

# Niveaumeter

## silometer FMC 420, FMC 423

**Toepassing in combinatie met capacitieve sensoren en hydrostatische sensoren Deltapilot.**



### De belangrijkste toepassingsgebieden

De Silometer is bedoeld voor continue niveaumeting in vaten, tanks, silo's of bunkers met vloeistoffen of stortgoederen.

Met de Silometer FMC 423 is bovendien grenswaardesignalering of een tweepuntsregeling mogelijk met een instelbaar schakelbereik.

Met het programma capacitieve en hydrostatische sensoren (drukopnemers) zijn de volgende metingen mogelijk:

- in agressieve media
- bij hoge druk of vacuüm
- bij hoge en lage temperaturen
- in grof- en fijnkorrelig stortgoed
- in hoog en laag viskeuze media
- in producten die neigen tot aangroei enz.

De Silometer in de compacte Minipac-behuizing voor "klik"-montage

boven: het eenvoudig te bedienen, prijsgunstige niveaumeetinstrument Silometer FMC 420.  
Een lichtdiode signaleert de bedrijfstoestand

onder: Silometer FMC 423 met schakeluitgang, aanwijzing van de schakeltoestand en lichtdiodenbalk voor niveaumeting op het front

Online now

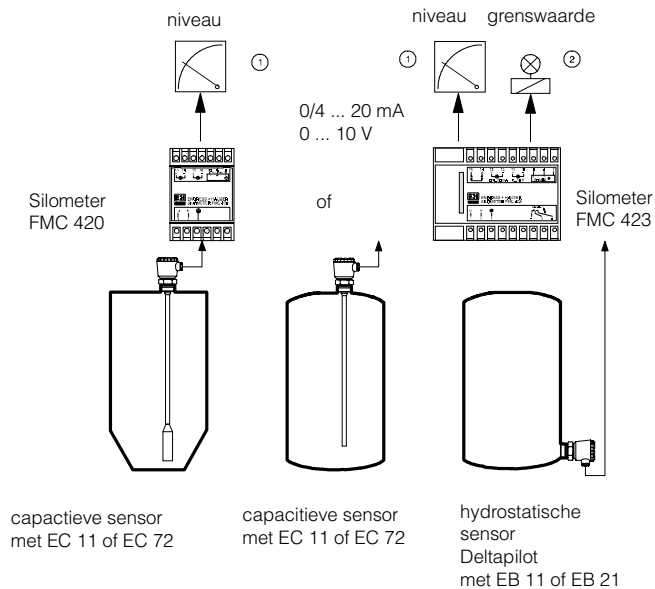
Internet: <http://www.nl.endress.com>

Endress + Hauser

De praktijk is onze maatstaf



# Compleet meetsysteem



## Meetsysteem

- ① niveauproportionele analoge uitgangssignalen; stroom en spanning
- ② schakeluitgang voor grenswaardesignalen of tweepuntsregeling.

Het complete meetsysteem bestaat in de standaard uitvoering uit:

- ☐ Meetversterker Silometer FMC 420 of FMC 423
- ☐ sensor
  - capacatieve sensor met oscillatorunit (meetwaarde-omvormer) EC 11 Z of EC 72 Z
  - or
  - hydrostatische sensor met voor-elektronica FEB 11 of FEB 11P

## De bijzondere voordelen

### Mechanisch:

De Silometer FMC uitgevoerd met Minipac-behuizing is ideaal voor montage in een schakelkast. Dankzij de compacte constructie kunnen deze dicht op elkaar worden gemonteerd op een standaard 35mm DIN-montagerail en kunnen eenvoudig worden bedraad met behulp van de op het front aangebrachte klemmenblokken. De instrumenten kunnen worden vervangen zonder dat de bedrading hoeft te worden los gemaakt. Geen schakelkast? Voor afzonderlijke installatie levert E+H een mogelijkheid tot wandmontage.

Voor veldmontage is een beschermhuis IP 55 met transparant frontdeksel ter beschikking.

De bedieningselementen liggen achter de wegklapbare frontplaat en zijn daardoor gemakkelijk toegankelijk maar toch beschermd tegen onbevoegde bediening.

De achterzijde van de frontplaat is voorzien van inregelsymbolen, die de inregeling vereenvoudigen.

### Elektrisch:

Aangroei op een capacatieve sensor?

Met de juiste sensor en de oscillatorunit EC 72 Z of EC 47 Z is dat over het algemeen geen probleem. Een hydrostatische sensor functioneert altijd in geval van aangroei, zolang deze aangroei niet uitkristalliseert tot een harde korst.

