleen), overige specificaties zie "draagkabel"
- Spanklem: 1.4435 (AISI 316L) en glasvezelversterkt PA (polyamide)
- Draagkabel-montageschroef G 1 1/2 A: 1.4301 (AISI 304)
- Draagkabel-montageschroef 1 1/2 NPT 1.4301 (AISI 304)
- Klemmenkast: PC (polycarbonaat)
- Temperatuurtransmitter: behuizing PC (polycarbonaat)

Draagkabel**Constructie**

- Slijtvaste draagkabel met ontlastingsvezels uit Dynema; afgeschermd met alu-gecoat folie; geïsoleerd met polyethyleen (PE), zwart; koperen aders, getwist
- Drukcompensatieslang met teflon-filter

Diameter

- FMX 167: $3 \times 0,227 \text{ mm}^2$ + drukcompensatieslang met teflon-filter
- FMX 167 met Pt 100 (optie): $7 \times 0,227 \text{ mm}^2$ + drukcompensatieslang met teflon-filter
- Totale buitendiameter: $8,0 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$
- Drukcompensatieslang met teflon-filter:
buitendiameter = 2,5 mm, binnendiameter = 1,5 mm

Kabelweerstand

- Kabelweerstand per ader: $\leq 0,09 \Omega/\text{m}$

Kabellengte

- Max. vrij hangende lengte (mechanische belastbaarheid): 1000 m
- Max. lengte voor niet-Ex en EEx nA IIC T6: zie par. "belasting" blz. 5
Max. lengte voor Ex ia IIC T6: zie tabel hieronder en de bijbehorende veiligheidsinstructies (XA), Installation Drawing (CSA) of Control Drawing (FM)

Certificaat	Elektrische specificaties
ATEX EEx ia	$C_{i\text{Sensor}} \leq 3,5 \text{ nF}$, $L_{i\text{Sensor}} = 0 \mu\text{H}$, $C_{i\text{Kabel}} \leq 180 \text{ pF/m}$, $L_{i\text{Kabel}} = 1 \mu\text{H/m}$
CSA IS	$C_{i\text{Sensor}} \leq 10 \text{ nF}$, $L_{i\text{Sensor}} = 0 \mu\text{H}$, $C_{i\text{Kabel}} \leq 180 \text{ pF/m}$, $L_{i\text{Kabel}} = 1 \mu\text{H/m}$
FM IS	$C_{i\text{Sensor}} \leq 5,3 \text{ nF}$, $L_{i\text{Sensor}} = 0 \mu\text{H}$, $C_{i\text{Kabel}} \leq 180 \text{ pF/m}$, $L_{i\text{Kabel}} = 1 \mu\text{H/m}$

Overige technische specificaties

- Minimale buigradius: 120 mm
- Trekvastheid: $\geq 1200 \text{ N}$
- Kabel-uittrekkraft: $\geq 450 \text{ N}$
(de draagkabel kan met een trekkracht van $\geq 450 \text{ N}$ uit de niveausensor worden getrokken.)
- Geschikt voor drinkwater
- Verhoogde UV-bestendigheid

Klemmen

- Drie klemmen standaard in klemmenkast
- Viervoudig klemmenblok als toebehoren, bestelnr. 52008938 voor aderdiameter 0,08...2,5 mm

Certificaten en toelatingen

Ex-certificaat, ontstekingsklasse

- ATEX II 2 G/Ex ia IIC T6 *
- ATEX II 3 G/Ex nA II T6
- FM: IS, Class I, Division 1, Groups A-D *
- CSA: IS, Class I, Division 1, Groups A-D *

* Ex-toelatingen uitsluitende voor Waterpilot FMX 167 zonder Pt 100

Alle voor de explosieveiligheid relevante specificaties vindt u in de afzonderlijke Ex-documentatie, die u tevens kunt aanvragen. De Ex-documentatie wordt met alle Ex-instrumenten standaard meegeleverd. Zie ook "Aanvullende documentatie", blz. 15.

Drinkwatertoelating

KTW-goedkeuring en NSF 61-toelating
In voorbereiding: ACS-toelating

CE-markering

Het instrument voldoet aan de wettelijke eisen uit de EG-richtlijn. Endress+Hauser bevestigt met het aanbrengen van de CE-markering het succesvol beproeven van het instrument.

Externe normen en richtlijnen

DIN EN 60770 (IEC 60770):
Meetversteker voor het sturen en regelen in systemen binnen de industriële procestechniek
Deel 1: methoden voor de waardering van het bedrijfsgedrag.

