

Niveaumeettechniek *prolevel FMB 662*

**Tweekanaals meetversterker voor veldmontage.
Voor twee hydrostatische sensoren.
Opname in netwerk via Rackbus RS 485 data-
overdracht.**



De Prolevel FMB 662
meetversterker met
IP66 behuizing

Toepassingsgebieden

- De Prolevel FMB 662 is bedoeld voor niveaumeting in vloeistoffen met twee hydrostatische sensoren. Deze meetversterker voor veldmontage bepaalt het niveau in twee ontluchte tanks, berekent de inhoud en bewaakt grenswaarde- niveau's. Ook verschilmeting is mogelijk.
- Speciale functies met twee sensoren in een tank. Niveaumeting in een tank onder druk of dichtheidsmeting van een vloeistof, niveaumeting in een atmosferische tank met automatische compensatie van dichtheidsvariaties.
- Systeemintegratie, aansluitbaar via de interface Rackbus RS 485 op vele busstructuren (bijv. MODBUS, PROFIBUS of FIPBUS).

De voordelen

- Voordelige meetversterker voor veldmontage met beschermingsklasse IP 66
- Eenvoudige inbedrijfname, overzichtelijke bedieningsmatrix, ook voor bediening en visualisering met Endress+Hauser programma's
- Betrouwbaar: functiebewaking van de sensor en de meetversterker.

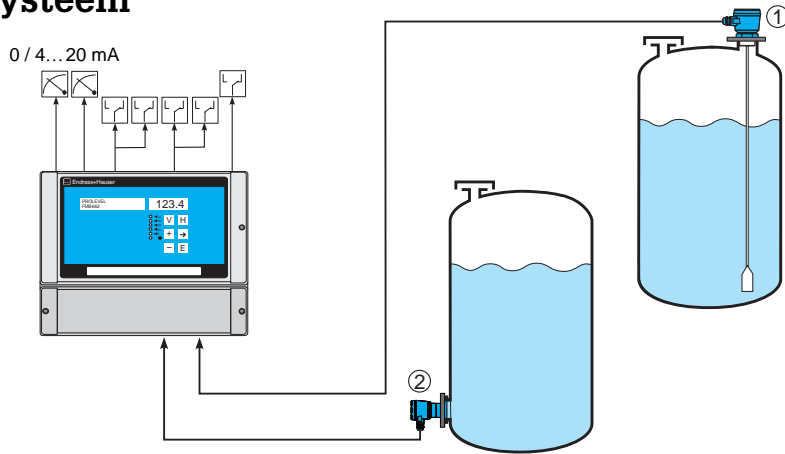
Online now
Internet: <http://www.nl.endress.com>

Endress + Hauser

De praktijk is onze maatstaf



Meetsysteem



Hydrostatische niveaumeting in open tanks
① met Deltapilot kabeluitvoering
② met Deltapilot compactuitvoering

Compleet meetsysteem

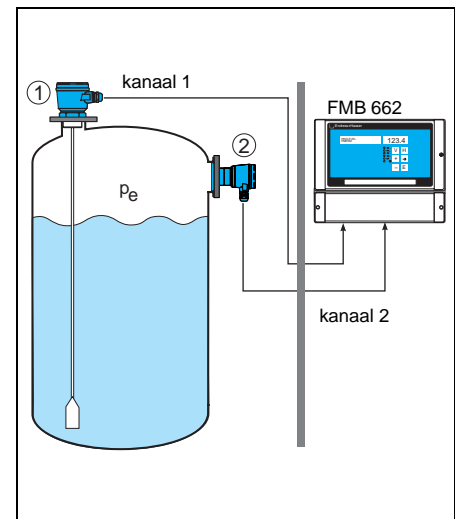
- Prolevel FMC 662 en
- twee hydrostatische drukopnemers Deltapilot met elektronica EB 17 Z of EB 27 Z

Explosiegevaarlijke omgevingen

Met een gecertificeerde meetversterker kan een gecertificeerde sensor in explosiegevaarlijke omgeving worden toegepast.

Functies

- Verschilmeting tussen twee niveaus
- Hydrostatische niveaumeting in een gesloten tank.
Bij een gesloten tank treedt een positieve of negatieve overdruk op, omdat er geen drukcompensatie t.o.v. de atmosfeer plaatsvindt. Deze overdruk boven de vloeistofkolom wordt aan de onderkant van de tank altijd meegemeten. Voor deze meting wordt op de ingang voor het tweede kanaal een Deltapilot aangesloten, die alleen de overdruk p_e in de tank meet. De Prolevel trekt de overdruk af van de druk op het eerste kanaal en compenseert zo de invloed van de overdruk op de meting.
- andere meetfunctie: dichtheidsmeting van een vloeistof of automatische compensatie van dichtheidsvariëaties (zie werkingsprincipe).



Niveaumeting in gesloten tank:
① hydrostatische druk + p_e
② overdruk p_e

Analoge uitgang

De meetversterker verzorgt per meetkanaal een genormeerd signaal van 0-20 mA (omschakelbaar naar 4-20 mA). Dit signaal is, na inregeling, proportioneel met het niveau of het volume (eigenlijk de massa). De meetbereik-aanvangswaarde en -eindwaarde kunnen willekeurig worden ingesteld.

Relaisuitgangen

- In de Prolevel zijn vijf relais met potentiaalvrije wisselcontacten ingebouwd.
- Twee grenswaarden met instelbare hysteresis, iedere grenswaarde schakelt twee relais.
 - Een relais voor storingsmelding.

Optionele systeemcomponenten voor een interface RS 485

Hardware

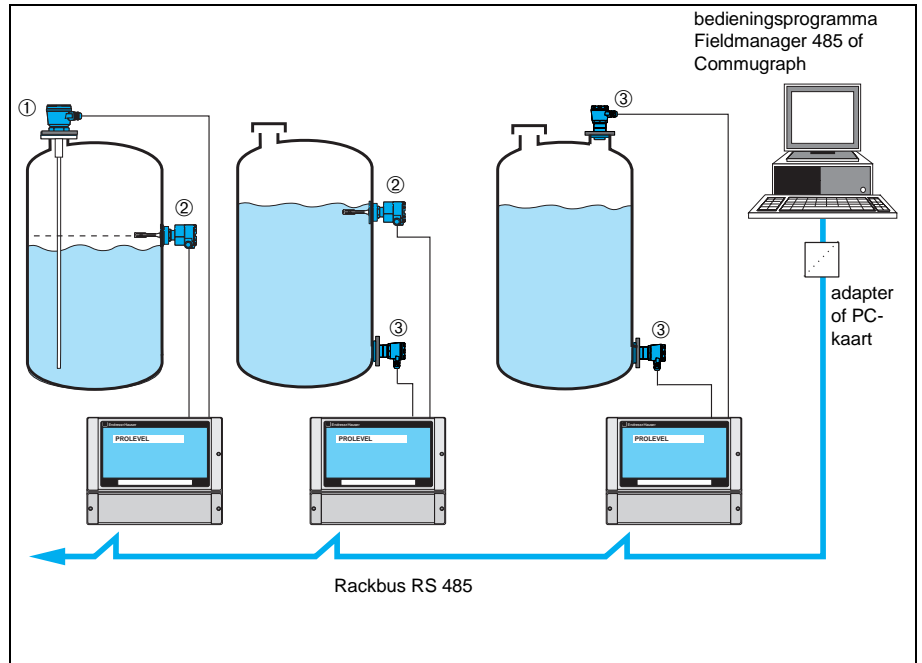
- Voor koppeling aan een PC via een insteekkaart RS 485 of via een adapter RS 232 C/RS 485
- Voor koppeling op de Rackbus via de interface-kaart FXA 675

Software voor de PC

- Fieldmanager 485: instellings- en eenvoudig visualiseringsprogramma voor kleinere en middelgrote installaties
- Commugraph: gebruikersvriendelijk visualiseringsprogramma met grenswaardesignalering.