Ook de inregeling is eenvoudig:

Eénmaal bij een lege tank het nulpunt instellen, éénmaal bij een volle tank het meetbereik (versterking) instellen.

Een wezenlijk voordeel van de instrumenten is dat de versterking onafhankelijk is van het ingestelde nulpunt.

Bij de Silometer FMC 423 maken knipperende lichtdioden bij 0 en 100% in de lichtdioden-balk de exacte inregeling zonder hulpmiddelen mogelijk.

De inregeling van de in de FMC 423 ingebouwde tweepuntsregelaar is bijzonder eenvoudig:

Een druk op de toets, een schroevendraaier en een blik op een aangesloten voltmeter zijn voldoende om ieder schakelpunt onafhankelijk van het niveau met een nauwkeurigheid van 1% in te stellen.

## Werking van de Silometer FMC

De Silometer voedt de sensor door middel van de ingebouwde meetversterker met gelijkspanning en ontvangt een niveau-proportioneel meetsignaal van ca. 0...4 mA terug.

Op de uitgang van de Silometer staan dan de genormeerde signalen 0 ... 10 V en 0 ... 20 mA (resp. 4 ... 20 mA) ter beschikking voor verwerking van de niveau-informatie op afstand.

De Silometer FMC 423 is behalve met de analoge uitgangen ook nog met een schakeluitgang uitgerust. Het bovenste schakelpunt kan worden ingesteld tussen 2 en 100 %; het onderste schakelpunt tussen 0% en het bovenste schakelpunt. Het kleinste mogelijke schakelverschil is 2%.

Het instrument kan worden ingesteld op minimum- of maximum-veiligheid:

### Minimum-veiligheid:

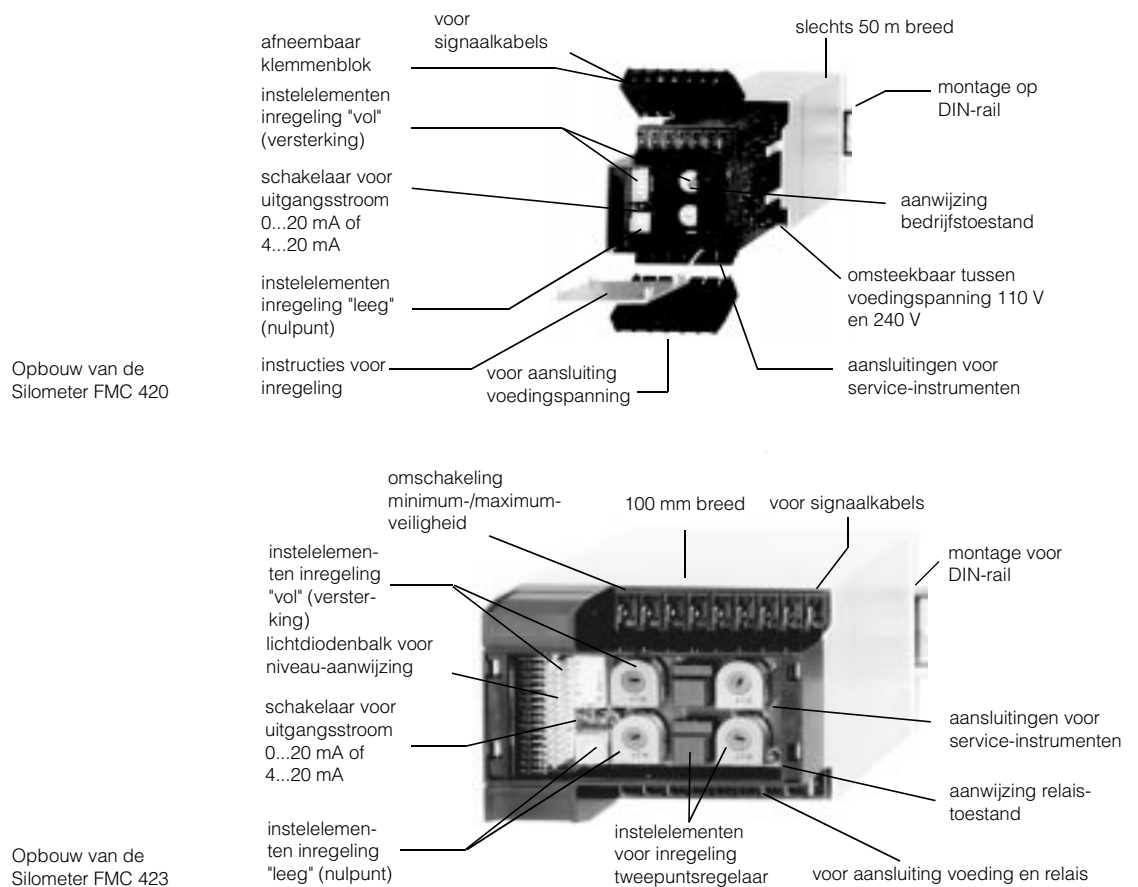
Het relais valt af, wanneer het onderste schakelpunt wordt onderschreden of de voedingspanning uitvalt.

