



| INSTRUMENT DATA SHEET FLOW TRANSMITTER | | TAG: FIT-008 | |
|--|--------------------------------------|---------------------------|--|
| PROCESS DATA: | | REFERENCE: | |
| Amb. Temp min/norm/max | : 0.4 / 10 / 22.4 °C | P&ID | : |
| Atmospheric Press | : 0.65 kPa | Location DWG | : |
| Altitude at site | : 4050 m.a.s.l. | Loop DWG | : |
| Fluid Type | : Acid Water | Requisition | : |
| Flow min/norm/max | : - / 82.8 / 165.8 m ³ /h | Purchase Order | : Hold |
| Fluid Temp min/norm/max | : 5 / 10 / 20 °C | Service | : Discharge line Of Pumps PU-18-001/002 |
| Press min/norm/max | : 85 / 120 / 120 PSI | VENDOR: | |
| Viscosity | : 1.52 cP | Manufacturer | : By Vendor |
| Solid / pH | : 20 wt% / 1-3 | Sensor Code | : By Vendor |
| Vel. min/norm/max | : - / 1.0 / 3.0 m/s | Transmitter Code | : By Vendor |
| Line | : 6460-WMD-6"-AG1-18-1103 | Vendor | : Hold |
| Line Material | : SS 316L | | |
| Line Diameter / SCH | : 6" / SCH10 | | |
| METERING ELEMENT | | ACCESORIES: | |
| Tube size | : 6" (Note 7) | Nameplate / material | : YES / Stainless Stell nameplate Tagname shall be included |
| Tube material | : SST 304 or Vendor | | |
| Liner material | : Teflon PTFE | | |
| Electrodes Type / Material | : By Vendor | | |
| Grounding type | : Ground Ring / By Vendor | | |
| Case enclosure / Material | : NEMA 4X | | |
| Electr. area classif. | : Non-hazardous | | |
| Coil excitation | : By Vendor | | |
| Electrical connection | : 1/2" NPT | | |
| Cable lengh | : 10 mts | | |
| Process Connection | : SST316, Flanged Class 150 | | |
| TRANSMITTER: | | | |
| Type | : Remote Electronics | Power supply | : 120 Vac , 60Hz |
| Range | : VTS | Case enclosure / Material | : NEMA 4X |
| Range calibrated | : 0 - 200 m ³ /h | Mounting | : On Panel NEMA 4X, Fiber Glass |
| Indication / type | : LCD Backlighted | Pulse output | : Included |
| Analog Output Signal | : 4-20 mA | RFI protection | : Included |
| Load | : By Vendor | Digital Communications | : HART, Required |
| Zero and span adj. | : By integrated keypad | Electr. connection | : 3/4" NPT |
| Accuracy | : +/-0.5% of calibrated span | Totalizer | : Included |
| Electr. area classif. | : Non-hazardous | | |
| Notes | | | |
| 1.- VTS : Vendor To Specified 2.- TBC: To Be Confirmed 3.- Flow meter to be installed in a horizontal line with upward flow. 4.- If is necessary a connection adapter must be supplied by the vendor. 5.- Flow Tube to be AC excitation type. 6.- Vendor to provide Face to Face Dimensions. 7.- The vendor must calculate and certify tube size and deliver a report. | | | |

| INSTRUMENT DATA SHEET SONIC LEVEL TRANSMITTER | | TAG: LIT-007 | |
|---|------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| PROCESS DATA: | | REFERENCE: | |
| Amb. Temp min/norm/max | : 0.4 / 10 / 22.4 °C | P&ID | : |
| Altitude at site | : 4050 m.a.s.l. | Location DWG | : |
| Type fluid | : Acid Water | Loop DWG | : |
| Fluid Temp min/norm/max | : 5 / 10 / 20 °C | Requisition | : |
| Solid / pH | : 20 wt% / 1-3 | Purchase Order | : Hold |
| Viscosity | : 1.52 cP | Service | : Storage Pond |
| Vapor Pressure | : 1.25 kPa | ACCESORIES: | |
| Mechanical Equip | : Storage Pond | Nameplate / material | : YES / Stainless Stell nameplate |
| Heigh Pond | : 7 m | | Tag shall be included |
| SENSOR: | | VENDOR: | |
| Type | : Ultrasonic Transducer | Manufacturer | : By Vendor |
| Membrane Material | : By Vendor | Sensor Code | : By Vendor |
| Beam Angle | : 11° / By Vendor | Model number | : By Vendor |
| Process Connection | : 2" NPT male with adapter | Vendor | : Hold |
| Range | : 0 - 20 mts | | |
| Frecuency | : By Vendor | | |
| Blocking Distance | : By Vendor | | |
| Temp. Compensation | : Requiered | | |
| Special Cable Length | : 50 mts | | |
| Enclosure | : Nema 4X | | |
| Housing Material | : By Vendor | | |
| Mounting | : Vertical to surface | | |
| Electric Area Classif. | : Non-hazardous | | |
| Electrical Connection | : 1/2" NPT (Note 3 & 4) | | |
| TRANSMITTER: | | | |
| Type | : Remote to Transducer | Electrical Area Classif. | : Non-hazardous |
| Indication/Type | : Non Required | Enclosure | : Nema 4X |
| Indicat. Scale Range | : 0 - 100 % | Electr. Connection | : 1/2" NPT (note 2) |
| Digital Communications | : HART, Requiered | Power Supply | : 24 Vdc (loop powered) |
| Analog Output Signal | : 4-20 mA | Relay Quantity/Type | : N/A |
| Load | : By Vendor | Rating/Load | : By Vendor |
| Calibrated Range | : 0 - 7.0 mts | Mounting | : On Panel NEMA 4X, Fiber Glass |
| Accuracy | : +/-0.5% of calibrated span | RFI Protection | : By Vendor |
| Zero and Span Adjustment | : Yes, By Vendor | Housing Material | : By Vendor |
| Notes | | | |
| 1.- N/A : Not Applicable 2.- TBC: To Be Confirmed 3.- The instruction manual in Spanish shall be included. 4.- If is necessary a connection adapter must be supplied by the vendor. 5.- Vendor to confirm application and model number. | | | |

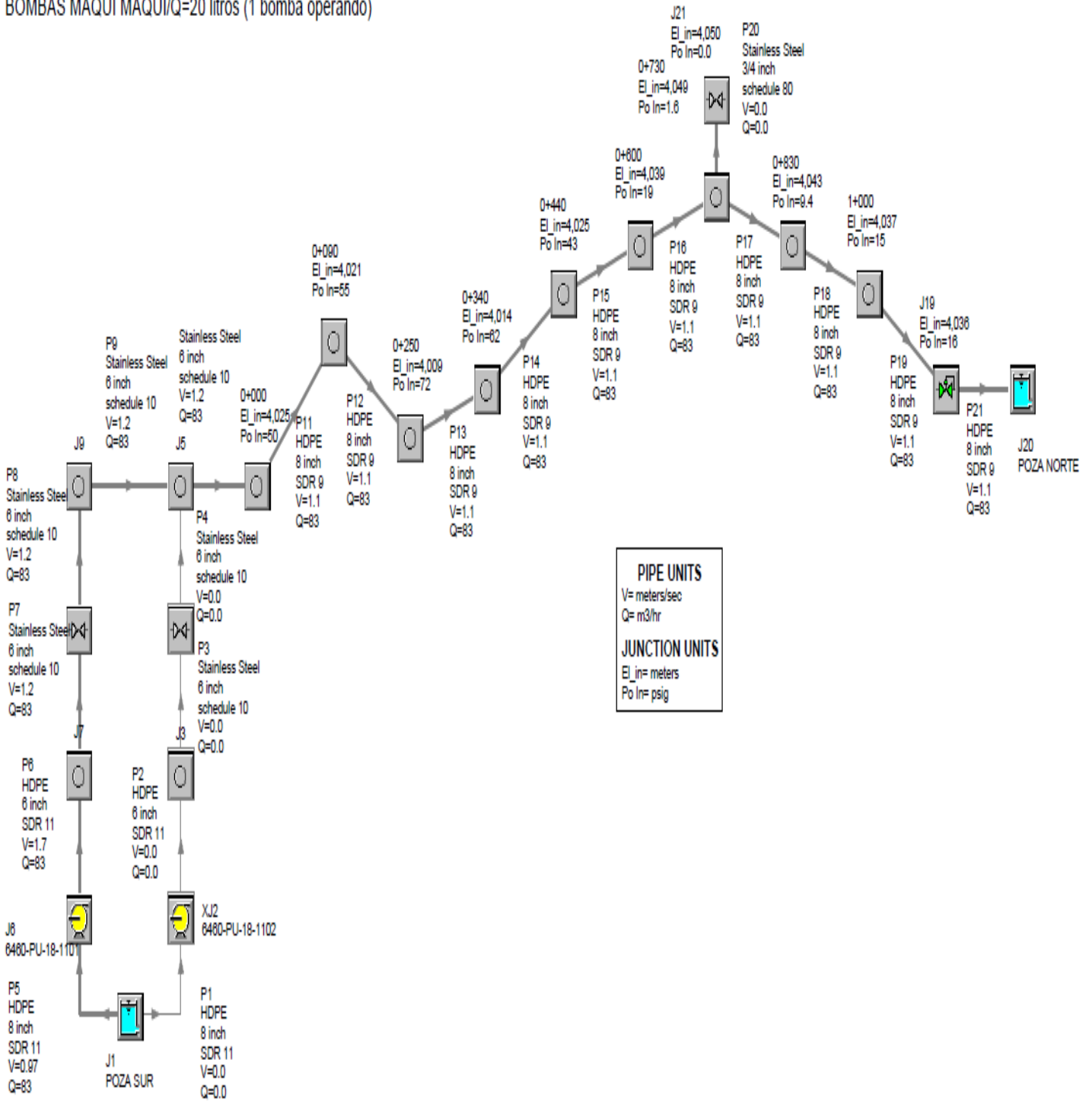
| INSTRUMENT DATA SHEET PRESSURE GAUGE | | TAG:PI-003 | |
|--|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| PROCESS DATA: | | REFERENCE: | |
| Amb. Temp min/norm/max | : 0.4 / 10 / 22.4 °C | P&ID | : |
| Atmospheric Press | : 0.65 kPa | Location DWG | : |
| Altitude at site | : 4050 m.a.s.l. | Loop DWG | : |
| Fluid Type | : Acid Water | Requisition | : |
| Fluid Temp min/norm/max | : 5 / 10 / 20 °C | Purchase Order | : Hold |
| Press min/norm/max | : 85 / 120 / 120 PSI | Service | : Discharge line Of Pumps PU-18-001 |
| Vapor Pressure | : 1.25 kPa | VENDOR: | |
| Solid / pH | : 20 wt% / 1-3 | Manufacturer | : By Vendor |
| Line | : 6460-WMD-6"-AG1-18-1101 | Model number | : By Vendor |
| Line Material | : SS 316L | Seal Model | : By Vendor |
| Line Diameter / SCH | : 6" / SCH10 | Vendor | : Hold |
| CASE: | | SEAL | |
| Size / Material | : 4.5" / Fenol | Diaphragm Material | : 316 SS |
| Ring Type | : Solid Front | Upper Part Material | : 316 SS |
| Mounting | : Field | Lower Part Material | : 316 SS |
| Conn. Size / Location | : 1/2" NPT / Bottom | Process connection | : 1" NPT-Female (Note 2) |
| Glass | : Heavy Duty | Armor Material | : N/A |
| Blowout Protection | : Required | Fill Fluid | : By Vendor |
| | | Capillary Length | : Not Required |
| DIAL: | | ELEMENT: | |
| Type | : Dual KPa / PSI | Type | : Bourdon Tube |
| Color | : White | Material | : 316 SS |
| Indication Scale Range | : 0 - 200 PSI | Material Socket Tip | : 316 SS |
| Figures Color | : Black | | |
| Dry or Liquid Filled | : Glycerine filled | | |
| Scale Color | : Black | | |
| MOVEMENT: | | ACCESSORIES: | |
| Material | : 316 SS | Nameplate / Material | : Yes / 316SS |
| Accuracy (% of scale) | : 0.5 % of scale or better | Mounting Kit | : N/A |
| Micropointer adjust | : Required | Pulsation Damper | : No Required |
| | | Syphon Size Material | : No Required |
| | | Shutoff Val. Type Mat. | : No Required |
| | | Sh. Val. Conn. Max. Press.l | : No Required |
| Notes | | | |
| 1.- N/A : Not Applicable | | | |
| 2.- If it is necessary a connection adapter this must be supplied by the vendor. | | | |

| INSTRUMENT DATA SHEET FLOW SWITCH TAG: FSL-006 | |  PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ |
|--|--|--|
| PROCESS DATA: | | REFERENCE: |
| Amb. Temp min/norm/max | : 0.4 / 10 / 22.4 °C | P&ID : |
| Atmospheric Press | : 0.65 kPa | Location DWG : |
| Altitude at site | : 4050 m.a.s.l. | Loop DWG : |
| Type fluid | : Acid Water | Requisition : |
| Flow min/norm/max | : - / 82.8 / 165.6 m ³ /h | Purchase Order : Hold |
| Temp min/norm/max | : 5 / 10 / 20 °C | Service : Discharge line Of PumpsPU-18-002 |
| Press min/norm/max | : 85 / 120 / 120 PSI | |
| Vel. min/norm/max | : - / 1.0 / 0.33 m/s | VENDOR: |
| Solid / pH | : 20 wt% / 1-3 | Manufacturer : By Vendor |
| Viscosity | : 1.52 cP | Model number : By Vendor |
| Line | : 6460-WMD-6"-AG1-18-1102 | Vendor : Hold |
| Line Material | : SS 316L | |
| Line Diameter / Schedule | : 6" / SCH10 | |
| PROBE AND WETTED MATERIALS | | ACCESSORIES: |
| Operating Principle | : Vane/ 316SS | Nameplate / material : Yes / 316SS |
| Range | : 0 - 200m ³ /h | Mounting Kit : Required |
| Body Material | : 316 SS | Indicator : Not Required |
| Wetted Part Material | : 316 SS | |
| Proc. Connec/Location | : 1-1/2" NPT | |
| Flow Direction | : Yes | |
| SWITCH: | | |
| Switch Type | : SPDT snap Switch | |
| Contact Qty / Form | : 1 / SPDT | |
| Electrical Rating | : 2A/120 VAC | |
| Failsafe Mode | : VTS | |
| Enclosure | : NEMA 4X | |
| Set Point Adjustment | : By Vendor/ Minimun: five vane combinations | |
| Electrical Area Classif | : Non-hazardous | |
| Power Supply | : Not Required | |
| Process Connection | : 1 1/2 Male NPT | |
| Electrical Connection | : 1/2" NPT/ Terminal Block | |
| Action | : Open when low flow is detected | |
| Notes | | |
| 1.- N/A : Not Applicable. 2.- VTS: Vendor To Specified. 3.- If it is necessary a connection adapter this must be supplied by the vendor. 4.- Purpose of use is alarm. | | |

| INSTRUMENT DATA SHEET pH ANALYZER TAG: AIT-009 | |  PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ |
|--|-----------------------------------|--|
| PROCESS DATA: | | REFERENCE: |
| Amb. Temp min/norm/max | : 0.4 / 10 / 22.4 °C | P&ID : |
| Atmospheric Press | : 0.65 kPa | Location DWG : |
| Altitude at site | : 4050 m.a.s.l. | Loop DWG : |
| Fluid Type | : Acid Water | Requisition : |
| Fluid Temp min/norm/max | : 5 / 10 / 20 °C | Purchase Order : Hold |
| Press min/norm/max | : 85 / 120 / 120 PSI | Service : Discharge line Of Pumps PU-18-001/002 |
| Viscosity | : 1.52 cP | |
| Solid Concentration | : 20% | VENDOR: |
| Fluid Density (T/m3) | : 1.1wt | Manufacturer : By Vendor |
| pH | : 1 - 3 | Electrode Code : By Vendor |
| Line | : 6460-WMD-6"-AG1-18-1103 | Transmitter Code : By Vendor |
| Line Material | : SS 316L | Vendor : Hold |
| Line Diameter / SCH | : 6" / SCH10 | |
| ELECTRODE: | | ACCESORIES: |
| Type | : pH | Nameplate / material : Yes / Stainless Steel nameplate |
| Pre Amp. Enclosure | : VTS | Tag shall be included |
| Meas. Electrode Mtl. | : Integral to Measuring Electrode | Calibration Buffer Solution : VTS |
| Electrode Material | : By Vendor | |
| Temp. Compensation | : Yes, Required | HOLDER: |
| Electrolyte | : Not Required | Material : Stainless Steel |
| Process Connection | : 1 1/2" NPT (Note 3) | Connection Size : 2" Pipe / Wall mounting |
| Instrum. Range | : VTS | Conn. Type/Rating : Hinge for Pipe or wall |
| Installation | : Immersion | Enclosure / Material : Steel |
| Electrical Area Class. | : Non-Hazardous | Mounting Location : N/A |
| Enclosure | : NEMA 4X | Mounting System : N/A |
| Cable Length | : 10 m | Mounting Material : Steel |
| Liquid Junction Type | : By Vendor | |
| TRANSMITTER: | | |
| Type | : Remote Electronics | Power Supply : 24 VDC Loop powered |
| Indication/Type | : LCD backlighted | Enclosure : NEMA 4X |
| Analog Output Signal | : 4 - 20 mA | Case Material : By Vendor |
| Digital Output Signal | : Not Required | Mounting : On Cabinet |
| Range | : (0 - 9) pH | Pulse Output : N/A |
| Calibrated Range | : (0.5 - 3.5) pH | RFI Protection : Yes |
| Load | : By Vendor | Protocol : HART |
| Span Min/max | : 1 pH / 3 | Electrical Connection : 3/4" NPT |
| Accuracy | : ± 0.5% | Contacts : N/A |
| Zero and Span Adjust | : Yes: by integrated keypad | Rating : By Vendor |
| Notes | | |
| 1.- N/A : Not Applicable 2.- TBC: To Be Confirmed 3.- If is necessary a connection adapter must be supplied by the vendor. 4.- Vendor to confirm compatability of all wetted parts with process media 5.- Vendor include pipe mounting KIT | | |

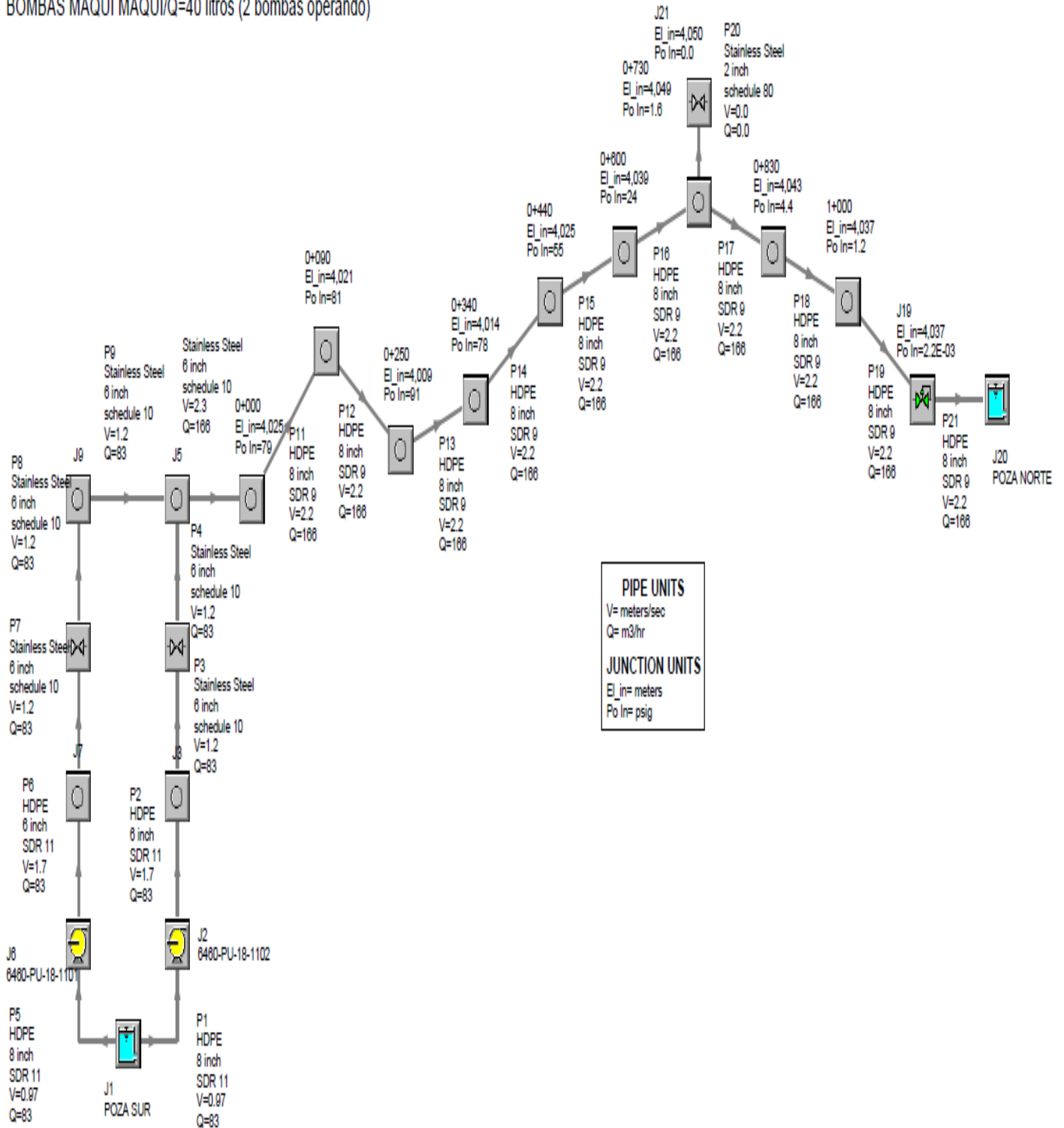
AFT Fathom Model

BOMBAS MAQUI MAQUI/Q=20 litros (1 bomba operando)



AFT Fathom Model

BOMBAS MAQUI MAQUI/Q=40 litros (2 bombas operando)



Señores

Lima, 5 de Octubre de 2011

GMI SA - YANACOCHA**Atención : Carlos Ojeda****Referencia : Instrumentación Endress+Hauser - Proyecto Yanacocha - Sistema de Bombeo Aguas Acidas**

Estimados Señores

De acuerdo a su solicitud, como representantes exclusivos en el Perú de **Endress+Hauser (Alemania)**, les cotizamos lo siguiente:

| Item | Qty. | Descripcion | Precio Unitario | Sub-total |
|------------|------|--|-----------------|-----------|
| 1.0 | | Transmisor de Nivel Ultrasonico (Rango 0 a 20 m) | | |
| | | Alternativa A: Transmisor 4 Hilos, Conexión a Proceso: NPT 2", 50 m de cable | | |
| | | El sistema de medición esta compuesto por los siguientes equipos: | | |
| | | (Necesario) 1.1 Transmisor Ultrasónico | | |
| | | (Necesario) 1.2 Sensor de Nivel Ultrasonico | | |
| 1.1.A | 1 | Transmisor Ultrasonico FMU90 Nro. Parte: FMU90-R11CB111AA1A | \$ 1,399.00 | 1,399.00 |
| 1.1.B | 1 | Sensor Ultrasonico FDU91 (50 m de cable) Nro. Parte: FDU92-RN8A [6] Cable Length: 50 m | \$ 1,271.00 | 1,271.00 |
| | | Alternativa B: Transmisor 2 Hilos (loop powered), Conexión a Proceso: Brida 4", 40 m de cable | | |
| 1.2.A | 1 | Transmisor de Nivel Ultrasonico FMU44 Nro. Parte: FMU44-ATB3A42A | \$ 1,999.00 | 1,999.00 |
| 1.2.B | 1 | Indicador Remoto FHX40 (40 m de cable) Nro. Parte: FHX40-A9B | \$ 1,267.00 | 1,267.00 |
| 2.0 | | Medidor de Flujo Electromagnetico 6" (Modelo para Alto contenido de solidos) | | |
| 2.1 | 1 | Flujometro Electromagnetico 55S Nro. Parte: 55S1F-EL1B1AC2BAAA | \$ 6,163.00 | 6,163.00 |
| 2.2 | 2 | Anillos de Aterramiento 6" (Material SS316L) Nro. Parte: DK5GD-1FAEL | \$ 203.00 | 406.00 |

Los ítems sombreados en amarillo no han sido considerados en el cálculo del Sub-Total debido que son ítems alternativos para que el cliente lo evalúe como opción.

SUB-TOTAL "Productos" : \$ 9,239.00
I.G.V. (18%) : \$ 1,663.02
TOTAL CON I.G.V. : \$ 10,902.02

CONDICIONES COMERCIALES

1. Tipo de Oferta : Local
2. Lugar de Entrega : Puesto en sus almacenes de Lima o Transportista que Indiquen.
3. Tiempo de Entrega : 07 a 09 semanas después de recibida su O/C.
4. Forma de Pago : 50% de adelanto, saldo contra entrega.
5. Validez de Oferta : Del 05/10/2011 al 04/11/2011
6. Garantía : 12 meses por defectos de fabricación a partir de la fecha de entrega.
7. Precios : Dólares Americanos
8. Cuentas Bancarias : BCP (US\$) 194-1487472-1-78 ó Scotiabank (US\$) 01-040-103-8039-75

TERMINOS Y CONDICIONES ADICIONALES:

1. De ser beneficiados con su orden de compra y con el fin de agilizar el proceso de importación favor tener en cuenta lo siguiente:
 - Indicar nuestro número de la oferta en su O/C.
 - Enviar su orden de compra via fax al (511) 444-3664 o a nuestro email info@corsusa.com
2. Ordenes de Compra con montos menores a US\$ 1,000.00+IGV deberán ser abonados directamente en cualquiera de las cuentas bancarias que se mencionan en el punto 8 de las Condiciones Comerciales, otro medio no será aceptado.
3. Hemos seleccionado nuestros instrumentos de acuerdo con las especificaciones dadas. Sin embargo, le solicitamos cordialmente que verifique minuciosamente la información técnica, ESPECIALMENTE, LA RESISTENCIA A LA CORROSION DE LOS MATERIALES OFRECIDOS, con respecto a la compatibilidad con su aplicación, dado que no estamos en posición de poder garantizar finalmente una operación libre de corrosión.
4. El plazo de entrega correrá a partir de la fecha en que el pedido se encuentre técnicamente y comercialmente aclarado.
5. Los precios ofertados serán solo válidos por el paquete total cotizado.
6. Todos los equipos, bienes y servicios representados y/o comercializados por Corsusa International S.A.C., tienen una garantía de un (1) año por defectos de fabricación a partir de la fecha de entrega. No cubre daños causados por mala instalación o por usos diferentes a los especificados por el fabricante.
7. Los equipos ofertados NO incluyen puesta en marcha, de requerir el servicio favor solicitarlo a servicios@corsusa.com
8. Endress+Hauser no acepta penalidades, por tal motivo Corsusa International S.A.C. tampoco podrá aceptar penalidades. Si su orden de compra tiene esa cláusula por defecto, por favor enviar una comunicación dejandola sin efecto.
9. Los costos de Cancelación de la Orden de Compra serán asumidos por el cliente, dependiendo del tiempo transcurrido y del avance de la producción estos costos pueden llegar a un máximo del 90% del valor de su Orden de compra.

Gracias por la oportunidad de cotizarles nuestros equipos. Por favor siéntase libre de contactarnos si Ud. tuviera alguna consulta.

Atentamente,

Ing. Francisco Gonzáles P. | Process Instrumentation Engineer

Endress+Hauser
Instruments International AG
Kaegenstrasse 2
CH-4153 Reinach

Project name:
Project no.:
Cart: YANACocha

05.10.2011

| Pos. | Qty. | Ordercode Product | MatNo. | SPK |
|------|------|---|----------|-----|
| 1 | 1 | FMU90-R11CB111AA1A* Prosonic S FMU90 SPK: FJK [R] Approval: Non-hazardous area [1] Application: Level + pump control, Alternating [1] Housing, Material: Field mounting PC, IP66 NEMA4x [C] Operation: Illuminated display + keypad [B] Power Supply: 10,5-32VDC [1] Level Input: 1x sensor FDU9x/8x [1] Switch Output: 1x relay, SPDT [1] Output: 1x 0/4-20mA HART [A] Additional Input: w/o [A] Datalog Function: Basic version [1] Language: de, en, nl, fr, es, it, pt [A] Additional Option: Basic version | 52022820 | FJK |
| 2 | 1 | FDU92-RN8A* Prosonic S FDU92 SPK: FJB [R] Approval: Non-hazardous area [N] Process Connection: Thread ANSI NPT1, PVDF [8] Cable Length: 50 m [A] Additional Option: Basic version | 52022816 | FJB |
| 3 | 1 | FMU44-ATB3A42A* Prosonic M FMU44 SPK: FJC [A] Approval: Non-hazardous area [T] Process Connection: UNI flange 4"/DN100/100, PPmax 2.5bar abs./ 36psia, suitable for 4" 150lbs / DN100 PN16 / 10K 100 [B] Power Supply; Output: 2-wire, 4-20mA HART [3] Operation: Prepared for FHX40, Remote display (accessory) [A] Housing: F12 Alu, coated IP68 NEMA6P [4] Cable Entry: Thread NPT1/2 [2] Process Sealing Sensor / Flange: Viton [A] Additional Option: Basic version | 71026878 | FJC |
| 4 | 1 | FHX40-A9B* Display FHX40 SPK: FZR [A] Approval: Non-hazardous area [9] Cable: unknown: 9 meters [B] Additional Option: Mounting bracket, pipe 1 1/2" | 52013873 | FZR |
| 5 | 1 | 55S1F-EL1B1AC2BAAA* Promag 55S1F, DN150 6" SPK: DAA | 50109307 | DAA |

[E] Liner: PTFE
 [L] Process Connection: Cl.150, A105, flange ANSI B16.5
 [1] Electrodes: Alloy C-22
 [B] Calibration: 0.2%
 [1] Additional Test, certificate: w/o
 [A] Approval: Non-hazardous area
 [C] Housing: Wall Alu, IP67 NEMA4X
 [2] Cable, Remote Version: 10m/30ft coil and signal cable
 [B] Cable Entry: Thread NPT 1/2
 [A] Power Supply; Display: 85-260VAC, WEA, 4-line + Touch controlWEA=
 language DE+EN+FR+IT+ES+PT+NL
 [A] Adjustment; Software Feature: Factory setup; basic version
 [A] Output, Input: 4-20mA HART + frequency.
 > Additional text: xxxx

| | | | | |
|---|---|-------------|----------|-----|
| 6 | 2 | DK5GD-1FAEL | 50096876 | DAS |
|---|---|-------------|----------|-----|

Promag, grounding disc/protection disc
 SPK: DAS
 [1FA] Nominal Diameter: DN150 6", 1.4435/316L
 [E] Liner: PTFE
 [L] Process Connection: Cl.150 ANSI B16.5

*) In this cart you have choosen a "special version". Please ask your Endress+Hauser partner for the final price.



Bourdon Tube Pressure Gauges

Solid-Front

Turret Style Process Gauges • Model 232.34

Pressure Gauges

Service intended

Solid front, blow-out back case design meets safety requirements of ASME B 40.1.

Stainless steel pressure gauge with phenolic resin case.

Suitable for corrosive environments and gaseous or liquid media that will not obstruct the pressure system.

