

Niveaumeting *prolevel FMC 661*

Een-kanaals meetversterker voor veldmontage voor een capacitieve of hydrostatische sensor. Met ingang voor niveausignalering, met inregelcorrectie.

Opname in netwerk met interface Rackbus RS 485



De meetversterker in IP66 behuizing. Prolevel FMC 661 met separate ingang voor niveausignalering

Toepassingsgebieden

- De Prolevel FMC 661 is bedoeld voor niveaumeting in vloeistoffen en stortgoederen met een capacitieve of hydrostatische sensor. Deze meetversterker voor veldmontage bepaalt het niveau, berekent de inhoud en bewaakt grenswaardeniveaus.
- Separate niveausignalering bij wisselende media: dubbele beveiliging tegen overbevulling resp. als onafhankelijke leegstandsmelding of als niveaumeting met automatische inregelcorrectie.
- Systeemintegratie, vanwege aansluitbaarheid via de interface Rackbus RS 485.

De voordelen in een oogopslag

- Prijsgunstige meetversterker voor veldmontage met beschermingsklasse IP 66
- Eenvoudige inbedrijfname, overzichtelijke bedieningsmatrix, ook voor bediening en visualisering met Endress+Hauser software
- Betrouwbaar bedrijf: functiebewaking van de sensor en de meetversterker.

Online now

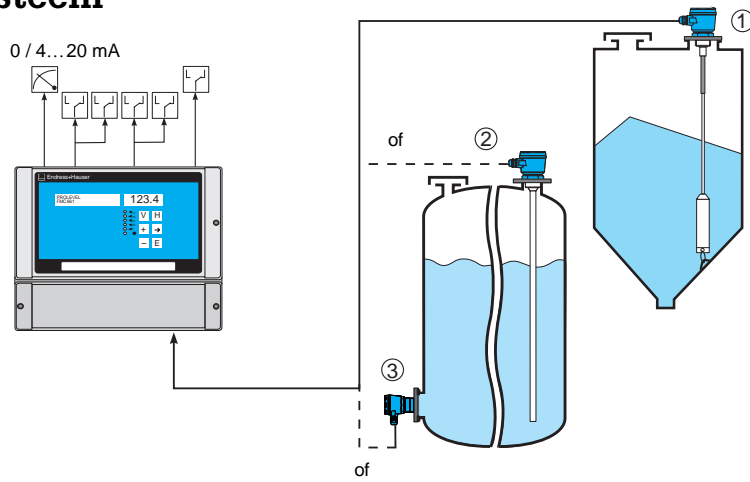
Internet: <http://www.nl.endress.com>

Endress + Hauser

De praktijk is onze maatstaf



Meetsysteem



Capacitieve niveaumeting
 ① in silo of
 ② in tank.
 Hydrostatische niveaumeting
 ③ in open tank

Afzonderlijke niveauschakelaar

Een separate niveauschakelaar is bedoeld voor onafhankelijke niveausignalering of voor de automatische inregelcorrectie.

Automatische inregelcorrectie

Iedere keer dat de niveauschakelaar wordt in- en uitgeschakeld actualiseert de Prolevel de inregeling. Wanneer de produkteigenschappen wijzigen verbetert deze inregelcorrectie de meetnauwkeurigheid (dichtheidsvariaties bij hydrostatische meting resp. veranderingen van de elektrische eigenschappen bij capacitieve niveaumeting).

Niveauschakelaar op Prolevel FMC 661

Capacitieve sensor	bijv. Multicap-elektrode met EC 16 Z of EC 17 Z
Trilvorkniveauschakelaar	Liquiphant FDL 30 / FDL 31 / FDL 35 / FDL 36
	Soliphant
	DM 90 Z / DM 91 Z

Analoge uitgang

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

Relaisuitgangen

In de Prolevel zijn vijf relais met potentiaalvrije wisselcontacten ingebouwd.

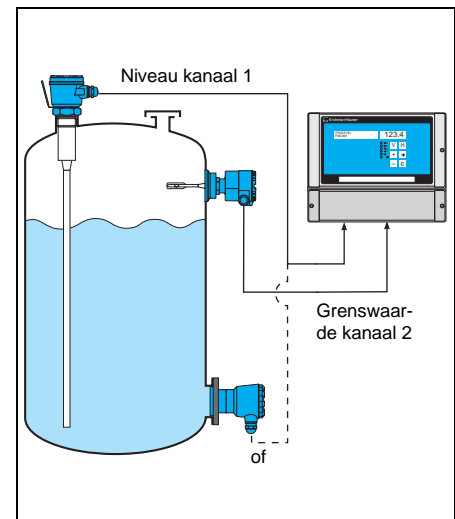
- Twee grenswaarden met instelbare hysteresis, iedere grenswaarde schakelt twee relais.
- Een relais voor storingsmelding.

Compleet meetsysteem

- Prolevel FMC 661 en
- een capacitieve sensor met de oscillator-unit EC 37Z of EC 47Z of een hydrostatische drukopnemer Deltapilot met elektronica EB 17Z of EB 27Z.
- bovendien kan als afzonderlijke niveauschakelaar een capacitieve elektrode of een trilvork-niveauschakelaar worden aangesloten.

