

## Conformiteitsmerken

CE II 1 G Eex ia IIC T4  
0344

I.S. klasse I divisie 1, groepen A-D T4  
221839 AEx ia IIC T4

# FLUKE®

## 700PEx Series Pressure Modules

### Instructieblad

Ta = 0 °C... + 50 °C

Explosieveiligheids-certificering door Mensor Corporation, San Marcos, Texas, Verenigde Staten

**EMC:** voldoet aan EN61326, criterium C

### Beperkte garantie

Fluke garandeert voor elk van haar producten, dat het bij normaal gebruik en onderhoud vrij is van materiaal- en fabricagefouten. De garantieperiode bedraagt één jaar en gaat in op de datum van verzending. De garantie op onderdelen en op de reparatie en het onderhoud van producten geldt 90 dagen. Deze garantie geldt alleen voor de eerste koper of de eindgebruiker die het product heeft aangeschaft bij een door Fluke erkend wederverkoper, en is niet van toepassing op zekeringen, wegwerpbatterijen of enig ander product dat, naar de mening van Fluke, verkeerd gebruikt, gewijzigd of verwaarloosd is of beschadigd is door een ongeluk of door abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden. Fluke garandeert dat de software gedurende 90 dagen in hoofdzaak in overeenstemming met de functionele specificaties zal functioneren en dat de software op de juiste wijze op niet-defecte dragers is vastgelegd. Fluke garandeert niet dat de software vrij is van fouten of zonder onderbreking werkt.

Door Fluke erkende wederverkopers verstrekken deze garantie uitsluitend aan eindgebruikers op nieuwe en ongebruikte producten, maar zijn niet gemachtigd om deze garantie namens Fluke uit te breiden of te wijzigen. Garantieservice is beschikbaar als het product is aangeschaft via een door Fluke erkend verkooppunt of wanneer de koper de toepasbare internationale prijs heeft betaald. Fluke behoudt zich het recht voor de koper de invoerkosten voor de reparatie-/vervangingsonderdelen in rekening te brengen als het product in een ander land dan het land van aankoop ter reparatie wordt aangeboden.

De garantieverplichting van Fluke beperkt zich, naar goeddunken van Fluke, tot het terugbetalen van de aankoopprijs, het kosteloos repareren of vervangen van een defect product dat binnen de garantieperiode aan een door Fluke erkend service-centrum wordt geretourneerd.

Voor garantieservice neemt u contact op met uw dichtstbijzijnde door Fluke erkende service-centrum of stuurt u het product samen met een beschrijving van het probleem franco en met de verzekering vooruitbetaald (FOB bestemming) naar het dichtstbijzijnde door Fluke erkende service-centrum. Fluke is niet aansprakelijk voor beschadiging die tijdens het vervoer wordt opgelopen. Nadat het product is gerepareerd op grond van de garantie, zal het aan de koper worden geretourneerd met vervoerkosten vooruitbetaald (FOB bestemming). Als Fluke van oordeel is dat het defect is veroorzaakt door verkeerd gebruik, wijziging, ongeluk of abnormale werkomstandigheden of behandeling, zal Fluke een prijsopgave van de reparatiekosten aanbieden en niet zonder toestemming aan de werkzaamheden beginnen.

Na de reparatie zal het product aan de koper worden geretourneerd met vervoerkosten vooruitbetaald en zullen de reparatie- en retourkosten (FOB afzender) aan de koper in rekening worden gebracht.

DEZE GARANTIE IS HET ENIGE EN EXCLUSIEVE VERHAAL VAN DE KOPER EN VERVANGT ALLE ANDERE UITDRUKKELIJKE OF STILZWIJGENDE GARANTIES, MET INBEGRIJ VAN, MAAR NIET BEPERKT TOT STILZWIJGENDE GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL. FLUKE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE BIJZONDERE SCHADE, INDIRECTE SCHADE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE OF VERLIEZEN, MET INBEGRIJ VAN VERLIES VAN GEGEVENS, HETZIJ VOORTVLOEIENDE UIT HET NIET NAKOMEN VAN DE GARANTIEBEPALINGEN OF OP BASIS VAN CONTRACT, ONRECHTMATIGE HANDELINGEN, VERTROUWEN OF ENIGE ANDERE THEORIE.