Design

Solidfront gauge to ASME B 40.1

Nominal size

4 ½ in. (dial size)

Accuracy class

Grade 2A to ASME B 40.1 (0.5%)

Scale ranges

0 ... 0.6 to 0 ... 1000 bar
or other equivalent units of pressure or vacuum

Working pressure

Steady: Full scale value

Fluctuating: 0.9 x full scale value

Short time: 1.3 x full scale value

Operating temperature

Ambient: -40 ... +65 °C

Medium: +100 °C maximum

Temperature error

Additional error when temperature of the pressure element deviates from +20 °C

Rising temperature: +0.4%/10 K of true scale value

Falling temperature: -0.4%/10 K of true scale value

Degree of protection

IP 54 per EN 60529 / IEC 529

Standard features

Pressure connection

Radial entry only

Material: stainless steel AISI 316 SS

½ NPT to ANSI B 1.20.1, 22 mm flats

Pressure element

Material: stainless steel AISI 316 Ti (1.4571)

<100 bar: C-type

≥100 bar: Helical type

Movement

Stainless steel

Dial

White aluminium with black lettering



Pointer

Adjustable black aluminium pointer

Case

Black PBTP

Solid front safety pattern case with integral baffle wall and blow-out back

Integral surface mounting provisions

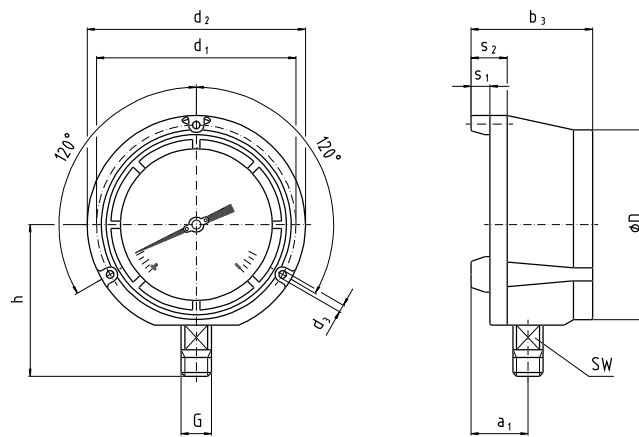
Window

Acrylic with threaded retainer ring

Optional extras

- Other pressure connection
- Laminated safety glass window
- Cu-alloy pressure system (**model 212.34**)
- Monel pressure system (**model 262.34**)
- Liquid filling (**model 2x3.34**)
- Alarm contacts (see data sheet AE 08.01)

Radial bottom pressure entry



1034 855.01

| Nominal size | Dimensions [mm] | | | | | | | | | | | Weight [kg] |
|--------------|-----------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|-------|-------|----------------|----------------|----|-------------|
| | a | b ₃ | D | d ₁ | d ₂ | d ₃ | G | h ± 1 | s ₁ | s ₂ | SW | |
| 4 ½ in. | 38 | 82 | 128 | 136.5 | 148 | 6.3 | ½ NPT | 103 | 12.5 | 25 | 22 | 0.90 |

Standard pressure entry with tapered thread ½ NPT. Others available upon request.

Ordering information

State:

Pressure gauge model / Nominal size / Scale range / Size and location of connection / Optional extras required

Specifications and dimensions given in this leaflet represent the state of engineering at the time of printing. Modifications may take place and materials specified may be replaced by others without prior notice.



WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co.
 Alexander-Wiegand-Straße · 63911 Klingenberg
 ☎ (0 9372) 132-0 · ☎ (0 9372) 132-406/414
<http://www.wika.de> · E-mail: info@wika.de



| | | | |
|--|--|--|------------------|
| | | Cotización | AUTO - 835928 |
| Sres.: GMI S.A. INGENIEROS CONSULTORES Atn. Carlos Ojeda Chinchayán | | Favor contactar a: Carlos Rocca Línea de servicios 24 horas: 51 1 4155200 Teléfono: 51 1 4155100 Anexo: 1648 Fax: 51 1 5613040 E-Mail: carlos.rocca@pe.abb.com Celular: 993573304 | |
| Su Referencia: | Su Carta del: | Nuestra Ref: | Fecha: |
| | | 835928 | Lima, 05-10-2011 |
| Asunto | SUMINISTRO DE INSTRUMENTACIÓN | | |
| Cliente | GMI S.A. INGENIEROS CONSULTORES | | |
| Precios | Son firmes y están expresados en Dólares Americanos; forman parte integral de nuestra oferta nuestras condiciones generales de suministro anexas, que se dan por aceptadas al momento de recibir su orden de compra. | | |
| Impuestos | Los precios indicados no incluyen el Impuesto General a las Ventas (IGV). | | |
| Validez | Esta oferta tiene validez de 30 días. | | |
| Alcance del Suministro | Como se indica en la descripción y en las condiciones comerciales adjuntas. | | |
| Forma de Pago | Ver condiciones comerciales. | | |
| Plazo de entrega | Ver condiciones comerciales. | | |
| Montaje | No incluido. | | |
| Puesta en servicio | No incluido. | | |
| Garantía | Ver condiciones comerciales. | | |
| Comentarios | No está comprendido en los alcances de esta oferta lo que expresamente no se ha mencionado por escrito | | |
| Esta propuesta contiene | 5 | páginas | |

Nuestros Términos y Condiciones Comerciales Generales de Suministro adjuntas forman parte integral de esta oferta. Estas son fijadas a menos que sean modificadas expresamente por escrito. Las condiciones especiales del comprador que sean contrarias a estas Condiciones Generales de Suministro serán válidas solamente con nuestra aceptación por escrito.



ABB S.A.

Av. Argentina 3120 – Lima 1
 Apartado Postal 3846
 Lima 100 – Perú

Teléfono: +51 1 415 5100
<http://www.abb.com/pe>
 E-mail: abb.peru@pe.abb.com

Fax: +51 1 5612902
 +51 1 5613040



PROPUESTA ECONOMICA

| Item | Cant. | Descripción | | Precio Unitario (US\$) | Precio Total (US\$) | |
|---|-------|---|---|------------------------|---------------------|---|
| 1 | 1 | Sensor pH & ORP TBX564 | | 1,320.00 | 1,320.00 | |
| | | TBX564 - pH & ORP High Pressure Hot Tap Sensor | | | | |
| | | TBX564.J.3.D.1.1.0.9.T.29.2 | | | | |
| | | Measuring Electrode Characteristic 07 | J | | | Coat-Resistant Glass 10 ... 140 °C (50 ... 284 °F), 0 ... 14 pH |
| | | Integral Thermocompensator (See Notes A & D) Characteristic | 3 | | | Pt 100 (For TBX564-1/2/3/J only) |
| | | Liquid Junction Characteristic 09 | D | | | Wood, Notched, Next Step (For TBX564-2/3/5/A/F/J only) |
| | | Solution Ground Material Characteristic 10 | 1 | | | 316 Stainless Steel |
| | | O-Ring Material Characteristic 11 | 1 | | | Viton |
| | | Body Style Characteristic 12 | 0 | | | Kynar (Standard) |
| | | Accessory Hardware (See Note G) Characteristic 13 | 9 | | | TBX564 Complete Assembly (4TB9515-0039)1-1/4" NPT |
| Terminations, Integral Sensor Cable Characteristic 14 | T | Tinned/PIN Leads | | | | |
| Length, Integral Sensor Cable Characteristic 15 | 29 | 29 feet (8.8 m) | | | | |
| Tags Characteristic 17 | 2 | Stainless Steel (4TB5003-0003) | | | | |
| TOTAL ITEM 1 (US\$) | | | | 1,320.00 | 1,320.00 | |

| Item | Cant. | Descripción | | Precio Unitario (US\$) | Precio Total (US\$) | |
|----------------------------|-------|---|---|------------------------|---------------------|---|
| 2 | 1 | Transmisor TB82PH | | 1,570.00 | 1,570.00 | |
| | | TB82PH - TB82PH Advantage Series pH / ORP / plon Transmitter | | | | |
| | | TB82PH.2.1.1.0.2.1.1 | | | | |
| | | Programming Options | 2 | | | Advanced |
| | | Digital Communications | 1 | | | HART™ (Requires Programming Option 2) |
| | | Lightning Suppressor | 1 | | | Included |
| | | Housing Type | 0 | | | Anodized aluminum, powder coat polyurethane |
| | | Mounting Hardware | 2 | | | Hinge (4TB9515-0125) For Pipe or Wall |
| Agency Approval | 1 | FM (Factory Mutual) | | | | |
| Identification Tag | 1 | Stainless Steel (4TB5003-0007) | | | | |
| TOTAL ITEM 2 (US\$) | | | | 1,570.00 | 1,570.00 | |

| | | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|-----------------|-----------------|
| TOTAL ITEM 1 y 2 (US\$) | | | | 2,890.00 | 2,890.00 |
|--------------------------------|--|--|--|-----------------|-----------------|

ABB S.A.

Av. Argentina 3120 – Lima 1
Apartado Postal 3846
Lima 100 – Perú

Teléfono: +51 1 415 5100
<http://www.abb.com/pe>
E-mail: abb.peru@pe.abb.com

Fax: +51 1 5612902
+51 1 5613040



CONDICIONES COMERCIALES

1.- Precios

Los precios se indican en dólares americanos. **No** incluyen el IGV.

Los precios son válidos por el total de la compra. Para compras parciales consultar por una nueva cotización.

2.- Forma de Pago

Factura a 30 días.

3.- Plazo de entrega

De 9 a 11 semanas después de recibida la orden de compra y previa confirmación de fábrica.

4.- Lugar de entrega

En sus almacenes de tránsito en Lima.

5.- Validez de la oferta

Nuestra oferta tiene una validez de 30 días a partir de la fecha de presentación de la misma.

6.- Garantías

ABB, se compromete a reponer cualquier parte de su equipo o paquete de software, y que compruebe tener defectos de fabricación bajo los siguientes términos:

- a) La garantía tendrá una duración de doce (12) meses a partir de la fecha de entrega o dieciocho (18) meses a partir de la fecha de embarque, lo que suceda primero.
- b) La garantía dejará de tener validez en caso de almacenamiento, manejo, instalación, operación y procedimientos de mantenimiento inadecuado.
- c) La garantía dejará de surtir efecto en caso de reparaciones hechas por terceros, así como por el uso de equipos, piezas partes de refacciones no autorizadas por ABB.
- d) Para hacer efectiva la garantía, se deberá notificar a ABB, (Dpto. Aseguramiento de Calidad) del equipo o parte dañado, indicando fecha del daño, parte dañada y causa del daño. La notificación puede ser verbal, pero debe confirmarse por escrito, solicitando el número de garantía.
- e) El equipo o parte dañado, deberá enviarse a ABB, para su reparación o reposición, junto con la confirmación del número de garantía.
- f) ABB, podrá reparar o reponer el equipo o parte, de tal manera que el funcionamiento, sea el mismo que el suministro.

ABB S.A.

Av. Argentina 3120 – Lima 1
Apartado Postal 3846
Lima 100 – Perú

Teléfono: +51 1 415 5100
<http://www.abb.com/pe>
E-mail: abb.peru@pe.abb.com

Fax: +51 1 5612902
+51 1 5613040



NOTA: ABB no acepta penalidades de ningún tipo, ni pago por lucro cesante ni daños indirectos, ulteriores o consecuenciales.

En caso de colocar Orden de Compra sírvase remitirla a los siguientes correos electrónicos:

Marita Rosas: Marita.rosas@pe.abb.com

Elio Byrne: Elio.byrne@pe.abb.com

Romy Quispe: Romy.quispe@pe.abb.com

Agradeciéndole por su amable solicitud de cotización y a la espera de sus gratas órdenes, quedamos de Uds.

Atentamente,

Roberto Bacacorzo
Service Manager
Process Automation

Elio Byrne
Service Sales
Process Automation

ABB S.A.

Av. Argentina 3120 – Lima 1
Apartado Postal 3846
Lima 100 – Perú

Teléfono: +51 1 415 5100
<http://www.abb.com/pe>
E-mail: abb.peru@pe.abb.com

Fax: +51 1 5612902
+51 1 5613040



TERMINOS Y CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO

A. INTRODUCCION

La oferta contenida en este documento refleja los términos libremente negociados entre las partes. Una vez aceptada, constituirá un contrato válido y exigible entre ellas.

B. PRUEBAS

De ser requerido, el cliente se obliga a asistir a las pruebas de equipos que sean necesarias. Siendo las pruebas parte integral del proceso productivo las fechas de dichas pruebas serán señaladas por ABB S.A. y coordinadas entre las partes dentro de los siete días calendarios antes de las mismas, la fecha definitiva de las pruebas solo podrá ser postergada a solicitud de ABB S.A. Los gastos que conlleve la participación del cliente en las pruebas serán por cuenta del mismo.

De no asistir el cliente a las pruebas de los equipos en la fecha indicada por ABB S.A., estas igual se realizarán por ser parte integral del proceso productivo; entregándole al cliente los respectivos protocolos de pruebas. Para que estas pruebas se realicen nuevamente, el cliente coordinará con ABB S.A. las nuevas fechas de repetición de las pruebas, asumiendo el cliente los costos totales de las mismas.

C. ENTREGA

El cliente se obliga a retirar el bien fabricado por encargo suyo dentro del tercer día laborable de recibida la comunicación de ABB S.A. indicando que dicho bien se encuentra a su disposición. Será un requisito indispensable para el retiro del bien el pago del íntegro del saldo vencido del valor de fabricación pactado entre las partes, de no ser retirado el bien dentro del plazo estipulado ABB S.A. se reserva el derecho de cobrar al cliente los gastos de almacenaje, guardiana y seguro hasta el retiro del mismo.

De no ser retirado el o los bienes dentro de los plazos establecidos, ABB S.A. se reserva el derecho de disponer el uso de los mismos, previa notificación a la empresa contratante, sin la necesidad de resolver el contrato ni de obtener la respectiva autorización de la misma; y se compromete a reponer los bienes utilizados dentro de los plazos pactados inicialmente, dejando de cobrar los gastos de almacenaje, guardiana y seguro.

De superar el periodo de almacenaje los seis meses y a fin de poder garantizar el buen funcionamiento de las unidades producidas, ABB S.A. recomienda realizar nuevamente las pruebas finales cuyo costo deberá ser asumido por el cliente.

D. GARANTIA

ABB S.A., garantiza cualquier defecto de ingeniería, materiales o manufactura del equipo suministrado por un periodo de 12 meses, y para los servicios realizados dentro y fuera de ABB por un periodo de 6 meses contados a partir de fecha de entrega. ABB S.A., se compromete únicamente a reparar y/o reemplazar en el más breve plazo el o los componentes dañados.

Todos los gastos que ocasione la eliminación de los defectos, incluyendo materiales y mano de obra serán por nuestra cuenta. Los gastos de desmontaje y montaje en sitio así como los gastos de transporte y alojamiento de nuestro personal especializado a las instalaciones del cliente, serán asumidos por el cliente.

Los eventuales gastos del transporte del equipo hacia nuestras instalaciones para su reparación también serán asumidos por el cliente.

Cualquier modificación a las condiciones técnicas / comerciales ofrecidas en nuestra cotización, deberá ser solicitada por escrito a ABB S.A., para que sea evaluada. De ser aceptada la misma deberá ser por escrito.

NOTA: Cualquier modificación a nuestras condiciones generales de suministro nos exime de responsabilidad contra terceros, lucro cesante y da por anulada su atenta orden de compra.

Esta garantía no cubre:

- Desgaste natural de los componentes.
- Defectos provocados por caso fortuito o fuerza mayor y acción del tiempo y la naturaleza.
- Defectos provocados por elementos y/o componentes no intervenidos.
- Siniestros ocurridos por efecto de transporte/ descarga o estiba defectuosos.
- Factores externos al suministro.
- Montaje e instalación electro-mecánica incorrecto, en caso no sean efectuados por ABB S.A.
- Almacenaje inapropiado y obra civil defectuosa.
- Reparación o manipuleo por terceros o el cliente dentro del período de garantía.

Para que se pueda hacer uso de la garantía no deberá tener ninguna deuda vencida con ABB S.A.

La falla o deficiencia deberá comunicarse dentro de las 48 horas de descubierta.

ABB S.A no acepta penalidades por demora en la entrega que no hayan sido previamente pactadas, asimismo, no acepta el pago de lucro cesante y daños consecuenciales.

En los casos de servicios y reparaciones ABB no asume responsabilidad ni garantía de no haber participado en la puesta en servicio.

ABB no asume ninguna garantía ni responsabilidad de reparación y reposición de piezas y accesorios que se dañen como consecuencia de defectos de fabricación de los suministros de reemplazo.

E. RESOLUCION DEL CONTRATO

De conformidad con lo previsto en el artículo 1430 del Código Civil, las partes acuerdan que el contrato podrá ser resuelto por ABB S.A. si se produce cualquiera de los siguientes incumplimientos por parte del cliente:

- a) El cliente no retira el bien fabricado por encargo suyo dentro del tercer día laborable de recibida la comunicación de ABB S.A. indicando que dicho bien se encuentra a su disposición.
- b) El cliente no cancela el íntegro del saldo vencido de la contraprestación pactada por la fabricación del bien dentro de los plazos acordados.

La resolución se producirá de pleno derecho cuando, producido el incumplimiento, ABB S.A. comunique que se ha valido de la presente cláusula resolutoria.

Producida la resolución de pleno derecho de conformidad a lo previsto en el numeral anterior, el cliente deberá pagar a ABB S.A. una penalidad correspondiente al costo de anulación del contrato. Esta penalidad no limita el derecho de ABB S.A. de solicitar la indemnización de cualquier daño ulterior.

F. ARTICULOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE

La entrega de equipos o cualquier tipo de bien por parte del cliente a ABB S.A. para que esta última cotice el valor de eventuales servicios, elabore presupuestos, preste cualquier tipo de servicios, o cualquiera otra causa, se sujeta a las siguientes condiciones:

- a) La entrega no constituye a ABB S.A. depositario de dichos bienes o equipos, ni responsable por la pérdida de los mismos. Dichos bienes deberán estar adecuadamente asegurados por el cliente.
- b) El cliente se obliga a retirar los equipos o bienes que haya entregado a ABB S.A. apenas culmine el servicio pactado en relación a los mismos, o se realice la cotización para la cual dichos equipos o bienes fueron entregados.

La sola entrega de bienes o equipos a ABB S.A. constituye aceptación plena por parte del cliente de los términos indicados precedentemente.

Aceptado por el Cliente.....

ABB S.A.

Av. Argentina 3120 – Lima 1
Apartado Postal 3846
Lima 100 – Perú

Teléfono: +51 1 415 5100
<http://www.abb.com.pe>
E-mail: abb.peru@pe.abb.com



Fax:+51 1 5612902
+51 1 5613040



Jr. Ismael Bielich 753
Lima 33 – PERU
Telef. : (51-1) 719 3626
Fax : (51-1) 719 3620
E-mail : cesar@cimec.com

GMI SA Ingenieros Consultores
Attn. Ing. Carlos Miguel Ojeda Chinchayán

PROJECT Toromocho : Job N°
RFQ / PO N° :
COTIZACION : CVR - 11 / 15338
DATE : 04.10.2011

| Item | TAG | SERVICIO | DESCRIPCION | Fabricante | Tiempo Suministro | Precio Local U.S.D. |
|-------------------------|-------------|---|--|------------------|-------------------|---------------------|
| 1 | LIT-6418007 | Storage Pond  | Sensor de Nivel por tecnología Ultrasonico modelo : SN62.XXANH8NXX Enclosure de Acero Inoxidable Pulido IP66 / IP68 Indicador con Display LCD Grafico Remoto para montaje en superficie ó panel Modelo : DIS62.XXKNBSX enclosure IP66 / IP67 Cable apantallado Belden 50 mts, manual en español Tag de Acero Inoxidable | VEGA Alemania | 3....4 semanas | 1,658.70 |
| 1a | LIT-6418007 |  | ALTERNATIVA Sensor de Nivel por tecnología Radar modelo : PS61.XXBXCH8NXX Enclosure de Acero Inoxidable Pulido IP66 / IP68 Indicador con Display LCD Grafico Remoto para montaje en superficie ó panel Modelo : DIS62.XXKNBSX enclosure IP66 / IP67 Cable apantallado Belden 50 mts, manual en español Tag de Acero Inoxidable | VEGA Alemania | 3....4 semanas | 2,142.30 |
| Total U.S.D. \$. | | | | | | |

CONDICIONES DE VENTA

- 1.- Los precios indicados son en Dólares Americanos SIN IGV
- 2.- Los precios incluye el transporte hasta sus almacenes Lima, para el suministro.
- 3.- Los precios incluye el packing



VALIDES OFERTA : Por 30 Días

LUGAR DE ENTREGA : Sus Almacenes Lima

TIEMPO DE ENTREGA : SE INDICA EN CADA TAG.

FORMA DE PAGO : Factura a 30 días a favor de CIMEC Ingenieros S.A.

Atentamente

Cesar Valdivia R.

Automatización Industrial

Tel.(51.-1)719 3626 / (51-1) 719 3630

e-mail.- cesar@cimec.com

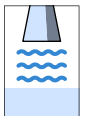
Operating Instructions

VEGAPULS 61

4 ... 20 mA/HART two-wire



Document ID:
36499

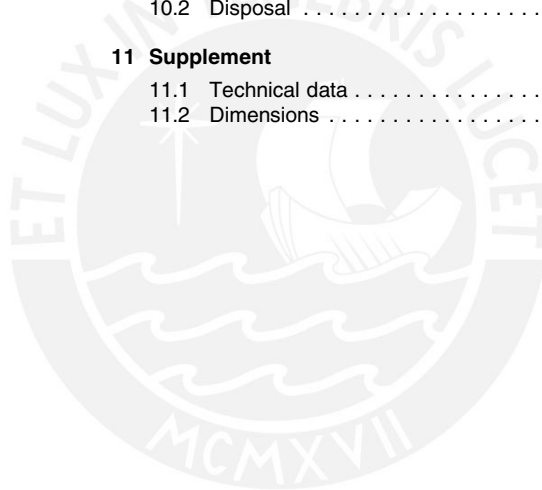


Radar

Contents

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | About this document | |
| 1.1 | Function | 4 |
| 1.2 | Target group | 4 |
| 1.3 | Symbolism used | 4 |
| 2 | For your safety | |
| 2.1 | Authorised personnel | 5 |
| 2.2 | Appropriate use | 5 |
| 2.3 | Warning about misuse | 5 |
| 2.4 | General safety instructions | 5 |
| 2.5 | CE conformity | 6 |
| 2.6 | Fulfillment of NAMUR recommendations | 6 |
| 2.7 | Radio approval for Europe | 6 |
| 2.8 | Radio approval for USA/Canada | 6 |
| 2.9 | Environmental instructions | 6 |
| 3 | Product description | |
| 3.1 | Structure | 7 |
| 3.2 | Principle of operation | 8 |
| 3.3 | Packaging, transport and storage | 8 |
| 3.4 | Accessories and replacement parts | 9 |
| 4 | Mounting | |
| 4.1 | General instructions | 11 |
| 4.2 | Collar or adapter flange | 11 |
| 4.3 | Mounting preparations, mounting strap | 12 |
| 4.4 | Mounting instructions | 13 |
| 5 | Connecting to power supply | |
| 5.1 | Preparing the connection | 24 |
| 5.2 | Connection | 25 |
| 5.3 | Wiring plan, single chamber housing | 26 |
| 5.4 | Wiring plan, double chamber housing | 27 |
| 5.5 | Wiring plan with double chamber housing Ex d | 29 |
| 5.6 | Wiring plan - version IP 66/IP 68, 1 bar | 30 |
| 5.7 | Switch on phase | 30 |
| 6 | Set up with the indicating and adjustment module | |
| 6.1 | Insert indicating and adjustment module | 32 |
| 6.2 | Adjustment system | 33 |
| 6.3 | Parameter adjustment | 34 |
| 6.4 | Saving the parameter adjustment data | 46 |
| 7 | Setup with PACTware | |
| 7.1 | Connecting the PC | 48 |
| 7.2 | Parameter adjustment with PACTware | 49 |
| 7.3 | Saving the parameter adjustment data | 50 |

| | | |
|-----------|-----------------------------------|----|
| 8 | Set up with other systems | |
| 8.1 | DD adjustment programs | 51 |
| 8.2 | Communicator 375, 475 | 51 |
| 9 | Diagnosis and service | |
| 9.1 | Maintenance | 52 |
| 9.2 | Measured value and event memory | 52 |
| 9.3 | Status messages | 53 |
| 9.4 | Fault rectification | 56 |
| 9.5 | Exchanging the electronics module | 57 |
| 9.6 | Software update | 58 |
| 9.7 | How to proceed in case of repair | 59 |
| 10 | Dismounting | |
| 10.1 | Dismounting steps | 60 |
| 10.2 | Disposal | 60 |
| 11 | Supplement | |
| 11.1 | Technical data | 61 |
| 11.2 | Dimensions | 70 |



Safety instructions for Ex areas



Please note the Ex-specific safety information for installation and operation in Ex areas. These safety instructions are part of the operating instructions manual and come with the Ex-approved instruments.

1 About this document

1.1 Function

This operating instructions manual provides all the information you need for mounting, connection and setup as well as important instructions for maintenance and fault rectification. Please read this information before putting the instrument into operation and keep this manual accessible in the immediate vicinity of the device.

1.2 Target group

This operating instructions manual is directed to trained qualified personnel. The contents of this manual should be made available to these personnel and put into practice by them.

1.3 Symbolism used



Information, tip, note

This symbol indicates helpful additional information.



Caution: If this warning is ignored, faults or malfunctions can result.

Warning: If this warning is ignored, injury to persons and/or serious damage to the instrument can result.

Danger: If this warning is ignored, serious injury to persons and/or destruction of the instrument can result.



Ex applications

This symbol indicates special instructions for Ex applications.



List

The dot set in front indicates a list with no implied sequence.



Action

This arrow indicates a single action.



Sequence

Numbers set in front indicate successive steps in a procedure.

2 For your safety

2.1 Authorised personnel

All operations described in this operating instructions manual must be carried out only by trained specialist personnel authorised by the plant operator.

During work on and with the device the required personal protective equipment must always be worn.

2.2 Appropriate use

VEGAPULS 61 is a sensor for continuous level measurement.

You can find detailed information on the application range in chapter "Product description".

Operational reliability is ensured only if the instrument is properly used according to the specifications in the operating instructions manual as well as possible supplementary instructions.

2.3 Warning about misuse

Inappropriate or incorrect use of the instrument can give rise to application-specific hazards, e.g. vessel overfill or damage to system components through incorrect mounting or adjustment.

2.4 General safety instructions

This is a state-of-the-art instrument complying with all prevailing regulations and guidelines. The instrument must only be operated in a technically flawless and reliable condition. The operator is responsible for the trouble-free operation of the instrument.

During the entire duration of use, the user is obliged to determine the compliance of the necessary occupational safety measures with the current valid rules and regulations and also take note of new regulations.

The safety instructions in this operating instructions manual, the national installation standards as well as the valid safety regulations and accident prevention rules must be observed by the user.

For safety and warranty reasons, any invasive work on the device beyond that described in the operating instructions manual may be carried out only by personnel authorised by the manufacturer. Arbitrary conversions or modifications are explicitly forbidden.

The safety approval markings and safety tips on the device must also be observed.

Depending on the instrument version, the emitting frequencies are in the C or K band range. The low emitting frequencies are far below the internationally approved limit values. When used correctly, there is no danger to health.

2.5 CE conformity

The device fulfills the legal requirements of the applicable EC guidelines. By attaching the CE mark, VEGA provides a confirmation of successful testing. You can find the CE conformity declaration in the download area of www.vega.com.

2.6 Fulfillment of NAMUR recommendations

The device fulfills the requirements of the applicable NAMUR recommendations.

2.7 Radio approval for Europe

The instrument is approved according to EN 302372-1/2 (2006-04) for use in closed vessels.

2.8 Radio approval for USA/Canada

The instrument is in conformity with part 15 of the FCC regulations. Take note of the following two regulations:

- The device must not generate interference emissions, and
- The device must be insensitive to interfering immissions, including those that may cause undesirable operating conditions.

Modifications not expressly approved by the manufacturer will lead to expiry of the operating licence according to FCC/IC.

The instrument is in conformity with RSS-210 of the IC regulations.

The instrument may only be operated in closed vessels made of metal, concrete, or fibre-reinforced plastic.

2.9 Environmental instructions

Protection of the environment is one of our most important duties. That is why we have introduced an environment management system with the goal of continuously improving company environmental protection. The environment management system is certified according to DIN EN ISO 14001.

Please help us fulfil this obligation by observing the environmental instructions in this manual:

- Chapter "*Packaging, transport and storage*"
- Chapter "*Disposal*"

3 Product description

3.1 Structure

Type label

The type label contains the most important data for identification and use of the instrument:

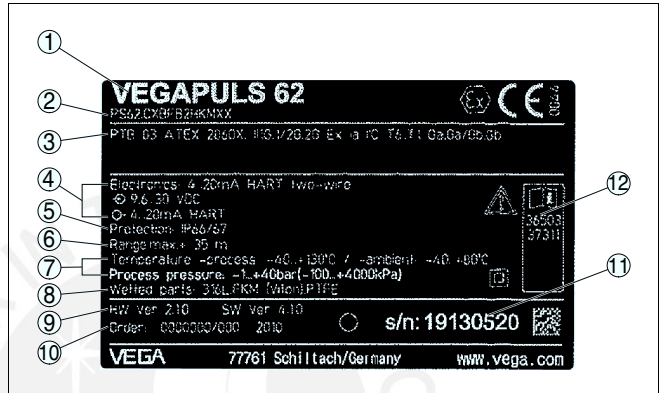


Fig. 1: Structure of the type label (example)

- 1 Instrument type
- 2 Product code
- 3 Approvals
- 4 Electronics
- 5 Protection rating
- 6 Measuring range
- 7 Process and ambient temperature, process pressure
- 8 Material, wetted parts
- 9 Hardware and software version
- 10 Order number
- 11 Serial number of the instrument
- 12 ID numbers, instrument documentation

Serial number

The serial number on the type label of the instrument allows you to call up the order data, operating instructions manuals, sensor data for the service DTM as well as the test certificate (depending on the instrument). To do this, open under www.vega.com, "VEGA Tools" and "serial number search".

Scope of the operating instructions manual

This operating instructions manual applies to the following instrument versions:

- Hardware from 2.1.1
- Software from 4.4.0
- Modification status electronics from -25

Versions

The instrument is available in two different electronics versions. Each version can be identified via the product code on the type label as well as on the electronics.

- Standard electronics type PS60HK.-

Scope of delivery

- Electronics with increased sensitivity type PS60HS.-

The scope of delivery encompasses:

- Radar sensor
- Documentation
 - this operating instructions manual
 - Safety Manual (SIL) (optional)
 - Test certificate measuring accuracy (optional)
 - Operating instructions manual "*Indicating and adjustment module*" (optional)
 - Supplementary instructions "*GSM/GPRS radio module*" (optional)
 - Supplementary instructions manual "*Heating for indicating and adjustment module*" (optional)
 - Supplementary instructions manual "*Plug connector for continuously measuring sensors*" (optional)
 - Ex-specific "*Safety instructions*" (with Ex versions)
 - if necessary, further certificates

3.2 Principle of operation**Application area**

The instrument is suitable for applications in liquids in vessels under ordinary process conditions. There are application possibilities in nearly all areas of industry.

The version with encapsulated antenna system is particularly suitable for level measurement of aggressive liquids in small vessels.

The version with plastic horn antenna is particularly suitable for flow measurement in open flumes or gauge measurement in bodies of water.

The standard electronics enables the use of instruments in products with an ϵ_r -Wert ≥ 1.8 . The electronics version with increased sensitivity enables the use of the instrument also in applications with very poor reflective properties or products with an ϵ_r value ≥ 1.5 . The values that can be actually reached depend on the measurement conditions, the antenna system or the standpipe or bypass tube.

Functional principle

The antenna of the radar sensor emits short radar pulses with a duration of approx. 1 ns. These pulses are reflected by the product and received by the antenna as echoes. The running time of the radar pulses from emission to reception is proportional to the distance and hence to the level. The determined level is converted into an appropriate output signal and outputted as measured value.