Explosiegevaarlijke omgevingen

Met een gecertificeerde meetversterker (in voorbereiding) kan een gecertificeerde sensor in explosiegevaarlijke omgeving zone 1 worden toegepast.



Niveaumeting met separate niveausignalering

Optionele systeemcomponenten met een interface RS 485

Hardware

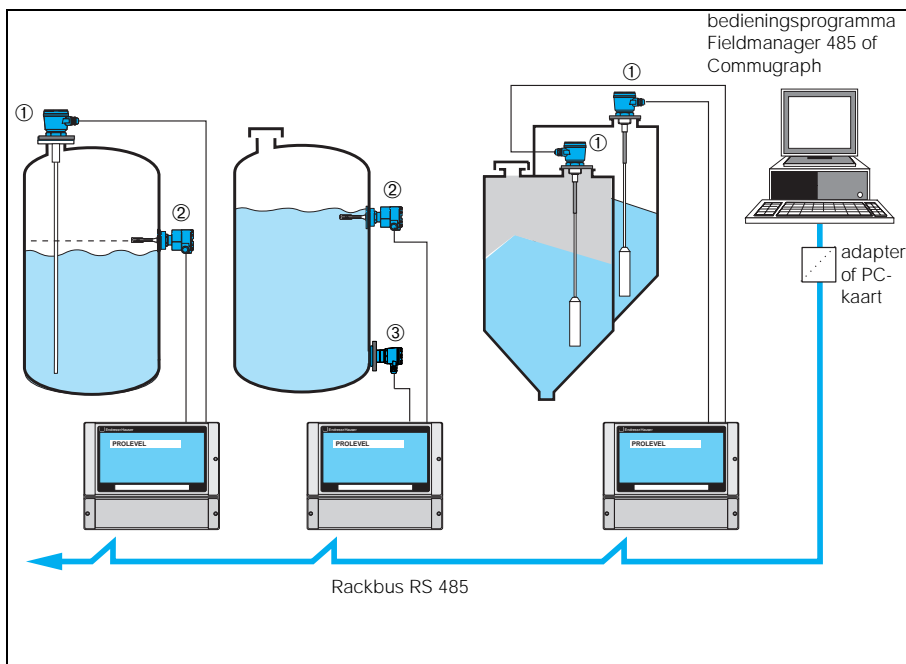
- Voor koppeling op een PC via een insteekkaart RS 485 of via een adapter RS 232 C/RS 485
- Voor koppeling op de rackbus via de interfacekaart FXA 675

Software voor de PC

- Fieldmanager 485: Instellings- en eenvoudig visualiseringsprogramma voor kleinere en middelgrote installaties
- Commugraph: gebruiksvriendelijk visualiseringsprogramma met grenswaarde-indicatie.

Systemintegratie

Koppeling op een Personal Computer. Meetversterker Prolevel ook leverbaar als tweekanaals uitvoering.
 ① capacitieve sensor
 ② niveauschakelaar
 ③ hydrostatische sensor



Koppeling op 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.

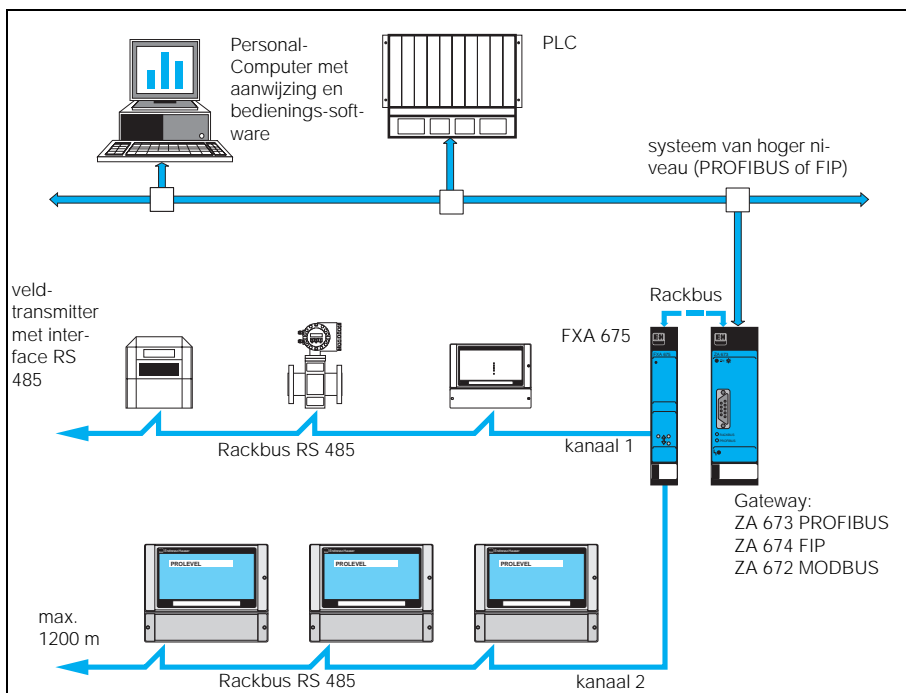
Het meetsysteem bestaat uit:

- meerdere meetplaatsen met Prolevel (of andere Rackbus RS 485 deelnemers)
- een PC verbinding. (of met 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 procesbesturingssysteem

De Prolevel FMC kan eenvoudig in bestaande industriële procesbesturingssystemen worden geïntegreerd. De interface-kaart FXA 675 (of de 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.