Systeemintegratie

Koppeling aan een Personal-Computer. De meetversterker Prolevel is ook leverbaar voor ① capacatieve sensoren en als eenkanaals instrument met separate ② ingang voor niveau-signalering. ③ hydrostatische sensoren



Koppeling aan de PC

Ieder afzonderlijke meetplaats kan eenvoudig in een netwerk worden opgenomen en worden aangesloten op een PC wanneer deze over een RS 485 interface beschikt.

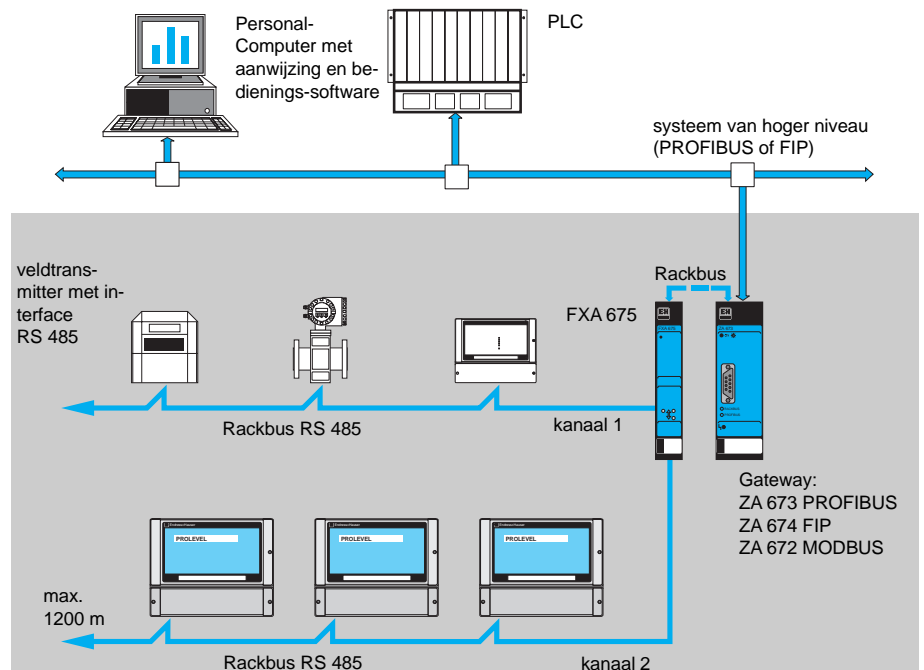
Het meetsysteem bestaat uit:

- meerdere meetplaatsen met Prolevel (of andere Rackbus RS 485 deelnemers).
- een PC verbinding (via een PC-insteekkaart RS 485 of met en adapter interface RS 232C/RS 485).

Afhankelijk van de systeemconfiguratie kunnen tot 25 meetversterkers (ook meerkanaals) worden gekoppeld en worden verdeeld over een tot 1200 m lange bus.

Integratie in procesbesturings-systeem

De Prolevel FMB kan eenvoudig in bestaande industriële procesbesturingssystemen worden geïntegreerd. De interface-kaart FXA 675 (of het Monorack II RS 485) verbindt afzonderlijke Rackbus RS 485 netwerken met ieder max. 25 meetversterkers via de Rackbus. Een tweede kaart (een Gateway) verzorgt de buskoppeling aan standaard netwerken zoals PROFIBUS, FIP of MODBUS.



Integratie in procesbesturings-systemen: aansluiting van twee netwerken via de interface-kaart FXA 675 op de Rackbus. Een Gateway verzorgt de verbinding naar een systeem van hoger niveau.

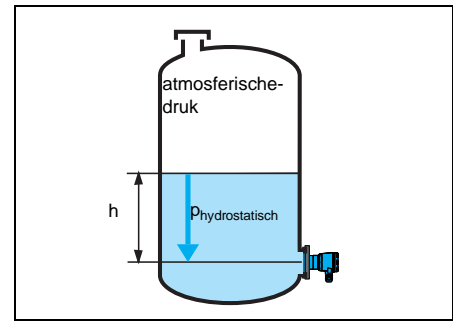
Werkingsprincipe

Hydrostatische meting

Een vloeistofkolom veroorzaakt door zijn massa een hydrostatische druk. Bij constante dichtheid ρ hangt de hydrostatische druk alleen af van de hoogte h van de vloeistofkolom.

$$\rho_{\text{hydrostatisch}} = \rho \cdot g \cdot h$$

ρ = dichtheid
 g = zwaartekrachtversnelling
 h = niveau tussen oppervlak van de vloeistof en het midden van het procesmembraan



Hydrostatisch meetprincipe

Signaalverwerking

Via een 2-aderige kabel voedt de Prolevel de sensor met de benodigde energie. De Prolevel ontvangt van de sensor een niveau- proportioneel signaal, dat storingson- gevoelig wordt overgedragen (PFM).

De meetwaarde die van dit signaal wordt afgeleid, wordt aangewezen en als genormeerde stroom uitgestuurd of kan tevens door een besturingssysteem van hoger niveau of de handterminal Commulog VU 260 Z worden opgeroepen.

Functiebewaking

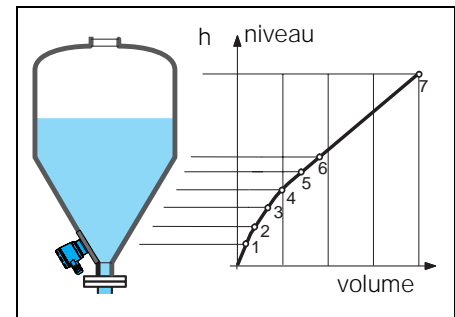
De meetversterker Prolevel bewaakt het gehele meetsysteem, van de sensor tot en met de uitgangen.

Bij het optreden van een storing:

- brandt de lichtdiode voor het relais van de storingsmelding
- daalt de stroom naar -10% of stijgt naar +110% of houdt de laatste meetwaarde vast (programmeerbaar)
- reageren de grenswarderelais overeenkomstig de gekozen fail-safe functie of deze vallen allen af
- valt het relais voor storingsmelding af.

Eenvoudige linearisatie

De tankkarakteristiek beschrijft de functionele samenhang tussen het niveau h en het tankvolume V . Voor volumemeting in een cilindrische liggende tank, de meest voorkomende toepassing met linearisatie, is de karakteristiek voorgeprogrammeerd. De linearisatiegegevens van een willekeurige tank, bijv. een tank met conische uitloop, kunnen op eenvoudige wijze worden ingevoerd (max. 30 steunpunten).



Invoeren van een tankkarakteristiek. De karakteristiek wordt door 3 - 30 steunpunten gedefinieerd

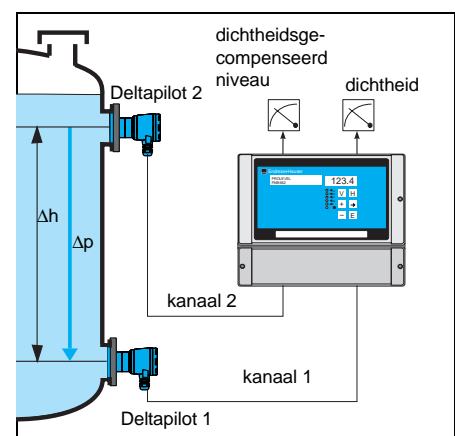
Dichtheidsmeting

Wanneer de beide Deltapilot-sensoren zijn bedekt, en het hoogteverschil tussen beiden is bekend, dan kan de dichtheid van de vloeistof worden berekend volgens de volgende formule:

$$\rho = \frac{\Delta p}{g \cdot \Delta h}$$

ρ = dichtheid
 Δp = hydrostatisch drukverschil
 Δh = hoogteverschil

De dichtheid kan in atmosferische tanks resp. in tanks met over- of onderdruk worden gemeten. Wanneer tegelijkertijd een niveaumeting nodig is, dan kan deze alleen in drukloze tanks worden uitgevoerd.