3.3 Packaging, transport and storage**Packaging**

Your instrument was protected by packaging during transport. Its capacity to handle normal loads during transport is assured by a test according to DIN EN 24180.

| | |
|--|--|
| | The packaging of standard instruments consists of environment-friendly, recyclable cardboard. For special versions, PE foam or PE foil is also used. Dispose of the packaging material via specialised recycling companies. |
| Transport | Transport must be carried out under consideration of the notes on the transport packaging. Nonobservance of these instructions can cause damage to the device. |
| Transport inspection | The delivery must be checked for completeness and possible transit damage immediately at receipt. Ascertained transit damage or concealed defects must be appropriately dealt with. |
| Storage | Up to the time of installation, the packages must be left closed and stored according to the orientation and storage markings on the outside. Unless otherwise indicated, the packages must be stored only under the following conditions: <ul style="list-style-type: none"> ● Not in the open ● Dry and dust free ● Not exposed to corrosive media ● Protected against solar radiation ● Avoiding mechanical shock and vibration |
| Storage and transport temperature | <ul style="list-style-type: none"> ● Storage and transport temperature see chapter "<i>Supplement - Technical data - Ambient conditions</i>" ● Relative humidity 20 ... 85 % |

3.4 Accessories and replacement parts

| | |
|--|--|
| Indicating and adjustment module | <p>The indicating and adjustment module PLICSCOM is used for measured value indication, adjustment and diagnosis. It can be inserted into the sensor and removed at any time.</p> <p>You can find further information in the operating instructions "<i>Indicating and adjustment module PLICSCOM</i>" (Document-ID 27835).</p> |
| Interface adapter | <p>The interface adapter VEGACONNECT enables the connection of communication-capable instruments to the USB interface of a PC. For parameter adjustment of these instruments, an adjustment software such as PACTware with VEGA-DTM is required.</p> <p>You can find further information in the operating instructions "<i>Interface adapter VEGACONNECT</i>" (Document-ID 32628).</p> |
| External indicating and adjustment unit | VEGADIS 61 is an external indicating and adjustment unit for sensors with single chamber housing and double chamber housing Ex d. |

It is suitable for measured value indication and adjustment of plics® sensors and is connected to the sensor with a four-wire, screened standard cable up to 50 m long.

You can find further information in the operating instructions "VEGADIS 61" (Document-ID 27720).

External indicating and adjustment unit with HART protocol

VEGADIS 62 is suitable for measured value indication and adjustment of sensors with HART protocol. It is looped into the 4 ... 20 mA/HART signal cable.

You can find further information in the operating instructions "VEGADIS 62" (Document-ID 36469).

External radio unit

The PLICSMOBILE T61 is an external GSM/GPRS radio unit for transmission of measured values and for remote parameter adjustment of plics® sensors. The adjustment is carried out via PACTware/DTM by using the integrated USB connection.

You can find further information in the supplementary instructions "PLICSMOBILE T61" (Document-ID 36849).

Protective cover

The protective cover protects the sensor housing against soiling and intense heat from solar radiation.

You will find additional information in the supplementary instructions manual "*Protective cover*" (Document-ID 34296).

Electronics module

The electronics module VEGAPULS series 60 is a replacement part for radar sensors of VEGAPULS series 60. A separate version is available for each type of signal output.

You can find further information in the operating instructions "*Electronics module VEGAPULS series 60*" (Document-ID 36801).

4 Mounting

4.1 General instructions

Screwing in

With instruments with threaded process fitting, suitable tools must be applied for tightening the hexagon.



Warning:

The housing must not be used to screw the instrument in! Applying tightening force can damage internal parts of the housing.

Moisture

Use the recommended cables (see chapter "*Connecting to power supply*") and tighten the cable gland.

You can give your instrument additional protection against moisture penetration by leading the connection cable downward in front of the cable entry. Rain and condensation water can thus drain off. This applies mainly to outdoor mounting as well as installation in areas where high humidity is expected (e.g. through cleaning processes) or on cooled or heated vessels.

Suitability for the process conditions

Make sure that all parts of the instrument exposed to the process, in particular the active measuring component, process seal and process fitting, are suitable for the existing process conditions. These include above all the process pressure, process temperature as well as the chemical properties of the medium.

You can find the specifications in chapter "*Technical data*" or on the type label.

4.2 Collar or adapter flange

For mounting the instrument on a socket, a combi compression flange for DN 80 (ASME 3" or JIS 80) is also available for retro fitting. Optionally, the instrument can be also equipped with an adapter flange from DN 100 (ASME 4" or JIS 100).

With the housing versions plastic, aluminium single chamber and stainless steel, the collar flange can be placed directly over the housing. With the aluminium double chamber housing, retroactive mounting in this way is not possible - the mounting type must be specified with the order.

You can find drawings of these mounting options in chapter "*Dimensions*".

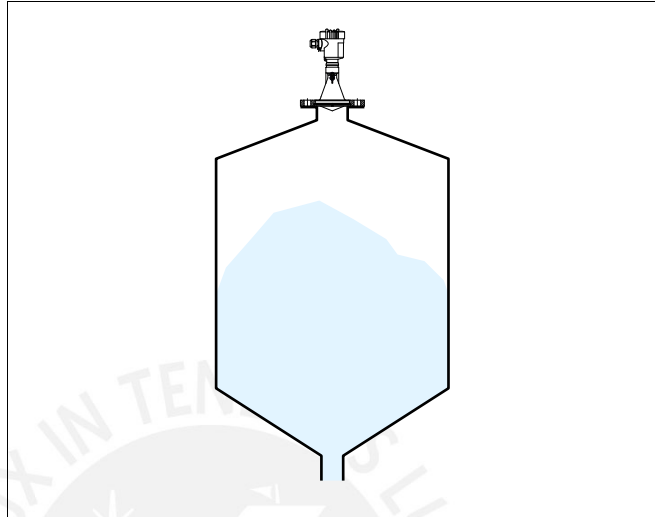


Fig. 2: Flange mounting of the radar sensor

4.3 Mounting preparations, mounting strap

The mounting strap enables easy mounting on the vessel wall or silo top. It is suitable for wall, ceiling or boom mounting. Especially in open vessels, this is a very easy and effective way to align the sensor to the bulk solid surface.

The strap is supplied unassembled and must be screwed to the sensor before setup with three hexagon nuts M5x10 and spring washers. Max. torque, see chapter "*Technical data*". Required tools: Allen wrench size 4.

There are two ways to screw the strap onto the sensor. Depending on the selected version, the sensors can be swivelled in the strap as follows:

- Single chamber housing
 - Angle of inclination 180°, infinitely variable
 - Angle of inclination in three steps 0°, 90° and 180°
- Double chamber housing
 - Angle of inclination 90°, infinitely variable
 - Angle of inclination in two steps 0° and 90°

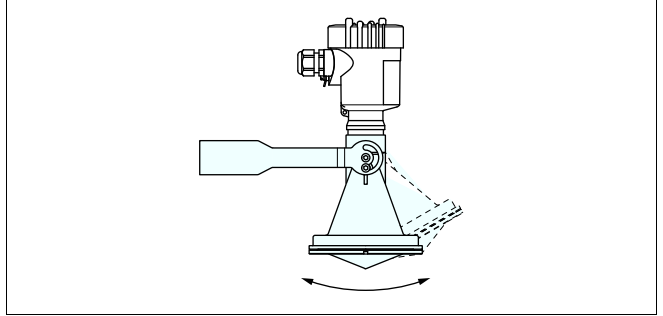


Fig. 3: Turning by fastening in the centre

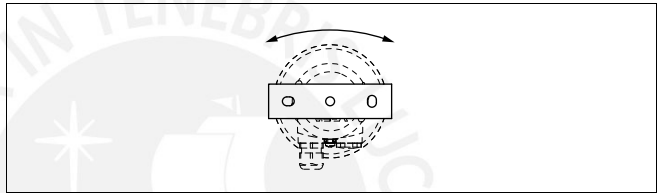


Fig. 4: Adjustment of the angle of inclination

4.4 Mounting instructions

Polarisation plane

The emitted radar impulses of the radar sensor are electromagnetic waves. The polarisation plane is the direction of the electrical wave component. By turning the instrument in the connection flange or mounting boss, the polarisation can be used to reduce the effects of false echoes.

The position of the polarisation plane is marked on the process fitting of the instrument.

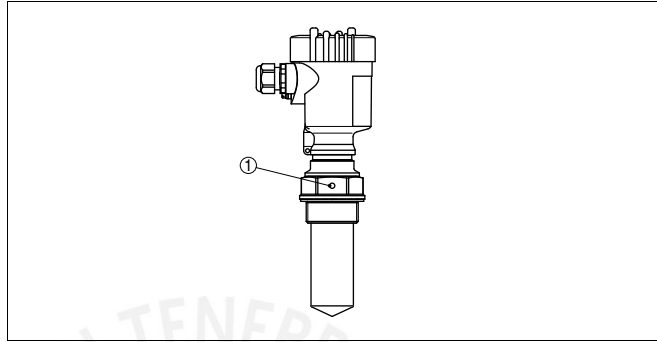


Fig. 5: Position of the polarisation plane with VEGAPULS 61 with encapsulated antenna system

1 Marking hole

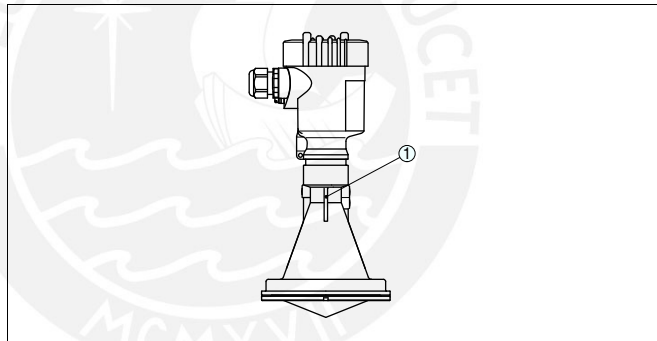


Fig. 6: Position of the polarisation plane with VEGAPULS 61 with plastic horn antenna

1 Marking bars

Mounting position

When mounting the sensor, keep a distance of at least 200 mm (7.874 in) to the vessel wall. If the sensor is installed in the center of dished or round vessel tops, multiple echoes can arise. These can, however, be suppressed by an appropriate adjustment (see chapter "Setup").

If you cannot keep this distance you should carry out a false echo storage before setup. This applies mainly if buildup on the vessel wall is expected. In this case, we recommend repeating a false echo storage later with existing buildup.

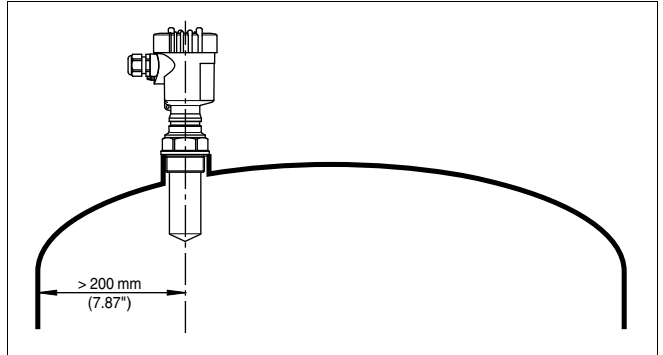


Fig. 7: Mounting of the radar sensor on round vessel tops

In vessels with conical bottom it can be advantageous to mount the sensor in the center of the vessel, as measurement is then possible down to the lowest point of the vessel bottom.

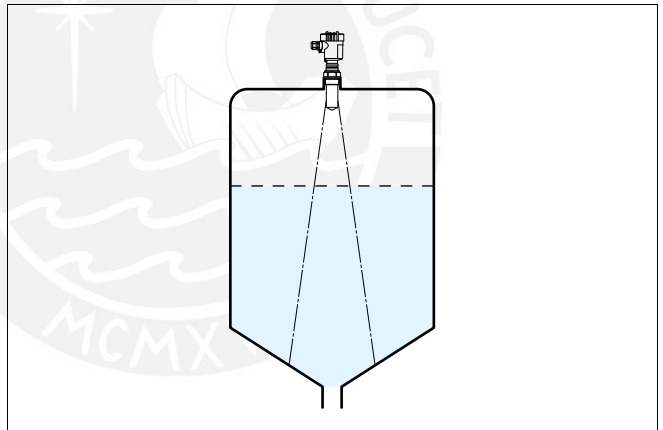


Fig. 8: Mounting of the radar sensor on vessels with conical bottom

Inflowing medium

Do not mount the instruments in or above the filling stream. Make sure that you detect the product surface, not the inflowing product.

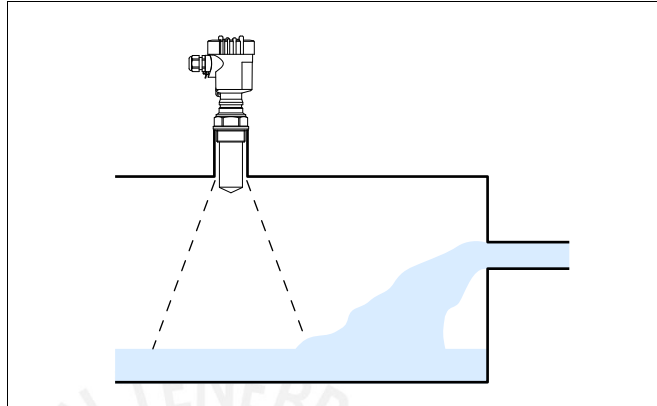


Fig. 9: Mounting of the radar sensor with inflowing medium

Socket

The socket piece should be dimensioned in such a way that the antenna end protrudes at least 10 mm (0.4 in) out of the socket.

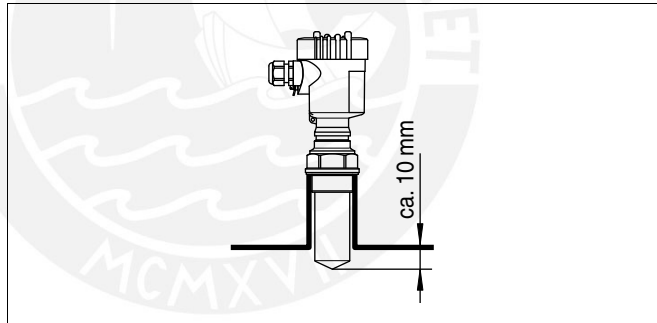


Fig. 10: Recommended socket mounting

If the reflective properties of the medium are good, you can mount VEGAPULS 61 on sockets which are higher than the length of the antenna. You will find recommended values for socket heights in the following illustration. The socket end should be smooth and burr-free, if possible also rounded. After installation you must carry out a false echo storage.

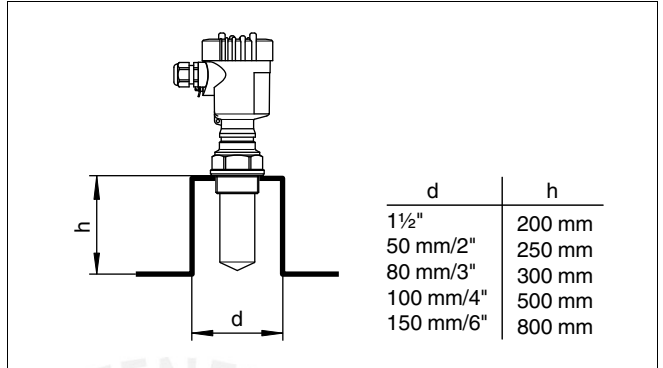


Fig. 11: Deviating socket dimensions

Sensor orientation

Align the sensor in liquids as vertical as possible to the product surface to achieve optimum measurement results.

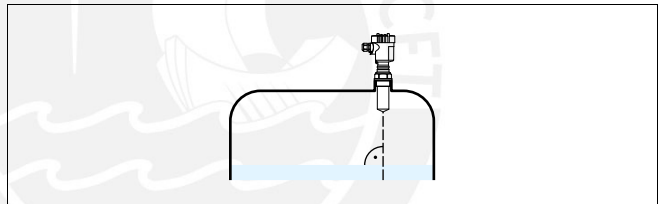


Fig. 12: Alignment in liquids

Vessel installations

The mounting location of the radar sensor should be a place where no other equipment or fixtures cross the path of the microwave signals.

Vessel installations, such as e.g. ladders, limit switches, heating spirals, struts, etc., can cause false echoes and impair the useful echo. Make sure when planning your measuring site that the radar sensor has a "clear view" to the measured product.

In case of existing vessel installations, a false echo storage should be carried out during setup.

If large vessel installations such as struts or supports cause false echoes, these can be attenuated through supplementary measures. Small, inclined sheet metal baffles above the installations scatter the radar signals and prevent direct interfering reflections.

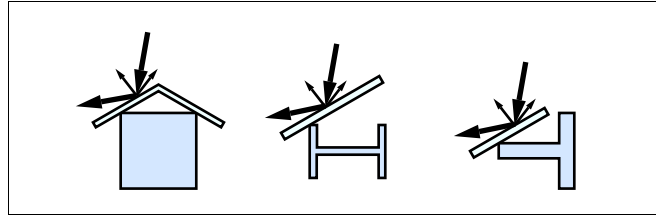


Fig. 13: Cover smooth profiles with deflectors

Agitators

If there are agitators in the vessel, a false signal memory should be carried out with the agitators in motion. This ensures that the interfering reflections from the agitators are saved with the blades in different positions.

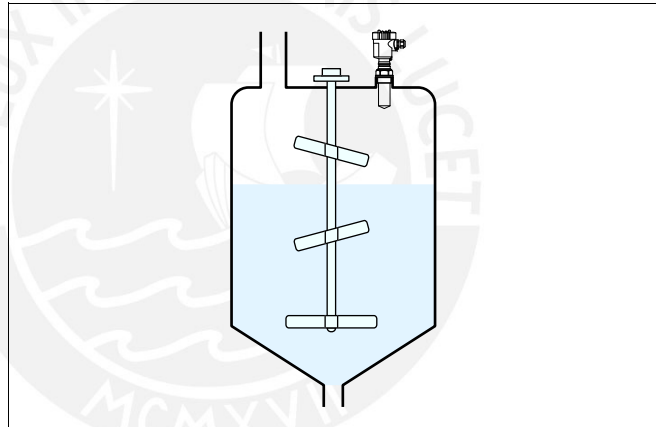


Fig. 14: Agitators

Foam generation

Through the action of filling, stirring and other processes in the vessel, compact foams that considerably damp the emitted signals may form on the product surface.

If foams are causing measurement errors, the biggest possible radar antennas, the electronics with increased sensitivity or low frequency radar sensors (C band) should be used.

As an alternative, sensors with guided microwave can be used. These are unaffected by foam generation and are best suited for such applications.

Measurement in a surge pipe

When using a surge pipe in a vessel, influences from vessel installations and turbulences can be excluded. Under these prerequisites, the measurement of products with low dielectric values (ϵ_r value ≥ 1.6) is possible. In very adhesive products, measurement in a surge pipe is not recommended.

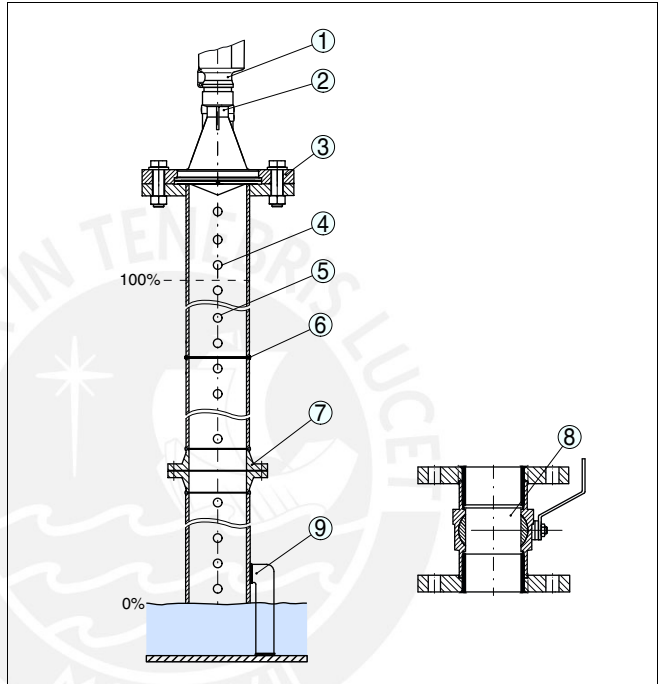


Fig. 15: Configuration surge pipe

- 1 Radar sensor
- 2 Marking of the polarisation direction
- 3 Thread or flange on the instrument
- 4 Vent hole
- 5 Holes
- 6 Weld joint
- 7 Welding neck flange
- 8 Ball valve with complete opening
- 9 Fastening of the surge pipe

Instructions for orientation:

- Note marking of the polarisation plane on the sensor
- With threaded fitting, the marking is on the hexagon, with flange connection between the two flange holes
- All holes in the surge pipe must be in one plane with this marking

Instructions for the measurement:

- The 100 % point must be below the upper vent hole and the antenna edge
- The 0 % point is the end of the surge pipe
- The tube diameter must be at least DN 40 or 1½" with antenna size 40 mm (1½")
- For the parameter adjustment, select "*Application standpipe*" and enter the tube diameter to compensate errors due to running time shift
- A false signal suppression with integrated sensor is recommended but not mandatory
- The measurement through a ball valve with complete run is possible

Constructional requirements on the surge pipe:

- Material metal, smoother inner tube
- Preferably pultruded or straight beaded stainless steel tube
- Welded joint should be straight and lie in one axis with the holes
- Flanges are welded to the tube according to the orientation of the polarisation level
- In case of a extension with a welding neck flange or pipe collar as well as when a ball valve is used, the inner surfaces should be aligned and accurately joined together
- Gap size with junctions ≤ 0.1 mm
- Do not weld through the pipe wall. The surge pipe must remain smooth inside. Roughness and beads on the inside caused by unintentional penetration should be removed since they cause strong false echoes and encourage buildup
- Surge pipes must extend all the way down to the requested min. level, as measurement is only possible within the tube.
- Diameter of holes ≤ 5 mm, any number OK, on one side or completely through
- The antenna diameter of the sensor should correspond to the inner diameter of the tube
- Diameter should be constant over the complete length

Measurement in the by-pass

An alternative to measurement in a surge pipe is measurement in a bypass tube outside of the vessel.

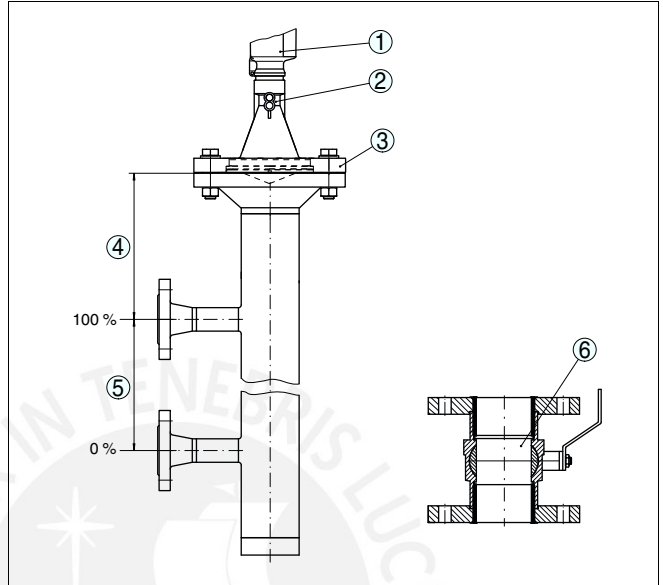


Fig. 16: Configuration bypass

- 1 Radar sensor
- 2 Marking of the polarisation direction
- 3 Instrument flange
- 4 Distance sensor reference plane to upper tube connection
- 5 Distance of the tube connections
- 6 Ball valve with complete opening

Instructions for orientation:

- Note marking of the polarisation plane on the sensor
- With threaded fitting, the marking is on the hexagon, with flange connection between the two flange holes
- The pipe connections to the vessel must be in one plane with this marking

Instructions for the measurement:

- The 100 % point must not be above the upper tube connection to the vessel
- The 0 % point must not be below the lower tube connection to the vessel
- Min. distance sensor reference plane to the upper edge upper tube connection > 300 mm
- The tube diameter must be at least DN 40 or 1½" with antenna size 40 mm (1½")
- For the parameter adjustment, select "*Application standpipe*" and enter the tube diameter to compensate errors due to running time shift
- A false signal suppression with integrated sensor is recommended but not mandatory

- The measurement through a ball valve with complete run is possible

Constructional requirements on the bypass pipe:

- Material metal, smoother inner tube
- In case of an extremely rough tube inner surface, use an inserted tube (tube in tube) or a radar sensor with tube antenna
- Flanges are welded to the tube according to the orientation of the polarisation level
- Gap size with junctions ≤ 0.1 mm, for example, when using a ball valve or intermediate flanges with single pipe sections
- The antenna diameter of the sensor should correspond to the inner diameter of the tube
- Diameter should be constant over the complete length

Flow measurement with rectangular flume

The short examples give you introductory information on the flow measurement. Detailed planning information is available from flume manufacturers and in special literature.

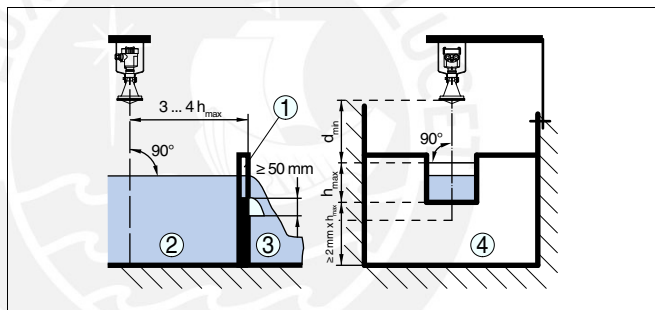


Fig. 17: Flow measurement with rectangular flume: d_{min} . = min. distance of the sensor (see chapter "Technical data"); h_{max} . = max. filling of the rectangular flume

- 1 Overflow orifice (side view)
- 2 Headwater
- 3 Tail water
- 4 Overfall orifice (view from bottom water)

In general, the following points must be observed:

- Install the sensor on the headwater side
- Installation in the centre of the flume and vertical to the liquid surface
- Distance to the overfall orifice
- Distance of orifice opening above ground
- Min. distance of the orifice opening to bottom water
- Min. distance of the sensor to max. storage level

Flow measurement with Khafagi Venturi flume

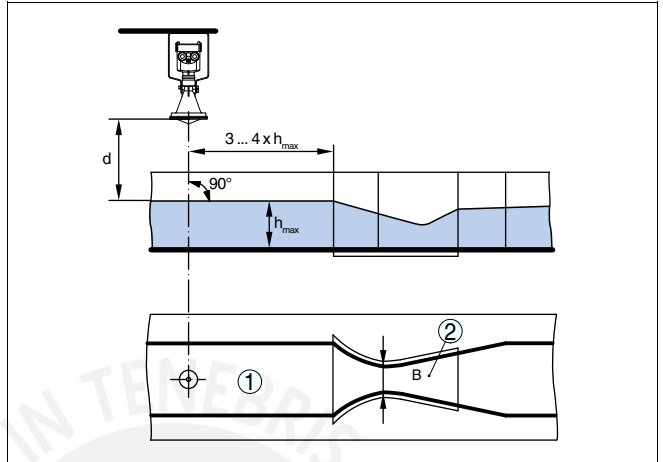


Fig. 18: Flow measurement with Khafagi-Venturi flume: d = Min. distance to sensor; h_{max} = max. filling of the flume; B = tightest constriction in the flume

- 1 Position sensor
- 2 Venturi flume

In general, the following points must be observed:

- Installation of the sensor at the inlet side
- Installation in the centre of the flume and vertical to the liquid surface
- Distance to the Venturi flume
- Min. distance of the sensor to max. storage level

5 Connecting to power supply

5.1 Preparing the connection

Safety instructions

Always keep in mind the following safety instructions:

- Connect only in the complete absence of line voltage
- If overvoltages are expected, install overvoltage arresters

Voltage supply

Power supply and current signal are carried on the same two-wire cable. The voltage supply range can differ depending on the instrument version.

The data for power supply are specified in chapter "*Technical data*".

Provide a reliable separation between the supply circuit and the mains circuits according to DIN VDE 0106 part 101.

Keep the following additional influences for the operating voltage in mind:

- Output voltage of the power supply unit can be lower under nominal load (with a sensor current of 20.5 mA or 22 mA in case of fault message)
- Influence of additional instruments in the circuit (see load values in chapter "*Technical data*")

Connection to signal conditioning instruments

The signal conditioning instruments VEGAMET and VEGASCAN have digital sensor recognition. When connecting VEGAPULS 61, an up-to-date software version of the signal conditioning instrument is required for the signal conditioning instrument. For a software update go to "Software" under "www.vega.com/downloads".

Connection cable

The instrument is connected with standard two-wire cable without screen. If electromagnetic interference is expected which is above the test values of EN 61326 for industrial areas, screened cable should be used.

For instruments with housing and cable gland, use cable with round cross-section. A cable outer diameter of 5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 in) ensures the seal effect of the cable gland. If you are using cable with a different diameter or cross-section, exchange the seal or use a suitable cable gland.

We generally recommend the use of screened cable for HART multidrop mode.

Cable gland ½ NPT

With plastic housing, the NPT cable gland or the Conduit steel tube must be screwed without grease into the threaded insert.

Max. torque for all housings see chapter "*Technical data*"

Cable screening and grounding

If screened cable is necessary, connect the cable screen on both ends to ground potential. In the sensor, the screen must be connected directly to the internal ground terminal. The ground terminal on the outside of the housing must be connected to the potential equalisation (low impedance).

If potential equalisation currents are expected, the connection on the processing side must be made via a ceramic capacitor (e. g. 1 nF, 1500 V). The low frequency potential equalisation currents are thus suppressed, but the protective effect against high frequency interference signals remains.



Warning:

Within galvanic plants as well as vessels with cathodic corrosion protection there are considerable potential differences. Considerable equalisation currents can be caused via the cable screen when the screen is earthed on both ends.

To avoid this, the cable screen must only be connected to ground potential on one side of the switching cabinet in such applications. The cable screen must **not** be connected to the internal ground terminal in the sensor and the outer ground terminal on the housing **not** to the potential equalisation!



Information:

The metal parts of the instrument (antenna, transmitter, concentric tube, etc.) are conductive connected with the inner and outer ground terminal on the housing. This connection exists either directly metallic or with instruments with external electronics via the screen of the special connection cable.

You can find specifications to the potential connections within the instrument in chapter "*Technical data*".

5.2 Connection

Connection technology

The connection of the voltage supply and the signal output is carried out via the spring-loaded terminals in the housing.

The connection to the indicating and adjustment module or to the interface adapter is carried out via contact pins in the housing.

Connection procedure

Proceed as follows:

- 1 Unscrew the housing cover
- 2 If an indicating and adjustment module is installed, remove it by turning it slightly to the left.
- 3 Loosen compression nut of the cable entry
- 4 Remove approx. 10 cm (4 in) of the cable mantle, strip approx. 1 cm (0.4 in) of insulation from the ends of the individual wires

- 5 Insert the cable into the sensor through the cable entry



Fig. 19: Connection steps 5 and 6

- 6 Insert the wire ends into the terminals according to the wiring plan



Information:

Solid cores as well as flexible cores with cable end sleeves are inserted directly into the terminal openings. In case of flexible cores without end sleeves, press the terminal head with a small screwdriver; the terminal opening is freed. When the screwdriver is released, the terminal closes again.

- 7 Check the hold of the wires in the terminals by lightly pulling on them
- 8 Connect the screen to the internal ground terminal, connect the outer ground terminal to potential equalisation
- 9 Tighten the compression nut of the cable entry. The seal ring must completely encircle the cable
- 10 Screw the housing cover on
- The electrical connection is finished.



Information:

The terminal block is pluggable and can be removed from the electronics. To do this, lift the terminal block with a small screwdriver and pull it out. When inserting the terminal block again, you should hear it snap in.

5.3 Wiring plan, single chamber housing



The following illustration applies to the non-Ex as well as to the Ex-ia version.