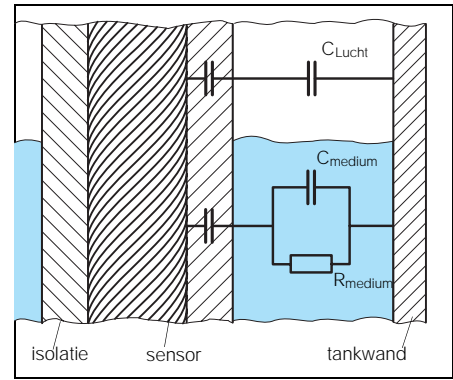


Integratie in procesbesturingssystemen: aansluiting van twee netwerken via de interfacekaart FXA 675 op de Rackbus. Een Gateway verzorgt de verbinding naar een systeem van hoger niveau.

Werkingsprincipe

Capacitieve meting

De elektrode vormt met de tankwand (of een tegenelektrode) een condensator. Wanneer de elektrode zich in lucht bevindt dan wordt een lage aanvangs capaciteit gemeten. Wanneer product de elektrode omsluit dan ontstaat tussen de elektrode en de tankwand een grotere capaciteit en de weerstand tussen de elektrode en de tankwand wordt kleiner. De parallelschakeling van capaciteit en weerstand, d.i. de impedantie, wordt gemeten.



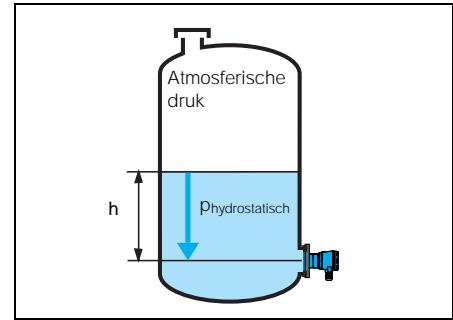
Capacitief meetprincipe

Hydrostatische meting

Een vloeistofkolom wekt door zijn gewicht een hydrostatische druk op. Bij constante dichtheid ρ is de hydrostatische druk alleen afhankelijk van de hoogte van de vloeistofkolom.

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

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



Hydrostatisch meetprincipe

Signaalverwerking

Via een onafgeschermd 2-aderige kabel voedt de Prolevel de sensor met de benodigde energie. De Prolevel ontvangt van de sensor een niveauproportioneel signaal, dat storingsongevoelig 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:

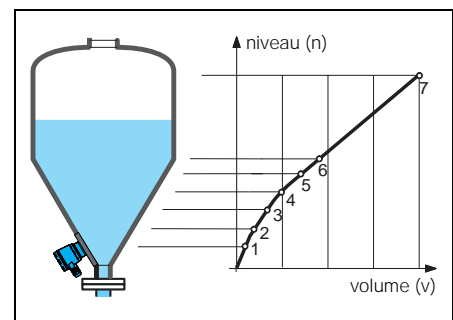
- brandt de lichtdiode voor het relais van de storingsmelding
- daalt de stroom naar -10% of stijgt naar +110% of houdt de laatste meetwaarde vast (programmeerbaar).
- reageren de grenswaarderelais overeenkomstig de gekozen fail-safe functie of deze vallen alle af
- valt het relais voor storingsmelding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



Invoer van een tankkarakteristiek
De karakteristiek wordt door 3-30 steunpunten bepaald

Keuze instrument / ontwerp

Keuze instrument

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

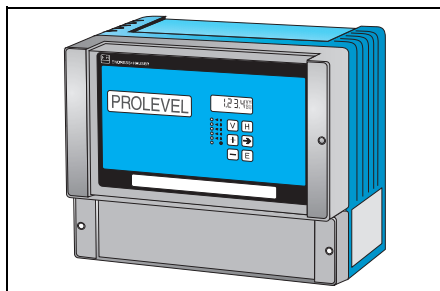
- prijsgunstige uitvoeringen zonder display en toetsen, de met de handterminal Commulog VU 260 Z kan worden bediend
- uitvoeringen met display (ook verlicht) en toetsen
- als optie beschikbaar een Rackbus RS 485 interface voor eenvoudige opname in een netwerk en voor afstandsbediening van de meetversterker.

Instrumentenfamilie Prolevel

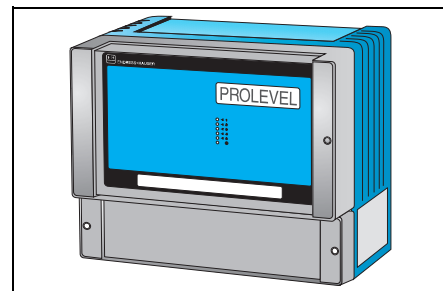
Voor twee onafhankelijke niveaumetingen is er ook het tweekanaals instrument (separate niveausignalering alleen met de FMC 661):

- voor twee capacitieve sensoren: Prolevel FMC 662 en
- voor twee hydrostatische sensoren: Prolevel FMB 662.

Zie voor meer informatie blz. 12.