Dichtheidsgecompenseerde niveaumeting in atmosferische tanks

Instrumentkeuze / instructies

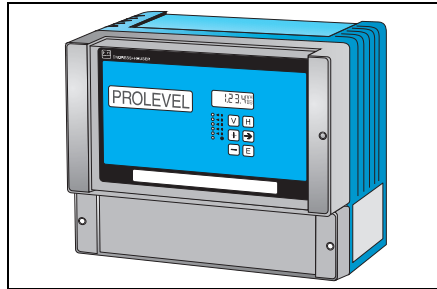
Instrumentkeuze

De Prolevel kan worden ingesteld op de eisen van de meetplaats:

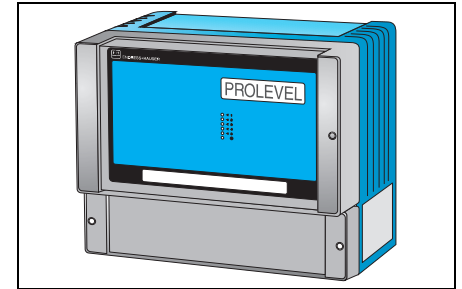
- voordelige uitvoeringen zonder display en toetsen, die met de handterminal Commulog VU 260 Z kan worden bediend
- uitvoeringen met display (ook verlicht) en toetsen
- als optie beschikbaar een Rackbus RS 485 interface voor eenvoudige integratie in een netwerk en voor afstandsbediening van de meetversterker.

Instrumentenfamilie Prolevel

- Prolevel is tevens leverbaar in een uitvoering voor twee capacitieve sensoren, Prolevel FMC 662, en
 - als eenkanaals instrument voor een capacitieve of hydrostatische sensor met een separate ingang voor niveausignalering, FMC 661.
- Zie voor meer informatie blz. 16.

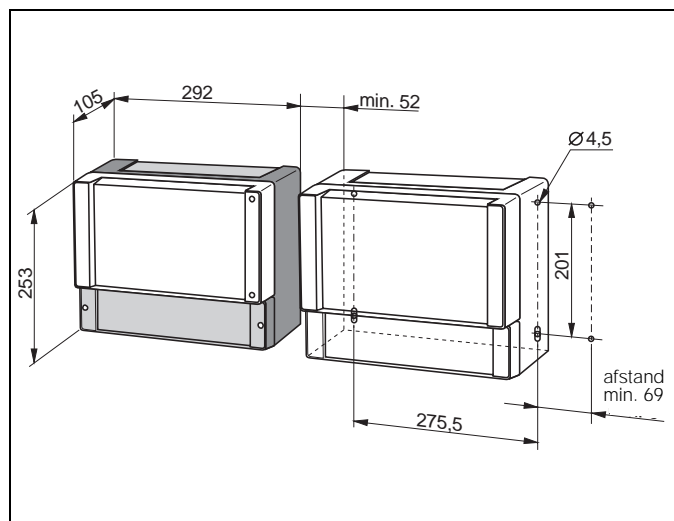


Prolevel met display en toetsen



Economische uitvoering zonder display en toetsen

Afmetingen



Afmetingen en montage-afstanden voor de IP 66 behuizing

Montage-instructies

Montage-instructies

Behuizing met beschermingsklasse IP 66

- bedoeld voor wandmontage
- met een mastbevestigingsset aan een 1"- of 2"-buis (zie blz. 15, toebehoren).

Voor buitenopstelling is een zonnekap beschikbaar (zie blz. 15, toebehoren).

Explosiegevaarlijke omgeving

De sensoren mogen bij een overeenkomstige certificering in explosiegevaarlijke omgeving worden toegepast.

De meetversterker wordt altijd buiten het explosiegevaarlijke gebied geplaatst. Houdt de nationale voorschriften aan.

Elektrische aansluiting

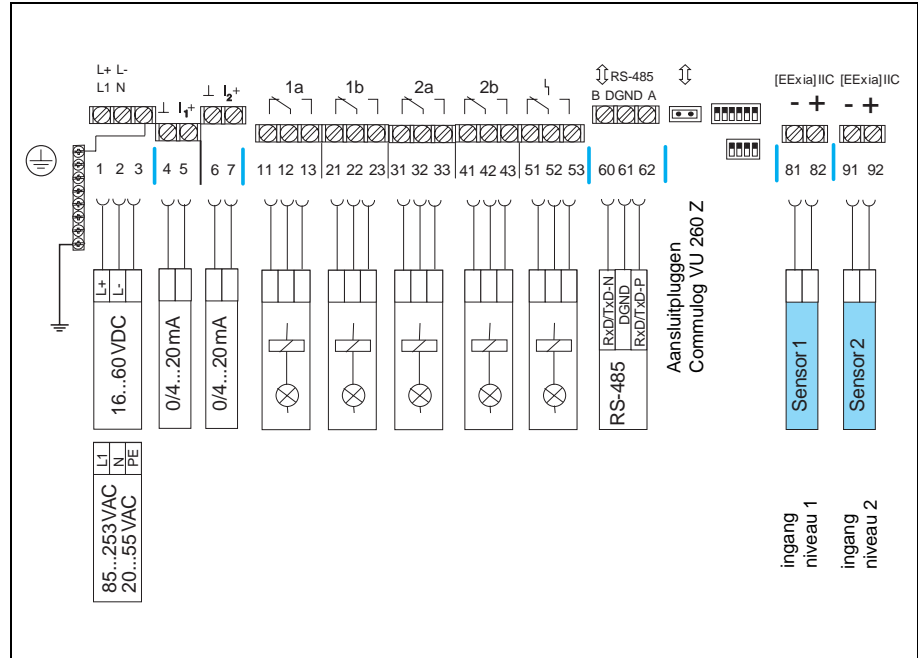
Klemmenstrook

De klemmenstrook voor aderdiameters tot 2,5 mm² bevindt zich in de separate aansluitruimte.

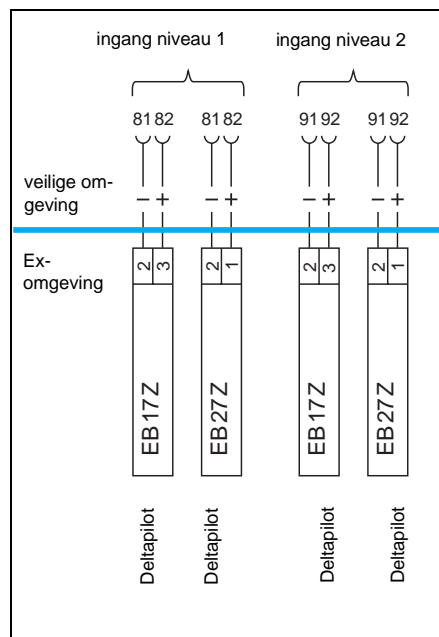
Voor het invoeren van de kabels de voorgeperste gaten uitbreken (onderzijde voorbereid voor kabelwartels 5 x Pg 16; 4 x Pg 13,5; achterzijde 4 x Pg 16).