Electronics and connection compartment

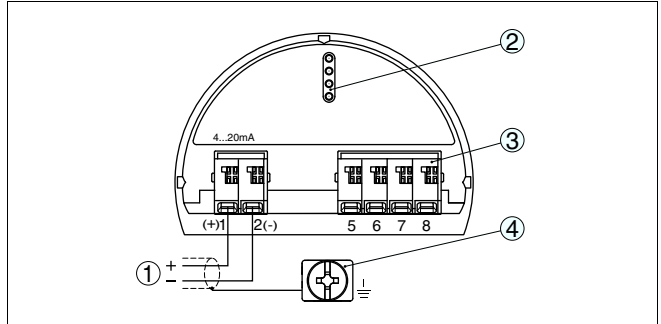


Fig. 20: Electronics and connection compartment, single chamber housing

- 1 Voltage supply/Signal output
- 2 For indicating and adjustment module or interface adapter
- 3 For external indicating and adjustment unit
- 4 Ground terminal for connection of the cable screen

5.4 Wiring plan, double chamber housing



The following illustrations apply to the non-Ex as well as to the Ex-ia version.

Electronics compartment

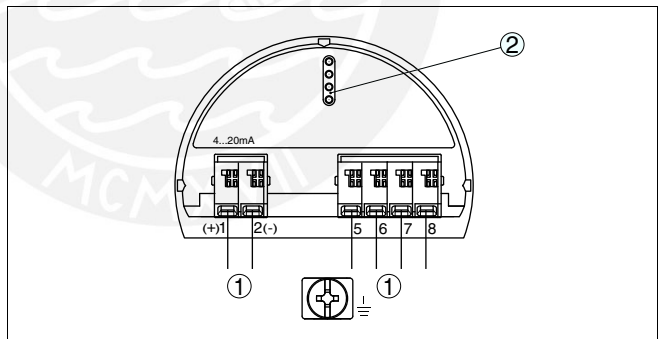


Fig. 21: Electronics compartment, double chamber housing

- 1 Internal connection to the connection compartment
- 2 For indicating and adjustment module or interface adapter



Information:

The connection of an external indicating and adjustment unit is not possible with this double chamber housing.

Connection compartment

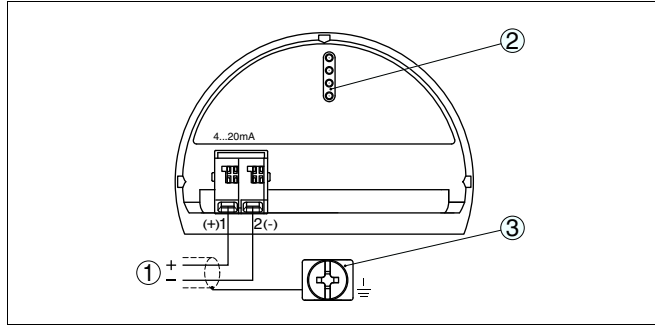


Fig. 22: Connection compartment, double chamber housing

- 1 Voltage supply/Signal output
- 2 For indicating and adjustment module or interface adapter
- 3 Ground terminal for connection of the cable screen

**Radio module
PLICSMOBILE integrated
in the connection
compartment**

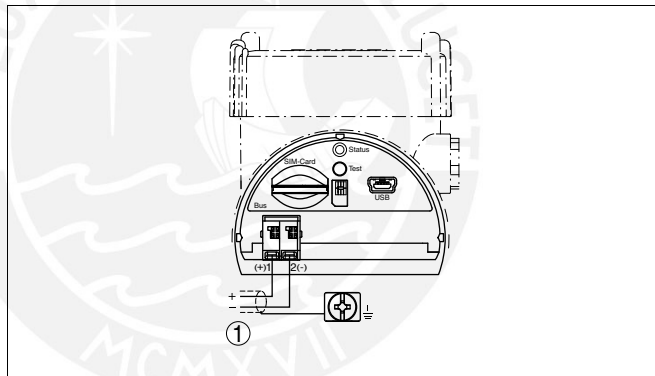


Fig. 23: Connection of the voltage supply of the radio module

- 1 Voltage supply

You can find detailed information for connection in the supplementary instructions "PLICSMOBILE GSM/GPRM radio module".

5.5 Wiring plan with double chamber housing Ex d

Electronics compart- ment

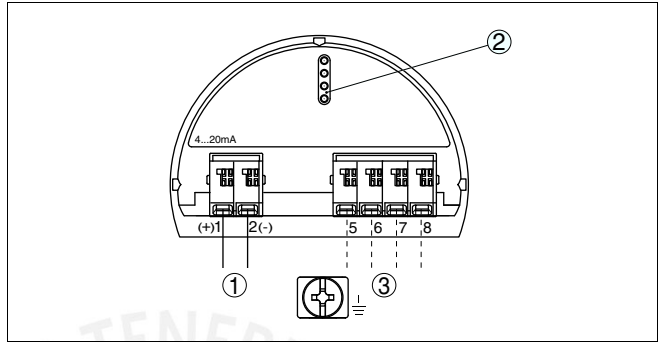


Fig. 24: Electronics compartment, double chamber housing

- 1 Internal connection to the connection compartment
- 2 For indicating and adjustment module or interface adapter
- 3 Internal connection to the plug connector for external indicating and adjustment unit (optional)

Connection compart- ment

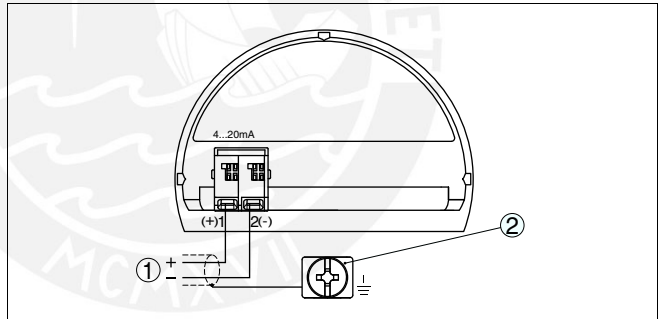


Fig. 25: Connection compartment with double chamber housing Ex d

- 1 Voltage supply/Signal output
- 2 Ground terminal for connection of the cable screen

Plug M12 x 1 for VEGA-DIS 61

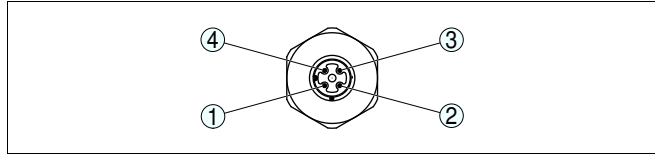


Fig. 26: Top view of the plug connector

- 1 Pin 1
- 2 Pin 2
- 3 Pin 3
- 4 Pin 4

| Contact pin | Colour connection cable in the sensor | Terminal, electronics |
|-------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Pin 1 | Brown | 5 |
| Pin 2 | White | 6 |
| Pin 3 | Blue | 7 |
| Pin 4 | Black | 8 |

5.6 Wiring plan - version IP 66/IP 68, 1 bar

Wire assignment connection cable

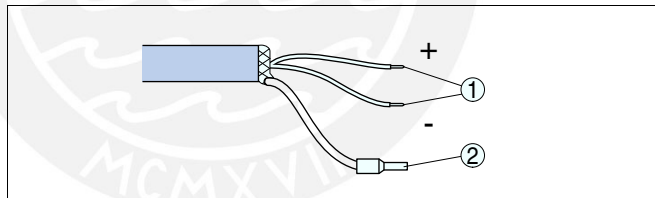


Fig. 27: Wire assignment fix-connected connection cable

- 1 brown (+) and blue (-) to power supply or to the processing system
- 2 Shielding

5.7 Switch on phase

After connecting the instrument to power supply or after a voltage recurrence, the instrument carries out a self-check for approx. 30 s:

- Internal check of the electronics
- Indication of the instrument type, hardware and software version, measurement loop name on the display or PC
- Indication of the status message "F 105 Determine measured value" on the display or PC
- The output signal jumps to the set error current

36499-EN-110127

As soon as a plausible measured value is found, the corresponding current is outputted to the signal cable. The value corresponds to the actual level as well as the settings already carried out, e.g. factory setting.



6 Set up with the indicating and adjustment module

6.1 Insert indicating and adjustment module

Mount/Dismount indicating and adjustment module

The indicating and adjustment module can be inserted into the sensor and removed again at any time. It is not necessary to interrupt the power supply.

Proceed as follows:

- 1 Unscrew the housing cover
- 2 Place the indicating and adjustment module in the desired position on the electronics (you can choose any one of four different positions - each displaced by 90°)
- 3 Press the indicating and adjustment module onto the electronics and turn it to the right until it snaps in.
- 4 Screw housing cover with inspection window tightly back on

Removal is carried out in reverse order.

The indicating and adjustment module is powered by the sensor, an additional connection is not necessary.



Fig. 28: Insert indicating and adjustment module



Note:

If you intend to retrofit the instrument with an indicating and adjustment module for continuous measured value indication, a higher cover with an inspection glass is required.

6.2 Adjustment system

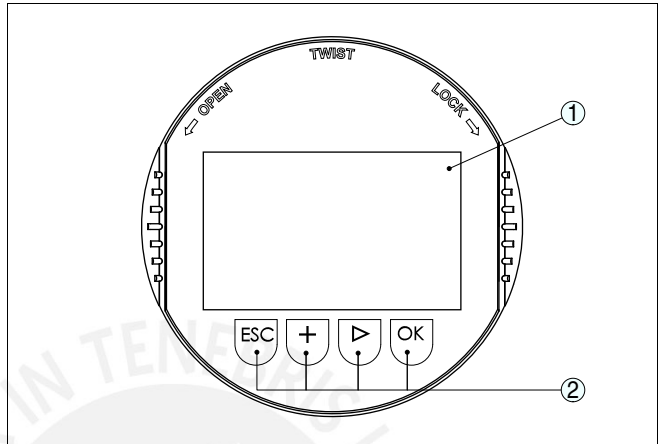


Fig. 29: Indicating and adjustment elements

- 1 LC display
- 2 Adjustment keys

Key functions

- **[OK]** key:
 - Move to the menu overview
 - Confirm selected menu
 - Edit parameter
 - Save value
- **[->]** key:
 - Presentation change measured value
 - Select list entry
 - Select editing position
- **[+]** key:
 - Change value of the parameter
- **[ESC]** key:
 - interrupt input
 - Jump to next higher menu

Adjustment system

The sensor is adjusted via the four keys of the indicating and adjustment module. The LC display indicates the individual menu items. The functions of the individual keys are shown in the above illustration. Approx. 10 minutes after the last pressing of a key, an automatic reset to measured value indication is triggered. Any values not confirmed with **[OK]** will not be saved.

6.3 Parameter adjustment

Through the parameter adjustment the instrument is adapted to the application conditions. The parameter adjustment is carried out via an adjustment menu.

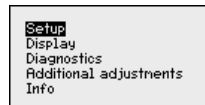


Information:

In this operating instructions manual, the instrument-specific parameters are described. Further general parameters are described in the operating instructions manual "*Indicating and adjustment module*".

Main menu

The main menu is divided into five areas with the following functions:



Setup: Settings, for example, to measurement loop name, medium, application, vessel, adjustment, signal output

Display: Settings, for example language, measured value display, lighting

Diagnosis: Information, for example to the instrument status, pointer, reliability, simulation, echo curve

Further settings: Instrument unit, false signal suppression, linearisation curve, reset, date/time, reset, copy function

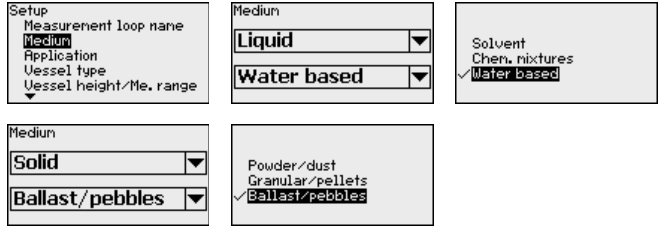
Info: Instrument name, hardware and software version, calibration date, instrument features

In the main menu point "*Setup*", the individual submenu points should be selected subsequently and provided with the correct parameters to ensure the optimum adjustment of the measurement. The procedure is described in the following.

Setup/Medium

Each medium has different reflection properties. With liquids, further interfering factors are fluctuation product surface and foam generation. With bulk solids, these are dust generation, material cone and additional echoes from the vessel wall.

To adapt the sensor to these different measuring conditions, the selection "*Liquid*" or "*Bulk solid*" should be made in this menu item.



Through this selection, the sensor is adapted perfectly to the product and measurement reliability, particularly in products with poor reflective properties, is considerably increased.

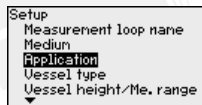
Enter the requested parameters via the appropriate keys, save your settings with **[OK]** and jump to the next menu item with the **[ESC]** and the **[->]** key.

Setup

Setup/Application

In addition to the medium, also the application or the application place can influence the measurement.

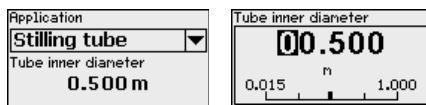
With this menu item, the sensor can be adapted to the applications. The adjustment possibilities depend on the selection "Liquid" or "Bulk solid" under "Medium".



The following options are available when "Liquid" is selected:



The selection "Standpipe" opens a new window in which the inner diameter of the applied standpipe is entered.



The following features form the basis of the applications:

Storage tank:

- Setup: large-volumed, upright cylindrical, spherical
- Product speed: slow filling and emptying
- Process/measurement conditions
 - Condensation
 - Smooth product surface
 - Max. requirement to the measurement accuracy

Storage tanke with product circulation:

- Setup: large-volumed, upright cylindrical, spherical
- Product speed: slow filling and emptying
- Vessel: small laterally mounted or large top mounted stirrer
- Process/measurement conditions
 - Relatively smooth product surface
 - Max. requirement to the measurement accuracy
 - Condensation
 - Slight foam generation
 - Overfilling possible

Storage tank on ships (Cargo Tank):

- Product speed: slow filling and emptying
- Vessel:
 - Installations in the bottom section (bracers, heating spirals)
 - High sockets 200 ... 500 mm, also with large diameters
- Process/measurement conditions:
 - Condensation, buildup by movement
 - Max. requirement on measurement accuracy from 95 %

Stirrer vessel (reactor):

- Setup: all vessel sizes possible
- Product speed:
 - Fast to slow filling possible
 - Vessel is very often filled and emptied
- Vessel
 - Socket available
 - Large agitator blades of metal
 - Vortex breakers, heating spirals
- Process/measurement conditions
 - Condensation, buildup by movement
 - Strong spout generation
 - Very agitated surface, foam generation

Dosing vessel:

- Setup: all vessel sizes possible
- Product speed:
 - Fast filling and emptying
 - Vessel is very often filled and emptied
- Vessel: narrow installation situation
- Process/measurement conditions
 - Condensation, buildup on the antenna

- Foam generation

Standpipe:

- Product speed: very fast filling and emptying
- Vessel
 - Vent hole
 - Joins like flanges, weld joints
 - Shifting of the running time in the tube
- Process/measurement conditions
 - Condensation
 - Buildup

Bypass:

- Product speed:
 - Fast up to slow filling with short up to long bypass tube possible
 - Often the level is hold via a control facility
- Vessel
 - Lateral outlets and inlets
 - Joins like flanges, weld joints
 - Shifting of the running time in the tube
- Process/measurement conditions
 - Condensation
 - Buildup
 - Separation of oil and water possible
 - Overfilling into the antenna possible

Plastic tank:

- Vessel
 - Measurement fix mounted or integrated
 - Measurement depending on the application through the vessel top
 - With empty vessel, the measurement can be carried out through the bottom
- Process/measurement conditions
 - Condensation on the plastic ceiling
 - In outside facilities water and snow on the vessel top possible

Transportable plastic tank:

- Vessel
 - Material and thickness different
 - Measurement through the vessel top
- Process/measurement conditions
 - Measured value jump with vessel change

Open water (gauge measurement):

- Gauge rate of change: slow gauge change
- Process/measurement conditions

- Distance sensor to water surface to big
- Extreme damping of output signal due to wave generation
- Ice and condensation on the antenna possible
- Spiders and insect nestle in the antennas
- Floating material and animals sporadically on the water surface

Open flume (flow measurement):

- Gauge rate of change: slow gauge change
- Process/measurement conditions
 - Ice and condensation on the antenna possible
 - Spiders and insect nestle in the antennas
 - Smooth water surface
 - Exact measurement result required
 - Distance to the water surface normally relatively high

Rain water overflow (weir):

- Gauge rate of change: slow gauge change
- Process/measurement conditions
 - Ice and condensation on the antenna possible
 - Spiders and insect nestle in the antennas
 - Turbulent water surface
 - Sensor flooding possible

Demonstration:

- Adjustment for all applications which are not typically level measurement
- Sensor accepts all measured value changes within the measuring range immediately
- Typical applications
 - Instrument demonstration
 - Object recognition/monitoring (additional settings required)

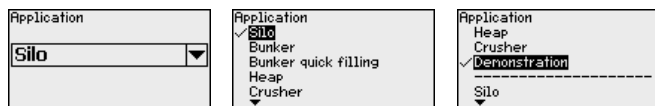


Caution:

If a separation of liquids with different ϵ_r values occurs in the vessel, for example through condensation, the radar sensor can detect under certain circumstances only the medium with the higher dielectric value. Keep in mind that layer interfaces can cause faulty measurements.

If you want to measure the total height of both liquids reliably, please contact our service department or use an instrument specially designed for interface measurement.

The following options are available when "Bulk solid" is selected:



The following features form the basis of the applications:

Silo (slim and high):

- Vessel of metal: weld joints
- Process/measurement conditions:
 - Filling too close to the sensor
 - System noise with completely empty silo increased
 - Automatic false signal suppression with partly filled vessel

Bunker (large-volumed):

- Vessel of concrete or metal:
 - Structured vessel walls
 - Installations present
- Process/measurement conditions:
 - Large distance to the medium
 - Large angles of repose

Bunker with fast filling:

- Vessel of concrete or metal, also multiple chamber silo:
 - Structured vessel walls
 - Installations present
- Process/measurement conditions:
 - Measured value jumps, e.g. by truck loading
 - Large distance to the medium
 - Large angles of repose

Heap:

- Sensor mounting on movable conveyor belts
- Detection of the heap profile
- Height detection during filling
- Process/measurement conditions:
 - Measured value jumps, e.g. by the profile of the heap or traverses
 - Large angles of repose
 - Measurement near the filling stream

Crusher:

- Vessel: installations, wear and protective facilities available
- Process/measurement conditions:
 - Measured value jumps, e.g. by truck loading
 - Fast reaction time
 - Large distance to the medium

Demonstration:

- Adjustment for all applications which are not typically level measurement
- Sensor accepts all measured value changes within the measuring range immediately
- Typical applications
 - Instrument demonstration
 - Object recognition/monitoring (additional settings required)

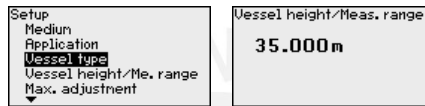
Through this selection, the sensor is adapted optimally to the application or the location and measurement reliability under the various basic conditions is increased considerably.

Enter the requested parameters via the appropriate keys, save your settings with **[OK]** and jump to the next menu item with the **[ESC]** and the **[->]** key.

Setup/Vessel height, measuring range

With this selection, the operating range of the sensor is adapted to the vessel height and the reliability with different frame conditions is increased considerably.

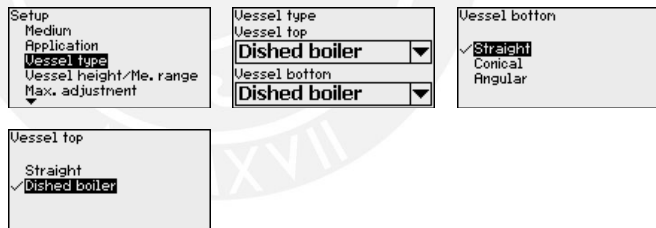
Independent from this, the min. adjustment must be carried out.



Enter the requested parameters via the appropriate keys, save your settings with **[OK]** and jump to the next menu item with the **[ESC]** and the **[->]** key.

Setup/Vessel form

Also the vessel form can influence the measurement apart from the medium and the application. To adapt the sensor to these measurement conditions, this menu item offers you different options for vessel bottom and ceiling in case of certain applications.



Enter the requested parameters via the appropriate keys, save your settings with **[OK]** and jump to the next menu item with the **[ESC]** and the **[->]** key.

Setup/Adjustment

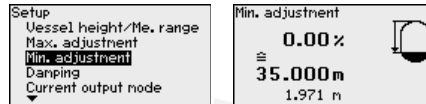
Because a radar sensor is a distance measuring instrument, the distance from the sensor to the product surface is measured. To have the real product level displayed, an allocation of the measured distance to the percentage height must be made. To carry out this adjustment, the distance is entered with full and empty vessel. If these values are not known, an adjustment with the distance values, e.g. 10 % and 90 % is also possible. Starting point for these distance specifications is always the seal surface of the thread or flange. By means of these settings, the real level is calculated.

The real product level during this adjustment is not important, because the min./max. adjustment is always carried out without changing the product level. These settings can be made ahead of time without the instrument having to be installed.

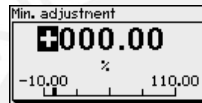
Setup/Min. adjustment

Proceed as follows:

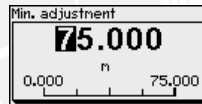
- 1 Select the menu item "Setup" with [->] and confirm with [OK]. Now select with [->] the menu item "Min. adjustment" and confirm with [OK].



- 2 Edit the percentage value with [OK] and set the cursor to the requested position with [->].



- 3 Set the requested percentage value with [+] and save with [OK]. The cursor jumps now to the distance value.

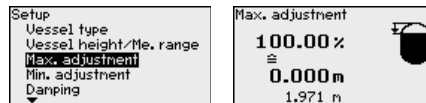


- 4 ENTER the suitable distance value in m for the empty vessel (e.g. distance from the sensor to the vessel bottom) corresponding to the percentage value.
- 5 Save settings with [OK] and move with [ESC] and [->] to the max. adjustment.

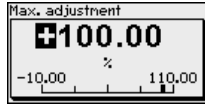
Setup/Max. adjustment

Proceed as follows:

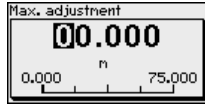
- 1 Select with [->] the menu item max. adjustment and confirm with [OK].



- 2 Prepare the percentage value for editing with [OK] and set the cursor to the requested position with [->].



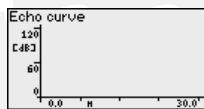
- Set the requested percentage value with **[+]** and save with **[OK]**. The cursor jumps now to the distance value.



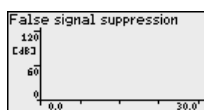
- Enter the appropriate distance value in m (corresponding to the percentage value) for the full vessel. Keep in mind that the max. level must lie below the min. distance to the antenna edge.
- Save settings with **[OK]**

Diagnosis/Curve indication

The "Echo curve" shows the signal strength of the echoes over the measuring range in dB. The signal strength enables an evaluation of the quality of the measurement.

| | | |
|---|--|---|
| Setup Display Diagnosics Additional adjustments Info | Diagnostics Meas. reliability Simulation Curve indication Echo curve memory | Curve indication Echo curve False signal suppression |
|  | | |

The "False signal suppression" displays the saved false echoes (see menu "Additional settings") of the empty vessel with signal strength in "dB" over the measuring range.

| | | |
|---|--|---|
| Setup Display Diagnosics Additional adjustments Info | Diagnostics Meas. reliability Simulation Curve indication Echo curve memory | Curve indication Echo curve False signal suppression |
|  | | |

A comparison of echo curve and false signal suppression allows a more accurate conclusion on measurement reliability. The selected curve is continuously updated. With the **[OK]** key, a submenu with zoom functions is opened:

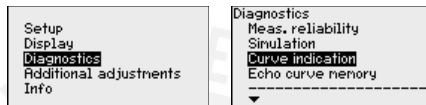
- "X-Zoom": Zoom function for the meas. distance
- "Y-Zoom": 1, 2, 5 and 10x signal magnification in "dB"

- "Unzoom": Reset the presentation to the nominal measuring range with single magnification

Diagnosis/Echo curve of the setup

With the function "Echo curve memory" it is possible to store the echo curve during setup. It is generally recommended, for use of the Asset Management functions it is absolutely necessary. If possible, the storing should be carried out with low level.

With the adjustment software PACTware and the PC, the high resolution echo curve can be displayed and used to recognize signal changes over the operating time. In addition, the echo curve of the setup can be also displayed in the echo curve window and compared with the actual echo curve.



Further settings/False signal suppression

Further settings

The following circumstances cause interfering reflections and can influence the measurement:

- High sockets
- Vessel installations such as struts
- Agitators
- Buildup or welded joints on vessel walls



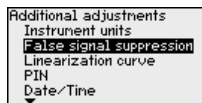
Note:

A false signal suppression detects, marks and saves these false signals so that they are no longer taken into account for level measurement.

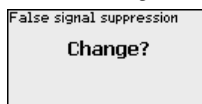
This should be done with a low level so that possible interfering reflections can be detected.

Proceed as follows:

- 1 Select the menu item "Additional settings" with [->] and confirm with [OK]. With [->] you have to select the menu item "False signal suppression" and confirm with [OK].



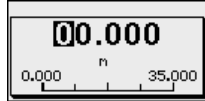
- 2 Confirm again with [OK].



- 3 Confirm again with [OK] and select with [->] "Create new".



- Confirm again with **[OK]** and enter the actual distance from the sensor to the product surface.



- All interfering signals in this section are detected by the sensor and stored after confirming with **[OK]**.



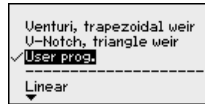
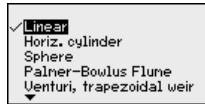
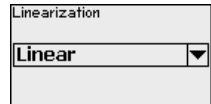
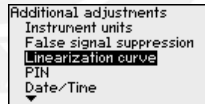
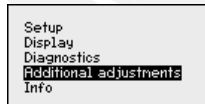
Note:

Check the distance to the product surface, because if an incorrect (too large) value is entered, the existing level will be saved as false signal. The filling level would then no longer be detectable in this area.

Further settings/Linearization curve

A linearization is necessary for all vessels in which the vessel volume does not increase linearly with the level - e.g. in a horizontal cylindrical or spherical tank - and the indication or output of the volume is required. Corresponding linearization curves are preprogrammed for these vessels. They represent the correlation between the level percentage and vessel volume.

By activating the appropriate curve, the volume percentage of the vessel is displayed correctly. If the volume should not be displayed in percent but e.g. in l or kg, a scaling can be also set in the menu item "Display".



Enter the requested parameters via the appropriate keys, save your settings and jump to the next menu item with the **[ESC]** and **[->]** key.



Caution:

Note the following if the instrument with corresponding approval is used as part of an overflow protection system according to WHG:

If a linearisation curve is selected, the measuring signal is no longer compulsorily linear proportional to the level. This must be taken into consideration by the user, particularly when adjusting the switching point on the level switch.

Additional settings - Reset

When a reset is carried out, all settings (with only a few exceptions) are reset. The exceptions are: PIN, language, lighting, SIL and HART mode.



The following reset functions are available:

Delivery status: Restoring the parameter settings at the time of shipment from the factory incl. the order-specific settings. A created false signal suppression, user-programmable linearization curve as well as the measured value memory will be deleted.

Basic settings: Resetting the parameter settings incl. special and laboratory parameters to the default values of the respective instrument. A created false signal suppression, user programmable linearization curve as well as the measured value memory will be deleted.

Setup: Resetting of the parameter settings to the default values of the respective instrument in the menu item Setup. Order-related settings remain but are not taken over into the current parameters. User-generated false signal suppression, user-programmed linearization curve, measured value memory as well as event memory remain untouched. The linearization is set to linear.

False signal suppression: Deleting a previously created false signal suppression. The false signal suppression created in the factory remains active.

Peak values distance: Resetting the measured min. and max. distances to the actual measured value.

The following table shows the default values of the instrument. Depending on the instrument version, not all menu items are available or differently assigned:

| Menu | Menu item | Default value |
|-------|-----------------------|---|
| Setup | Measurement loop name | Sensor |
| | Medium | Liquid/Water Bulk solids/Crushed stones, gravel |
| | Application | Storage tank Silo |
| | Vessel form | Vessel bottom, dished boiler end Vessel top, dished boiler end |

| Menu | Menu item | Default value |
|------------------|-----------------------------------|--|
| | Vesell height/ Measuring range | Recommended measuring range, see " <i>Technical data</i> " in the supplement |
| | Min. adjustment | Recommended measuring range, see " <i>Technical data</i> " in the supplement |
| | Max. adjustment | 0,000 m(d) |
| | Damping | 0.0 s |
| | Current output mode | 4 ... 20 mA, < 3.6 mA |
| | Current output Min./Max. | Min. current 3.8 mA, max. current 20.5 mA |
| | Lock operation | Released |
| Display | Language | According to order |
| | Displayed value | Distance |
| | Display unit | m |
| | Scaling size | Volume l |
| | Scaling | 0.00 lin %, 0 l 100.00 lin %, 100 l |
| | Lighting | Switched off |
| Further settings | Distance unit | m |
| | Temperature unit | °C |
| | Probe length | Length of the standpipe Ex factory |
| | Linearisation curve | linear |
| | HART mode | Standard Address 0 |

6.4 Saving the parameter adjustment data

It is recommended noting the adjusted data, e.g. in this operating instructions manual and archive them afterwards. They are hence available for multiple use or service purposes.

If the instrument is equipped with an indicating and adjustment module, the data in the sensor can be saved in the indicating and adjustment module. The procedure is described in the operating instructions manual "*Indicating and adjustment module*" in the menu item "*Copy sensor data*". The data remain there permanently even if the sensor power supply fails.

The following data or settings for adjustment of the indicating and adjustment module are saved:

- All data of the menu "*Setup*" and "*Display*"
- In the menu "*Additional settings*" the items "*Distance unit, temperature unit and linearization*"
- The values of the user programmable linearization curve

The function can be also used to transfer settings from one instrument to another instrument of the same type. If it is necessary to exchange a sensor, then the indicating and adjustment module is inserted into the replacement instrument and the data are also written into the sensor via the menu item "*Copy sensor data*".



7 Setup with PACTware

7.1 Connecting the PC

Via the interface adapter directly on the sensor

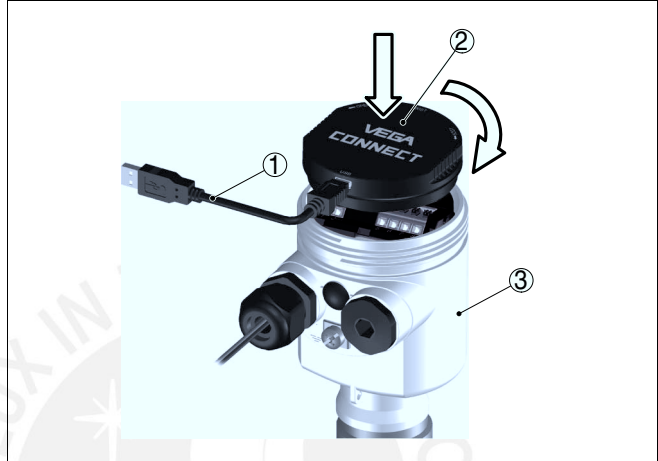


Fig. 30: Connection of the PC directly to the sensor via the interface adapter

- 1 USB cable to the PC
- 2 Interface adapter VEGACONNECT 4
- 3 Sensor



Information:

The interface adapter VEGACONNECT 3 or additional previous versions are not suitable for connection to the sensor.

Via the interface adapter and HART

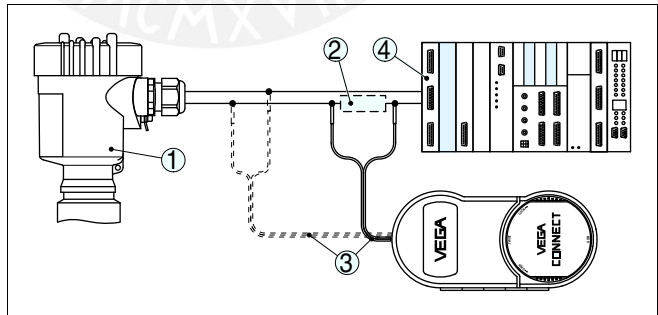


Fig. 31: Connecting the PC via HART to the signal cable

- 1 Sensor
- 2 HART resistance 250 Ω (optional depending on processing)
- 3 Connection cable with 2 mm pins and terminals
- 4 Processing system/PLC/Voltage supply
- 5 Interface adapter, for example VEGACONNECT 4



Note:

With power supply units with integrated HART resistance (internal resistance approx. 250 Ω), an additional external resistance is not necessary. This applies, e.g. to the VEGA instruments VEGATRENN 149A, VEGAMET 381, VEGAMET 391. Common Ex separators are also usually equipped with a sufficient current limitation resistance. In such cases, the interface converter can be connected parallel to the 4 ... 20 mA cable (dashed line in the previous illustration).