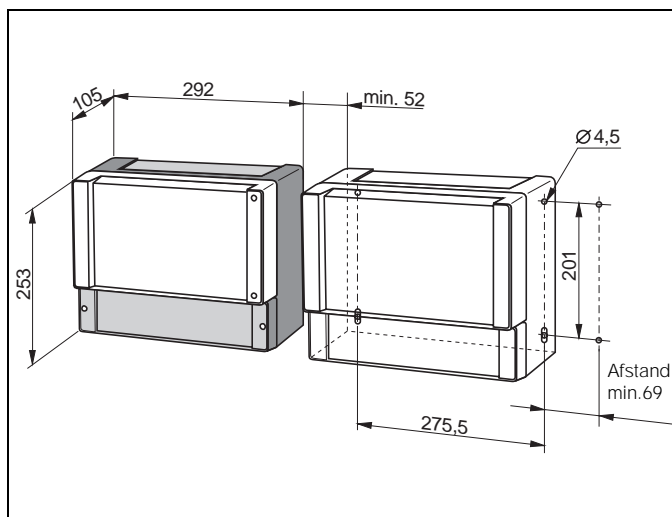


Prolevel met display en toetsen



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 zonnedak beschikbaar (zie blz. 15, toebehoren).

Explosiegevaarlijke omgeving

De sensor mag bij een overeenkomstige certificering in explosiegevaarlijke omgeving worden toegepast. De meetversterker wordt altijd buiten het explosiegevaarlijke gebied geplaatst. De nationale voorschriften moeten worden aangehouden.

Elektrische aansluiting

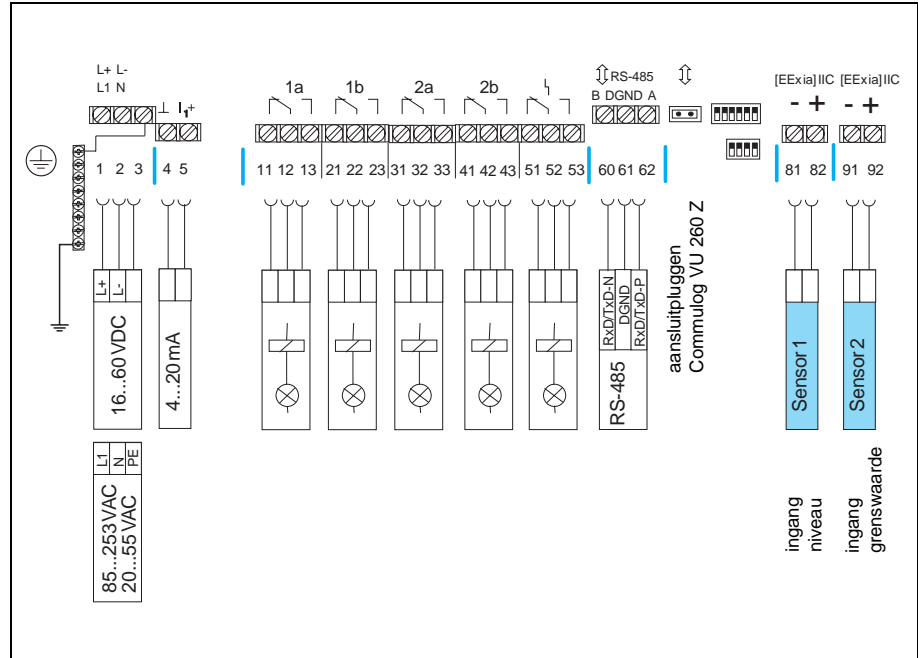
Klemmenstrook

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

Voor het invoeren van de kabels moeten de voorgeperste gaten worden uitgeboren (onderzijde voorbereidt voor kabelwartels 5 x Pg 16; 4 x Pg 13,5; achterzijde 4 x Pg 16).

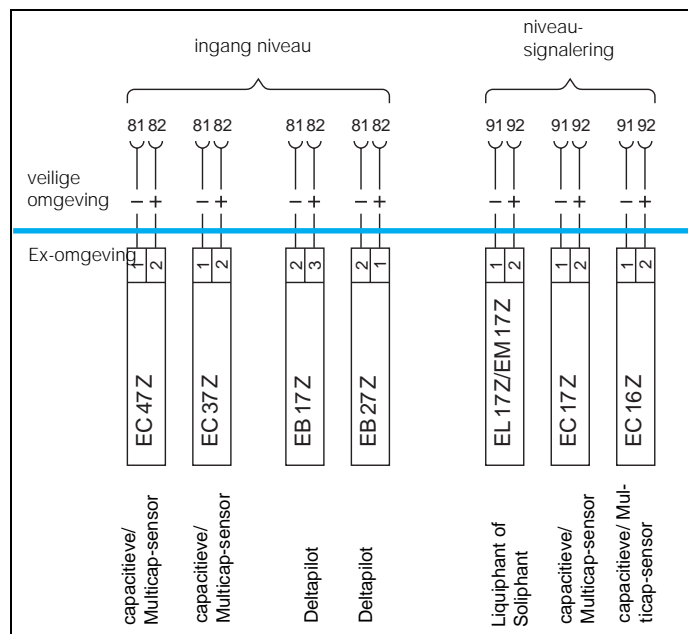
Hulpvoeding

- 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 ompolen.
- Opgenomen vermogen: maximaal 7 W.



