

Betriebsanleitung

DULCOTEST® Messumformer 4-20 mA F V1

Operating Instructions

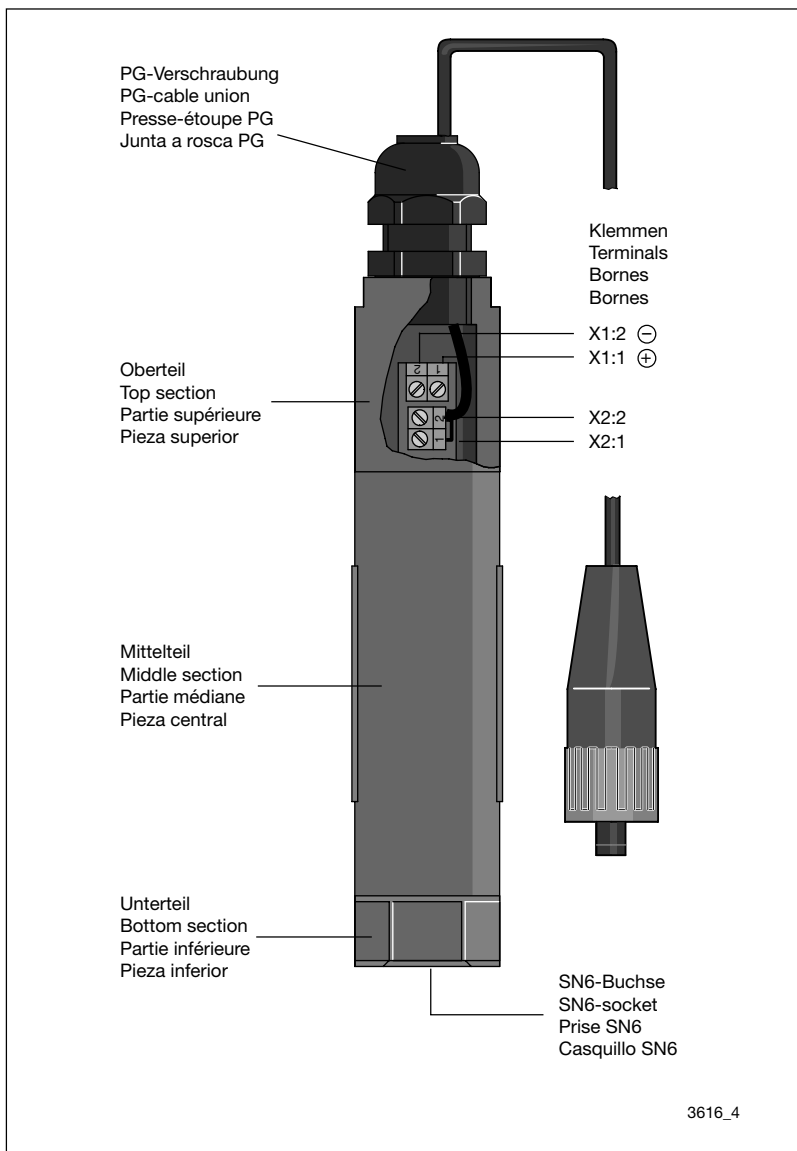
DULCOTEST® Measuring Transducer 4-20 mA F V1

Mode d'emploi

Transducteur de mesure DULCOTEST® Transducer 4-20 mA F V1

Manual de Instrucciones

Amplificador de medición DULCOTEST® 4-20 mA F V1



3616_4

Der DULCOTEST® Messumformer 4-20 mA in Zweileitertechnik wandelt die stöempfindlichen mV-Signale einer Fluorid-Sonde in ein normiertes Stromsignal von 4-20 mA für Mess- und Regelgeräte (z.B. DULCOMETER® D1C) oder SPS um. Der Messumformer wird direkt auf die Sonde aufgeschraubt. Störungen durch Feuchtigkeit, Schmutz oder elektrische Felder werden dadurch weitgehend vermieden und die Übertragung erfolgt auch über weite Strecken absolut sicher. Der Messumformer besitzt ausgangsseitig einen Zweidrahtanschluss für Spannungsversorgung und Normsignal und einen Anschluss für eine Referenzelektrode.