Aangezien in bepaalde landen of staten de beperking van de geldigheidsduur van een stilzwijgende garantie of de uitsluiting of beperking van incidentele schade of gevolgschade niet is toegestaan, is het mogelijk dat de beperkingen en uitsluitingen van deze garantie niet van toepassing zijn op elke koper. Wanneer een van de voorwaarden van deze garantie door een bevoegde rechtbank ongeldig of niet-afdwingbaar wordt verklaard, heeft dit geen consequenties voor de geldigheid of afdwingbaarheid van enige andere voorwaarde van deze garantie.

### Inleiding

Met de Fluke 700PEx Series kunt u druk meten met intrinsiek veilige ijkinstrumenten van Fluke, zoals de 718Ex. Lees dit instructieblad vóór gebruik van de drukmodules. Dit instructieblad bevat specificaties en informatie over hoe u beschadiging aan de drukmodules kunt voorkomen en beschrijft hoe zij veilig op gevaarlijke plaatsen worden gebruikt. Zie de gebruiksaanwijzing bij uw ijkinstrument voor complete bedieningsinstructies.

De drukmodules meten de druk met een interne microprocessor. Zij ontvangen voeding van en sturen digitale informatie naar de intrinsiek veilige ijkinstrumenten.

- Manometerdrukmodules zijn voorzien van een drukfitting en meten de druk relatief aan de atmosferische druk.
- Differentiaaldrukmodules zijn voorzien van twee drukfittings en meten het verschil tussen de toegepaste druk op de hoge fitting versus de lage fitting. Een differentiaaldrukmodule functioneert zoals een nanometermodule wanneer de lage fitting open is.
- Absolute-drukmodules meten relatief aan een vacuüm.

### In geval van moeilijkheden

Voor onderhoud of kalibratie belt u uw dichtstbijzijnde door Fluke erkende servicecenter.

Voor hulp bij de toepassing of bediening of voor informatie over producten van Fluke belt u:

VS: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)  
Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)  
Europa: +31 402-675-200  
Japan: +81-3-3434-0181  
Singapore: +65-738-5655  
Vanuit andere landen: +1-425-446-5500

U kunt ook de website van Fluke bezoeken op [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Registreer dit product op [register.fluke.com](http://register.fluke.com).

Fluke Corporation  
Postbus 9090  
Everett, WA 98206-9090  
USA

Fluke Europe B.V.  
Postbus 1186  
5602 B.D. Eindhoven  
Nederland

### Inhoud van de doos

Elke drukmodule wordt geleverd met een bevestigde riem en instructieblad. Alle drukmodules, met uitzondering van de 700P29Ex, worden geleverd met 1/4 NPT-naar-1/4 ISO metrieke adapters.

PN 2106534

(Dutch)

May 2004

©2004 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA.

## Veiligheidsinformatie

In dit instructieblad wijst een waarschuwing op omstandigheden en handelingen die gevaarlijk zijn voor de gebruiker. De woorden 'Let op' wijzen op omstandigheden en handelingen die de drukmodule of de te testen apparatuur kunnen beschadigen. Een verklaring van de internationale symbolen in dit instructieblad vindt u onder *Symbolen* verderop. Lees het instructieblad en het 700PEx installatieplan (*Concept Control Drawing of CCD*) helemaal door voordat u de drukmodule gebruikt.

Zie in geval van twijfel (door vertaal- en/of drukfouten) het originele Engelse instructieblad.

### ⚠️ ⚠️ Waarschuwing

Ga als volgt te werk om een elektrische schok, letsel of beschadiging van de drukmodule te voorkomen:

- Gebruik de drukmodule uitsluitend zoals beschreven in deze gebruiksaanwijzing en het Fluke 700PEx installatieplan (*concept control drawing of CCD*) omdat de drukmodule anders wellicht niet de voorziene bescherming biedt.
- Inspecteer de drukmodule vóór gebruik. Gebruik het instrument niet als het tekenen van beschadiging vertoont.
- Controleer de kabel op beschadigde isolatie. Gebruik de drukmodule niet als de kabel tekenen van beschadiging vertoont.
- Gebruik de drukmodule nooit als de behuizing openstaat. Het openen van de behuizing doet de explosieveiligheidscertificering vervallen.
- Deze apparatuur is gespecificeerd voor gebruik in omgevingen van meetcategorie I (CAT I), verontreinigingsgraad 2, en mag niet worden gebruikt in omgevingen van CAT II, CAT III of CAT IV. Stootspanningen mogen niet hoger zijn dan 300 V voor de toepassingen van CAT I waarbij dit product wordt gebruikt. IEC1010-1 definieert stootspanningen als een oplooptijd van 2 µs met een duur van 50 µs bij 50 % van de maximale amplitudehoogte.
- Meetcategorie I (CAT I) is gedefinieerd voor metingen die worden verricht op niet rechtstreeks op het net aangesloten stroomkringen.