Klemmenstrook FMC 661.

De galvanisch gescheiden gebieden zijn door blauwe lijnen begrensd



Aansluiting van de sensoren

Externe niveauschakelaar

Een externe niveausignalering, bijv. een Multicap-elektrode, Liquiphant of Soliphant, kan op de klemmen 91 en 92 worden aangesloten.

Kabel: standaard 2-aderige kabel, afhankelijk van de omgeving wel of niet afgeschermd, max. 25 Ω per ader (aderdiameter groter dan 0,75 mm² bij 1000 m lengte).

Galvanische scheiding

Stroomuitgang, relaisuitgangen, voedingsaansluiting, sensoringang en busingangen zijn galvanisch ten opzichte van elkaar gescheiden en voldoen aan DIN/VDE 0160).

De beide sensoringangen 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.

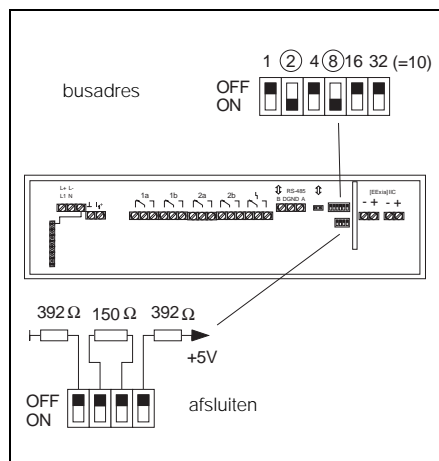
Explosiegevaarlijke omgeving

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.

Businstallatie



Busadressen- en afsluit-schakelaars van de Prolevel. Het afsluitvoorbild 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

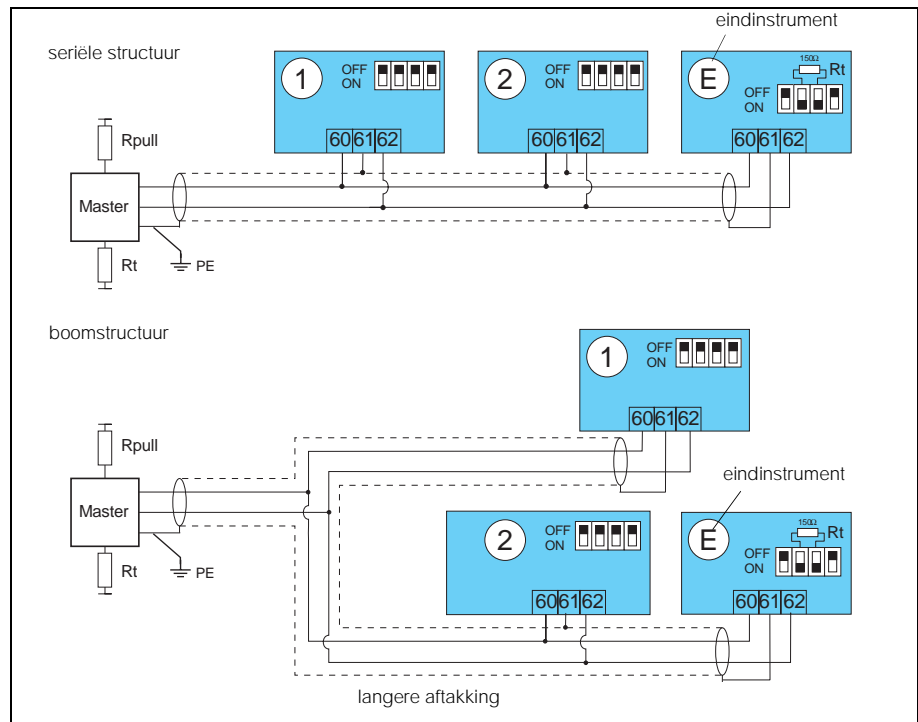
Iedere meetversterker krijgt een busadres: deze wordt ingesteld op de DIP-schakelaar bij de klemmenstrook.

Afsluiten

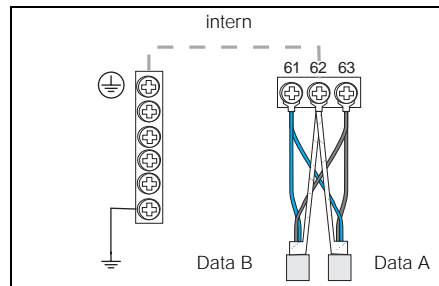
Voor een foutloze overdracht van het communicatiesignaal: afsluitweerstand op de PC-kaart en op de verst verwijderde Prolevel op 150 Ω instellen.

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

Bus-topologie

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

- serieel, max. 1200 m,
- boomstructuur met totale kabellengte 1200 m.

De busafscherming moet doorgaand worden aangesloten.

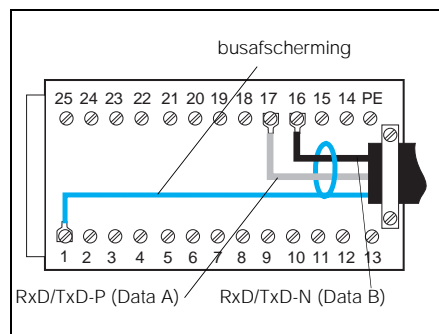
Aansluiten op de PC

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.