### Maximum-veiligheid:

Het relais valt af, wanneer het bovenste schakelpunt wordt overschreden of de voedingspanning uitvalt.

Een lichtdiode geeft de schakeltoestand aan.

De lichtdiodenbalk op de frontplaat van de Silometer FMC 423 toont het niveau in stappen van 10% en is bedoeld voor exacte leeg- en volinregeling zonder extra hulpmiddelen.



## Montage-aanwijzingen

In een schakelkast wordt het instrument normaal gesproken gemonteerd op een DIN-montagerail volgens EN 50022-35 x 7,5 of EN 50022 35 x 15.

Wanneer de instrumenten dicht naast elkaar worden gemonteerd, mag de maximale omgevingstemperatuur tijdens bedrijf niet meer zijn dan 50 °C in de schakelkast; bij een minimale afstand van 10mm tussen de instrumenten max. 60 °C, gemeten op 1 cm afstand boven het instrument.

Overige montage-mogelijkheden: Wandbevestiging of veldbehuizing IP 55; zie Technische Informatie TI 009.

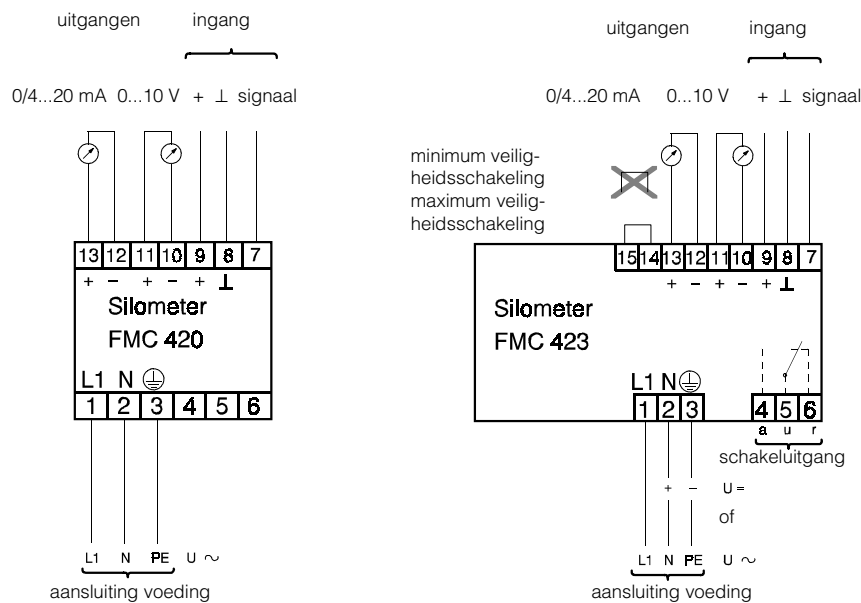
# Elektrische aansluiting

Het klemmenblok voor de aansluiting van de voedingspanning (en voor het relaiscontact bij de FMC 423) bevindt zich aan de onderkant het instrument, het klemmenblok voor de ingangs- en uitgangssignalen aan de bovenkant.

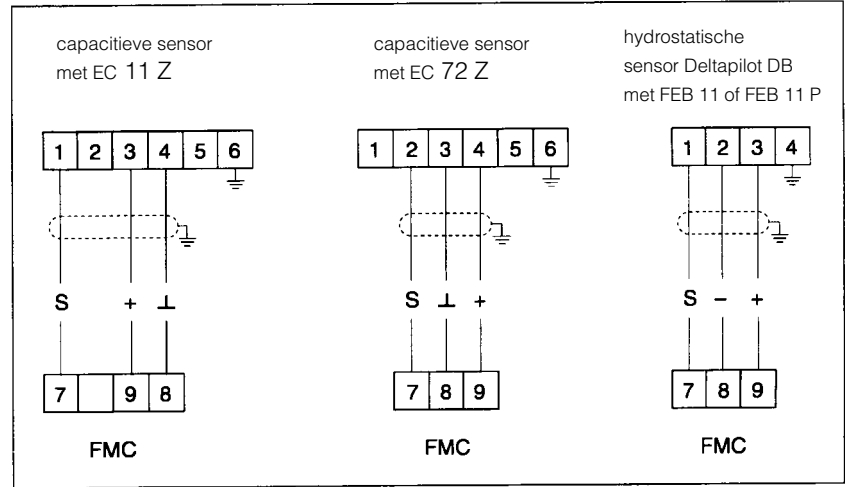
De signaaluitgangen zijn door middel van een condensator galvanisch van de tank gescheiden en potentiaalvrij; Deze zijn ook van het net (voedingspanning) gescheiden.