7.2 Parameter adjustment with PACTware

Prerequisites

For parameter adjustment of the sensor via a Windows PC, the configuration software PACTware and a suitable instrument driver (DTM) according to FDT standard are required. The up-to-date PACTware version as well as all available DTMs are compiled in a DTM Collection. The DTMs can also be integrated in other frame applications according to FDT standard.



Note:

To ensure that all instrument functions are supported, you should always use the latest DTM Collection. Furthermore, not all described functions are included in older firmware versions. You can download the latest instrument software from our homepage. A description of the update procedure is also available in the Internet.

Further setup steps are described in the operating instructions manual "DTM Collection/PACTware" attached to each DTM Collection and which can also be downloaded from the Internet. Detailed descriptions are available in the online help of PACTware and the DTMs.

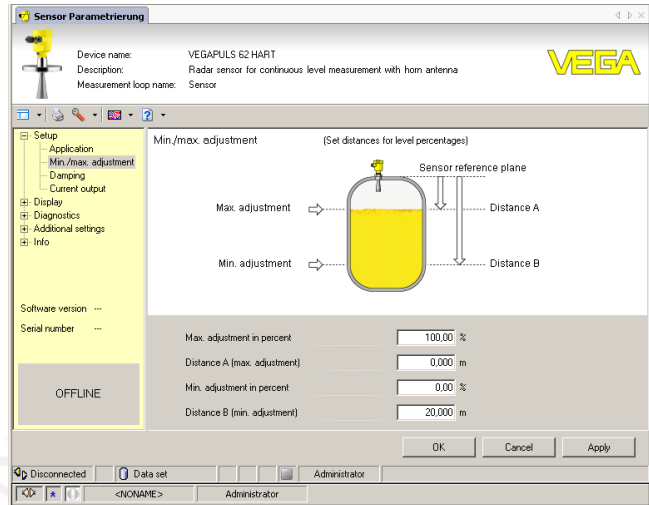


Fig. 32: Example of a DTM view

Standard/Full version

All device DTMs are available as a free-of-charge standard version and as a full version that must be purchased. In the standard version, all functions for complete setup are already included. An assistant for simple project configuration simplifies the adjustment considerably. Saving/printing the project as well as import/export functions are also part of the standard version.

In the full version there is also an extended print function for complete project documentation as well as a save function for measured value and echo curves. In addition, there is a tank calculation program as well as a multiviewer for display and analysis of the saved measured value and echo curves.

The standard version is available as a free-of-charge download under <http://www.vega.com>. The full version is available on CD from the agency serving you.

7.3 Saving the parameter adjustment data

We recommend documenting or saving the parameter adjustment data via PACTware. That way the data are available for multiple use or service purposes.

8 Set up with other systems

8.1 DD adjustment programs

Device descriptions as Enhanced Device Description (EDD) are available for DD adjustment programs such as, for example, AMS™ and PDM.

A free-of-charge download of these files is available via Internet. Move via www.vega.com and "Downloads" to "Software".

8.2 Communicator 375, 475

Device descriptions for the instrument are available as DD or EDD for parameter adjustment with the Field Communicator 375 or 475.

A free-of-charge download of these files is available via Internet. Move via www.vega.com and "Downloads" to "Software".



9 Diagnosis and service

9.1 Maintenance

When the device is used correctly, no maintenance is required in normal operation.

9.2 Measured value and event memory

Measured value memory

The instrument has an integrated measured value memory with time stamp. Up to 100,000 measured values can be saved in the sensor in a ringing memory. Each entry contains date/time as well as the respective measured value.

Stored values are for example sensor value, level, current value, reliability and electronics temperature. The data remain even in case of voltage interruption.

Via a PC with PACTware/DTM or the control system with EDD, the requested values and recording conditions are stipulated. Data are also read out or reset.

Event memory

The instrument also has an integrated event memory with time stamp. Up to 500 events are automatically stored in the sensor and are delete protected. Each entry contains date/time, event time, event description and value.

Event types are, for example, parameter modifications, status and error messages as well as switch on and switch off times. The data remain also in case of voltage interruption.

The data are read out via a PC with PACTware/DTM or the control system with EDD.

Echo curve memory

The instrument also has an integrated echo curve memory in which echo curves can be stored for diagnostic purposes. The echo curves are stored with date and time as well as the corresponding echo data. The data remain even in case of voltage interruption. The memory is divided into two sections:

Echo curve of the setup: here you can store the echo curve as a reference during setup. This echo curve can be used, for example, to detect changes of the installation conditions or buildup on the antenna.

Echo curve memory: up to 10 echo curves can be stored in a ring buffer in this memory section.

The requested values and recording conditions are defined via a PC with PACTware/DTM or the control system with EDD. Data are also read out or reset. Depending on the instrument, the echo curve created during setup can be stored alternatively also via the indicating and adjustment module.

9.3 Status messages

The instrument has self-monitoring and diagnosis according to NE 107 and VDI/VDE 2650. Status messages are outputted on the device status. Detailed messages are visible under diagnosis via DTM, indicating and adjustment module and EDD. The messages are divided into the following categories:

Failure: Due to a malfunction in the instrument, a failure message is outputted. This status message is always activated and cannot be deactivated.

Function check: The instrument is in operation, the measured value is temporarily invalid (for example during simulation). This status message is always activated and cannot be deactivated by the user.

Out of specification: The measured value is unstable because the instrument specification is exceeded (e.g. electronics temperature). This status message is always inactive and can be activated via DTM and EDD. The error codes and text messages are displayed via the indicating and adjustment module as well as DTM and EDD in the control system. Additional information on error statistics is displayed in the menu Diagnosis under "Device status" in the indicating and adjustment module as well as in the DTM and EDD.

Maintenance: Due to external influences, the instrument function is limited. The measurement is affected but the measured value is still valid. Plan instrument for maintenance because failure must be expected in the near future (for example due to buildup). This status message is always inactive and can be activated via DTM and EDD. The error codes are displayed via the indicating and adjustment module as well as DTM and EDD in the control system. Additional information on error statistics is displayed in the menu Diagnosis under "Device status" in the indicating and adjustment module as well as in the DTM and EDD.

Failure

The following table shows the error codes and text messages in the status message "Failure" and provides information on causes as well as corrective measures.

| Code Text message | Cause | Removal |
|-------------------------------------|---|---|
| F013 no measured value available | <ul style="list-style-type: none"> ● Sensor does not detect an echo during operation ● Antenna system contaminated or defective | <ul style="list-style-type: none"> ● Check or correct installation and/or parameter adjustment ● Clean or exchange process component or antenna |
| F017 Adjustment span too small | <ul style="list-style-type: none"> ● Adjustment not within specification | <ul style="list-style-type: none"> ● Change adjustment according to the limit values (difference between min. and max. ≥ 10 mm) |

| Code Text mes- sage | Cause | Removal |
|---|---|---|
| F025 Error in the li- nearization table | <ul style="list-style-type: none"> ● Index markers are not continuously rising, for example unlogical value pairs | <ul style="list-style-type: none"> ● Check linearization table ● Delete table/Create new |
| F036 No operable software | <ul style="list-style-type: none"> ● Failed or interrupted soft-ware update | <ul style="list-style-type: none"> ● Repeat software update ● Check electronics version ● Exchange of the electro-nics ● Send instrument for repair |
| F040 Error in the electronics | <ul style="list-style-type: none"> ● Hardware defect | <ul style="list-style-type: none"> ● Exchange of the electro-nics ● Send instrument for repair |
| F080 | <ul style="list-style-type: none"> ● General software error | <ul style="list-style-type: none"> ● Separate operating voltage briefly |
| F105 Determine measured va- lue | <ul style="list-style-type: none"> ● The instrument is still in the start phase, the measured value could not yet be determined | <ul style="list-style-type: none"> ● Wait for the warm-up phase ● Duration depending on the version and parameter ad-justment up to approxima-tely 3 min. |
| F113 Communicati- on error | <ul style="list-style-type: none"> ● EMC interferences ● Transmission error with the external communication with 4-wire power supply unit | <ul style="list-style-type: none"> ● Remove EMC influences ● Exchange 4-wire power supply unit or electronics |
| F125 Unpermissible electronics temperature | <ul style="list-style-type: none"> ● Temperature of the elect-ronics in the non-specified section | <ul style="list-style-type: none"> ● Check ambient temperatu-re ● Isolate electronics ● Use instrument with higher temperature range |
| F260 Error in the calibration | <ul style="list-style-type: none"> ● Error in the calibration car-ried out in the factory ● Error in the EEPROM | <ul style="list-style-type: none"> ● Exchange of the electro-nics ● Send instrument for repair |
| F261 Error in the configuration | <ul style="list-style-type: none"> ● Error during setup ● False signal suppression faulty ● Error when carrying out a reset | <ul style="list-style-type: none"> ● Repeat setup ● Repeat reset |
| F264 Installation/S- etup error | <ul style="list-style-type: none"> ● Adjustment not within the vessel height/measuring range ● Max. measuring range of the instrument not suffici-ent | <ul style="list-style-type: none"> ● Check or correct installa-tion and/or parameter ad-justment ● Use an instrument with bigger measuring range |

36499-EN-110127

| Code Text mes- sage | Cause | Removal |
|--|--|--|
| F265 Measurement function dis- turbed | <ul style="list-style-type: none"> ● Sensor does no longer carry out a measurement ● Operating voltage too low | <ul style="list-style-type: none"> ● Check operating voltage ● Carry out a reset ● Separate operating voltage briefly |

Function check

The following table shows the error codes and text messages in the status message "*Function check*" and provides information on causes as well as corrective measures.

| Code Text mes- sage | Cause | Removal |
|---------------------------|---|--|
| C700 Simulation | <ul style="list-style-type: none"> ● Simulation active | <ul style="list-style-type: none"> ● Finish simulation ● Wait for the automatic end after 60 mins. |

Out of specification

The following table shows the error codes and text messages in the status message "*Out of specification*" and provides information on causes as well as corrective measures.

| Code Text mes- sage | Cause | Removal |
|---|---|--|
| S600 Unpermissible electronics temperature | <ul style="list-style-type: none"> ● Temperature of the electronics in the non-specified section | <ul style="list-style-type: none"> ● Check ambient temperature ● Isolate electronics ● Use instrument with higher temperature range |
| S601 Overfilling | <ul style="list-style-type: none"> ● Danger of vessel overfilling | <ul style="list-style-type: none"> ● Make sure that there is no further filling ● Check level in the vessel |

Maintenance

The following table shows the error codes and text messages in the status message "*Maintenance*" and provides information on causes as well as corrective measures.

| Code Text message | Cause | Removal |
|---|---|---|
| M500 Error with the reset delivery status | <ul style="list-style-type: none"> ● With the reset to delivery status, the data could not be restored | <ul style="list-style-type: none"> ● Repeat reset ● Load XML file with sensor data into the sensor |
| M501 Error in the non-active linearization table | <ul style="list-style-type: none"> ● Hardware error EEPROM | <ul style="list-style-type: none"> ● Exchange of the electronics ● Send instrument for repair |
| M502 Error in the diagnosis memory | <ul style="list-style-type: none"> ● Hardware error EEPROM | <ul style="list-style-type: none"> ● Exchange of the electronics ● Send instrument for repair |
| M503 Reliability too low | <ul style="list-style-type: none"> ● The echo/noise ratio is the small for a reliable measurement | <ul style="list-style-type: none"> ● Check installation and process conditions ● Clean the antenna ● Change polarisation direction ● Use instrument with higher sensitivity |
| M504 Error on an device interface | <ul style="list-style-type: none"> ● Hardware defect | <ul style="list-style-type: none"> ● Check connections ● Exchange of the electronics ● Send instrument for repair |
| M505 No echo available | <ul style="list-style-type: none"> ● Level echo can no longer be detected | <ul style="list-style-type: none"> ● Clean the antenna ● Use a more suitable antenna/sensor ● Remove possible false echoes ● Optimize sensor position and orientation |

9.4 Fault rectification

Reaction when malfunctions occur

The operator of the system is responsible for taking suitable measures to remove interferences.

Fault rectification

The first measures to be taken are to check the output signal as well as to evaluate the error messages via the indicating and adjustment module. Further comprehensive diagnostics can be carried out on a PC with the software PACTware and the suitable DTM. In many cases, the causes can be determined this way and faults rectified.

Checking the 4 ... 20 mA signal

Connect a handmultimeter in the suitable measuring range according to the wiring plan. The following table describes possible errors in the current signal and helps to remove them:

| Error | Cause | Removal |
|---|---|---|
| 4 ... 20 mA signal not stable | Level fluctuations | Set damping according to the instrument via the indicating and adjustment module or PACTware/DTM |
| 4 ... 20 mA signal missing | Electrical connection faulty | Check connection according to chapter " <i>Connection steps</i> " and if necessary, correct according to chapter " <i>Wiring plan</i> " |
| | Voltage supply missing | Check cables for breaks; repair if necessary |
| | Operating voltage too low or load resistance too high | Check, adapt if necessary |
| Current signal greater than 22 mA or less than 3.6 mA | Oscillator in the sensor defective | Exchange the instrument or send it in for repair |

Reaction after fault rectification

Depending on the failure reason and measures taken, the steps described in chapter "*Set up*" must be carried out again, if necessary.

24 hour service hotline

Should these measures not be successful, please call in urgent cases the VEGA service hotline under the phone no. **+49 1805 858550**.

The hotline is available to you 7 days a week round-the-clock. Since we offer this service world-wide, the support is only available in the English language. The service is free of charge, only the standard telephone costs will be charged.

9.5 Exchanging the electronics module

If the electronics module is defective, it can be replaced by the user.



In Ex applications only one instrument and one electronics module with respective Ex approval may be used.

If there is no electronics module available on site, the electronics module can be ordered via the agent serving you. The electronics modules are adapted to the respective sensor and differ in the signal output or the voltage supply.

The new electronics module must be loaded with the default settings of the sensor. These are the options:

- In the factory
- Or on site by the user

In both cases, the serial number of the sensor is needed. The serial numbers are stated on the type label of the instrument, inside the housing as well as on the delivery note.

When loading on site, first of all the order data must be downloaded from the Internet (see operating instructions manual "Oscillator").

9.6 Software update

The following components are required to update the sensor software:

- Sensor
- Voltage supply
- Interface adapter VEGACONNECT 4
- PC with PACTware
- Current sensor software as file



Caution:

Keep in mind that a software update can lead to expiry of the approvals. You can find detailed information on our homepage www.vega.com.

Load sensor software to PC

At "www.vega.com/downloads" go to "Software". Select under "*plics sensors and instruments*", "*Firmware updates*" the respective instrument series and software version. Load the zip file via the right mouse key with "Save target as" e.g. on the desktop of your PC. Move with the right mouse key to the folder and select "Extract all". Save the extracted files, for example on the desktop.

Prepare update

Connect the sensor to power supply and provide a connection from the PC to the instrument via the interface adapter. Start PACTware and move via the menu "Project" to the VEGA project assistant. Select "USB" and "Set instruments online". Activate the project assistant with "Start". It automatically sets up the connection to the sensor and then signals "Search complete".

Load software into sensor

Select the sensor in the project and move in the PACTware menu bar to "Instrument data". Then select "Additional functions" and "Software update". PACTware now checks the actual hardware and software version of the sensor and displays the data. This process takes approx. 60 s.

Push the button "Update software" and select the previously extracted XML file. Then the software update can be started. The additional files are installed automatically. Depending on the sensor, this procedure lasts up to 15 min. Then the message appears "Software update successfully executed".

9.7 How to proceed in case of repair

If a repair is necessary, please proceed as follows:

You can download a return form (23 KB) from our Internet homepage www.vega.com under: "*Downloads - Forms and certificates - Repair form*".

By doing this you help us carry out the repair quickly and without having to call back for needed information.

- Print and fill out one form per instrument
- Clean the instrument and pack it damage-proof
- Attach the completed form and, if need be, also a safety data sheet outside on the packaging
- Please ask the agency serving you for the address of your return shipment. You can find the competent agency on our website www.vega.com.



10 Dismounting

10.1 Dismounting steps



Warning:

Before dismantling, be aware of dangerous process conditions such as e.g. pressure in the vessel, high temperatures, corrosive or toxic products etc.

Take note of chapters "*Mounting*" and "*Connecting to power supply*" and carry out the listed steps in reverse order.

10.2 Disposal

The instrument consists of materials which can be recycled by specialised recycling companies. We use recyclable materials and have designed the electronics to be easily separable.

WEEE directive 2002/96/EG

This instrument is not subject to the WEEE directive 2002/96/EG and the respective national laws. Pass the instrument directly on to a specialised recycling company and do not use the municipal collecting points. These may be used only for privately used products according to the WEEE directive.

Correct disposal avoids negative effects to persons and environment and ensures recycling of useful raw materials.

Materials: see chapter "*Technical data*"

If you have no way to dispose of the old instrument properly, please contact us concerning return and disposal.

11 Supplement

11.1 Technical data

General data

316L corresponds to 1.4404 or 1.4435

Materials, wetted parts with encapsulated antenna system

- Process fitting PVDF, 316L
- Process seal FKM (Viton)
- Antenna PVDF

Materials, wetted parts with plastic horn antenna

- Adapter flange PP
- Seal, adapter flange FKM (Viton)
- Antenna PBT-GF 30
- Focussing lense PP

Materials, non-wetted parts

- Compression flange PP
- Mounting strap 316L
- Fixing screws, mounting strap 316L
- Fixing screws, adapter flange 304
- Plastic housing plastic PBT (Polyester)
- Aluminium die casting housing Aluminium die-casting AISi10Mg, powder-coated - basis: Polyester
- Stainless steel housing 316L
- Seal between housing and housing cover NBR (stainless steel housing, investment casting), silicone (Aluminium/plastic housing, stainless steel housing, electro-polished)
- Inspection window in housing cover (optional) Polycarbonate
- Ground terminal 316L

Process fittings

- Pipe thread, cylindrical (ISO 228 T1) G1½ A
- American pipe thread, tapered 1½ NPT
- Flanges DIN from DN 80, ANSI from 3", JIS from DN 100 10K
- Hygienic fittings Clamp, bolting according to DIN 11851, Tuchen-hagen Varivent

Weight depending on process fitting and housing material 0.7 ... 3.4 kg (1.543 ... 7.496 lbs)

Max. torque, mounting screws - strap on the sensor housing 4 Nm

Max. torque for NPT cable glands and Conduit tubes

- Plastic housing 10 Nm (7.376 lbf ft)
- Aluminium/Stainless steel housing 50 Nm (36.88 lbf ft)

Input variable

Measured variable

The measured quantity is the distance between process fitting of the sensor and product surface. The reference plane is the seal surface on the hexagon or the lower side of the flange.

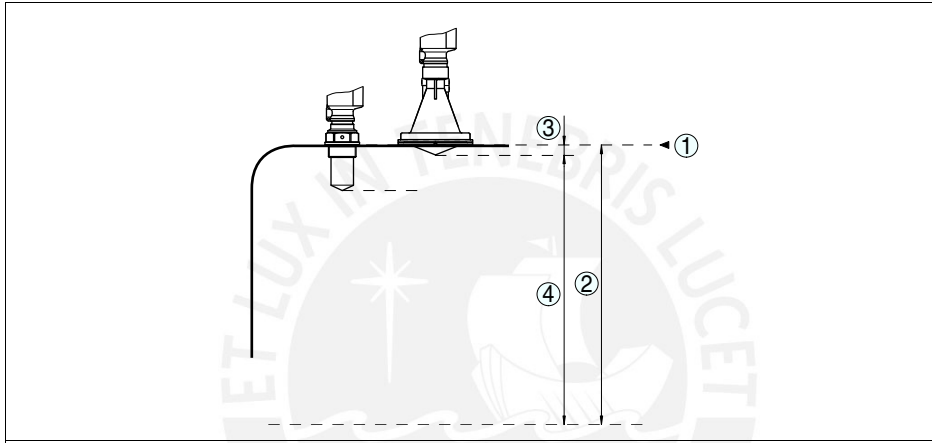


Fig. 33: Data of the input variable

- 1 Reference plane
- 2 Measured variable, max. measuring range
- 3 Antenna length
- 4 Useful measuring range

Standard electronics

- Max. measuring range 35 m (114.8 ft)
- Recommended measuring range
 - Encapsulated antenna system up to 10 m (32.81 ft)
 - Plastic horn antenna up to 20 m (65.62 ft)

Electronics with increased sensitivity

- Max. measuring range 35 m (114.8 ft)
- Recommended measuring range
 - Encapsulated antenna system up to 10 m (32.81 ft)
 - Plastic horn antenna up to 20 m (65.62 ft)

Output variable

- Output signal 4 ... 20 mA/HART
- Fulfilled HART specification 7.0

| | |
|--|---|
| Signal resolution | 0.3 μ A |
| Failure signal current output (adjustable) | mA-value unchanged 20.5 mA, 22 mA, < 3.6 mA |
| Max. output current | 22 mA |
| Starting current | \leq 3.6 mA; \leq 10 mA for 5 ms after switching on |
| Load | see load diagram under Power supply |
| Damping (63 % of the input variable), adjustable | 0 ... 999 s |
| HART output values according to HART 7.0 ¹⁾ | |
| – PV (Primary Value) | Distance to the level |
| – SV (Secondary Value) | Level as percentage value |
| – TV (Third Value) | Linearised percentage value |
| – QV (Fourth Value) | Scaled measured value |
| Resolution, digital | < 1 mm (0.039 in) |

Accuracy (similar to DIN EN 60770-1)

| | |
|--|---|
| Process reference conditions according to DIN EN 61298-1 | |
| – Temperature | +18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F) |
| – Relative humidity | 45 ... 75 % |
| – Air pressure | 860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig) |
| Installation reference conditions | |
| – Min. distance to installations | > 200 mm (7.874 in) |
| – Reflector | Corner reflector |
| – False reflections | Largest false echo 20 dB smaller than the useful echo |
| Deviation with liquids | See following diagrams |

¹⁾ Default values, can be assigned individually

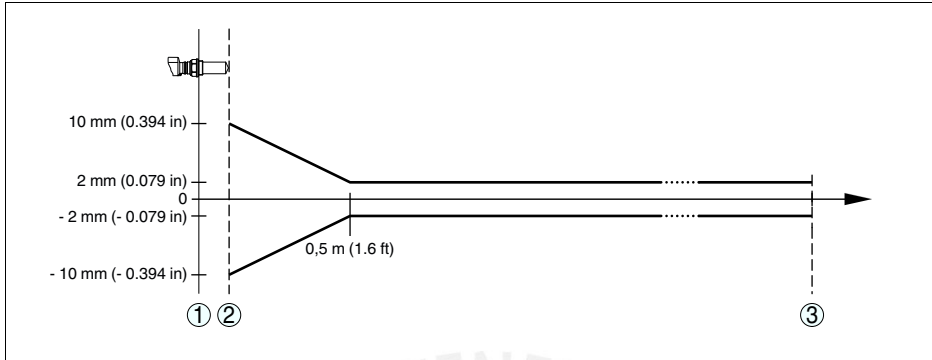


Fig. 34: Deviation under reference conditions - encapsulated antenna system

- 1 Reference plane
- 2 Antenna edge
- 3 Recommended measuring range

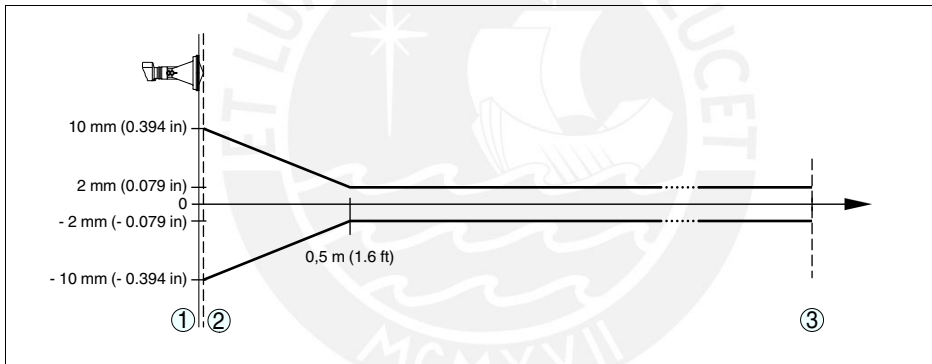


Fig. 35: Deviation under reference conditions - plastic horn antenna

- 1 Reference plane
- 2 Antenna edge
- 3 Recommended measuring range

| | |
|-------------------------------|--|
| Reproducibility | $\leq \pm 1$ mm |
| Deviation with bulk solids | The values are considerably application-dependent. Firm specifications are hence not possible. |
| Deviation under EMC influence | $\leq \pm 30$ mm |

Variables influencing measurement accuracy

Specifications apply to the HART signal and the current output

| | |
|------------------------------------|--|
| Temperature drift - Digital output | ± 3 mm/10 K relating to the max. measuring range or max. 10 mm |
|------------------------------------|--|

Additional deviation through strong, high frequency electromagnetic fields acc. to EN 61326 $\leq \pm 50\text{ mm}$

Specifications apply also to the current output

Temperature drift - Current output $\pm 0.03\% / 10\text{ K}$ relating to the 16 mA span max.
$\pm 0.3\%$

Deviation on the current output by analogue/ digital conversion $\leq \pm 15\ \mu\text{A}$

Deviation on the current output by strong, high frequency electromagnetic fields within EN 61326 $\leq \pm 150\ \mu\text{A}$

Characteristics and performance data

Frequency K-band (26 GHz technology)

Measuring cycle time

- Standard electronics approx. 450 ms
- Electronics with increased sensitivity approx. 700 ms

Step response time²⁾ $\leq 3\text{ s}$

Tracking speed of the measuring window max. 1 m/min

Beam angle³⁾

- Encapsulated antenna system 22°
- Plastic horn antenna 10°

Emitted HF power (depending on the parameter adjustment)⁴⁾

- Average spectral transmission power density -14 dBm/MHz EIRP
- Max. spectral transmission power density +43 dBm/50 MHz EIRP
- Max. power density in a distance of 1 m <math>< 1\ \mu\text{W}/\text{cm}^2</math>

Ambient conditions

Ambient, storage and transport temperature -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Process conditions

For the process conditions, please also note the specifications on the type label. The lower value always applies.

2) Time span after a sudden measuring distance change by max. 0.5 m in liquid applications, max 2 m with bulk solids applications, until the output signal has taken for the first time 90 % of the final value (IEC 61298-2).
3) Outside the specified beam angle, the energy of the radar signal has a level of -3 dB (50 %)
4) EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power

| | |
|---|---|
| Vessel pressure | |
| - Encapsulated antenna system | -1 ... 3 bar (-100 ... 300 kPa/ -14.5 ... 43.5 psi) |
| - Plastic horn antenna | -1 ... 2 bar (-100 ... 200 kPa/-14.5 ... 29.0 psig) |
| - Version with adapter flange DN 250 PP | -1 ... 1 bar (-100 ... 100 kPa/-14.5 ... 14.5 psig) |
| Process temperature (measured on the process fitting) | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) |
| Vibration resistance ⁵⁾ | |
| - Encapsulated antenna system | mechanical vibrations up to 4 g in the frequency range 5 ... 200 Hz |
| - Plastic horn antenna with compression or adapter flange | mechanical vibrations up to 2 g in the frequency range 5 ... 200 Hz |
| - Plastic horn antenna with mounting strap | mechanical vibrations up to 1 g in the frequency range 5 ... 200 Hz |

Electromechanical data - version IP 66/IP 67 and IP 66/IP 68; 0.2 bar

Cable entry/plug⁶⁾

- | | |
|--------------------------|--|
| - Single chamber housing | <ul style="list-style-type: none"> ● 1 x cable gland M20 x 1.5 (cable: \varnothing 5 ... 9 mm), 1 x blind stopper M20 x 1.5 or: ● 1 x closing cap M20 x 1.5; 1 x blind stopper M20 x 1.5 or: ● 1 x closing cap ½ NPT, 1 x blind plug ½ NPT or: ● 1 x plug (depending on the version), 1 x blind stopper M20 x 1.5 |
| - Double chamber housing | <ul style="list-style-type: none"> ● 1 x cable entry M20 x 1.5 (cable: \varnothing 5 ... 9 mm), 1 x blind stopper M20 x 1.5; 1 x blind stopper M16 x 1.5 or optional⁷⁾ 1 x plug M12 x 1 for external indicating and adjustment unit or: ● 1 x closing cap ½ NPT, 1 x blind stopper ½ NPT, 1 x blind stopper M16 x 1.5 or optionally⁸⁾ 1 x plug M12 x 1 for external indicating and adjustment unit or: ● 1 x plug (depending on the version), 1 x blind stopper M20 x 1.5; 1 x blind stopper M16 x 1.5 or optionally⁹⁾ 1 x plug M12 x 1 for external indicating and adjustment unit |

⁵⁾ Tested according to the guidelines of German Lloyd, GL directive 2.

⁶⁾ Depending on the version M12 x 1, according to ISO 4400, Harting, 7/8" FF.