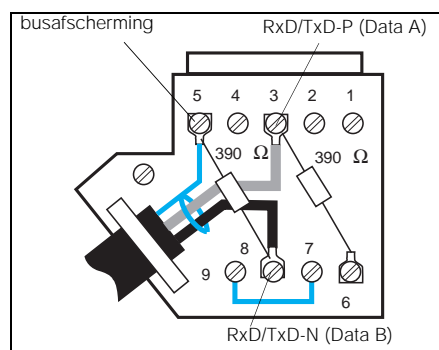
PC-steekkaart RS 485

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

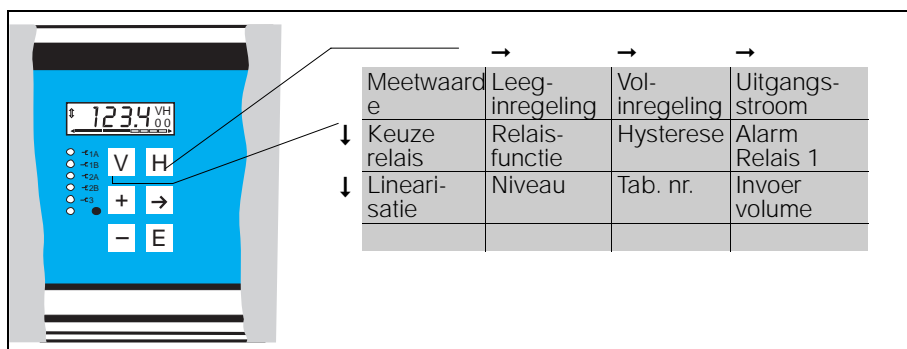
Eenvoudige bediening

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 **V** (verticaal) en **H** (horizontaal) kan worden gekozen. De parameters worden ingevoerd met slechts drie toetsen **+**, **-**, **→** en pas na het indrukken van de toets **E** bevestigd en opgeslagen.

Bedieningsmatrix

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

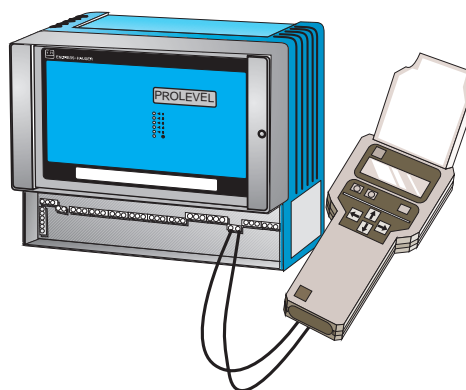


Slechts weinig invoer-stappen zijn voldoende om alle basistoepassingen in te regelen.

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

Prolevel Nr.2 FMC 671 LIC 005 LIC 001 V-H Position 00			
Meetwaarde	inregeling »Leeg«	inregeling »Vole	uitgangsstroom
Keuze Relais	relaisfunctie	hysteresese	alarmrelais 1
Linearisatieniveau	niveau invoervolume	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

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

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 middelgrote 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 (klantspecifieke) meetplaatsidentificatie (kolom 3).

Fieldmanager 485				Endress+Hauser				Version 5.1			
Nr.	Gerätebez	Meßstellen		Nr.	Gerätebez	Meßstellen					
00	FMC 671	LIC 001	LIC 002	17	----						
01	FMC 672	LIC 003	LIC 004	18	----						
02	FMC 671	LIC 005	LIC 006	19	----						
03	FMC 671	LIC 007	LIC 008	20	----						
04	FMC 671	LIC 008	LIC 009	21	----						
05	----			22	----						
06	----			23	----						
07	----			24	----						
08	----			25	----						
09	----			26	----						
10	FMC 671	LIC 101	LIC 102	27	----						
11	FMC 671	LIC 103	LIC 103	28	----						
12	FMC 671	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	01: LIC 003	LIC 004			
<p style="text-align: center;">75,5 %</p>	<p style="text-align: center;">23,7 %</p>	<p style="text-align: center;">58,0 %</p>			
Diagnosecode: 0	Diagnosecode: 0				
Alt F1 - Gerät wählen	Alt F2 - Gerät wählen				