Voeding

- Wisselspanning: 85...253 V 50/60 Hz of 20...55 V, 50/60 Hz of
- Gelijkspanning: 16...60 V (restrimpelspanning binnen de toleranties), ingebouwde beveiliging tegen omlpen.
- Opgenomen vermogen: maximaal 7 W.



Klemmenstrook FMB 662
De galvanisch gescheiden gebieden zijn door grijze lijnen begrensd



Aansluiting sensoren

Explosiegevaarlijke omgeving

Let op de max. toelaatbare waarden voor U, I, R, L, en C (zie certificaat) en de plaatselijk geldende voorschriften bij het leggen van intrinsiekveilige kabels in explosiegevaarlijke omgevingen.

Overspanningsbeveiliging

Om de meetversterker, vooral in buitenopstelling, te beveiligen tegen overspanningen verdient het aanbeveling de externe overspanningsbeveiliging HAW 262 voor de signaaluitgangen te gebruiken. Voor beveiliging aan de netzijde wordt de overspanningsbeveiliging HAW 261 toegepast.

Galvanische scheiding

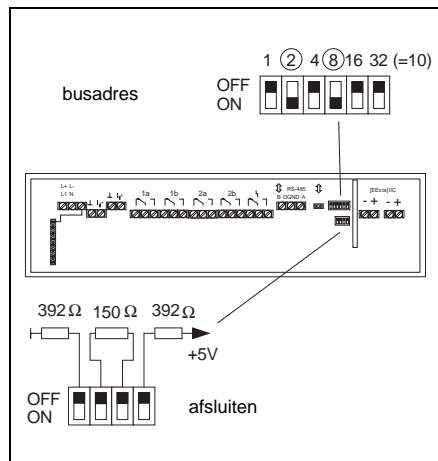
Stroomuitgang, relaisuitgangen, voedingsaansluiting, sensingang en busingangen zijn galvanisch ten opzicht van elkaar gescheiden en voldoen aan DIN/VDE 0160.

De beide sensingangen zijn onderling intrinsiekveilig galvanisch gescheiden.

Elektromagnetische compatibiliteit

De EMC bestendigheid van de Prolevel is getest met een veldsterkte van 10 V/m. Over het gehele frequentiebereik van 10 kHz tot 1 GHz bedraagt de signaalafwijking constant minder dan 1%. In bredere frequentiegebieden wordt deze waarde nog steeds duidelijk overschreden.

Data busaansluiting



Busadressen- en afsluitschakelaars van de Prolevel. Het afsluitvoorbeeld geldt voor alle Prolevel-meetversterkers met uitzondering van de eindinstrumenten

Rackbus RS 485

Tot max. 25 meetversterkers Prolevel kunnen normaal gesproken op de bus worden aangesloten: Het werkelijke aantal is afhankelijk van de topologie en de toepassingsomstandigheden. Voor de busverbinding zijn nodig:

- Verbindingskabel (2-draads, getwist en afgeschermd).
- Kabellengte: max. 1200 m.

Busadressen

Iedere meetversterker krijgt een busadres: deze wordt ingesteld op de DIP-schakelaar bij de klemmenstrook.

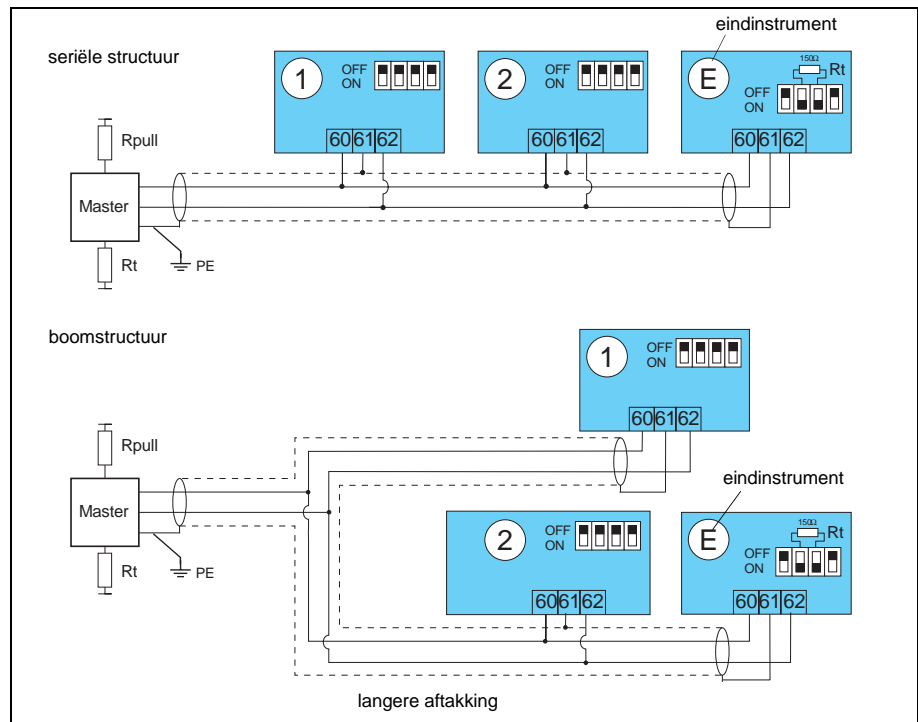
Afsluiten

Voor een foutloze overdracht van het communicatiesignaal:

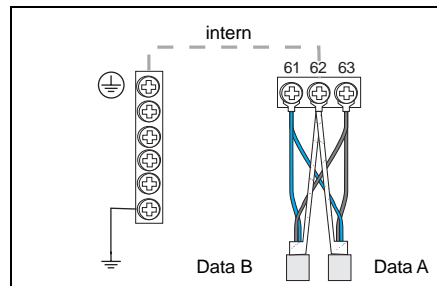
- afsluitweerstand op de PC-kaart en op de verst verwijderde Prolevel op 150 Ω instellen.

De busvoorspanning wordt door de PC-kaart resp. de adapter geleverd.

Businstallatie



Bus-topologie.
De master is een
PC-kaart of een adapter



Voorstel bedrading bus
op de Prolevel

Bustopologie

Bij het ontwerpen van het systeem is het zinvol een opdeling van de afzonderlijke installatiedelen in bussegmenten uit te voeren. Geschikte topologiën zijn:

- Serieel, max. 1200 m.
- Boomstructuur met totale kabellengte 1200 m.

Verbindt de busafscherming altijd door.

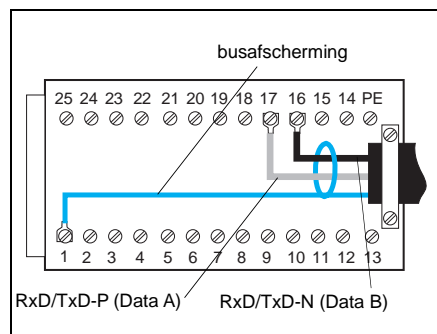
Aansluiten op de PC

Met een PC-steekkaart RS 485 of een externe adapter RS 232 C/RS 485 (beide met galvanische scheiding) wordt de aansluiting op een PC gerealiseerd.

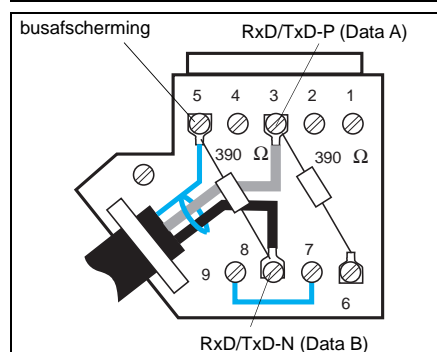
PC-steekkaart RS 485

De kaart wordt als interface COM 3 geconfigureerd. Voor de busverbinding wordt een 25-polige connector met schroefklemmen meegeleverd:

- Klem 1: busafscherming
- Klem 17: Data A (Rx/D/TxD-P)
- Klem 16: Data B (Rx/D/TxD-N).