DIN 16086:
Elektrische drukmeetinstrumenten
Drukopnemers, druktransmitters, drukmeetinstrumenten
Begrippen, specificaties in specificatiebladen

EN 61326:
Elektrisch materieel voor besturingstechniek en laboratoriumtoepassingen – EMC-eisen

EN 61000-4-5:
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) –
Deel 4: beproevings- en meetmethoden; hoofdstuk 5: beproeving storingsongevoeligheid voor piekspanning

Geregistreerd handelsmerk

GORE-TEX®
Geregistreerd handelsmerk van de firma W.L. Gore & Associates, Inc., USA

Bestelinformatie

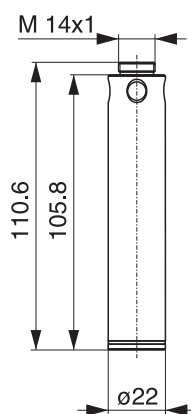
10	Certificaat	A	Uitvoeringen voor explosieveilige omgeving				
		B	ATEX II 2 G	EEx ia IIC T6			
		C	ATEX II 3 G	EEx nA II T6			
		D	FM	IS, Class I, Division 1, Groups A-D			
		E	CSA	IS, Class I, Division 1, Groups A-D			
		F	CSA	General Purpose			
20	Mechanische aansluiting	1	Zonder mechanische aansluiting				
		2	Spanklem (AISI 316L)				
		3	Draagkabel-montageschroef G 1 1/2 A (AISI 304)				
		4	Draagkabel-montageschroef NPT 1 1/2 (AISI 304)				
		9	Speciale uitvoering				
30	Materiaal sensorbuis	A	Sensorbuis (AISI 316L)				
		D	Speciale buis (AISI 316L), met drinkwatertoelating conform KTW of NSF voor alle onderdelen die in aanraking komen met het medium (uitsluitende voor sensoren met EPDM-afdichting) (ACS-toelating in voorbereiding)				
		Y	Spec. uitvoering				
40	Meetbereik		Meetbereik (overdruk)		max. overbelasting	Onderdrukbestendigheid	
		BA	0...0,1 bar	MA	0...1 mH ₂ O	5 bar	700 mbar _{abs}
		BB	0...0,2 bar	MB	0...2 mH ₂ O	5 bar	0 bar _{abs}
		BC	0...0,4 bar	MC	0...4 mH ₂ O	7 bar	0 bar _{abs}
		BD	0...0,6 bar	MD	0...6 mH ₂ O	10 bar	0 bar _{abs}
		BE	0...1,0 bar	ME	0...10 mH ₂ O	10 bar	0 bar _{abs}
		BF	0...2,0 bar	MF	0...20 mH ₂ O	18 bar	0 bar _{abs}
		BG	0...4,0 bar	MG	0...40 mH ₂ O	25 bar	0 bar _{abs}
		BH	0...10,0 bar	MH	0...100 mH ₂ O	40 bar	0 bar _{abs}
		BK	0...20,0 bar	MK	0...200 mH ₂ O	40 bar	0 bar _{abs}
		PA	0...1,5 psi	FA	0...3 ftH ₂ O	73 psi	0 bar _{abs}
		PB	0...3 psi	FB	0...6 ftH ₂ O	73 psi	0 bar _{abs}
		PC	0...6 psi	FC	0...15 ftH ₂ O	101 psi	0 bar _{abs}
		PD	0...10 psi	FD	0...20 ftH ₂ O	145 psi	0 bar _{abs}
		PE	0...15 psi	FE	0...30 ftH ₂ O	145 psi	0 bar _{abs}
		PF	0...30 psi	FF	0...60 ftH ₂ O	261 psi	0 bar _{abs}
		PG	0...60 psi	FG	0...150 ftH ₂ O	362 psi	0 bar _{abs}
		PH	0...150 psi	FH	0...300 ftH ₂ O	580 psi	0 bar _{abs}
		PK	0...300 psi	FK	0...600 ftH ₂ O	580 psi	0 bar _{abs}
		VV	Ingesteld op klantspecificatie van 0 tot ___ (eindwaarde) in ___ (eenheid), kleinste eindwaarde: 0,1 bar (1 mH ₂ O, 1,5 psi, 3 ftH ₂ O)				
		YY	Speciale uitvoering				
50	Meetcelafdichting	1	Viton				
		2	EPDM				
		9	Speciale uitvoering				
60	Draagkabel	A	... m PE draagkabel, inkortbaar, 1...300 m				
		B	10 m PE draagkabel, inkortbaar				
		C	20 m PE draagkabel, inkortbaar				
		E	30 ft PE draagkabel, inkortbaar				
		F	60 ft PE draagkabel, inkortbaar				
		G	ft PE draagkabel, inkortbaar, 1...985 ft				
		Y	Speciale uitvoering				
70	Toebehoren	1	Druksensor met Pt 100, 4-draads				
		3	Klemmenkast met filter (IP 66/IP 67)				
		4	Druksensor met Pt 100, 4-draads en klemmenkast met filter (IP 66/IP 67)				
		5	Druksensor met Pt 100, -20...+80 C temperatuurtransmitter TMT 181, 4...20 mA (2-draads) in klemmenkast met filter (IP 66/IP 67)				
		7	Zonder toebehoren				
FMX 167			Volledige bestelcode				