## Symbolen

Onderstaande symbolen worden op de drukmodule of in dit instructieblad gebruikt.

Tabel 1. Symbolen

CE	Conform relevante Europese richtlijnen.
CS <sub>us</sub>	Conform relevante Canadese en Amerikaanse (VS) normen.
⚠️	Gevarenrisico. Belangrijke informatie. Zie gebruiksaanwijzing.
Ex	Gecertificeerd als conform 'intrinsiek veilige' normen van Europese goedkeurende instanties.
⓪	Druk.

## Fouten en beschadiging

Als er enige reden tot twijfel is over het veilige gebruik van de drukmodule, moet u het gebruik ervan onmiddellijk stopzetten en voorzorgsmaatregelen nemen om te voorkomen dat de drukmodule verder in een explosiegevaarlijke zone wordt gebruikt.

### ⚠️ ⚠️ Waarschuwing

De veiligheidskenmerken en de integriteit van de drukmodule kunnen door een van volgende omstandigheden worden aangetast:

- externe beschadiging van de behuizing
- interne beschadiging van de drukmodule
- blootstelling aan drukbelasting die hoger is dan de maximaal toegestane druk
- onjuiste opslag van het instrument
- tijdens vervoer opgelopen beschadiging
- onleesbaarheid van de juiste certificering
- werkingsfouten
- overschrijding van toegestane grenzen
- werkingsfouten of duidelijk onnauwkeurige metingen die verder gebruik van de drukmodule onmogelijk maken

## Veiligheidsvoorschriften

Het gebruik van deze 700PEx drukmodules voldoet aan de vereisten van de voorschriften op voorwaarde dat de gebruiker de vereisten naleeft en toepast zoals deze in de voorschriften staan, en dat het instrument niet verkeerd wordt gebruikt. Beperk het gebruik tot de gespecificeerde toepassingsparameters.

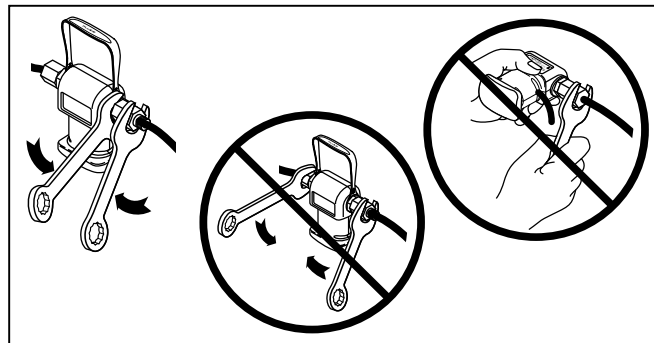
## Bescherming tegen drukontsnapping

### ⚠️ ⚠️ Waarschuwing

- Om letsel te voorkomen vanwege het ontsnappen van hoge druk, mag u alleen adapters en fittings gebruiken die zijn geclassificeerd voor gebruik met de betrokken druk. Zorg dat alle adapters en fittings stevig zijn aangesloten.
- Om een hevige drukontsnapping in een onder druk staand systeem te voorkomen, moet u de druk langzaam laten ontsnappen voordat u de drukmodule aansluit op of losmaakt van de drukleiding.
- Als u de druk van potentieel gevaarlijke media meet, moet u zorgen dat de kans op lekkage minimaal is. Controleer of alle drukaansluitingen juist zijn afgedicht.

## Mechanische beschadiging voorkomen

Om beschadiging aan de drukmodules te voorkomen, mag nooit meer dan 13,5 Nm torsie tussen de drukmodulefittings of tussen de fittings en het hoofdgedeelte van de module worden uitgeoefend. Afbeelding 1 toont hoe een sleutel juist of fout kan worden gebruikt bij het uitvoeren van torsie op de drukmodulefitting.