Bedrading van de
stekker voor de
PC-steekkaart



Bedrading van de
stekker voor de
adapter RS 232C/RS 485

Adapter RS 232C/RS 485

Voor de busverbinding wordt een 9-polige connector met schroefklemmen meegeleverd:

- Klem 5: busafscherming
- Klem 3: Data A (Rx/D/TxD-P)
- Klem 8: Data B (Rx/D/TxD-N).

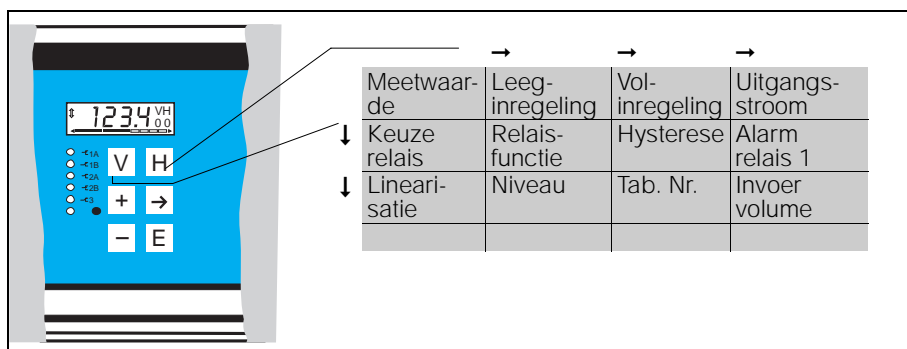
Bediening

Eenvoudige bediening

Alle instellingen of het opvragen van meetwaarde worden uitgevoerd met behulp van 6 druktoetsen op de frontplaat en worden aangewezen op een 4-decaden display. De basis is de bekende bedieningsmatrix, waarvan ieder invoerveld direct met de toetsen \downarrow (verticaal) en \rightarrow (horizontaal) kan worden gekozen. De parameters worden ingevoerd met slechts drie toetsen \rightarrow , \downarrow , \rightarrow en pas na het indrukken van de toets \downarrow bevestigt en opgeslagen.

Bedieningsmatrix

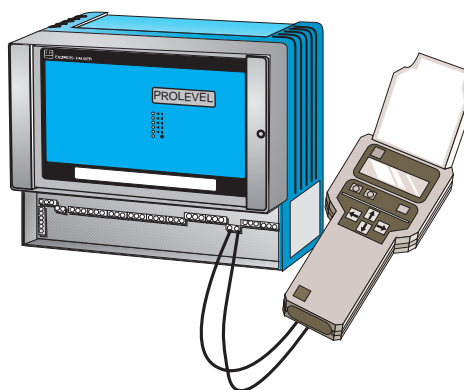
Wanneer u de Prolevel via de toetsen, met een handterminal of via een procesbus instelt: de bediening blijft altijd eenduidig en overzichtelijk vanwege de eenvoudig te bedienen matrix. Niet alleen diegene die al ervaring heeft met Endress+Hauser instrumenten vindt snel de weg door de bediening.



Slechts weinig invoerstappen zijn voldoende om alle basistoepassingen in te regelen.

Handterminal

Als alternatief voor de bediening via de toetsen kan iedere Prolevel met de handterminal Commulog VU 260 Z worden ingesteld en de bedrijfstoestand of de meetwaarden kunnen worden opgevraagd. Bij alle instellingen krijgt de gebruiker uitvoerige en duidelijke invoer informatie op een groot display in de vorm van tekst in de taal van de betreffende Commulog VU 260 Z. Tijdens het invoeren wordt het meetbedrijf niet beïnvloed.



Prolevel zonder toetsen. De bussen voor de handterminal cummulog VU 260 Z zitten in de aansluitruimte.

Bedieningsprogramma

Deel van de bedieningsmatrix. Met behulp van deze functies wordt de Prolevel FMC 661 ingesteld

Prolevel Nr.2 FMB 672 LIC 005 LIC 001 V-H Position 00			
Meetwaarde	Inregeling >Leeg<	Inregeling >Volk	Uitgangsstroom
Keuze Relais	Relaisfunctie	Hysterese	Alarmrelais 1
Linearisatie	Niveau	Tab.nr.	Invoer volume
Inregeling	Offset	Gevoeligheid	

VH-Pos. met cursortoetsen kiezen - of ESC indrukken en VH-positie invoeren voor instellen RETURN-toets indrukken

F1: 0...31
F2: 32...63

F3: Ger.Adr
F4: RS-485

F5: Hüllkurve
F6: Matrix

F7: Balken
F8: Up/Down

F9: Terminal
F10: Zurück

Bediening in netwerken

Het instellen van parameters en opvragen van meetwaarden van de Prolevel meetversterker vindt op de computer plaats via de Rackbus RS 485. Ieder instrument wordt on-line m.b.v. een individueel adres benaderd. In het bedieningsprogramma is de invoer weer georganiseerd in de vorm van de bekende bedieningsmatrix waarbinnen ieder matrixveld snel en eenvoudig kan worden geselecteerd.

Bedieningsprogramma Fieldmanager 485

Het bedieningsprogramma Fieldmanager 485 is het eenvoudigste en goedkoopste instel- en visualiseringssysteem voor kleine en middel-grote installaties. Deze kan op iedere PC (AT) met MS-DOS besturingssysteem worden geïnstalleerd. Via een zelfverklarend menu (in verschillende talen naar keuze) zijn negen vensters oproepbaar voor de volgende functies:

- Weergave van een overzicht van de aangesloten meetversterkers die in bedrijf zijn; de "live-list"
- Keuze van de Prolevel-meetversterker
- Instelling en inregeling van de meetversterker m.b.v. de bedieningsmatrix.
- Weergave van meetwaarden in balkendiagrammen
- Opslag van de ingestelde parameters d.m.v. up-/download- functies
- Instelling van de COM-Port
- Terminalprogramma voor on-line communicatie met de afzonderlijke meetversterkers.

Overzicht van de aangesloten meetversterkers. Weergegeven zijn de afzonderlijke instrumentadressen op de Rackbus (kolom 1), de E+H-specifieke instrumentcoderingen (kolom 2) en ook de meetplaatsidentificatie (kolom 3)

Fieldmanager 485				Endress+Hauser				Version 5.1			
Nr.	Gerätebez	Meßstellen		Nr.	Gerätebez	Meßstellen					
00	FMB 672	LIC 001	LIC 002	17	----						
01	FMB 672	LIC 003	LIC 004	18	----						
02	FMB 672	LIC 005	LIC 006	19	----						
03	FMB 672	LIC 007	LIC 008	20	----						
04	FMB 672	LIC 008	LIC 009	21	----						
05	----			22	----						
06	----			23	----						
07	----			24	----						
08	----			25	----						
09	----			26	----						
10	FMB 672	LIC 101	LIC 102	27	----						
11	FMB 672	LIC 103	LIC 104	28	----						
12	FMB 672	LIC 104	LIC 105	29	----						
13	----			30	----						
14	----			31	----						
15	----			32	----						