ACHTUNG

- **Das Gerät darf nicht ohne weiteren Schutz (Übergehäuse, Wetterschutzdach) für Außenanwendungen eingesetzt werden!**
- **Das Innere des Messumformers beim Installieren vor Feuchtigkeit schützen!**
- **Messumformer von Hand bis zum Anschlag auf eine Sonde schrauben. Messumformer nie auf andere Weise festschrauben!**
- **Sonde beim Verschrauben mit dem Messumformer immer an ihrem Steckkopf halten - niemals am Schaft!**
- **Messumformer auf Sonden anderer Hersteller vorsichtig aufschrauben. Die Gewinde können verkanten!**
- **Fehlerhaftes Anschließen des Messumformers an die Sonde kann zu einem verfälschten Ausgangssignal führen!**
- **Die Sonde mit Referenzelektrode nur im Messbereich des Messumformers betreiben!**
- **Bei Überschreiten des Potentialmessbereiches des Messumformers durch zu hohe Fluoridionen-Konzentrationen beträgt das Ausgangssignal des Messumformers konstant 3,2 mA - unabhängig von der tatsächlichen Konzentration. Ein Messgerät würde dann eine zu geringe Konzentration anzeigen!**
- **Bei Auswerten des Ausgangssignals des Messumformers mit einer SPS oder einem Computer beachten, dass es logarithmisch mit der Fluoridionen-Konzentration zusammenhängt! (vergleiche Betriebsanleitung der Sonde)**

- ▶ Die Klemmschraube der PG-Verschraubung lösen (nur die Klemmschraube!)
- ▶ Das Oberteil des Messumformers eine 1/4-Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen und abziehen (Bajonett-Verschluss).
- ▶ Das 2-adrige Sensorkabel durch die PG-Verschraubung führen (Spezifikation siehe unter "Zubehör"). Falls nötig, das Kabel mit Talkumpulver oder Fett gleitfähig machen.
- ▶ Die Kabelenden abisolieren und isolierte Kabelendhülsen Ø 0,25 mm aufquetschen. Die Kabelenden mit den Klemmen 1 und 2 verbinden:

Klemmen Umformer		Klemmen D1C
X1:1	+ Sensorkabel (mA-Signal)	X2:9
X1:2	- Sensorkabel (mA-Signal)	X2:10
X2:1	Brücke	
X2:2		Referenzelektrode

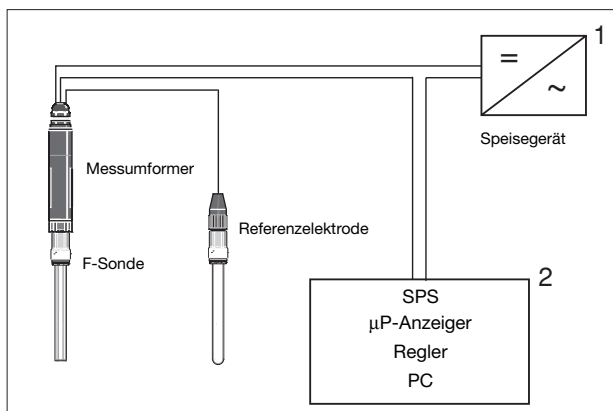
- ▶ Die Klemmschraube der PG-Verschraubung festziehen,
- ▶ das Oberteil bis zum Anschlag in das Mittelteil schieben und im Uhrzeigersinn vorsichtig bis zum Anschlag drehen (Nasen des Bajonett-Verschlusses sollen nicht abbrechen),
- ▶ den Messumformer von Hand bis zum Anschlag auf die Sonde schrauben,
- ▶ den SN6-Stecker auf die Referenzelektrode schrauben,
- ▶ die Bestimmung des Standardpotenzials und den Steilheitsabgleich (Kalibrierung) am Messgerät vornehmen (siehe Betriebsanleitung dort).

Anschluss an Mess-/Regelgeräte anderer Hersteller

Die Messumformer können an alle Mess-/Regelgeräte angeschlossen werden, die einen aktiven 4-20 mA-Stromeingang haben, der galvanisch vom Netz getrennt ist. Außerdem müssen sie mindestens eine Spannung von 18 V DC bei Belastung durch den Messumformer liefern.

Wenn mehrere Eingänge am Mess-/Regelgerät belegt sind, müssen diese galvanisch voneinander getrennt sein.

Anwendungsbeispiel



- 1 Speisegerät für Zweileiter-Messumformer mit galvanischer Trennung.
- 2 Wenn mehrere Eingänge am Gerät belegt sind, müssen sie galvanisch voneinander getrennt sein.

Technische Daten

Messbereich:	0 - 213,8 mV \triangleq 0,03 - 130 ppm bei Messkette aus Fluoridsonde FLE 010 SE und Referenzelektrode REFP SE
Genauigkeit:	$\geq \pm 1$ mV
Signalausgang:	4...20 mA \triangleq 0...213,8 mV Ausgangssignal ist unkalibriert. Signalausgang ist vom Signaleingang nicht galvanisch getrennt.
Eingangswiderstand:	$5 \times 10^{11} \Omega$
Anschlussbuchse:	SN6
Spannungsversorgung:	24 V DC (18-28 V DC)
Max. Leistungsaufnahme:	0,5 W
Umgebungstemperatur:	-5...+50 °C, max. 90 % rel. Feuchte
Schutzart:	IP 65
Werkstoff:	PPE
Maße:	138 x \varnothing 25 mm
Gewicht:	85 g
Teile Nr.:	1009962