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

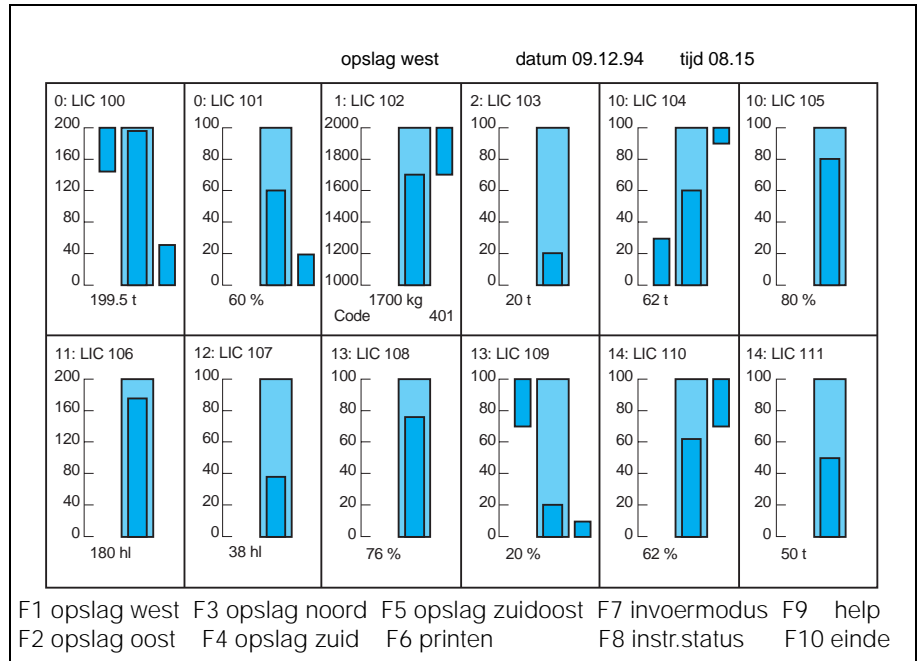
F3: Ger.Adr
F4: COM-Port

F5: Hüllkurve
F6: Matrix

F7: Balken
F8: Up/Down

F9: Terminal
F10: Zurück

Visualisering

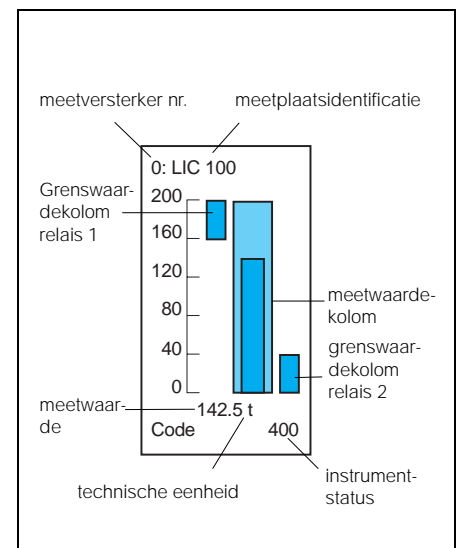


Weergave van een groep meetplaatsen.
Eenvoudige bediening met functietoetsen

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	regenwaterbassin 1	1,58	m	1
0	LIC 101	regenwaterbassin 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	geen ...
2	LIC 103		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	bedrijfstype ...
12	LIC 107		0	bedrijfstype ...
13	LIC 108	LIC 109	0	bedrijfstype ...
14	LIC 110		0	bedrijfstype ...

Aanwijzen van de instrumentstatus

Technische gegevens

Algemene specificaties

Fabrikant	Endress+Hauser GmbH+Co. D-79689 Maulburg
Instrumentidentificatie	Prolevel FMC 661
Instrumentfunctie	meetversterker voor niveaumeting met capacitieve of hydrostatische sensor, separate niveauschakelaar
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

Ingang voor niveaumeetsensor (kanaal 1)

Signaal	Puls-Frequentie-Modulatie (PFM); Stroomimpulsen, die zijn gesuperponeerd op de basisstroom. Elektronica: - voor capacitieve sensor: EC 37 Z of EC 47 Z - voor hydrostatische sensor: EB 17 Z of EB 27 Z
Ontstekingsklasse (aangevraagd)	CENELEC [EEx ia] IIC, FM, CSA
Intrinsiekveilige galvanische scheiding	tussen sensorcircuit en de rest van de elektronica en t.o.v. kanaal 2

Separate schakelingang (kanaal 2)

Signaal	Puls-Frequentie-Modulatie (PFM), Stroomimpulsen, die zijn gesuperponeerd op de basisstroom. Elektronica voor niveauschakelaar: - Capacitieve sensor: bijv Multicap-electrode met EC 16 of EC 17 Z - Trilvork-niveauschakelaar: Liquiphant FDL 30/FDL 31/FDL 36 of Soliphant DM 90 Z/DM 91 Z/DM 92 Z
Ontstekingsklasse (aangevraagd)	CENELEC [EEx ia] IIC, FM, CSA
Intrinsiekveilige galvanische scheiding	tussen sensorcircuit en rest van de elektronica en t.o.v. kanaal 1

Uitgangskarakteristieken

Analoge uitgang

Uitgang	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 eindwaarde
Opwarmtijd	1 s
Instelbare demping	0-99 s (T ₉₀ - tijd)
Maximale belasting	600 Ω
Belastingsinvloed	verwaarloosbaar

Relais

Uitvoering	5 relais met potentiaalvrij wisselcontact
Relaisfunctie	2 grenswaarden met instelbare hysteresis, iedere grenswaarde schakelt twee 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

Uitgangskarakteristieken (vervolg)