F1: 0...31
F2: 32...63

F3: Ger.Adr
F4: COM-Port

F5: Hüllkurve
F6: Matrix

F7: Balken
F8: Up/Down

F9: Terminal
F10: Zurück

Aanwijzing van de meetwaarde van twee Prolevel's met de Fieldmanager 485

Fieldmanager 485				Endress+Hauser				Version 5.1			
00: LIC 001		LIC 002		01: LIC 003		LIC 004					
100.0 — 80.0 — 60.0 — 40.0 — 20.0 — 0.0 —	100.0 — 80.0 — 60.0 — 40.0 — 20.0 — 0.0 —	100.0 — 80.0 — 60.0 — 40.0 — 20.0 — 0.0 —	100.0 — 80.0 — 60.0 — 40.0 — 20.0 — 0.0 —	100.0 — 80.0 — 60.0 — 40.0 — 20.0 — 0.0 —	100.0 — 80.0 — 60.0 — 40.0 — 20.0 — 0.0 —	100.0 — 80.0 — 60.0 — 40.0 — 20.0 — 0.0 —	100.0 — 80.0 — 60.0 — 40.0 — 20.0 — 0.0 —				
75,5 %	31,0 %	23,7 %	58,0 %								
Diagnosecode: 0		Diagnosecode: 0									
Alt F1 - Gerät wählen		Alt F2 - Gerät wählen									

F1: 0...31
F2: 32...63

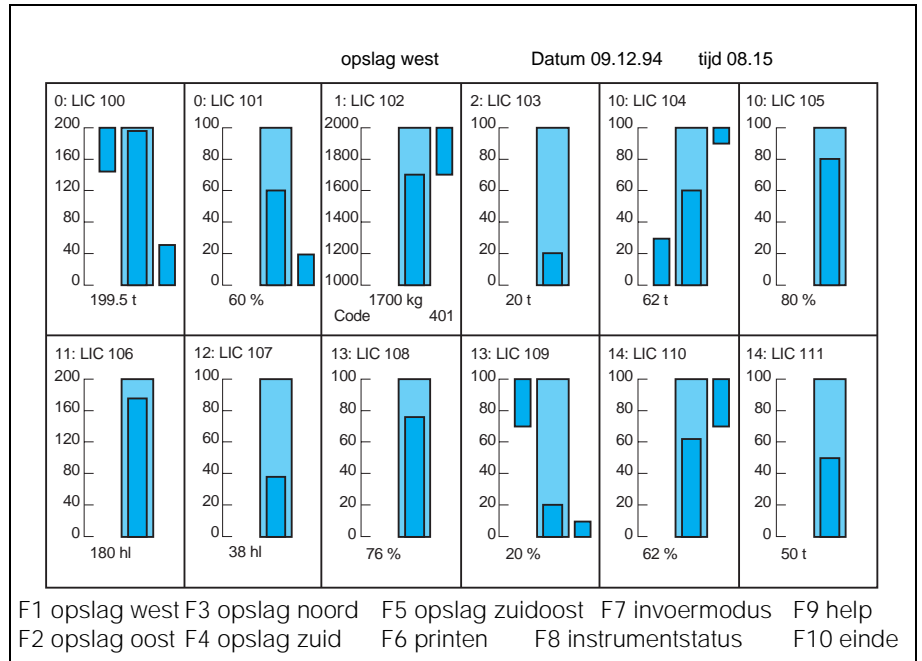
F3: Ger.Adr
F4: COM-Port

F5: Hüllkurve
F6: Matrix

F7: Balken
F8: Up/Down

F9: Terminal
F10: Zurück

Visualisering

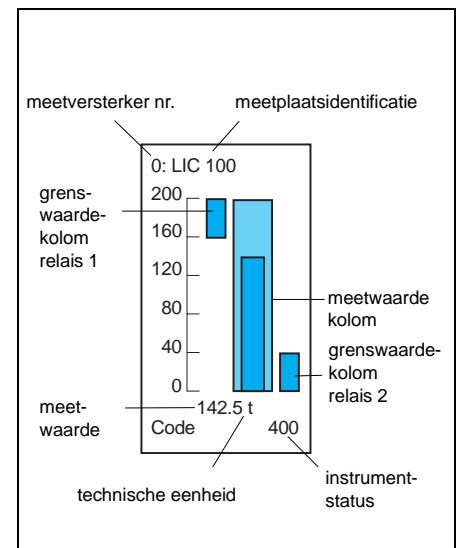


Weergave van een groep meetplaatsen.
Eenvoudige bediening met functietoetsen

Commugraph

Het Commugraph-visualiseringsprogramma is de ideale uitbreiding voor het bedieningsprogramma. Het is eenvoudig te installeren en te bedienen. De belangrijkste functies zijn als volgt:

- Analoge weergave van de meetwaarde in kolomvorm. Totaal 60 meetwaarden kunnen worden weergegeven, waarbij telkens 12 meetwaarden op 1 scherm worden getoond.
- Aangeven de instrumentstatus
- Grenswaardeweergave, kolom wisselt van kleur (groen naar rood) bij grenswaarde-overschrijding.
- Aanwijzen niveau als getalswaarde met technische eenheid.
- Overzicht van de aangesloten meetversterkers.
- Uitvoer van de meetwaarden naar een printer.



Weergave van een afzonderlijke meetplaats

Nr.	Meetplaats	Inhoud	Meetwaarde	Eenheid	Factor
0	LIC 100	hemelwaterbassin 1	1,58	m	1
0	LIC 101	hemelwaterbassin 2	0,00	m	1
1	LIC 102	krooshebesturing	0,02	m	1
2	LIC 103	influentmeting	780	l/sec.	1
10	LIC 104	voorbezinkbekken 1	3,78	m	1
10	LIC 105	voorbezinkbekken 2	3,82	m	1
11	LIC 106	filterbekken 1	1,95	m	1
12	LIC 107	filterbekken 2	1,87	m	1
13	LIC 108	septic tank	2824	m ³	1
13	LIC 109	flocculant	1230	mm	1
14	LIC 110	neutralisatie NaOH	2100	mm	1
14	LIC 111	neutralisatie HCl	1825	mm	1

Afdrukken van de meetplaatsen met de bijbehorende meetwaarden

Nr.	Meetplaats	Code	Statustekst	
0	LIC 100	LIC 101	0	bedrijfstype ...
1	LIC 102	401	0	geen ...
2	LIC 103	0	0	bedrijfstype...
3				@04, 03, ...
4				@04, 04, ...
5				@04, 05, ...
6				@04, 06, ...
7				@04, 07, ...
8				@04, 08, ...
9				@04, 09, ...
10	LIC 104	LIC 105	0	bedrijfstype ...
11	LIC 106	0	0	bedrijfstype ...
12	LIC 107	0	0	bedrijfstype ...
13	LIC 108	LIC 109	0	bedrijfstype ...
14	LIC 110	0	0	bedrijfstype ...

Aanwijzen van de instrumentstatus

Technische gegevens

Algemene specificaties

Fabrikant	Endress+Hauser GmbH+Co. D-79689 Maulburg
Instrumentidentificatie	Prolevel FMB 662
Instrumentfunctie	tweekanaals meetversterker voor niveaumeting met twee hydrostatische sensoren, verschilmeting, dichtheidsmeting
Ingangssignalen	tweemaal PFM-signaal
Interface	0/4 .. 20 mA, Communicatie met handterminal VU 260 Z, Rackbus RS 485 (optie)
Referentie-omstandigheden	conform DIN IEC 770 (T _U = 25 °C) of zoals aangegeven
Overige	CE-markering

Ingangskarakteristieken

Signaal	beide kanalen: Puls-Frequentie-Modulatie (PFM); Stroomimpulsen, die zijn gesuperponeerd op de basisstroom Elektronica: – voor hydrostatische sensor: EB 17 Z of EB 27 Z
Klassificatie	CENELEC [EEEx ia] IIC
Intrinsiekveilige galvanische scheiding	tussen sensorcircuit en de rest van de elektronica en t.o.v. andere kanaal