Afbeelding 1.

### **Beschadiging door overdruk voorkomen**

Als de toegepaste druk hoger is dan de barstdruk die op de drukmodules is gespecificeerd, kunnen de drukmodules onherstelbaar worden beschadigd.

#### **⚠ Let op**

**Overschrijding van de maximaal toegestane druk kan leiden tot totale onzekerheid. Als u vermoedt dat er te hoge druk is toegepast op de module, moet u de module controleren met de prestatietest.**

### **Beschadiging door corrosie**

Om beschadiging door corrosie te voorkomen, mag u de module uitsluitend met onderstaande media gebruiken:

- geïsoleerd: elk medium dat compatibel is met roestvrij staal van AISI-type 316
- niet-geïsoleerd: alleen droge, niet-corroderende gassen
- 700P29Ex: uitsluitend gebruiken met een medium dat compatibel is met Hastelloy C276 en roestvrij staal van AISI-type 316

### **Aanbevolen meettechniek**

Optimale resultaten worden verkregen als u de modules onder druk brengt tot volledige schaal en de druk vervolgens laat ontsnappen tot nuldruk (atmosfeer), voordat u het nulpunt instelt of metingen verricht.

### **Nulpuntinstelling bij nanometer- en differentiaalmodules**

1. Sluit de drukmodule aan op het intrinsiek veilige ijkinstrument en selecteer de drukmeetfunctie.
2. Plaats de module in dezelfde oriëntatie waarvoor deze zal worden gebruikt.
3. Laat de druk uit de hoge zowel als de lage meetpoort ontsnappen naar de atmosfeer.
4. Druk op de toets [ZERO].

### **Nulpuntinstelling bij absolute-drukmodules**

1. Sluit de drukmodule aan op het intrinsiek veilige ijkinstrument en selecteer de drukmeetfunctie.
2. Leg een vacuüm aan om een druk te verkrijgen die lager is dan de toegestane resolutie van de drukmodule waarvoor u de nulpuntinstelling verricht.
3. Druk op de toets [ZERO] en voer 0.0 (0,0) in als de toegepaste druk.

Zie onderstaande alternatieve procedure als een plaatselijke precisiebarometer beschikbaar is. Steun niet op weer- of luchthavenberichten.

1. Sluit de drukmodule aan op het intrinsiek veilige ijkinstrument en selecteer de drukmeetfunctie.
2. Druk op de toets [ZERO].
3. Voer de waarde van de precisiebarometer in.

#### *Opmerking*

*Drukmodules met een laag bereik zijn mogelijk gevoelig voor zwaartekracht. Om optimale resultaten te verkrijgen, moet u drukmodules van 30 psi en lager op dezelfde fysieke oriëntatie houden vanaf de nulpuntinstelling totdat de meting is voltooid.*

### **Drukkalibratiekit**

De Fluke-700PCK drukkalkibratiekit verschaft een precisie-ijkinstrument waarmee de drukmodules bij omgevingstemperatuur zo kunnen worden gekalibreerd dat de modulespecificatie wordt overtroffen. Er is een pc met Windows®-software vereist. De kit is een optioneel accessoire dat bij uw verkooppunt of Fluke verkrijgbaar is.

### **Prestatietest**

Als u moet controleren of de drukmodule voldoet aan zijn specificatie voor totale onzekerheid, gebruikt u een direct belaste tester of een geschikt ijkinstrument. Ga als volgt te werk om te controleren of een drukmodule binnen de specificatie werkt:

1. Lees de drukwaarde af zonder extern toegepaste druk om er zeker van te zijn dat de 0% van de schaal correct is. Terwijl u de druk afleest, drukt op de knop [ZERO] om een eventuele nulpuntsafwijking te elimineren.
2. Sluit de drukmodule aan op een precisiedrukbron.
3. Verricht de nulpuntinstelling zoals eerder beschreven onder de toepasselijke 'Nulpuntinstelling'.
4. Stel de precisiedrukbron in op 20 % van de maximaal toegestane druk voor de drukmodule.
5. Controleer of de aflezing overeenstemt met de waarde van de precisiedrukbron binnen de specificatie voor totale onzekerheid in tabel 2.
6. Zet de precisie drukbron in op 40, 60, 80 en 100 %. Draai de volgorde vervolgens om vanaf 100, 80, 60, 40 en 20 % van de maximaal toegestane druk. Herhaal stap 5 op elk testpunt.
7. Als de temperatuurgevoeligheid een aandachtspunt is, herhaalt u stap 1 t/m 5 bij diverse geregelde temperaturen.