Aanwijzen

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

Communicatie-interfaces

Toetsen	6 toetsen (optie)
Rackbus RS 485 (optie)	aantal deelnemers: maximaal 25 Rackbus RS 485-interfaces. Bij gebruik van andere Endress+Hauser instrumenten met Rackbus RS 485 geldt: – max. 25 instrumenten bij niet-Ex-toepassingen – max. 10 instrumenten bij Ex-toepassingen Baudrate: 19 200 Bits/s, vast. Kabel: 2-aderige, getwiste kabel met afscherming (DGND is met aarde verbonden). Topologie: seriële bus, galvanisch gescheiden, boomstructuur optioneel. Lengte: max. 1200 m, incl. aftakkingen (bij aftakkingslengten onder 3 m verwaarloosbaar). Instrumentadressen: via 6-polige DIP-schakelaar in aansluitruimte. Afsluiten: via 4-polige DIL-schakelaar in aansluitruimte galvanische scheiding: busingen zijn galvanisch gescheiden van de rest van de elektronica.
Handterminal Commulog VU 260 Z (standaard)	bussen 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 bis 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 "Ri": nstrument in buitenopstelling of in buitenruimten. Relatieve luchtvochtigheid 95% gemiddeld over een jaar, condens toegestaan
Trillingsbestendigheid	conform DIN 40 040 Tab. 6 "W"
Beschermingsklasse	IP 66 bij gesloten behuizing en kabelwartel dezelfde beschermingsklasse (bij open behuizing IP40, bij open aansluitruimte IP 20)
Materialen die met de omgeving in aanraking komen	behuizing PC (polycarbonaat)/ABS (acrylnitriël-butadienstyrol), RAL 5012 (blauw) Transparant deksel PC (polycarbonaat) blauwe frontplaat met beletteringsveld afdichting uit PU-schuim FCKW-vrij voor dekselafdichting

Toebehoren

Zonnedak voor veldbehuizing

Materiaal:

- Aluminium (bestelnr. 919567-0000) blauw gelakt
- corrosiebestendig staal.4301 (bestelnr. 919567-0001).

Gewicht: ca. 1 kg.

Bevestigingsschroeven meegeleverd

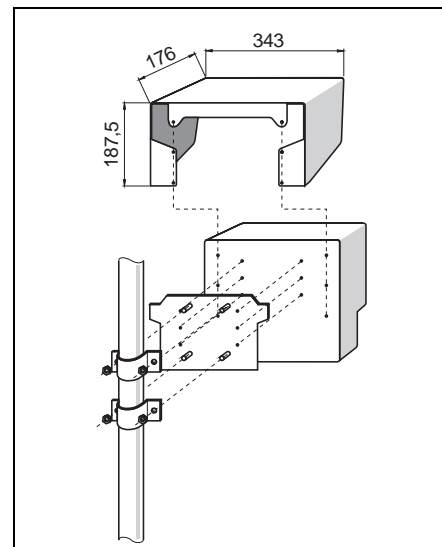
Mastbevestiging

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.



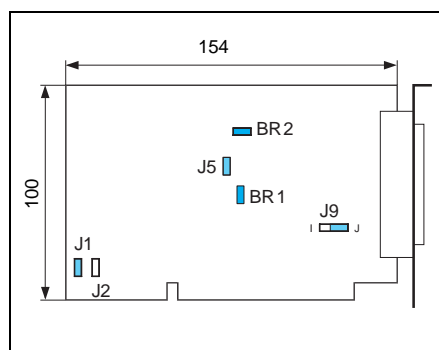
Montage en afmetingen zonnedak montage op 2"-buis

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).

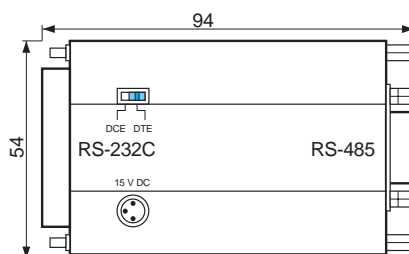


Afmetingen van de PC-kaart RS 485 en positie van de jumper (blauw = defaultinstelling)

PC-Kaart RS 485

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

Bestelnr. 016399-0000.



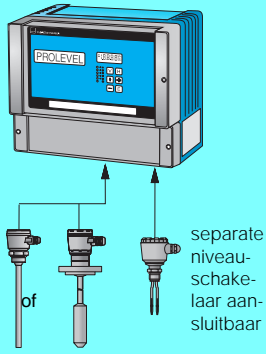
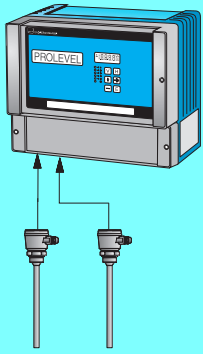
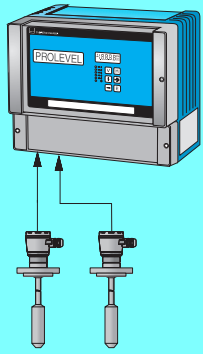
Afmetingen adapter

Adapter: interface RS 232C/RS 485

- Connector voor PC: 25-polige Min-D steker.
- Voor bus 9-polige Min-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
	 <p>separate niveauschakelaar aansluitbaar</p>		
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 ingang voor niveauschakelaar	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 sensoren, Deltapilot
Overige functies	<ul style="list-style-type: none"> • tanklinearisatie • onafhankelijke niveausignalering • 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 grenswaarden met instelbare hysteresis, iedere grenswaarde schakelt twee relais storingsmelding (relais storingsmelding valt af bij storing)		
Opties	display met toetsen verlicht display met toetsen Interface Rackbus RS 485		
Certificaten	CENELEC EEx ia, FM, CSA (aangevraagd)		
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

<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
De praktijk is onze maatstaf