Uitgangskarakteristieken

Analoge uitgang

Uitgang	beide uitgangen 0... 20 mA, omschakelbaar naar 4... 20 mA Signaalonderschrijding: -2 mA Signaaloverschrijding: 22 mA
Bij storing	omschakelbaar +110%, -10% of laatste meetwaarde vasthouden.
Galvanische scheiding	analoge uitgang galvanisch gescheiden van de rest van de elektronica.
Stroombegrenzing	23 mA
Temperatuurcoëfficiënt	0,3%/10 K van meetbereikseindwaarde
Opwarmtijd	1 s
Instelbare demping	0-99 s (T ₉₀ - tijd)
Maximale belasting	600 Ω
Belastingsinvloed	verwaarloosbaar

Relais

Uitvoering	2 x 2 + 1 relais met potentiaalvrij wisselcontact
Relaisfunctie	2 grenswaarden met instelbare hysteresis, iedere grenswaarde schakelt 2 relais, storingsmelding (relais voor storingsmelding valt af in geval van storing)
Hysteresis	Schakelpunten en schakelhysteresis vrij instelbaar, ruststroom-fail-safe schakeling: minimum of maximum, omschakelbaar
Schakelvermogen	bij wisselspanning: 6 A, 250 V, 750 VA bij cos φ=0,7 1500 VA bij cos φ= 1, bij gelijkspanning: 6 A, 250 V, 200 W
Galvanische scheiding	relais onderling galvanisch gekoppeld, t.o.v. rest van de elektronica galvanisch gescheiden

Aanwijzingen

Display (LCD)	4-decaden meetwaarde-aanwijzing, optioneel verlicht, met bargraph (analoge aanwijzing van de stroom met 10 segmenten)
Lichtdioden	Voor ieder grenswaarderelais een gele lichtdiode voor signaleren van de schakeltoestand van het relais. Lichtdioden branden betekent "relais is aangetrokken". Het relais voor storingsmelding heeft een rode lichtdiode: rode lichtdiode brandt bij storing en knippert bij waarschuwing (relais voor storingsmelding valt af in geval van storing). Een groene lichtdiode geeft aan dat het instrument gereed is voor bedrijf

Uitgangskarakteristieken

Communicatie-interface

Toetsen (optie)	6 toetsen
Rackbus RS 485 (optie)	aantal aansluitingen: maximaal 25 Rackbus RS 485-interfaces. Bij gebruik van andere Endress+Hauser instrumenten met Rackbus RS 485 geldt het volgende: – max. 25 instrumenten bij niet-Ex-toepassingen – max. 10 instrumenten bij Ex-toepassingen Baudrate: 19 200 Bits/s, vast Kabel: 2-aderig, getwiste kabel met afscherming (DGND is met aarde verbonden) Topologie: seriële bus, galvanisch gescheiden, boomstructuur of sterstructuur Lengte: max. 1200 m, incl. aftakkingen (bij aftakkinglengten onder 3 m verwaarloosbaar) Instrumentadressen: via 6-polige DIP-schakelaar in aansluitruimte Afsluiten: via 4-polige DIP-schakelaar in aansluitruimte galvanische scheiding: busingen zijn galvanisch gescheiden van de rest van de elektronica.
Handterminal Commulog VU 260 Z	bussen in aansluitruimte aansluitbussen standaard in aansluitruimte

Voeding

Voedingsspanning	wisselspanning: 85...253 V, 50/60 Hz of 20... 50, 50/60 Hz of gelijkspanning: 16...60 V, restrimpelspanning zonder invloed binnen het toelaatbare spanningsbereik
Opgenomen vermogen	maximaal 7 W
Galvanische scheiding	tussen hulpvoeding en stroomuitgang, CPU, Rackbus RS 485, relais en overige elektronica

Omgevingscondities

Temperatuurbereiken	nom. temperatuur: -0 .. 60 °C Grenswaarde temperatuur: -20 tot 60 °C Opslagtemperatuur: -40 tot 80 °C
Elektromagnetische compatibiliteit	beter dan 1% betrokken op de meetbereikseindwaarde. Storingsongevoeligheid conform EN 50082-2 (E 1993, VDE 0839 deel 82-2) Storingsuitstraling conform EN 50081-2, industriële omgeving (VDE 0839 deel 81-1), industriële norm NAMUR, met 10 V/m
Klimaatklasse	conform DIN 40 040 Tab. 10 "R": instrument in buitenopstelling. Relatieve luchtvochtigheid 95% gemiddeld over een jaar, condensvorming toegestaan
Trillingsbestendigheid	conform DIN 40 040 Tab. 6 "W"
Beschermingsklasse	IP 66 bij gesloten behuizing en kabelwartel met gelijke beschermingsklasse (bij open behuizing IP40, bij open aansluitruimte IP 20)
Materialen die met de omgeving in aanraking komen	behuizing PC (polycarbonaat)/ABS (acrylnitriël-butadiën-styreen), RAL 5012 (blauw) Transparant deksel PC (polycarbonaat) blauwe frontplaat met beletteringsveld afdichting uit PU-schuim, FCKW-vrij, voor dekselafdichting

Mechanische specificaties

Elektrische aansluiting	uitbreekbare kabeldoorvoeren: achterwand en bodem voor 5 resp. 4 kabelwartels Pg 16, bovendien 4 kabelwartels Pg 13,5 in de bodem. Klemmenaansluitingen voor aderdiameter 2,5 mm ²
Aansluitkabel voor sensoren	2-aderig, niet afgeschermd, maximaal 25 Ω per ader
Behuizing	voorbereidt voor montage aan een wand of een buis.
Afmetingen (L x H x B)	292 mm x 253 mm x 176 mm
Inbouwpositie	bij voorkeur verticaal
Gewicht	2,45 kg

Overige documentatie

De beschikbare uitvoeringen kunnen per land afwijkend zijn

Prolevel FMB 662

Certificaat

- R Standaard (niet gecertificeerd)
- * CENELEC [EEx ia] II C
- * GL en BV scheepsbouwgoedkeuring
- * in voorbereiding

Behuizing / kabelwartel

- 1 Kunststof-veldehuizing (ABS) IP 66 / uitbrekbare kabeldoorvoeren voor kabelwartels met Pg 13,5 of Pg 16

Aanwijzing / bediening

- A Met display / toetsen in veldbehuizing
- B Met verlicht display / toetsen in veldbehuizing
- C Zonder display / zonder toetsen, bediening via Rackbus RS 485 (optie) of handterminal VU 260 Z

Relais

- 2 Vijf relais met ieder een potentiaalvrij omschakelcontact, twee maal twee parallel schakelende wisseltacten voor grenswaardemelding, één voor storingsmelding

Voeding

- A Wisselspanning 85...253 V, 50/60 Hz
- B Wisselspanning 20...55V, 50/60 Hz
- C Gelijkspanning 16...60V

Communicatie

- 1 Aansluiting voor Commulog VU 260 Z (standaard)
- 2 Met Rackbus RS 485-interface / aansluiting voor Commulog VU 260 Z

FMB 662-

--	--	--	--	--	--

Produktidentificatie

- Deltapilot
Systeem Informatie SI006F
- Multicap
Produkt Informatie PI008F
- Liquiphant
Systeem Informatie SI007F
- Soliphant
Systeem Informatie SI013F
- Rackbus
Systeem Informatie SI014F
- Commutec-bedieningsprogramma
Technische Informatie TI 113F
- Commugraph
Technische Informatie TI 158F
- Rackbus-RS-485-interface en
FXA 675 Monorack II RS 485
Technische Informatie TI 221F
- Modbus Gateway ZA 672
Technische Informatie TI 148F
- Profibus Gateway ZA 673
Technische Informatie TI 162F
- FIP Gateway ZA 674
Technische Informatie TI 167F
- Rackbus RS 485
Gebruikershandleiding BA 134F

Toebehoren

Zonnekap voor veldbehuizing

Materiaal:

- aluminium (bestelnr. 919567-0000) blauw gelakt
- corrosiebestendig staal 1.4301 (bestelnr. 919567-0001).