Op de spanningsuitgang 0...10 V kan een willekeurig aantal volginstrumenten parallel worden aangesloten zoals voltmeters, schrijvers, grenswaardeschakelaars enz. mits de totale belastingsweerstand groter dan  $5\text{ k}\Omega$  blijft. De spanningsuitgang is beveiligd tegen kortsluiting. Op de analoge uitgang 0 ... 20 mA resp. 4 ... 20 mA kan een willekeurig aantal stroommeters, schrijvers, regelaars enz. in serie worden aangesloten, zolang de totale belastingsweerstand kleiner blijft dan  $500\text{ }\Omega$ . De stroom- en spanningsuitgang zijn galvanisch verbonden, d.w.z. slechts één van beiden mag worden geaard (stroom- of spanningsuitgang).

Principiële aansluiting  
FMC 420  
FMC 423



Aansluitingen van de  
sensoren op de  
Silometer  
(ingang)





# Bestelschema

| Silometer FMC 420               |                                                                              |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Certificaten/toelatingen</b> |                                                                              |
| R                               | standaard (niet gecertificeerd)                                              |
| C                               | CSA - uitvoering                                                             |
| <b>Uitvoering</b>               |                                                                              |
| 0                               | Minipac-behuizing, 50 mm, met klemmenblok                                    |
| 9                               | speciale uitvoering op aanvraag                                              |
| <b>Voedingspanning</b>          |                                                                              |
| J                               | wisselspanning 240 V, 50/60 Hz                                               |
| A                               | wisselspanning 220...230 V, 50/60 Hz                                         |
| F                               | wisselspanning 115 V, 50/60 Hz                                               |
| B                               | wisselspanning 110 V, 50/60 Hz                                               |
| D                               | wisselspanning, 24 V, 50/60 Hz                                               |
| Y                               | speciale voedingspanningen op aanvraag                                       |
| <b>Analoge uitgangen</b>        |                                                                              |
| 1                               | 0/4...20 mA, 0...10 V                                                        |
| 9                               | andere uitgangen op aanvraag                                                 |
| FMC 420                         | <div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> volledige bestelcode |

| Silometer FMC 423               |                                                                                         |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Certificaten/toelatingen</b> |                                                                                         |
| R                               | standaard (niet gecertificeerd)                                                         |
| C                               | CSA - uitvoering                                                                        |
| <b>Uitvoering</b>               |                                                                                         |
| 0                               | Minipac-behuizing, 100 mm, met klemmenblok                                              |
| 9                               | speciale uitvoering op aanvraag                                                         |
| <b>Voedingspanning</b>          |                                                                                         |
| J                               | wisselspanning 240 V, 50/60 Hz                                                          |
| A                               | wisselspanning 220...230 V, 50/60 Hz                                                    |
| F                               | wisselspanning 115 V, 50/60 Hz                                                          |
| B                               | wisselspanning 110 V, 50/60 Hz                                                          |
| D                               | wisselspanning 24 V, 50/60 Hz                                                           |
| E                               | gelijkspanning 16 V ... 32 V                                                            |
| Y                               | speciale voedingspanningen op aanvraag                                                  |
| <b>Analoge uitgangen</b>        |                                                                                         |
| 1                               | 0/4...20 mA, 0...10 V                                                                   |
| 9                               | andere uitgangen op aanvraag                                                            |
| <b>Grenswaardesignaal</b>       |                                                                                         |
| A                               | potentiaalvrij omschakelcontact                                                         |
| FMC 423                         | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> volledige bestelcode |

## Aanvullende Documentatie

- ☐ Systeemcomponenten Minipac  
Technische informatie TI009F/00/en
- ☐ Oscillatorunits EC 11Z, EC 72Z  
Technische informatie TI270F/00/en
- ☐ Oscillatorunits FEB 11/11 P  
Technische informatie TI 257F/00/en



Toebehoren: beschermhuis  
twee Silometers FMC 420 of een  
Silometer FMC 423 in kunststof behuizing IP 55 met transparant fontdeksel

**Voor uw notities.**

---

**Nederland**

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

---

**België**

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

<http://www.nl.endress.com>  
E-mail: [info@nl.endress.com](mailto:info@nl.endress.com)