⁷⁾ Only with Ex d version

⁸⁾ Only with Ex d version

⁹⁾ Only with Ex d version

Spring-loaded terminals for wire cross-section

- Massive wire, cord 0.2 ... 2.5 mm² (AWG 24 ... 14)
- Cord with cable end sleeve 0.2 ... 1.5 mm² (AWG 24 ... 16)

Electromechanical data - version IP 66/IP 68 (1 bar)

Cable entry

- Single chamber housing 1 x IP 68 cable gland M20 x 1.5; 1 x blind stopper M20 x 1.5
- Double chamber housing 1 x IP 68 cable gland M20 x 1.5; 1 x blind stopper M20 x 1.5; 1 x blind stopper M16 x 1.5

Connection cable

- Wire cross-section 0.5 mm² (AWG 20)
- Wire resistance < 0.036 Ω/m
- Tensile strength < 1200 N (270 lbf)
- Standard length 5 m (16.4 ft)
- Max. length 1000 m (3280 ft)
- Min. bending radius 25 mm (0.984 in) with 25 °C (77 °F)
- Diameter approx. 8 mm (0.315 in)
- Colour - standard PE Black
- Colour - standard PUR Blue
- Colour - Ex-version Blue

Indicating and adjustment module

- Voltage supply and data transmission through the sensor
- Indication LC display in dot matrix
- Adjustment elements 4 keys
- Protection rating
- unassembled IP 20
- mounted into the sensor without cover IP 40

Materials

- Housing ABS
- Inspection window Polyester foil

Integrated clock

- Date format Day.Month.Year
- Time format 12 h/24 h
- Time zone Ex factory CET

Electronics temperature measurement

- Resolution 1 °C (1.8 °F)

Accuracy $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1.8 $^{\circ}\text{F}$)

Voltage supply

Operating voltage

- Non-Ex instrument 9.6 ... 36 V DC
- Ex-ia instrument 9.6 ... 30 V DC
- Ex-d-ia instrument 14 ... 36 V DC

Operating voltage with lighted indicating and adjustment module

- Non-Ex instrument 16 ... 36 V DC
- Ex-ia instrument 16 ... 30 V DC
- Ex-d-ia instrument 20 ... 36 V DC

Interpolation protection Available

Permissible residual ripple - Non-Ex, Ex-ia instrument

- for $9.6\text{ V} < U_N < 14\text{ V}$ $\leq 0.7\text{ V}_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
- for $18\text{ V} < U_N < 36\text{ V}$ $\leq 1.0\text{ V}_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)

Permissible residual ripple - Ex-d-ia instrument

- for $18\text{ V} < U_N < 36\text{ V}$ $\leq 1\text{ V}_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)

Load see diagram

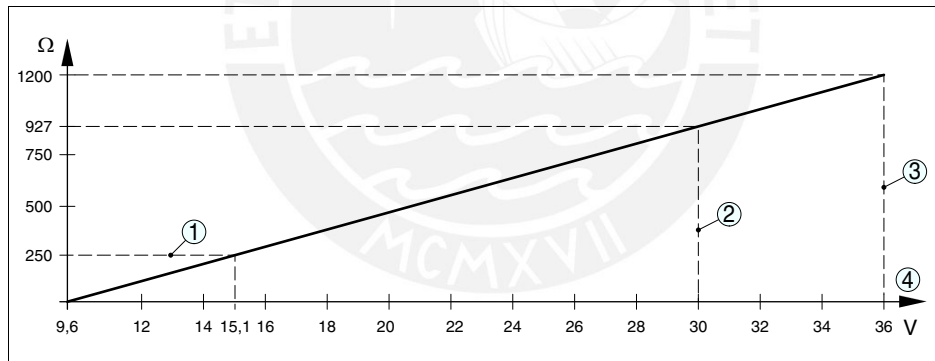


Fig. 36: Voltage diagram

- 1 HART load
- 2 Voltage limit Ex-ia instrument
- 3 Voltage limit non-Ex/Ex-d instrument
- 4 Operating voltage

Electrical protective measures

Protection, depending on housing version

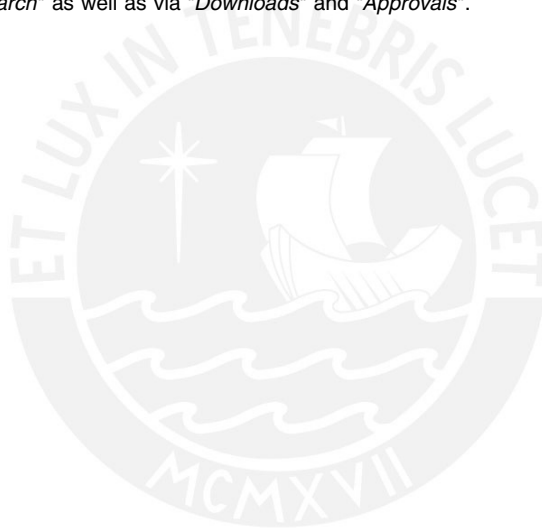
- Plastic housing IP 66/IP 67

| | |
|---|--------------------------------------|
| – Aluminium housing, stainless steel housing - investment casting, stainless steel housing - electro-polished | IP 66/IP 68 (0.2 bar) ¹⁰⁾ |
| – Aluminium and stainless housing, investment casting (optionally available) | IP 66/IP 68 (1 bar) |
| Overvoltage category | III |
| Protection class | II |

Approvals

Depending on the version, instruments with approvals can have different technical data.

For these instruments, the corresponding approval documents have to be taken into account. These are part of the delivery or can be downloaded under www.vega.com via "VEGA Tools" and "serial number search" as well as via "Downloads" and "Approvals".

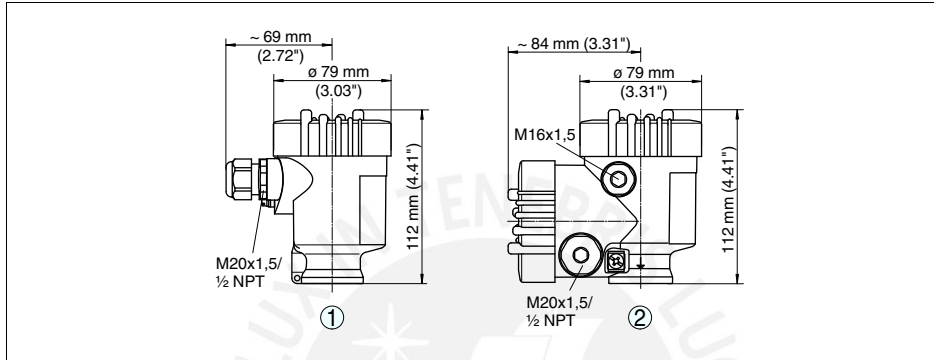


¹⁰⁾ The prerequisites for maintaining the protection rating are a suitable cable as well as correct mounting.

11.2 Dimensions

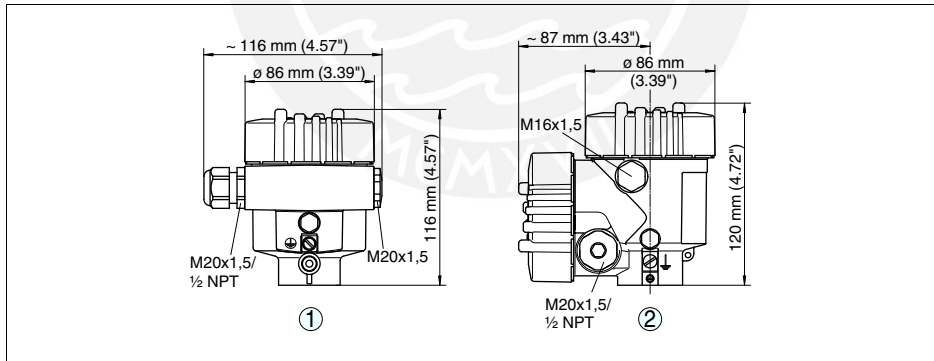
The following dimensional drawings represent only an extract of the possible versions. Detailed dimensional drawings can be downloaded on www.vega.com under "Downloads" and "Drawings".

Plastic housing



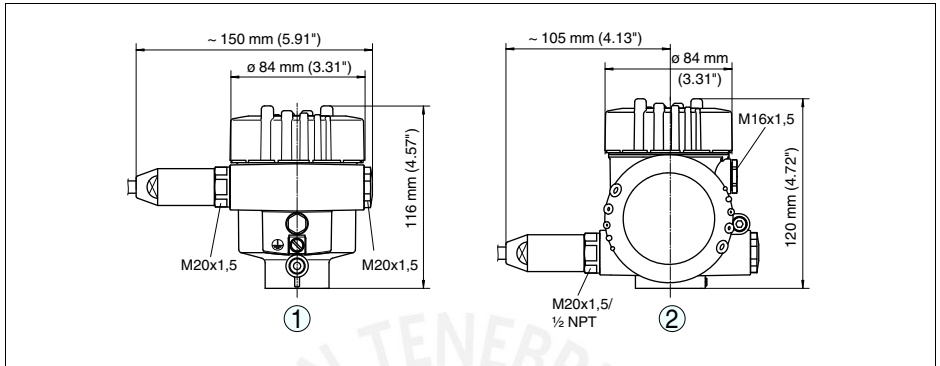
- 1 Single chamber version
- 2 Double chamber version

Aluminium housing



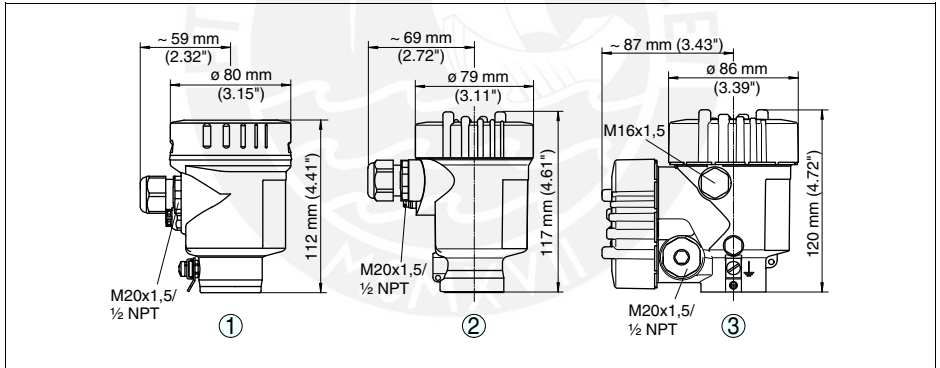
- 1 Single chamber version
- 2 Double chamber version

Aluminium housing in protection rating IP 66/IP 68, 1 bar



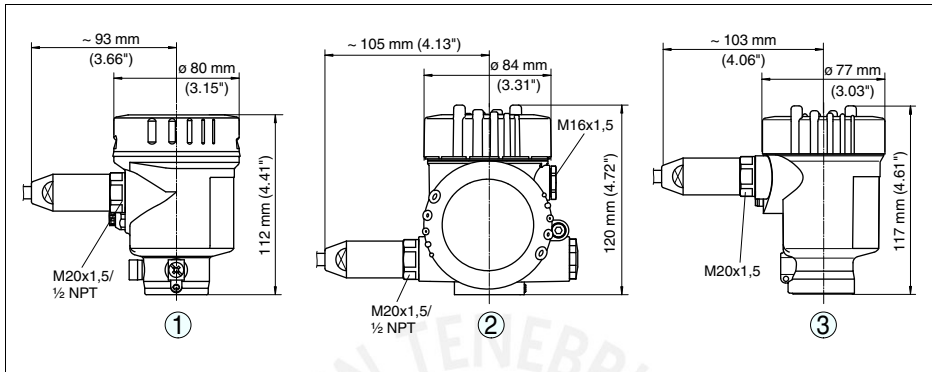
- 1 Single chamber version
- 2 Double chamber version

Stainless steel housing



- 1 Single chamber version, electropolished
- 2 Single chamber version, precision casting
- 2 Double chamber version, precision casting

Stainless steel housing in protection rating IP 66/IP 68, 1 bar



- 1 Single chamber version, electropolished
- 2 Single chamber version, precision casting
- 2 Double chamber version, precision casting

VEGAPULS 61 - threaded version

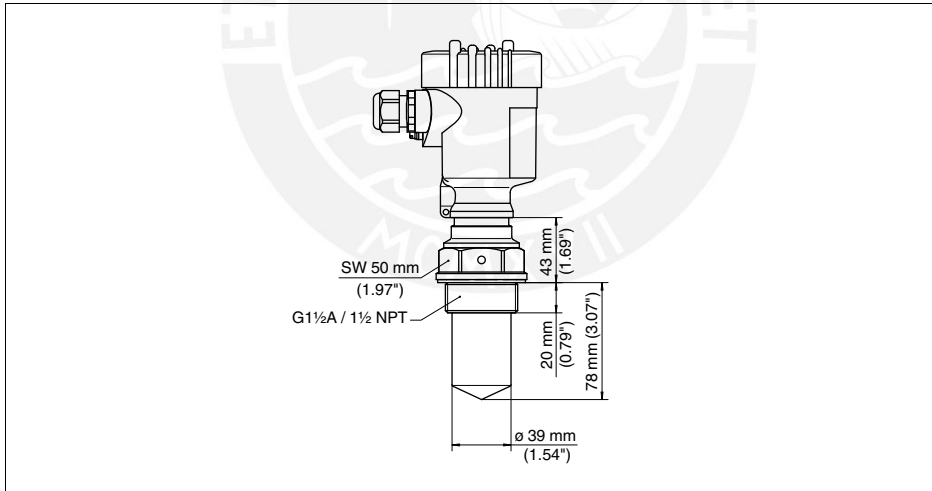


Fig. 42: VEGAPULS 61 - Threaded version G1½ A and 1½ NPT

VEGAPULS 61 - hygienic fitting

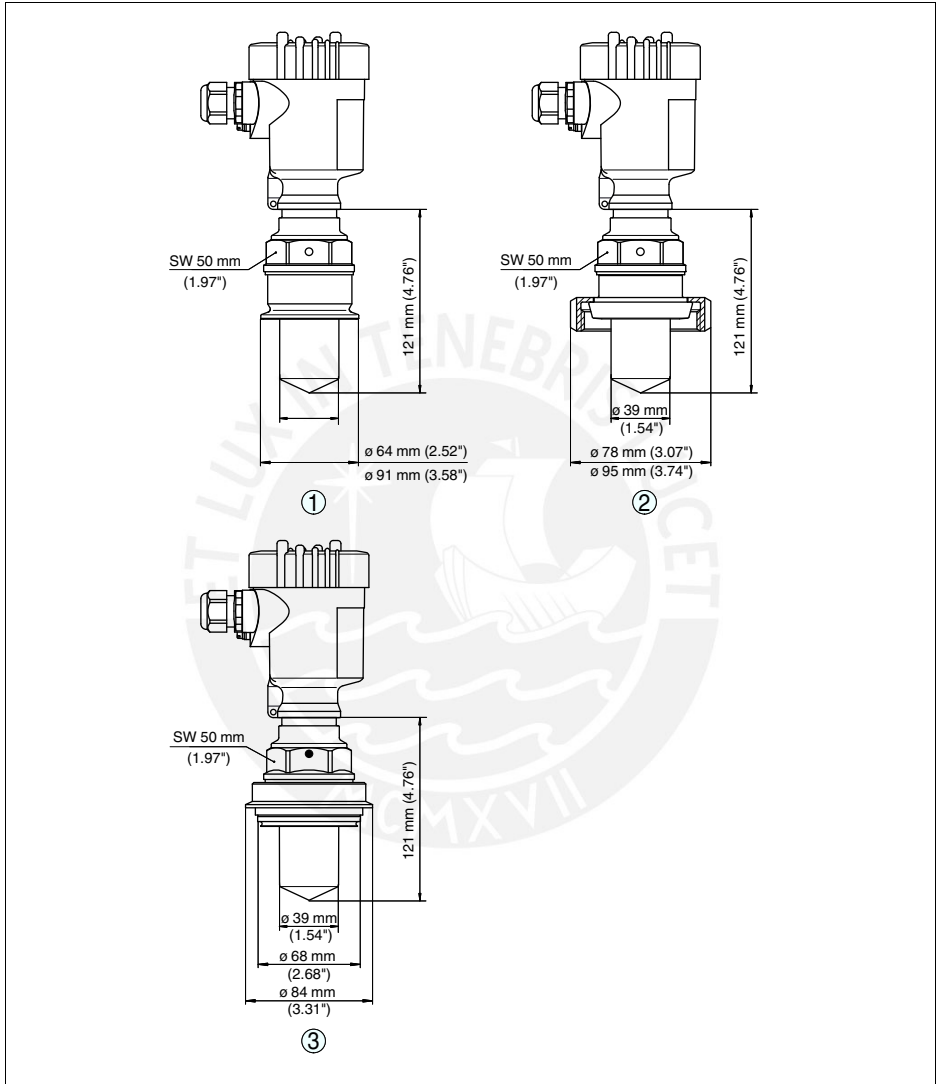


Fig. 43: VEGAPULS 61 - hygienic fitting

- 1 Clamp 2" ($\phi 64$ mm) and 3" ($\phi 91$ mm) PN 16 DIN 32676, ISO 2852/316L
- 2 Bolting according to DIN 11851 DN 50 and DN 80
- 3 Tuchenhausen Varivent DN 32

VEGAPULS 61 - version with mounting strap

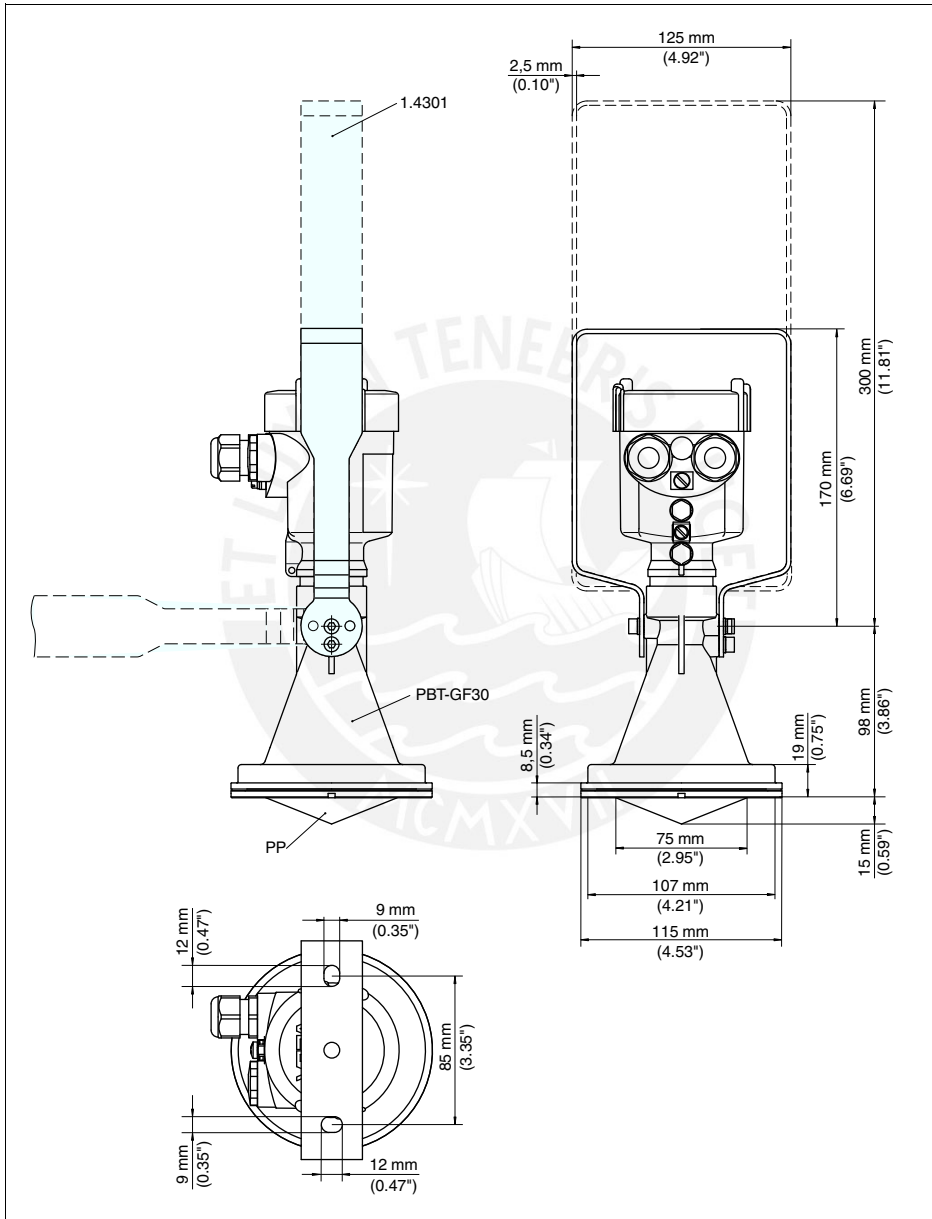


Fig. 44: VEGAPULS 61 - version with mounting bracket 170 or 300 mm in length

VEGAPULS 61 - version with compression flange

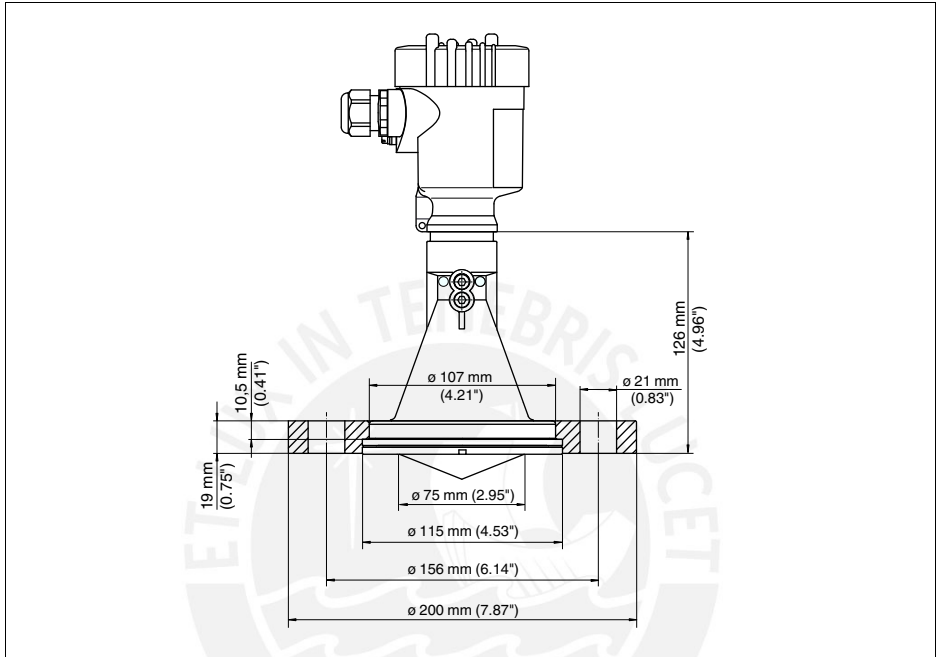


Fig. 45: VEGAPULS 61 - compression flange suitable for DN 80 PN 16/ASME 3" 150lbs/JIS80 10K

VEGAPULS 61 - version with adapter flange

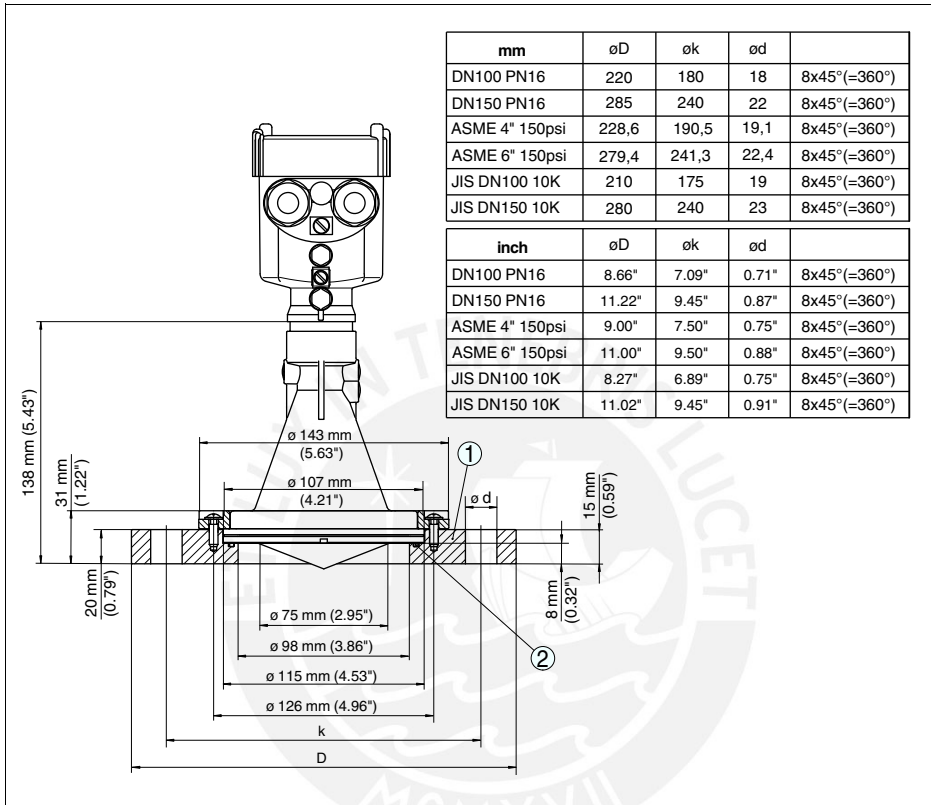


Fig. 46: VEGAPULS 61 - adapter flange DN 100/4"/JIS 100 as well as DN 150/6"/JIS 150

- 1 Adapter flange
- 2 Seal

11.3 Industrial property rights

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see <http://www.vega.com>.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter <http://www.vega.com>.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site <http://www.vega.com>.

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la página web <http://www.vega.com>.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте <http://www.vega.com>.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。
进一步信息请参见网站<<http://www.vega.com>>。

11.4 Trademark

All the brands as well as trade and company names used are property of their lawful proprietor/originator.

INDEX

A

Accessory

- External indicating and adjustment unit 9-10
- External radio unit 10
- Indicating and adjustment module 9
- Interface adapter 9
- Protective cover 10

Adjustment 40

- Max. adjustment 41
- Min. adjustment 41

Adjustment system 33

Agitators 18

Application

- Bulk solid 38
- Liquid 35
- Standpipe 35

B

Bypass 20

C

Cable entry 24

Check signal 57

Connection cable 24

Connection procedure 25

Connection technology 25

Curve indication

- Echo curve 42
- False signal suppression 42

D

DD (Device Description) 51

Default values 45

E

Echo curve memory 52

Echo curve of the setup 43

EDD (Enhanced Device Description) 51

Electronics and connection compartment, single chamber housing 27

Electronics compartment, double chamber housing 27, 29

Event memory 52

F

False signal suppression 43

Fault rectification 56

Flow measurement

- Khafagi-Venturi flume 23
- Rectangular flume 22

Foam generation 18

Functional principle 8

G

Grounding 25

H

HART resistor 49

I

Inflowing medium 15

K

Key function 33

L

Linearisation curve 44

M

Main menu 34

Measured value memory 52

Medium

- Bulk solid 34

Moisture 11

Mounting position 14

N

NAMUR NE 107

- Failure 53
- Function check 55
- Maintenance 55
- Out of specification 55

O

Overflow protection according to WHG 44

P

Packaging 8

Polarisation plane 13

Potential equalisation 25

R

Reflection properties 35

Repair 59

Replacement parts
– Electronics module 10
Reset 45

S

Sensor orientation 17
Serial number 7
Service hotline 57
Shielding 25
Socket 16
Status messages 53
Storage 9
Surge pipe 19

T

Type label 7

V

Vessel form 40
Vessel height 40
Vessel installations 17
Voltage supply 24



VEGA

Printing date:

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany
Phone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info@de.vega.com
www.vega.com



All statements concerning scope of delivery, application, practical use and operating conditions of the sensors and processing systems correspond to the information available at the time of printing.

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2011

Subject to change without prior notice

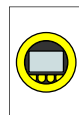
36499-EN-110127

Instrucciones de servicio VEGADIS 62



Document ID:
36469

Visualizar
y parametrizar



Índice

| | | |
|----------|--|----|
| 1 | Acerca de este documento | |
| 1.1 | Función | 4 |
| 1.2 | Grupo destinatario | 4 |
| 1.3 | Simbología empleada | 4 |
| 2 | Para su seguridad | |
| 2.1 | Personal autorizado | 5 |
| 2.2 | Empleo acorde con las prescripciones. | 5 |
| 2.3 | Advertencia contra uso erróneo. | 5 |
| 2.4 | Instrucciones generales de seguridad | 5 |
| 2.5 | Conformidad CE. | 6 |
| 2.6 | Cumplimiento de las recomendaciones NAMUR. | 6 |
| 2.7 | Indicaciones acerca del medio ambiente | 6 |
| 3 | Descripción del producto | |
| 3.1 | Construcción | 7 |
| 3.2 | Modo de operación | 8 |
| 3.3 | Embalaje, transporte y almacenaje | 9 |
| 4 | Montaje | |
| 4.1 | Instrucciones generales | 10 |
| 4.2 | Instrucciones de montaje | 10 |
| 5 | Conectar a la alimentación de tensión | |
| 5.1 | Preparación de la conexión. | 12 |
| 5.2 | Técnica de conexión y pasos | 13 |
| 5.3 | Esquema de conexión | 16 |
| 5.4 | instalación estándar HART | 16 |
| 5.5 | Instalación HART-Multidrop. | 17 |
| 5.6 | Fase de conexión. | 19 |
| 6 | Puesta en marcha | |
| 6.1 | Sistema de configuración | 20 |
| 6.2 | Modo HART estándar. | 21 |
| 6.3 | Modo de operación HART-Multidrop | 22 |
| 6.4 | Ajuste de parámetros | 22 |
| 7 | Diagnóstico y Servicio | |
| 7.1 | Mantenimiento | 32 |
| 7.2 | Avisos de error. | 32 |
| 7.3 | Eliminar fallos. | 33 |
| 7.4 | Procedimiento en caso de reparación | 33 |
| 8 | Desmontaje | |
| 8.1 | Secuencia de desmontaje | 35 |
| 8.2 | Eliminación | 35 |

9 Anexo

| | | |
|-----|-----------------------------|----|
| 9.1 | Datos técnicos | 36 |
| 9.2 | Comunicación HART | 38 |
| 9.3 | Medidas | 39 |



Instrucciones de seguridad para zonas Ex



En caso de aplicaciones Ex tener en cuenta las instrucciones de seguridad específicas Ex. Estas forman parte del manual de instrucciones y están anexas a cada equipo con homologación Ex.

1 Acerca de este documento

1.1 Función

Este manual de instrucciones suministra las informaciones necesarias para el montaje, la conexión y puesta en marcha, así como instrucciones importantes de mantenimiento y eliminación de fallos. Por eso léala antes de la puesta en marcha y consérvela todo el tiempo al alcance de la mano en las cercanías del equipo como parte integrante del producto.

1.2 Grupo destinatario

El presente manual de instrucciones está dirigido a los especialistas capacitados. Hay que facilitar el acceso de los especialistas al contenido del presente manual de instrucciones y aplicarlo.

1.3 Simbología empleada



Información, sugerencia, nota

Este símbolo caracteriza informaciones adicionales de utilidad.



Cuidado: En caso de omisión de esa indicación de aviso se pueden producir fallos o interrupciones.

Aviso: En caso de omisión de esa indicación de aviso se pueden producir lesiones personales y/o daños graves del equipo.

Peligro: En caso de omisión de esa indicación de aviso se pueden producir lesiones personales graves y/o la destrucción del equipo.



Aplicaciones Ex

Este símbolo caracteriza indicaciones especiales para aplicaciones Ex.



Lista

El punto precedente caracteriza una lista sin secuencia obligatoria



Paso de operación

Esa flecha caracteriza un paso de operación individual.



Secuencia de operación

Los números precedentes caracterizan pasos de operación secuenciales.

2 Para su seguridad

2.1 Personal autorizado

Todas las operaciones descritas en este manual de instrucciones pueden ser realizadas solamente por especialistas capacitados, autorizados por el operador del equipo.

Durante los trabajos en y con el equipo siempre es necesario el uso del equipo de protección necesario.

2.2 Empleo acorde con las prescripciones

VEGADIS 62 es una unidad de indicación y configuración sin alimentación externa para insertar en bucle en circuitos de 4 ... 20 mA/ HART.

Informaciones detalladas sobre el campo de aplicación se encuentran en el capítulo "*Descripción del producto*".

La confiabilidad funcional del equipo está garantizada solo en caso de empleo acorde con las prescripciones según las indicaciones en el manual de instrucciones del equipo así como las instrucciones suplementarias.

2.3 Advertencia contra uso erróneo

En caso de empleo inadecuado o contrario a las prescripciones se pueden producir riesgos de aplicación específicos de este equipo, por ejemplo, un sobrellenado de depósito o daños en las partes del equipo a causa de montaje o ajuste erróneo.

2.4 Instrucciones generales de seguridad

El equipo corresponde con el estado tecnológico bajo observación de las prescripciones y recomendaciones normales. Solamente puede emplearse en estado técnico perfecto y con seguridad funcional. El operador es responsable por el funcionamiento del equipo sin fallos.

Además, el operador está en la obligación de determinar durante el tiempo completo de empleo la conformidad de las medidas de seguridad del trabajo necesarias con el estado actual de las regulaciones validas en cada caso y las nuevas prescripciones.

El usuario tiene que respetar las instrucciones de seguridad de este manual de instrucciones, las normas de instalación específicas del país y las normas validas de seguridad y de prevención de accidentes.

Por motivos de seguridad y de garantía las operaciones en el equipo que excedan las operaciones necesarias descritas en el manual de instrucciones deben ser realizadas exclusivamente por el personal autorizado del fabricante

Además, hay que atender a los símbolos e indicaciones de seguridad puestos en el equipo.

2.5 Conformidad CE

El equipo cumple los requisitos legales de la norma CE correspondiente. Con la colocación del símbolo CE VEGA confirma la comprobación exitosa. La declaración de conformidad está en el área de descarga en www.vega.com.

2.6 Cumplimiento de las recomendaciones NAMUR

El equipo cumple los requisitos de la recomendación NAMUR correspondiente. Informaciones detalladas se encuentran en el área de descarga en www.vega.com.