Toebehoren

Spanklem: Voor de eenvoudige montage van de FMX 167 levert Endress + Hauser een spanklem. Zie ook blz. 10.
materiaal: 1.4435 (AISI 316L),
Bestelnr.: 52006151

Klemmenkast: Klemmenkast IP 66/IP 67 met GORE-TEX®-filter incl. 3 ingebouwde klemmen. De klemmenkast is ook voor de inbouw van een temperatuurtransmitter (bestelnr.: 52008794) of voor vier aanvullende klemmen (bestelnr.: 52008938) geschikt. Zie ook blz. 11.
Bestelnr. 52006152

Extra gewicht



Om de zijwaartse beweging (meetfouten) te voorkomen of afdalen in een dompelbuis te vergemakkelijken, levert Endress+Hauser extra gewichten.

U kunt meerdere gewichten koppelen. De gewichten worden dan direct op de FMX 167 geschroefd.

materiaal: 1.4435 (AISI 316L)

Gewicht: 300 g

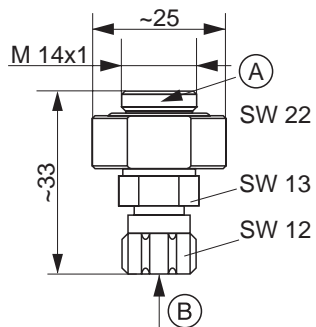
Bestelnr.: 52006153

Temperatuurtransmitter: Temperatuurtransmitter 2-draads, ingesteld voor een meetbereik van $-20...+80$ C. Deze instelling biedt een goed waarneembare temperatuurband van 100 K. Let erop, dat de Pt 100 weerstandsthermometer voor een temperatuurbereik van $-10...+70$ C geschikt is. Zie ook blz. 11.
Bestelnr. 52008794

Draagkabel-montageschroef Voor de eenvoudige montage van de FMX 167 en voor het afsluiten van de meetopening levert Endress+Hauser draagkabel-montageschroeven. Zie ook blz. 10. materiaal: 1.4301 (AISI 304)
Bestelnr. voor draagkabel-montageschroef met G 1 1/2 A-schroefdraad: 52008264
Bestelnr. voor draagkabel-montageschroef met NPT 1 1/2-schroefdraad: 52009311

Klemmen Vier klemmen in een blok voor klemmenkast FMX 167, geschikt voor aderdiameter: $0,08...2,5$ mm²,
Bestelnr.: 52008939

Testadapter



A: Aansluiting op niveausensor FMX167
B: Aansluiting perslucht slang,
binnendiameter: 4 mm

Voor een eenvoudige functietest van niveausensoren levert Endress+Hauser een testadapter.

Maximale druk voor perslucht slang en maximale overbelasting van de niveausensor, zie blz. 14, aanhouden. Maximale druk van de meegeleverde snelkoppeling is 10 bar.

Materiaaladapter: 1.4301 (AISI 304)
Materiaal snelkoppeling:
geëloxeerd aluminium

Gewicht: 38,5 g
Bestelnr.: 52011868

Overige documentatie

- Systeem informatie Waterpilot (SI 028P/00/de)
- Systeem informatie systeemcomponenten (SI 006R/09/de)
(aanwijzen, voeden, omvormen, scheiden en schakelen)
- Systeem informatie registratietechniek met systeem (SI 007R/09/de)
- Technische informatie temperatuur-koptransmitter iTEMP PCP TMT 181 (TI 070R/09/de)
- Inbedrijfstellingsvoorschrift voor Waterpilot FMX167 (BA 231P/01/de)
- Veiligheidsinstructies, ATEX II 2 G/Ex ia IIC T6 (XA 131P/01/a3)
- Veiligheidsinstructies, ATEX II 3 G/Ex nA II T6 (XA 132P/01/a3)
- Control Drawing FM IS, Class I, Division 1, Groups A-D (ZD 063P/01/en)
- Installation Drawing CSA IS, Class I, Division 1, Groups A-D (ZD 064P/01/en)

Nederland

Endress+Hauser B.V.
Postbus 5102
1410 AC Naarden
Tel. 035 695 86 11
Fax. 035 695 88 25

<http://www.nl.endress.com>
E-mail:
info@nl.endress.com

België

Endress+Hauser N.V.
Carlstraat 13
1140 Brussel
Tel. 02 248 06 00
Fax. 02 248 05 53

Endress + Hauser
The Power of Know How