Zubehör

2-adriges Sensorkabel:

Teile Nr. 725122

Außendurchmesser:	4 mm
Leiterquerschnitt:	2 x 0,25 mm ²
Leiterwiderstand:	max. 80 Ω /km
Kapazität Ader/Ader:	90 pF/m

The DULCOTEST® measuring transducer 4-20 mA in two-wire technology converts the disturbance-sensitive mV signals of a fluoride sensor into a standard 4-20 mA current signal for open and closed loop control devices (such as DULCOMETER® D1C) or PLC devices. The measuring transducer is screwed directly onto the sensor. This avoids almost all kinds of disturbance otherwise caused by moisture, dirt or electric fields, and transmission is absolutely reliable even over great distances. On the output side the measuring transducer has a two-wire connector for power supply and standard signal as well as a connector for a reference electrode.



ATTENTION

- **The device must not be used without further protection (outer casing, weather protection roof) in outdoor applications.**
- **The interior of the measuring transducer must be protected against moisture during installation!**
- **Screw the measuring transducer by hand down to the stop on the sensor. Never screw down the measuring transducer in any other way!**
- **When screwing-on the measuring transducer, always hold the sensor by its head - never on the shaft!**
- **Proceed cautiously when screwing the measuring transducer onto sensors made by other manufacturers, to avoid crossing the threads!**
- **Incorrect connection of the measuring transducer to the sensor can lead to a falsified output signal!**
- **Operate the sensor with the reference electrode only within the specified measuring range of the measuring transducer!**
- **When the potential measuring range of the measuring transducer is exceeding due to too high fluoride concentrations, the output signal of the measuring transducer remains fixed at 3.2 irrespective of the true concentration. The measuring device would then indicate too low a concentration!**
- **When evaluating the output signal of the measuring transducer using a PLC device or a computer pay attention to the logarithmic relation between the output signal and the fluoride concentration! (cf. operating instruction of the sensor)**

- ▶ Release the clamp screw of the PG cable union (only the clamp screw!)
- ▶ Turn the upper part of the measuring transducer through a quarter turn in the counter-clockwise direction and then pull it off (bayonet fitting).
- ▶ Insert the 2-wire sensor cable (cf. "accessories" for specifications) into the PG cable union. If necessary, dust the cable with talcum powder or grease to aid fitting.
- ▶ Strip the cable ends and clamp 0.25 mm cable sleeves onto the stripped cable ends. Connect the cable ends to the terminals 1 and 2:

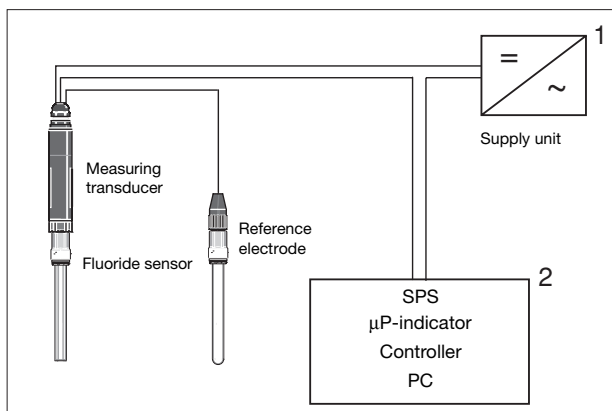
Clamps Measuring Transducer		Clamps D1C
X1:1	+ sensor cable (mA signal)	X2:9
X1:2	- sensor cable (mA signal)	X2:10
X2:1	bridge	
X2:2		reference electrode

- ▶ Tighten the clamping screw of the PG cable union
- ▶ Push the top section into the middle section as far as it will go and then carefully turn it in the clockwise direction until it reaches the stop (take care not to break off the pins on the bayonet fitting.)
- ▶ Screw the measuring transducer by hand down to the stop on the sensor.
- ▶ Screw the SN6-socket onto the reference electrode.
- ▶ Determine the standard potential and make the slope adjustment (calibration) on the control unit (cf. operating instructions there).

Connecting to measuring/control units from other manufacturers

The measuring transducer can be connected to any measuring or control unit/device which is equipped with an electrically insulated 4-20 mA current input. Furthermore, the device must deliver a voltage of at least 18 V DC when loaded with the measuring transducer. When several inputs are present on the measuring instrument /control unit, they must be mutually electrically isolated.

Application example



- 1 Supply unit for two-wire measuring transducer with electrical insulation.
- 2 If several inputs are present on the unit they must be electrically insulated.