2.7 Indicaciones acerca del medio ambiente

La protección de la base natural de vida es una de las tareas más urgentes. Por eso hemos introducido un sistema de gestión del medio ambiente, con el objetivo de mejorar continuamente el medio ambiente empresarial. El sistema de gestión del medio ambiente está certificado por la norma DIN EN ISO 14001.

Ayúdenos a satisfacer esos requisitos, prestando atención a las indicaciones del medio ambiente en este manual de instrucciones:

- Capítulo "*Embalaje, transporte y almacenaje*"
- Capítulo "*Eliminación*"

3 Descripción del producto

3.1 Construcción

Componentes

VEGADIS 62 se compone de una carcasa con un módulo de indicación y configuración integrado así como un juego de terminales con dos bloques de terminales. Otro componente de la carcasa es el adaptador de montaje para el montaje en la pared, regleta de montaje o montaje en tubería.

Placa de tipos

La placa de tipos en la carcasa contiene los datos más importantes para la identificación y empleo del equipo.

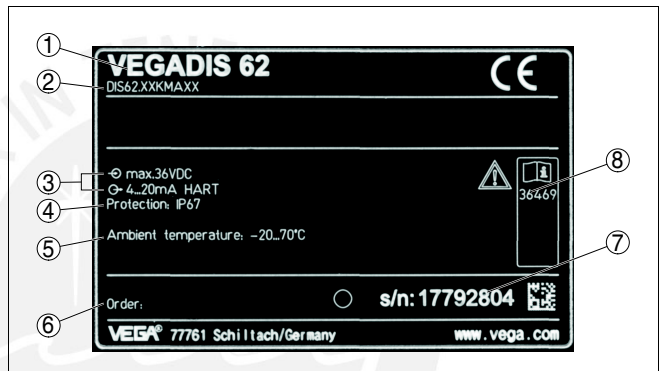


Fig. 1: Estructura de la placa de tipos

- 1 Tipo de equipo
- 2 Código del producto
- 3 Alimentación de tensión/salida de señal
- 4 Tipo de protección
- 5 Temperatura ambiente
- 6 Número de pedido
- 7 Número de serie del equipo
- 8 Document ID

Número de serie

El número de serie del equipo en la placa de tipos le posibilita, a través de "www.vega.com", "VEGA Tools" y "serial number search", la indicación de los datos de pedido, manuales de instrucciones, datos del sensor para el servicio DTM así como el certificado de control correspondiente en dependencia del equipo.

Alcance de suministros

El alcance de suministros se compone de:

- Unidad de indicación y configuración
- Documentación
 - Este manual de instrucciones
 - "Indicaciones de seguridad" específica EX (para versiones Ex)
 - otras certificaciones en caso necesario

3.2 Modo de operación

Campo de aplicación

VEGADIS 62 es una unidad externa de indicación y configuración sin energía auxiliar separada para sensores HART/4 ... 20 mA. El equipo sirve para la indicación del valor de medición y la configuración remotos. Se conecta en lazo en cualquier punto directamente a la línea de señal.

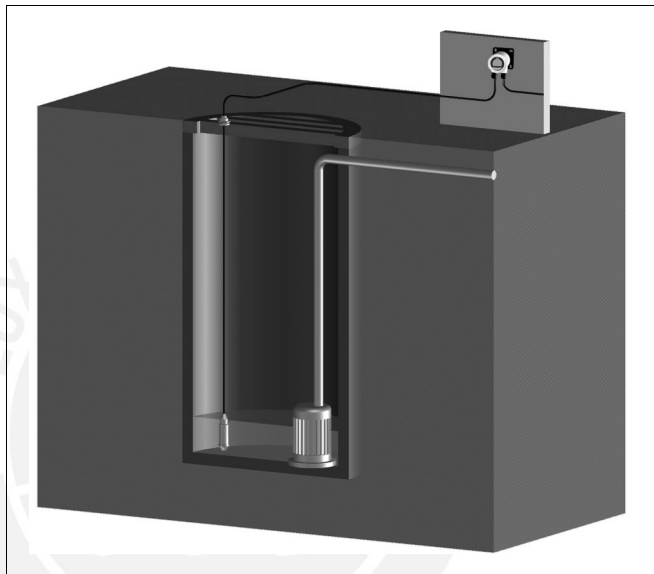


Fig. 2: Conexión del VEGADIS 62 al sensor

Modos de funcionamiento

Modo básico: durante el empleo en una línea de señal de 4 ... 20 mA VEGADIS 62 trabaja como un equipo de indicación puro. El mismo mide la corriente en el lazo y lo representa como valor digital así como en un gráfico e barras. Todos los ajustes del VEGADIS 62 se realizan manualmente con las teclas frontales. Por tanto se trata de una operación de configuración completamente manual.

Estándar HART: cuando se opera con un sensor 4 ... 20 mA/HART, el VEGADIS 62 opera como indicación automática y equipo de configuración HART. El VEGADIS 62 alimentado por el lazo de corriente escucha continuamente con el sensor la comunicación HART del sistema de control. Las modificaciones de unidad y/o rango de medición se ajustan automáticamente.

La parametrización de los sensores se realiza por comunicación HART. Durante la parametrización VEGADIS 62 trabaja como Secondary Master frente al sensor. Para los sensores VEGA en el capítulo "*Parametrización*" está disponible el alcance de funciones descrito. En los sensores de fabricantes ajenos el alcance de las funciones está limitado a las funciones zero, span y atenuación.

HART-Multidrop: El VEGADIS 62 se puede emplear también como indicador para un usuario del bus en un sistema HART Multidrop. Con ese propósito este se enlaza al bus y la dirección del usuario se ajusta en VEGADIS 62. El equipo lee los valores de medición con unidad a través de la señal HART y representa los mismos.

3.3 Embalaje, transporte y almacenaje

Embalaje

Su equipo está protegido por un embalaje durante el transporte hasta el lugar de empleo. Aquí las solicitudes normales a causa del transporte están aseguradas mediante un control según la norma DIN EN 24180.

En caso de equipos estándar el embalaje es de cartón, compatible con el medio ambiente y reciclable. En el caso de versiones especiales se emplea adicionalmente espuma o película de PE. Elimine los desperdicios de material de embalaje a través de empresas especializadas en reciclaje.

Transporte

Hay que realizar el transporte, considerando las instrucciones en el embalaje de transporte. La falta de atención puede tener como consecuencia daños en el equipo.

Inspección de transporte

Durante la recepción hay que comprobar inmediatamente la integridad del alcance de suministros y daños de transporte eventuales. Hay que tratar correspondientemente los daños de transporte o los vicios ocultos determinados.

Almacenaje

Hay que mantener los paquetes cerrados hasta el montaje, y almacenados de acuerdo de las marcas de colocación y almacenaje puestas en el exterior.

Almacenar los paquetes solamente bajo esas condiciones, siempre y cuando no se indique otra cosa:

- No mantener a la intemperie
 - Almacenar seco y libre de polvo
 - No exponer a ningún medio agresivo
 - Proteger de los rayos solares
 - Evitar vibraciones mecánicas
-
- Temperatura de almacenaje y transporte ver "*Anexo - Datos técnicos - Condiciones ambientales*"
 - Humedad relativa del aire 20 ... 85 %

Temperatura de almacenaje y transporte

4 Montaje

4.1 Instrucciones generales

Humedad

Emplear el cable recomendado (ver capítulo "Conexión a la alimentación de tensión") y fije el racor atornillado para cables.

De esta forma Usted protege su equipo adicionalmente contra la entrada de humedad, llevando el cable de conexión hacia abajo antes del racor atornillado para cables. De esta forma puede gotear el agua de lluvia y de condensado. Esto se aplica especialmente en montaje a la intemperie, en lugares donde se calcula con humedad (p. ej., por procesos de limpieza) o en depósitos refrigerados o caldeados.

4.2 Instrucciones de montaje

Montaje en la pared

El VEGADIS 62 para montaje en la pared se suministra con un zócalo de montaje.

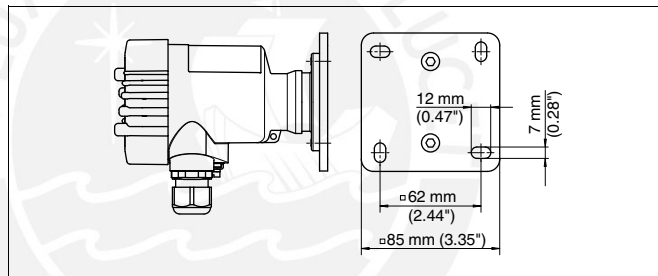


Fig. 3: VEGADIS 62 para el montaje en la pared. Vista inferior de la placa de montaje.

1 Medida del taladro

Montaje en regleta

El VEGADIS 62 para el montaje sobre regletas de montaje se suministra con un adaptador de montaje.

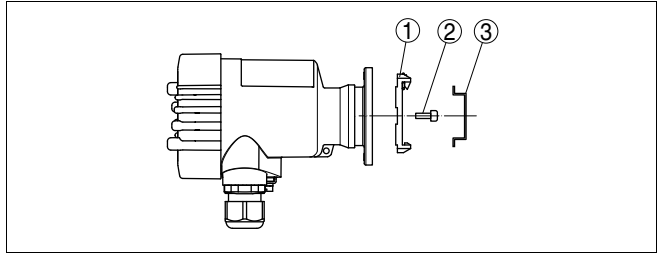


Fig. 4: VEGADIS 62 para montaje en regleta

- 1 Placa adaptadora
- 2 Tornillo M4 x 6
- 3 Regleta de montaje

Montaje en tubería

El VEGADIS 62 para montaje en tubería se suministra con un soporte de equipo y cuatro tornillos de montaje M5 x 12 . El soporte de equipo se monta en el zócalo del VEGADIS 62.

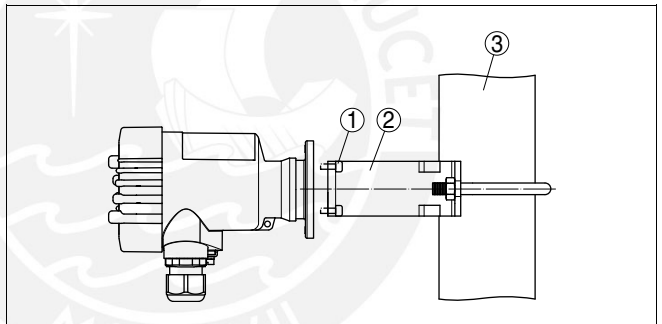


Fig. 5: VEGADIS 62 para el montaje en tubería

- 1 4 tornillos M5 x 12
- 2 Soporte del equipo de medición
- 3 Tubo

5 Conectar a la alimentación de tensión

5.1 Preparación de la conexión

Indicaciones de seguridad

Prestar atención fundamentalmente a las instrucciones de seguridad siguientes:

- Conectar solamente en estado libre de tensión
- En caso de esperarse sobrecargas de voltaje, hay que montar un equipo de protección contra sobrecarga

Alimentación de tensión

La alimentación de tensión y la señal de corriente tienen lugar por el mismo cable de conexión de dos hilos. El rango de alimentación de tensión puede diferenciarse en dependencia del sensor.

Los datos para la alimentación de tensión están en el capítulo *Datos técnicos*.

Cuidar por la separación segura del circuito de alimentación del circuito de la red según DIN VDE 0106 parte 101.

Considerar los factores adicionales siguientes para la tensión de trabajo:

- La tensión de salida de la fuente de alimentación puede disminuir bajo carga nominal (con una corriente de sensor de 20,5 mA , o 22 mA en caso de aviso de fallo)
- Influencia de otros equipos en el circuito de corriente (ver los valores de carga en el capítulo "*Datos técnicos*")

Si el VEGADIS 62 se emplea en un sistema HART-Multidrop con los equipos de evaluación VEGAMET 625 o VEGASCAN 693, entonces hay que realizar preajustes en los equipos de evaluación. En caso de empleo del VEGADIS 62 como indicación con control automático a través del equipo de evaluación, hay que ajustar el punto de medición a través de PACTware con el "*Generic HART-DTM*". En caso de empleo del VEGADIS 62 como equipo de configuración para el sensor, hay que permitir un adicionalmente "*Secondary Master*" para el equipo de evaluación a través de PACTware.

Cable de conexión

El equipo se conecta con cable comercial de dos hilos sin blindaje. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326 para zonas industriales, hay que emplear cable blindado.

Emplear cable con sección redonda. Un diámetro exterior del cable de 5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 in) garantiza la estanqueidad del racor. Si se emplea cable de otro diámetro o sección, cambiar la junta o emplear un racor atornillado adecuado.

En modo de operación HART-Multidrop recomendamos el empleo general de cable blindado.

Entrada de cables
½ NPT

En las carcasas plásticas hay que atornillar el racor atornillado para cables NPT o el tubo de acero Conduit sin grasa en el inserto roscado.

Par máximo de apriete para todas las carcasas ver capítulo "*Datos técnicos*".

Blindaje del cable y conexión a tierra

Si es necesario cable blindado, conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. En el sensor hay que conectar el blindaje directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa del sensor tiene que estar conectado con la conexión equipotencial.

En caso de esperarse corrientes equipotenciales, hay que realizar la conexión por el lado de evaluación a través de un condensador cerámico (p. Ej 1 nF, 1500 V). Las corrientes equipotenciales de baja frecuencia se interrumpen ahora, sin embargo se conserva el efecto protector para las señales parásitas de alta frecuencia.

5.2 Técnica de conexión y pasos

Técnica de conexión

La conexión de la línea de señales se realiza a través de los terminales elásticos en la carcasa.

El módulo de indicación y configuración está conectado a la carcasa por una línea con acoplamiento.

Pasos de conexión

Proceder de la forma siguiente:

- 1 Destornillar la tapa de la carcasa

- 2 Extraer el módulo de indicación y configuración, girando ligeramente hacia la izquierda



Fig. 6: Desmontaje del módulo de indicación y configuración

- 3 Zafar la tuerca de unión de los racores atornillados para cables
- 4 Pelar aproximadamente 10 cm (4 in) a los cables de señales, quitar aproximadamente 1 cm (0.4 in) del aislamiento a los extremos de los conductores

- 5 Empujar el cable en el sensor a través del racor atornillado para cables

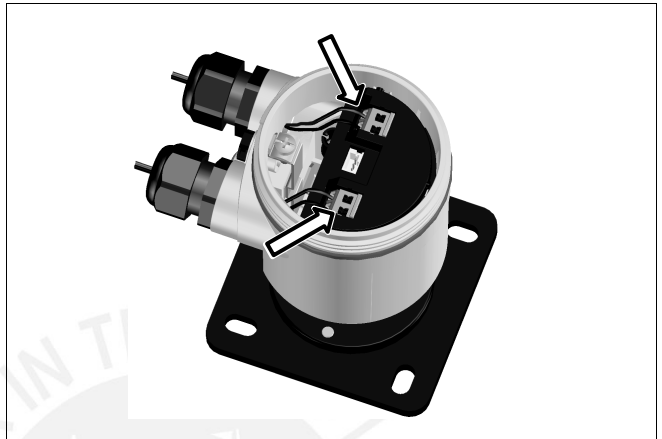


Fig. 7: Pasos de conexión 5 y 6

- 6 Enchufar los extremos de los conductores en los terminales según el esquema



Indicaciones:

Tanto los conductores fijos como los conductores flexibles con virolas de cables se enchufan directamente en las aberturas de los terminales. Apretar con un destornillador pequeño los conductores flexibles sin virolas de cables en el terminal, se libera la abertura del terminal. Cuando se suelta el destornillador se cierran los terminales nuevamente.

- 7 Comprobar el asiento correcto de los conductores en los terminales tirando ligeramente de ellos
 - 8 Conectar el blindaje con el terminal interno de puesta a tierra, y el terminal externo de puesta a tierra con la conexión equipotencial.
 - 9 Poner nuevamente el módulo de indicación y configuración, girándolo ligeramente hacia la derecha
 - 10 Apretar la tuerca de unión de los racores pasacables, la junta tiene que abrazar el cable completamente
 - 11 Atornillar la tapa de la carcasa
- Con ello queda establecida la conexión eléctrica.



Indicaciones:

El bloque de terminales es enchufable y se puede sacar de la electrónica. Con ese objetivo, subir y extraer el bloque de terminales con un destornillador pequeño. Cuando se enchufe nuevamente tiene que enclavar perceptiblemente.

5.3 Esquema de conexión

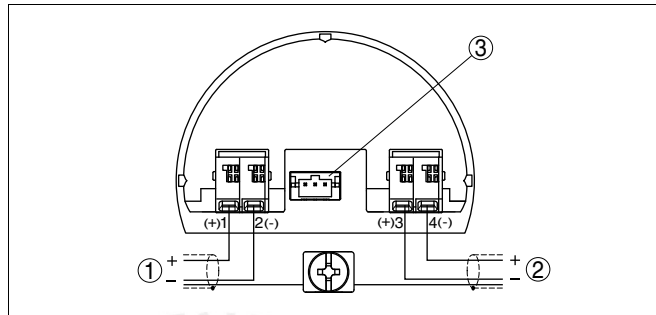


Fig. 8: Esquema de conexión VEGADIS 62

- 1 Hacia el sensor
- 2 Para la alimentación de tensión
- 3 Acoplamiento para la línea de conexión hacia el módulo de indicación y configuración

5.4 instalación estándar HART

Las figuras siguientes indican de forma simplificada el uso del VEGADIS 62 en combinación con un sensor HART. La resistencia de comunicación HART en la línea de señal siempre es necesaria en caso de alimentación de baja impedancia. Hay que instalarla obligatoriamente entre la alimentación de tensión y el VEGADIS 62.



Indicaciones:

En caso de alimentación mediante un equipo de evaluación VEGAMET la resistencia de comunicación ya está en el equipo de evaluación. Aquí no se puede instalar una resistencia de comunicación en la línea de señal.

Resumen

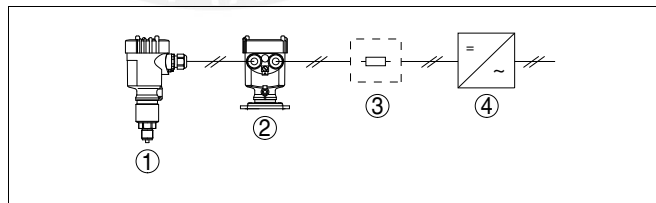


Fig. 9: VEGADIS 62 in conexión con un solo sensor

- 1 Sensor
- 2 VEGADIS 62
- 3 Resistencia HART > 150 Ω (necesaria en caso de alimentación de baja impedancia)
- 4 Alimentación de tensión/Evaluación

Conexión con alimentación de baja impedancia

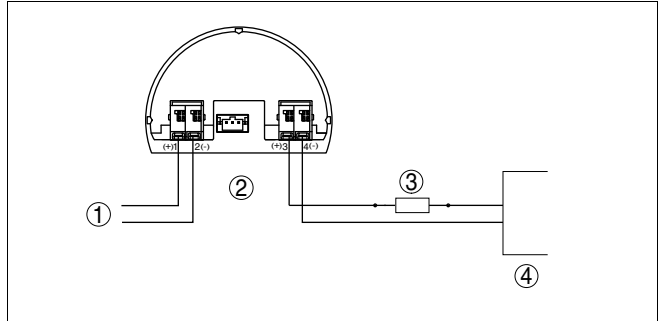


Fig. 10: Conexión del VEGADIS 62 con alimentación de baja impedancia

- 1 Sensor
- 2 VEGADIS 62
- 3 Resistencia HART > 150 Ω
- 4 Alimentación de tensión/Evaluación

5.5 Instalación HART-Multidrop

Las figuras siguientes indican de forma simplificada el uso del VEGADIS 62 en combinación con un sensor HART. La resistencia de comunicación HART en la línea de señal siempre es necesaria en caso de alimentación de baja impedancia. Hay que instalarla obligatoriamente entre la alimentación de tensión y el VEGADIS 62.



Indicaciones:

En caso de alimentación mediante un equipo de evaluación VEGAMET la resistencia de comunicación ya está en el equipo de evaluación. Aquí no se puede instalar una resistencia de comunicación en la línea de señal.

Resumen

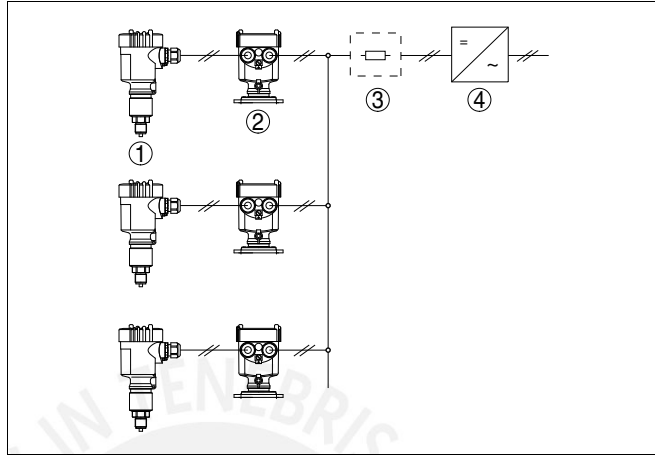


Fig. 11: Ejemplo de instalación con un VEGADIS 62 por sensor en un sistema Multidrop

- 1 Sensor
- 2 VEGADIS 62
- 3 Resistencia HART > 150 Ω (necesaria en caso de alimentación de baja impedancia)
- 4 Alimentación de tensión/Evaluación

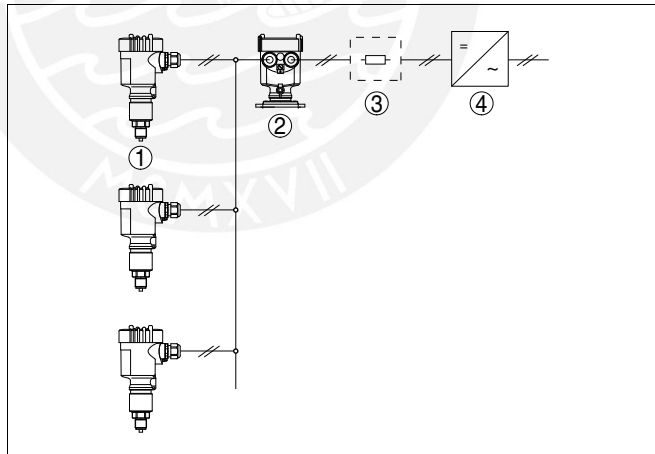


Fig. 12: Ejemplo de instalación un VEGADIS 62 para varios sensores en un sistema Multidrop

- 1 Sensor
- 2 VEGADIS 62
- 3 Resistencia HART > 150 Ω (necesaria en caso de alimentación de baja impedancia)
- 4 Alimentación de tensión/Evaluación

Conexión con alimentación de baja impedancia

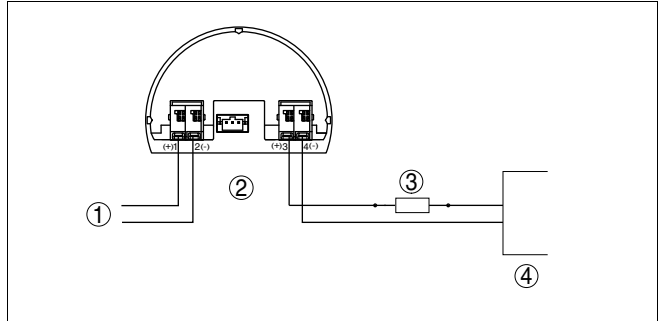


Fig. 13: Conexión del VEGADIS 62 con alimentación de baja impedancia

- 1 Sensor
- 2 VEGADIS 62
- 3 Resistencia HART > 150 Ω
- 4 Alimentación de tensión/Evaluación

5.6 Fase de conexión

Durante el proceso de arranque VEGADIS 62 trata de tomar contacto automáticamente con el sensor HART conectado y aceptar sus ajustes (Unidad, atenuación y ajuste). Durante el establecimiento de la conexión aparece "No HART" en la línea de estado.

Si se detecta un sensor HART, entonces aparece el símbolo HART. VEGADIS 62 conecta en modo HART y comienza a trabajar con los ajustes aceptados por el sensor.

Ese procedimiento se repite cada vez que se conecta de la alimentación de tensión

Si se acciona cualquier tecla o el equipo no detecta ningún sensor HART dentro de apróx. 70 segundos durante el proceso de arranque, la indicación digital se conecta en modo básico e inicia la operación con los ajustes de fábrica.

Si se modifica la dirección HART durante la operación, se produce un nuevo establecimiento de comunicación, sin embargo el sensor tiene que responder inmediatamente para que se establezca la comunicación.

6 Puesta en marcha

6.1 Sistema de configuración

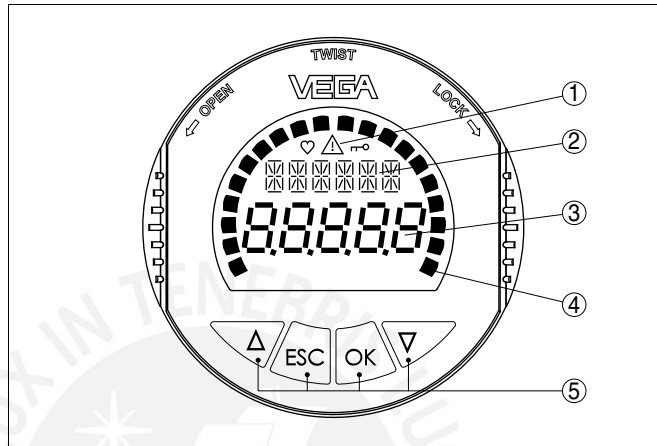


Fig. 14: Elementos de indicación y configuración

- 1 Información de estado (Modo HART, bloqueo de unidades, indicaciones de alarma y error)
- 2 Línea de unidades e información
- 3 Indicación digital del valor de medición
- 4 Gráfico de barras para la indicación cuasianalógica del valor de medición
- 5 Teclas de configuración

Funciones de las teclas

VEGADIS 62 se configura a través de las cuatro teclas frontales. En el display LC aparecen los diferentes puntos del menú. Las teclas individuales tienen las funciones siguientes:

- Tecla [**↑**]:
 - Un punto de menú hacia arriba en la guía del menú
 - Aumentar el valor actual (Incrementar)
- Tecla-**[ESC]**:
 - Interrupción de la entrada
 - Retorno al menú de orden superior
- Tecla **[OK]**:
 - Cambiar al esquema de menús
 - Confirmar el menú seleccionado
 - Edición de parámetros
 - Guardar valor
- Tecla [**↓**]:
 - Un punto de menú hacia abajo en la guía del menú
 - Reducir el valor actual (decrementar)

Aproximadamente 10 minutos después de la última pulsación de teclas se produce una restauración automática de la indicación de valor. Durante esta operación se pierden los valores que no han sido confirmados con **[OK]**.

Arrancar parametrización

Pulsando la tecla **[OK]** se inicia el modo de parametrización. La parametrización se realiza a través de un menú de configuración. Aquí se llama el mismo menú principal, desde el que se salió del modo de parametrización durante la última parametrización. Puntos individuales en un menú se pueden seleccionar con las teclas **[↑]** y **[↓]**. La ramificación en el próximo submenú se realiza pulsando la tecla **[OK]** nuevamente.

Editar valores

En un submenú se cambia a la función de edición con la tecla **[OK]**, esto significa que se puede cambiar el ajuste indicado. Si la indicación está en modo de edición entonces el valor de edición se pone intermitente. La edición se realiza con las teclas **[↑]** y **[↓]**.

En modo de edición con las teclas **[↑]** o **[↓]** accionadas y pulsando la tecla **[ESC]** se salta al final del rango. Pulsando **[OK]** se salta al principio del rango. Manteniendo pulsada la tecla **[↑]** se ajusta el valor cero pulsando la tecla **[↓]** (y viceversa). En caso de un aumento de valor al final del rango de ajuste se salta al principio del rango y viceversa.

Se puede salir de nuevo de la función de edición con **[ESC]** (sin aceptar las modificaciones) y con **[OK]** (aceptando las modificaciones).

6.2 Modo HART estándar

VEGADIS 62 monitorea continuamente durante el funcionamiento el bucle de corriente en una comunicación HART entre el sistema de control y el sensor. En caso de modificación de la unidad o del rango de medición del sensor conectado por el sistema de control la unidad y el rango de indicación correspondiente se ajustan automáticamente en el VEGADIS 62. Sin embargo la condición para ello es, que la unidad ajustada en el sensor esté respaldada en el VEGADIS 62.

Pero no hay ningún cambio automático de la indicación digital, si se usa la unidad "USER".

i

Indicaciones:

VEGADIS 62 reacciona exclusivamente a las instrucciones HART estándar 15 y 35. ¡En caso de que un sensor HART conectado se configure con otras instrucciones, no es posible el ajuste automático del equipo! Los mismo es válido para ajustes, realizados en el sensor con otras unidades de configuración tales como p. Ej. un módulo de indicación y configuración o PACTware.

Además, esto posibilita modificar el VEGADIS 62, rango de medición y unidad del sensor HART conectado. Para ello no se necesita ningún tipo de equipo o medio auxiliar. No se pueden realizar otras modificaciones en la configuración del sensor.

En la pantalla aparece un símbolo de corazón intermitente, mientras se realice una comunicación HART por primera vez y por eso la indicación digital se ponga en modo HART (Operación asegurada). El símbolo del corazón aparece continuamente, cuando termina la comunicación HART y la indicación digital está configurada según el rango de medición y la unidad del sensor conectado. Después de la interrupción de la alimentación de corriente o cuando se apaga manualmente la indicación digital, se apaga el símbolo del corazón.

Mientras se realice una comunicación HART desde la sala de control, el símbolo del corazón aparece intermitente en la indicación.

En caso de operación en modo básico no aparece el símbolo del corazón.

6.3 Modo de operación HART-Multidrop

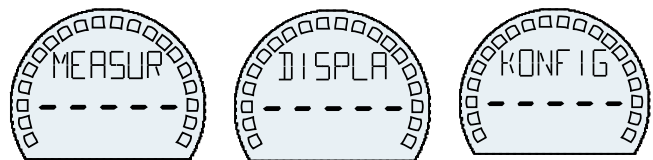
Es posible una operación del VEGADIS 62 en el modo Multidrop. En ese estado especial de operación definido para sensores HART la señal de corriente está fija en 4 mA y la información de medición se transmite a la sala de control solamente a través de la comunicación HART. Para posibilitar la indicación del valor de medición de un transmisor, hay que ajustar la dirección del transmisor deseado en el punto de menú "*Dirección*".

VEGADIS 62 indica los valores de medición de las variables primarias transmitidos por HART al sistema de control. El display se comporta pasivamente, esto que significa que sistema de control tiene que solicitar la transmisión de los valores de medición.

6.4 Ajuste de parámetros

Mediante la parametrización se adapta el equipo a las condiciones de empleo. La parametrización se lleva a cabo a través de un menú de manejo.

El menú principal está dividido en tres zonas con la funcionalidad siguiente:



Medición: Contiene p. unidad, rango de medida, ajuste en vivo, atenuación, dirección HART

Indicación: Contiene p. Ej. unidad, bloqueo de unidades, formato de indicación, filtro, alarmas, memoria min./max.

Configuración: Contiene p. Ej. Idioma, contraste, reset, unidad de usuario, mensaje de fallo min./max., versión de firmware

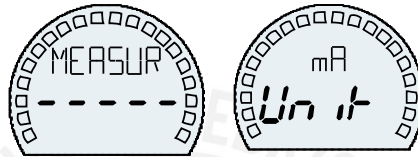
Medición/Unidad

Área del menú medición

Ajuste de la unidad del rango de medición del transmisor conectado

- Magnitudes eléctricas: V, mA, Ohm
- Presión: bar, mbar, PSI, hPa, kPa, mmH2O, mH2O, inHG
- Temperatura: °C, °F, K
- Otros: %

Adicionalmente a las unidades de programación fija, el usuario también puede programar libremente la función "USER" (ver "Configuración/Unidad USER").