Gewicht: ca. 1 kg.

Bevestigingsschroeven meegeleverd.

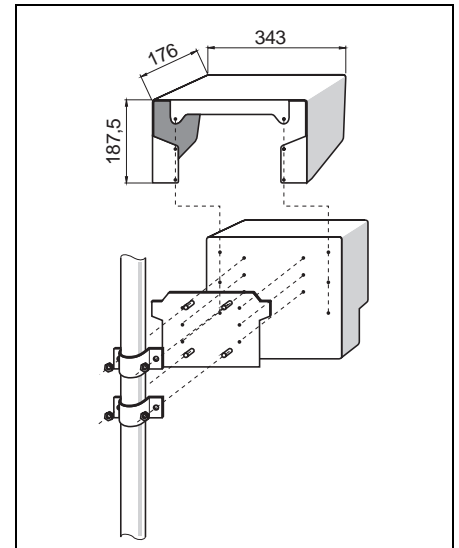
Mastbevestiging

Materiaal:

- staal, verzinkt
(bestelnr. voor 2"-buis: 919566-0000; voor 1"-buis: 919566-1000)
- corrosiebestendig staal 1.4301
(bestelnr. voor 2"-buis: 919566-0001; voor 1"-buis: 919566-1001).

Gewicht: ca. 1 kg.

Bevestigingsbouten en moeren meegeleverd.



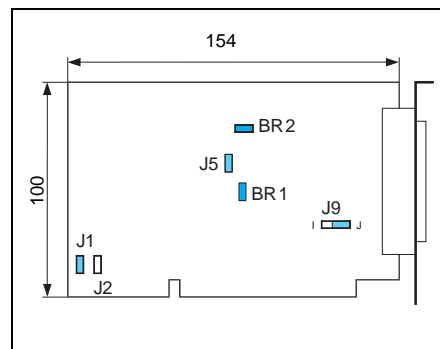
Montage en afmetingen zonnedak montage op 2"-buis

Commulog VU 260 Z

Handterminal voor instellen van een Prolevel bij uitvoering zonder display en toetsen (zie Technische Informatie TI 140F).

Overspanningsbeveiliging

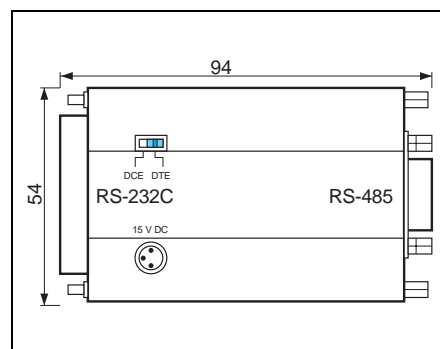
Separate overspanningsbeveiliging HAW 261 en HAW 262 (zie Technische Informatie TI 108F).



Afmetingen van de PC-kaart RS 485 en positie van de Jumper (grijs=default-instelling)

PC-Kaart RS 485

- Connector: 25-polige Sub-D-steker, uitvoering: zie figuur op pagina 8, connector met schroefklemmen meegeleverd.
 - Baudrate: 19 200 Bits/s
 - Configuratie: uitgeleverd met configuratie voor COM 3, adres 3E8H, Interrupt IQR10, met aarde op pool 1 van de steker.
 - Slot: 8 of 16 Bit
 - RS 485-uitgang galvanisch gescheiden
- Bestelnr. 016399-0000.



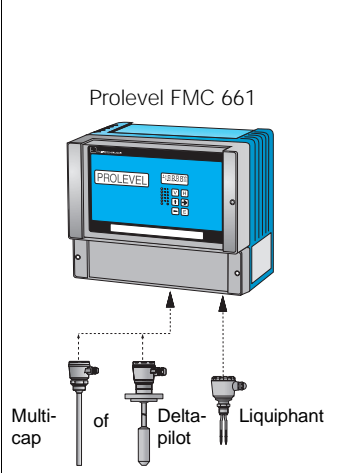
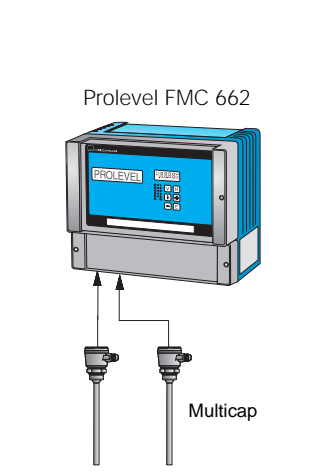
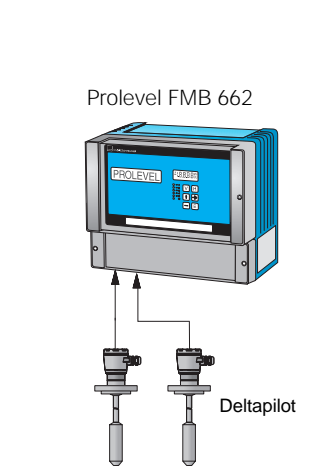
Afmetingen adapter

Adapter: interface RS 232C/RS 485

- Connector voor PC: 25-polige Sub-D steker
 - Voor bus 9-polige Sub-D bus, uitrusting aan de buszijde zie figuur blz. 8, steker met schroefklemmen meegeleverd.
 - Baudrate: 19 200 Bits/s
 - RS 485-uitgang galvanisch gescheiden
 - Voeding 15 V DC; voedingseenheid 230V resp. 115 V, bij bestelling opgeven
 - RS 232C-interface, instelbaar als DCE/DTE
- Bestelnr. 016398-0000 voor 230 V / 016398-0050 voor 115 V.

Instrumentfamilie

Prolevel

	Prolevel FMC 661	Prolevel FMC 662	Prolevel FMB 662
			
Toepassingsgebieden	niveau- en inhoudsmeting in vloeistoffen en stortgoederen	niveau- en inhoudsmeting in vloeistoffen en stortgoederen	niveau- en inhoudsmeting in vloeistoffen
Uitvoering instrument	eenkanaals-metversterker met schakelingang	tweekanaals-metversterker	tweekanaals-metversterker
Aansluitbare sensoren	een capacitieve of hydrostatische sensor, plus een niveauschakelaar Liquiphant resp. Soliphant	twee capacitieve sensoren, bijv. uit de Multicap-serie	twee hydrostatische Deltapilot sensoren
Overige functies	<ul style="list-style-type: none"> • tanklinearisatie • onafhankelijke niveausignalering • verschilmeting tussen twee niveau's • automatische inregelcorrectie voor wisselende media 	<ul style="list-style-type: none"> • tanklinearisatie • verschilmeting tussen twee niveau's • niveaumeting met referentie-elektrode 	<ul style="list-style-type: none"> • tanklinearisatie • verschilmeting tussen twee niveau's • dichtheids-gecompenseerde niveaumeting • droge inregeling, zonder vullen van de tank
Grenswaardesignaal/ storingsmelding	twee sets van twee relais, parallel schakelend voor grenswaardemelding; één alarmrelais		
Opties	Display met toetsen verlicht display met toetsen Interface Rackbus RS 485		
Certificaten	CENELEC [EEx ia]		
Beschermingsklasse	Beschermingsklasse IP 66		
Documentatie	Technische Informatie TI 232 F	Technische Informatie TI 233 F	Technische Informatie TI 234 F

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

Endress + Hauser
De praktijk is onze maatstaf