### **Reinigen**

#### **⚠ Let op**

- **Het meten van stoffen die residu in de sensor achterlaten kan blijvende beschadiging van de drukmodule veroorzaken.**
- **Neem de drukmodule regelmatig af met een vochtige doek en een niet-agressief detergens. Gebruik geen schuur- of oplosmiddelen om de drukmodule te reinigen.**

**Tabel 2. Specificaties<sup>1</sup> (% van maximaal toegestane druk)**

Model	Maximaal toegestane druk <sup>2</sup> (bereik)	Type	Geïsoleerd of niet-geïsoleerd	Referentie-onzekerheid (23 °C ± 3 °C)	Stabiliteit (1 jaar)	Temp (0 tot 50 °C)	Totale onzekerheid <sup>3</sup>
Barstdruk: 3X maximaal toegestane druk, met inbegrip van common mode-druk (700P29Ex en 700P09Ex: 2x). Specificaties reflecteren een betrouwbaarheidsinterval van 95%.							
700P01Ex	0 tot 10 in H <sub>2</sub> O 0 tot 2,49 kPa 0 tot 0,02 bar	Differentiaal <sup>5</sup>	Hoog: niet-geïsoleerd Laag: niet-geïsoleerd	0,200 %	0,050 %	0,050 %	0,300 %
700P24Ex	0 tot 15,000 psi 0 tot 100,00 kPa 0 tot 1,0000 bar	Differentiaal <sup>5</sup>	Hoog: geïsoleerd Laag: niet-geïsoleerd	0,025 %	0,010 %	0,015 %	0,050 %
700P05Ex	0 tot 30,000 psi 0 tot 200,00 kPa 0 tot 2,0000 bar	Nanometer	Geïsoleerd	0,025 %	0,010 %	0,015 %	0,050 %
700P06Ex	0 tot 100,00 psi 0 tot 700,00 kPa 0 tot 7,0000 bar	Nanometer	Geïsoleerd	0,025 %	0,010 %	0,015 %	0,050 %
700P27Ex	0 tot 300,00 psi 0 tot 2000,00 kPa 0 tot 20,000 bar	Nanometer	Geïsoleerd	0,025 %	0,010 %	0,015 %	0,050 %
700P09Ex	0 tot 1500,0 psi 0 tot 10000,0 kPa 0 tot 100,000 bar	Nanometer	Geïsoleerd	0,025 %	0,010 %	0,015 %	0,050 %
700P29Ex <sup>6</sup>	0 tot 3000 psi 0 tot 20680 kPa 0 tot 207 bar	Nanometer, hoge druk	Geïsoleerd	0,050 %	0,010 %	0,020 %	0,080 %
700PA4Ex	0 tot 15,000 psi 0 tot 100,00 kPa 0 tot 1000,0 mbar	Absoluut	Geïsoleerd	0,050 %	0,010 %	0,010 %	0,070 %

- Het gebruik van de nulpuninstelling is vereist om deze specificaties te verkrijgen.
- Beschikbare drukeenheden zijn afhankelijk van het gebruikte ikinstrument.
- Nauwkeurigheidsspecificaties zijn 1 jaar geldig voor 0 tot 100% van het volledige bereik van 0 tot 50 °C. Typische onzekerheid is 1% van het volledige bereik van -10 °C tot 0 °C. Maximale hoogte: 2000 m. Vochtigheidsbereik: van 0 tot 80 %.
- Uitsluitend gebruiken met vloeistoffen van groep 2 die compatibel zijn met Hastelloy C276 en roestvrij staal van AISI-type 316.
- De maximale lijn- (common mode-) druk mag niet hoger zijn dan de maximaal toegestane druk.

**Tabel 3. Maximale elektriciteitswaarden**

Vmax, Ui	Ii	Pi	Ci	Li
8,7 V	598 mA	1,2 W	5,72 µF	0 mH