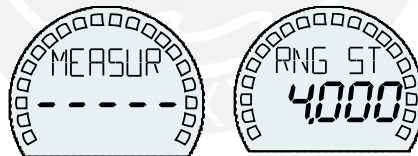


Medición/Inicio rango de medición

Ajuste del valor inicial del rango de medición del sensor conectado (p. Ej. 0 bar para un rango de medición de -1 ... 5 bar). El inicio del rango de medición es tomado primeramente del sensor durante el arranque con sensor conectado. Después aquí se puede modificar el inicio del rango de medición del convertidor HART conectado.

Se trata de un ajuste mínimo, al que se le asigna 0 % de la salida de corriente. El valor entrado aquí no modifica el fin del rango de medición.

Rango de ajuste: -9999 ... 99999

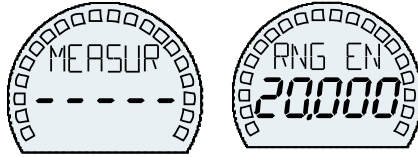


Medición/Fin rango de medición

Ajuste del valor final del rango de medición del transmisor conectado (p. Ej. 4 bar para un rango de medición de -1 ... 5 bar). El final del rango de medición es tomado primeramente del sensor durante el arranque con sensor conectado. Después aquí se puede modificar el final del rango de medición del sensor.

Se trata de un ajuste máx, al que se le asigna 100 % de la salida de corriente. El valor entrado aquí no modifica el inicio del rango de medición.

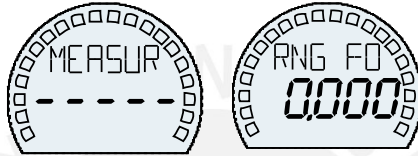
Rango de ajuste: -9999 ... 99999



Medición/Rango de medición punto decimal

Ajuste del punto decimal para el rango de medición del transmisor conectado.

Rango de ajuste: 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000

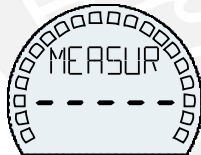


Medición/Ajuste en vivo margen

En este punto del menú el valor medido se acepta como ajuste span para el sensor.

Se trata de un ajuste span, al que se le asigna 100 % de la salida de corriente. El valor entrado aquí no modifica el punto cero.

Ajuste en vivo margen no está activo, cuando se conecta un transmisor, que no soporta HART.

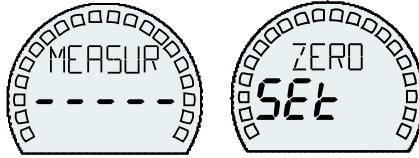


Medición/Ajuste en vivo punto cero

En este punto del menú el valor medido se acepta como ajuste min. para el sensor.

Se trata de un ajuste zero, al que se le asigna 0 % de la salida de corriente. ¡El valor aceptado aquí desplaza en final del rango de medición! Sin embargo se mantiene la diferencia entre el inicio y el fin del rango de medición.

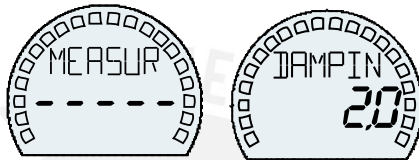
Ajuste en vivo punto cero no está activo, cuando se conecta un transmisor, que no soporta HART.



Medición/Atenuación

En este punto menú se entra un tiempo de integración para la atenuación del valor de medición.

Rango de ajuste: 0.0 ... 999 s



Medición/Dirección

Ajuste de la dirección HART de transmisor asignado en operación Multidrop. Para la operación estándar de bucles de corriente esa dirección siempre tiene que estar ajustada en 0.

Rango de ajuste: 0 ... 15

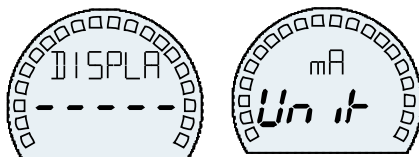


Área del menú Indicación

Indicación/Unidad

Ajuste de la unidad para la visualización de la indicación digital. Aquí se puede seleccionar una unidad diferente a la unidad del rango de medición del transmisor conectado. Durante esta operación los valores medidos son convertidos automáticamente a la unidad diferente. Aunque solo se pueden seleccionar unidades del mismo grupo de unidades que la unidad ajustada del rango de medición.

Rango de ajuste: bar, mbar, PSI, MPa, hPa, kPa, mmH2O, mH2O, mHg, °C, °F, K, V, Ohm, USER



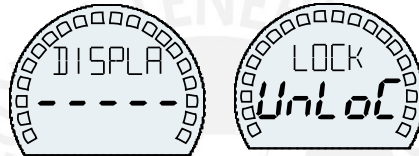
Indicación/Bloqueo de unidades

Mediante la activación del bloqueo de unidades se bloquea la unidad de indicación ajustada contra modificaciones, en el display aparece el carácter "GESP/LoC". Modificaciones del rango de medición son convertidas automáticamente en correspondencia. El bloqueo de unidades funciona solamente, si las unidades del rango de medición y la indicación proceden del mismo grupo de unidades.

En caso de conexión de un transmisor y su configuración a través de HART con una unidad de otro grupo de unidades, se desactiva el bloqueo de unidades. Con ese propósito, la unidad de indicación se ajusta según la unidad del rango de medición configurada.

Rango de ajuste:

- nGESP/UnLoC
- GESP/LoC

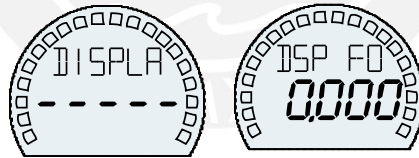


Indicación/Indicación punto decimal

Ajuste del punto decimal para el rango de indicación de la indicación digital

Rango de ajuste: 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000

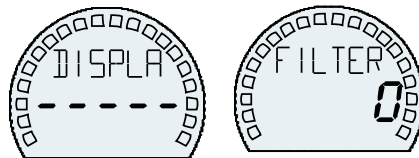
- nGESP/UnLoC
- GESP o LoC



Indicación/ Filtro digital

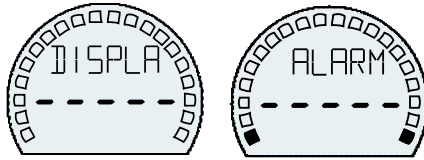
Activación del filtro digital 1er orden.

Rango de ajuste: 0 ... 10



Indicación/Alarma

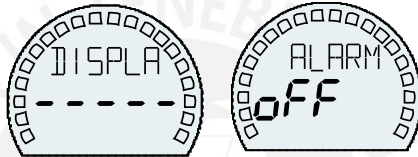
Desde este punto menú se realiza el salto a la configuración de alarma, pulsando **OK**.



Indicación/Alarma Conectada/Desconectada

Conexión / desconexión de la función de alarma. Si el límite de alarma ajustado se sobrepasa o no se alcanza, aparece el símbolo de advertencia en la indicación y el valor de medición se pone intermitente.

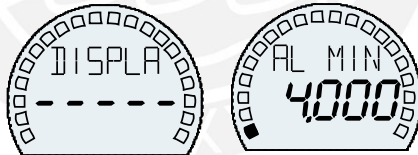
Rango de ajuste: Desconectado/Conectado



Indicación/Alarma mín.

Ajuste del valor, para el que se dispara la función de alarma en caso de que no se alcance.

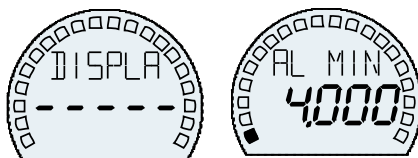
Rango de ajuste: Valor inicial del rango de indicación hasta el valor de alarma max.



Indicación/Alarma máx.

Ajuste del valor, para el que se dispara la función de alarma en caso de que se sobrepase.

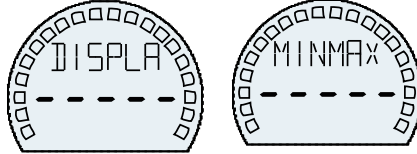
Rango de ajuste: Valor ajustado de alarma mín hasta el valor final del rango de indicación.



Indicación/Memoria Min.-/Max.

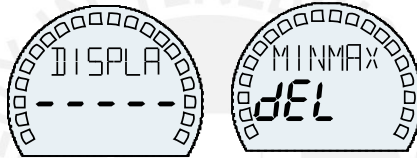
Desde este punto menú se salta a la memoria de valores mín./max. pulsando "[OK]".

Rango de ajuste: Valor ajustado de alarma mín hasta el valor final del rango de indicación.



Indicación/Borrar min./max.

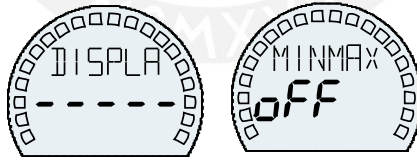
Función para borrar la memoria del valor máximo. Pulsando la tecla OK dos veces se borra la memoria del valor máximo.



Indicación/Valor min, valor max

Activación de la indicación de valor mín./máx. Si la indicación de valor mín./máx está conectada, en la indicación se conmuta cíclicamente entre el valor de medición actual (Duración de indicación 5 s), el valor mínimo y el valor máximo (Duración de indicación 2 s. Durante la representación del valor máximo la unidad es reemplazada por el valor mín. o máx. en la indicación.

Rango de ajuste: conectado, desconectado

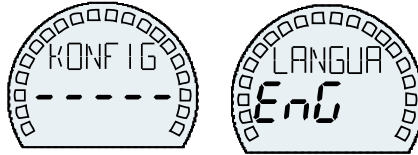


Área del menú configuración

Configuración/Idioma

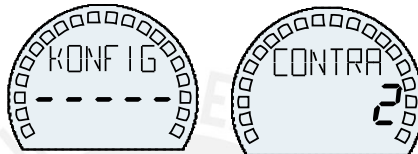
Ajuste del idioma

Rango de ajuste: dEU (Alemán), EnG (Inglés)



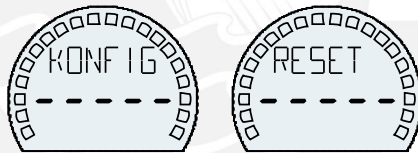
Configuración/Contraste Ajuste de contraste del display

Rango de ajuste: 1 ... 4



Configuración/Reset

Con un reset se restauran todos los ajustes de la indicación digital a los valores de fábrica. Para activar el reset hay que pulsar dos veces la tecla "SELECT". Después de pulsar una vez la indicación "RESET" se pone intermitente, después de la segunda pulsación desaparece la indicación completamente y se realiza la restauración.



La tabla siguiente indica los valores por defecto:

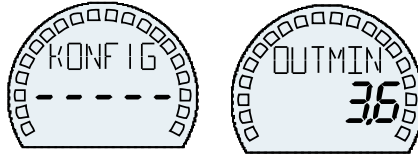
| Área de menú | Punto de menú | Valor por defecto |
|--------------|---------------------------------|--|
| Medición | Unidad | ??? (si no se ha realizado ningún ajuste HART) |
| | Inicio del rango de medición | 4.000 |
| | Fin del rango de medición | 20.000 |
| | Rango de medición punto decimal | 0.000 |
| | Atenuación | 2 |
| | Dirección | 0 |
| Indicación | Unidad | mA |

| Área de menú | Punto de menú | Valor por defecto |
|--------------|-----------------------------------|-------------------|
| | Bloqueo de unidades | nGESP |
| | Rango de indicación punto decimal | 0.000 |
| | Filtro | 0 |
| | Alarma | - |
| | Alarma conectada/desconectada | Desconectada |
| | Alarma min. | 4.000 |
| | Alarma max. | 20.000 |
| | Memoria de valores min/max. | - |
| | Borrar min/max. | dEL |
| | Min./Max. conectado/desconectado | Desconectada |
| Construcción | Idioma | EnG |
| | Contraste | 2 |
| | Reset | - |
| | Unidad USER | USER |
| | Mensaje de fallo min. | 3.6 |
| | Mensaje de fallo max. | 21.0 |

Configuración/Unidad USER

El usuario puede programar libremente una unidad de usuario de 6 dígitos. Para ello los 6 caracteres se pueden seleccionar de un juego de caracteres alfanuméricos. Pulsando la tecla [OK] se selecciona la primera posición, la misma se pone intermitente. Con las teclas de flecha se puede seleccionar el carácter deseado. Pulsando nuevamente la tecla [OK] se confirma el carácter y se transfiere a la posición próxima.

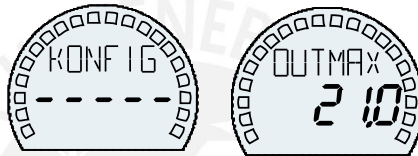
Configuración/Mensaje de fallo min.



Configuración/Mensaje de fallo max.

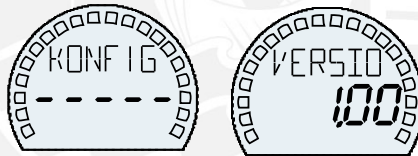
Ajuste del valor de corriente, donde se dispara el aviso de fallo máx., cuando se alcanza o se excede. El aviso de fallo máx. aparece en el display con 5 rayas discontinuas superiores (-----) y el aviso "AUSMAX" (0 "OUTMAX").

Rango de ajuste: 20,1 ... 21,5



Configuración/Firmware

Aparece el número de la versión de firmware utilizada.



7 Diagnóstico y Servicio

7.1 Mantenimiento

En caso de empleo acorde con las prescripciones no se requiere mantenimiento alguno durante el régimen normal de funcionamiento.

7.2 Avisos de error

Los errores de comunicación HART se avisan con el código numérico 1 - 9. Un aviso de error se produce, si una transacción no tiene éxito a pesar de varios intentos.

Un aviso de error se indica solamente, si aparece un error producto de una instrucción enviada por el display, esto significa, solamente si una operación del usuario provoca el error. Errores en la comunicación entre el sistema de control y el sensor son reconocidos ciertamente, pero no indicados.

En la línea de valores de medición aparece "Error", en la línea de estado "HART n", donde "n" es el código de error numérico. El aviso de error se indica hasta la próxima pulsación de tecla.

La tabla siguiente indica el código de error y da indicaciones sobre la causa y la eliminación del error.

| Código de error | Descripción | Causa |
|-----------------|--|---|
| 1 | Transmisor no responde | |
| 2 | Error de comunicación | <ul style="list-style-type: none"> ● Paridad, suma de control, largo del paquete defectuosos durante la recepción ● Transmisor avisa error de recepción |
| 3 | Instrucción no implementada | Instrucción no soportada por el transmisor. |
| 4 | Error de rango | <ul style="list-style-type: none"> ● El valor está fuera del rango soportado por el sensor ● La unidad de medida deseada no está soportada |
| 5 | Error del transmisor sin especificación exacta | Sensor avisa un error en el byte de estado, que no se continua decodificando |

7.3 Eliminar fallos

Comportamiento en caso de fallos

Es responsabilidad del operador de la instalación, la toma de medidas necesarias para la eliminación de los fallos ocurridos.

Comprobar la señal 4 ... 20 mA

Conectar un multímetro manual adecuado al rango de medición según el esquema de conexión. La tabla siguiente describe posibles errores en la señal de corriente y ayuda durante la eliminación:

| Error | Causa | Eliminación |
|---|---|--|
| Señal 4 ... 20 mA inestable | Variaciones de nivel | Ajustar el tiempo de atenuación a través del módulo de indicación y configuración |
| Falta la señal 4 ... 20 mA | Conexión eléctrica errónea | Comprobar la conexión según el capítulo " <i>Pasos de conexión</i> ", corrigiéndola en caso necesario según el capítulo " <i>Esquema de conexión</i> " |
| | Falta la alimentación de tensión | Comprobar las líneas contra interrupciones, reparándolas en caso necesario |
| | Tensión de trabajo muy baja o resistencia de carga muy alta | Comprobar, ajustando en caso necesario |
| Señal de corriente mayor que 22 mA o menor que 3,6 mA | Módulo electrónico en el sensor defectuoso. | Cambiar el equipo o enviarlo a reparación. |

Comportamiento después de la eliminación de fallos

En dependencia de la causa de fallo y de las medidas tomadas hay que realizar nuevamente en caso necesario los pasos de procedimiento descritos en el capítulo "*Puesta en marcha*".

Línea directa de asistencia técnica - Servicio 24 horas

Si estas medidas no conducen a ningún resultado, llamar la línea directa de asistencia técnica VEGA en casos urgentes al Tel. **+49 1805 858550**.

La línea directa esta disponible durante las 24 horas incluso fuera de los horarios normales de trabajo 7 días a la semana. El soporte se realiza en idioma inglés porque el servicio se ofrece a escala mundial. El servicio es gratuito, solamente se carga la tarifa telefónica local.

7.4 Procedimiento en caso de reparación

Proceder de la forma siguiente si es necesaria una reparación:

En Internet puede descargarse de nuestra página principal www.vega.com en: "*Descargas - Formularios y Certificados - Formulario de reparación*" un formulario de retorno (23 KB).

De esta forma nos ayudan a realizar la reparación de forma rápida y sin necesidad de aclaraciones.

- Llenar y enviar un formulario para cada equipo
- Limpiar el equipo, empacándolo a prueba de rotura
- Colocar el formulario lleno y una hoja de datos de seguridad eventualmente en la parte externa del equipo
- Favor de solicitar la dirección para la devolución a su representación correspondiente. Usted puede encontrar la representación correspondiente en nuestra página principal www.vega.com.



8 Desmontaje

8.1 Secuencia de desmontaje



Advertencia:

Antes del desmontaje, prestar atención a condiciones de proceso peligrosas tales como p. Ej., presión en el depósito, altas temperaturas, productos agresivos o tóxicos, etc.

Atender los capítulos "*Montaje*" y "*Conexión a la alimentación de tensión*" siguiendo los pasos descritos allí análogamente en secuencia inversa.

8.2 Eliminación

El equipo se compone de materiales recuperables por establecimiento especializados de reciclaje. Para ello, hemos diseñado la electrónica de fácil desconexión, empleando materiales recuperables.

Directiva WEEE 2002/96/CE

Este equipo no responde a la directiva WEEE 2002/96/CE y las leyes nacionales correspondientes. Llevar el equipo directamente a una empresa especializada de reciclaje, sin emplear para esto los puntos comunales de recogida. Los mismos pueden emplearse solamente para productos de uso privado según la directiva WEEE.

Una eliminación especializada evita consecuencias negativas sobre el hombre y el medio ambiente, posibilitando la recuperación de materias primas valiosas.

Materiales: ver "*Datos técnicos*"

Si no tiene posibilidades de eliminar el equipo viejo de forma especializada, consulte con nosotros acerca de las posibilidades de eliminación o devolución.

9 Anexo

9.1 Datos técnicos

Datos generales

316L equivale a 1.4404 o 1.4435, 316Ti equivale a 1.4571

Materiales

- Carcasa Plástico PBT, fundición a presión de Al, 316L
- Ventana en la tapa de la carcasa para el módulo de indicación y configuración. Policarbonato (UL-746-C listado)
- Terminal de conexión a tierra 316Ti/316L

Peso 0,35 kg (0.772 lbs)

Circuito de alimentación

Alimentación de tensión y transmisión de datos a través del circuito de señal

Caída de tensión

- para 4 mA aprox. 3 V
- para 20 mA aprox. 2 V

Rango de corriente 3,5 ... 22,5 mA¹⁾

Aumento de corriente en caso de instrucción/demanda del VEGADIS 62 hacia el sensor $\leq 500 \mu\text{A}$ para aprox. 20 ms, decreciente según función exponencial

Resistencia a la sobrecorriente 100 mA

Protección contra polarización inversa existente, corriente max. 100 mA

Medición de corriente

Rango de medición corriente de bucle 3,5 ... 22,5 mA²⁾

Error de medición³⁾ $\pm 0,05$ % del margen de medición

Coefficiente de temperatura⁴⁾ ± 0.1 % del rango de medición/10 K

Intervalo de medición 250 ms

Modulo de indicación y configuración

Display

- Principio LCD
- Representación del valor medido 7 segmentos, de 5 cifras, altura de cifra 9 mm (0.354 in), Rango de indicación -99999 ... 99999

- 1) Si la corriente de lazo es insuficiente para el funcionamiento la indicación permanece oscura.
- 2) En caso de valores fuera del rango de medición aparece una indicación en lugar del valor de medición.
- 3) para temperatura de referencia 20 °C
- 4) para temperatura de referencia 20 °C

| | |
|-------------------------------------|--|
| – Gráfico de barras | 20 segmentos |
| – Línea de información | 14 segmentos, de 6 cifras, altura de cifra 5,5 mm (0.217 in) |
| Elementos de configuración | 4 teclas |
| Tipo de protección | |
| – suelto | IP 20 |
| – montado en el VEGADIS 62 sin tapa | IP 40 |
| Materiales | |
| – Carcasa | ABS |
| – Ventana | Lamina de poliéster |

Condiciones ambientales

| | |
|--|----------------------------------|
| Temperatura ambiente | -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) |
| Temperatura de almacenaje y transporte | -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) |

Datos electromecánicos

| | |
|--|---|
| Racor atornillado para cables | 2 x racor atornillado para cables M20 x 1,5 (ø de cable 5 ... 9 mm) |
| Terminales elásticos para sección de cable | |
| – Alambre macizo, cordón | 0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14) |
| – Cordón con virola de cable | 0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16) |

Medidas de protección eléctrica

| | |
|------------------------------|-------------------------|
| Tipo de protección | |
| – Carcasa plástico | IP 66/IP 67 |
| – Carcasa de aluminio, acero | IP 66/IP 68 (0,2 bares) |
| Categoría de sobretensión | III |
| Clase de protección | II |

9.2 Comunicación HART

El protocolo HART trabaja con la técnica de modulación por desplazamiento de frecuencia (FSK = frequency shift keying), basada en la norma de comunicación de datos Bell 202. La señal se genera fuera de las frecuencias 1200 y 2200 Hz, que siempre representan las informaciones de Bit 1 y 0. Curvas sinusoidales con esas frecuencia se superponen a la corriente continua en el par de conductores del equipo de campo. El valor promedio de la señal superpuesta es cero. Por eso la señal de 4 ... 20 mA no es afectada por la transmisión digital de datos simultánea.

Instrucciones durante transmisión

Durante la transmisión se emplea exclusivamente el formato de dirección largo, que está soportado por todos los transmisores con revisión HART 5.

| Nº de instrucción | Nombre de instrucción | Descripción |
|-------------------|---------------------------------------|---|
| 0 | Read UID | Para la determinación del UID a partir de la dirección de polling |
| 15 | Read output information | Para la actualización de la calibración del display según ZERO o SPAN |
| 34 | Write damping value | - |
| 35 | Write range values | Ajuste de la calibración del transmisor |
| 36 | Set upper range value | Botón SPAN |
| 37 | Set lower range value | Botón zero |
| 44 | Write PV units | Ajuste de la unidad del transmisor |
| 54 | Read Transmitter Variable Information | Para la lectura de la atenuación ajustada |

Instrucciones durante la recepción

Solamente se reciben mensajes, cuyas direcciones de remitente coinciden con las direcciones de llamada (Polling) ajustadas o el UID determinado de la misma.

| Nº de instrucción | Nombre de instrucción | Descripción |
|-------------------|-------------------------|--|
| 1 | Read primary variable | Para el control de las unidades de medida ajustadas |
| 3 | Read current & 4 vars | Para el control de las unidades de medida ajustadas |
| 15 | Read output information | Aceptar calibración del transmisor |
| 35 | Write range values | Calibración del transmisor a través de sala de control |

9.3 Medidas

Carcasa VEGADIS 62

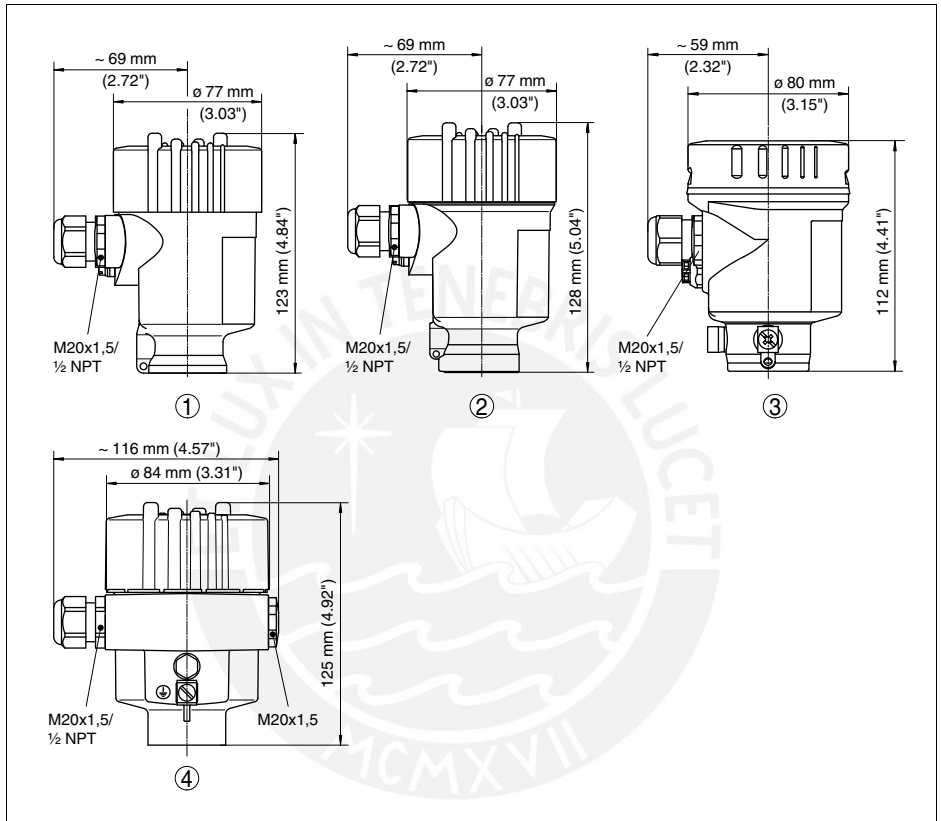


Fig. 15: Versiones de carcasas VEGADIS 62

- 1 Carcasa plástico
- 2 Carcasa de acero inoxidable - fundición de precisión
- 3 Carcasa de acero inoxidable, electropulida
- 4 Carcasa de aluminio

Adaptador de montaje VEGADIS 62

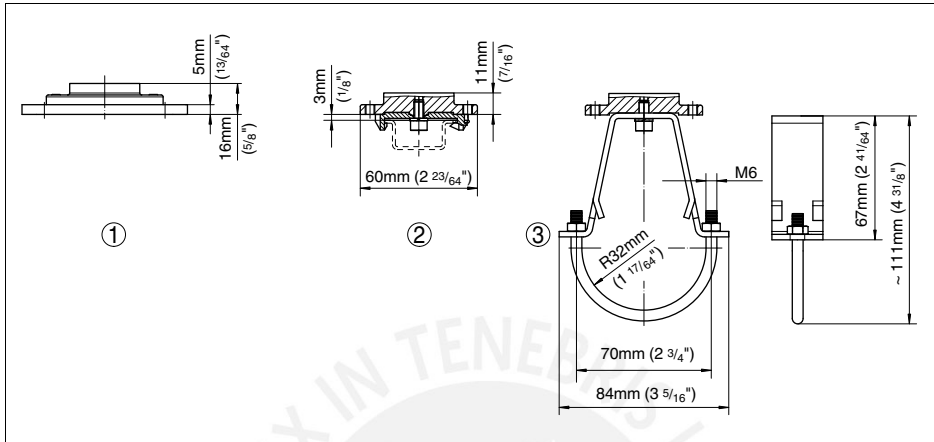


Fig. 16: Adaptador de montaje VEGADIS 62

- 1 Placa de montaje para montaje en la pared
- 2 Clip para montar en regleta de montaje
- 3 Estribo para montaje en tubo

9.4 Derechos de protección industrial

VEGA product lines are global protected by industrial property rights.
Further information see <http://www.vega.com>.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter <http://www.vega.com>.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle.

Pour plus d'informations, on pourra se référer au site <http://www.vega.com>.

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial.

Para mayor información revise la pagina web <http://www.vega.com>.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность.

Дальнейшую информацию смотрите на сайте <http://www.vega.com>.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<<http://www.vega.com>>。

9.5 Marca registrada

Todas las marcas y nombres comerciales o empresariales empleados pertenecen al propietario/autor legal.

INDEX

- A**
Ajuste en vivo margen 24
Ajuste en vivo punto cero 24
Alimentación de tensión 12
Atenuación 25
Avisos de error 32
- B**
Blindaje 13
Bloqueo de unidades 26
- C**
Cable de conexión 12
Campo de aplicación 8
Comprobar señal 33
Comunicación HART 21
Conexión equipotencial 13
Configuración de alarma 26-27
Contraste 29
- D**
Dirección HART 25
- E**
Entrada de cable 13
- F**
Fin del rango de medición 23
Firmware 31
- H**
Humedad 10
- I**
Idioma 28
Indicación del punto decimal 26
Indicación filtro digital 26
Inicio del rango de medición 23
- L**
Línea directa de asistencia técnica 33
- M**
Memoria Min.-/Max. 28
Mensaje de fallo 30-31
Modos de funcionamiento 8
- N**
Número de serie 7
- P**
Pasos de conexión 13
Placa de tipos 7
Puesta a tierra 13
- R**
Rango de medición punto decimal 24
Reset 29
- T**
Técnica de conexión 13
Tipos de montaje
– Montaje en la pared 10
– Montaje en regleta 10
– Montaje en tubería 11
- U**
Unidad 23
Unidad indicación digital 25
Unidad USER 30



VEGA

Fecha de impresión:

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemania
Teléfono +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-Mail: info@de.vega.com
www.vega.com



Las informaciones acerca del alcance de suministros, aplicación, uso y condiciones de funcionamiento de los sensores y los sistemas de análisis corresponden con los conocimientos existentes al momento de la impresión.

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2010

CLIENTE : MINERA YANACOCHA SRL.
ATENCIÓN : SERGIO CAMACHO / JOSE LUIS DIAZ
REFERENCIA : Solicitud de Cotización: Pit MQMQ Central - Interruptores de Flujo

COTIZACIÓN: GR-2420.10
FECHA: 26/07/2010

Estimados señores:

Nos es grato dirigimos a ustedes con la finalidad de ofertarle lo siguiente:

| ÍTEM | CANT. | DESCRIPCIÓN | P. UNIT. US \$ | P. TOTAL US \$ |
|------|-------|--|-------------------|-------------------|
| 1 | 2 | <p>TAGS: FSL-6418003, FSL-6418006</p> <p>SWITCH DE FLUJO TIPO VANE</p> <p>Marca : DWYER INSTRUMENTS</p> <p>Modelo : V4-SS-U-316-AT-ST</p> <p>* Servicio : Líquidos y gases</p> <p>* Materiales : 0,15% del rango o 6mm</p> <p>- Vane : Acero inoxidable 316</p> <p>- Cuerpo : Acero inoxidable 317</p> <p>* Rango de temperatura : -20 a 135°C</p> <p>* Máxima presión : 2000PSI</p> <p>* Grado de protección : Weatherproof Nema 4 (IP65)</p> <p>* Tipo de switches : SPDT snap acción</p> <p>* Capacidad de contacto : 10A @ 125/250 VAC</p> <p>* Conexión eléctrica : Block de terminales, con entrada de cables de 3/4" NPT</p> <p>* Conexión al proceso : 1,5" MNPT</p> <p>* Set point(punto de conmutación de relays) : ajustable</p> <p>* Número de vanes : 05 combinaciones</p> | 648,00 | 1296,00 |

CONDICIONES COMERCIALES

- 1.- Los precios no incluyen el 19% de IGV
- 2.- Plazo de entrega : 06 semanas después de recibida su Orden de compra
- 3.- Forma de pago : Factura a 30 días
- 4.- Lugar de entrega : En sus almacenes en Lima

Esperando gentilmente sus próximos pedidos y en espera de su grata orden.

Atentamente,

Ing. Lucio Rojas

E-mail : Irojas@grtech.com.pe
Telef directo : 613 6050
Nextel : 832*9176
Cel. movistar : 9 9525 8582
Cel. Claro : 9 8977 1591