Technical data

Measuring range:	0 - 213.8 mV \triangleq 0.03 - 130 ppm with measuring arrangement consisting of fluoride sensor FLE 010 SE and reference electrode REFP SE
Accuracy:	$\geq \pm 1$ mV
Signal output:	4...20 mA \triangleq 0...213.8 mV Output signal is uncalibrated. Signal output is not electrically insulated from signal input.
Input resistance:	$5 \times 10^{11} \Omega$
Connecting thread:	SN6
Power supply:	24 V DC (18-28 V DC)
Maximum power consumption:	0.5 W
Ambient temperature:	-5...+50 °C, maximum 90 % relative humidity
Protection type:	IP 65
Material:	PPE
Dimensions:	138 x \varnothing 25 mm
Weight:	85 g
Part No:	1009962

Accessories

2-wire sensor cable:		Part No. 725122
External diameter:	4 mm	
Conductor cross-section:	$2 \times 0.25 \text{ mm}^2$	
Conductor resistance:	max. 80 Ω/km	
Capacitance conduct./conduct.:	90 pF/m	

Le transducteur de mesure 4-20 mA DULCOTEST® en technique à 2 fils convertit les signaux de "mV" sensibles aux interférences d'une sonde de fluorure en un signal normalisé de 4-20 mA destiné aux appareils de mesure et de régulation (par exemple DULCOMETER® D1C) ou à un automate. Le transducteur de mesure est vissé directement sur la sonde. Les perturbations provoquées par l'humidité, les impuretés ou les champs électriques sont ainsi largement évitées et la transmission est parfaitement sûre, même sur de grandes distances. Le transducteur de mesure est équipé en sortie d'une prise à 2 fils pour l'alimentation électrique et le signal normalisé et d'une prise pour une électrode de référence.



ATTENTION

- **L'appareil ne doit pas être utilisé pour les applications à l'extérieur sans protection supplémentaire (boîtier de protection, toit de protection contre les intempéries) !**
- **Protéger l'intérieur du transducteur de mesure contre l'humidité lors de l'installation !**
- **Visser le transducteur de mesure à la main sur une sonde jusqu'en butée. Ne jamais procéder différemment pour visser le transducteur de mesure.**
- **Il faut toujours tenir la sonde par sa tête enfichable pour la visser au transducteur de mesure, jamais par la tige !**
- **Procéder avec prudence pour visser le transducteur de mesure sur des sondes d'autres constructeurs. Les filets risquent de se gauchir !**
- **Un mauvais branchement du transducteur de mesure à la sonde peut donner lieu à un signal de sortie erroné !**
- **La sonde munie de l'électrode de référence ne doit être utilisée qu'à proximité du transducteur de mesure !**
- **Si les concentrations d'ions de fluorure provoquent un dépassement de la plage de mesure du potentiel du transducteur de mesure, le signal de sortie de ce dernier est alors stabilisé à 3,2 mA indépendamment de la concentration réelle. Un appareil de mesure afficherait alors une concentration trop faible !**
- **Si le signal de sortie du transducteur de mesure est analysé par un automate ou un ordinateur, il faut tenir compte du fait qu'il est lié par une fonction logarithmique à la concentration d'ions de fluorure (voir notice d'utilisation de la sonde) !**

- ▶ Desserrer la vis de serrage du presse-étoupe PG (seulement la vis de serrage !).
- ▶ Tourner la partie supérieure du transducteur de mesure d'un 1/4 de tour en sens inverse des aiguilles d'une montre et le retirer (fermeture à baïonnette).
- ▶ Faire passer le câble à 2 fils de la sonde à travers le presse-étoupe PG (voir les spécifications sous la rubrique « Accessoires »). Si nécessaire, rendre le câble glissant avec du talc ou de la graisse.
- ▶ Dénuder les extrémités du câble et y enfilez des cosses isolées Ø 0,25 mm. Relier les extrémités du câble aux bornes 1 et 2 :

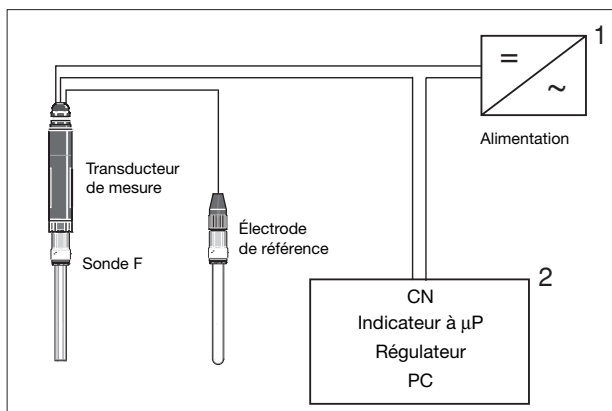
Bornes du transducteur de mesure		Bornes D1C
X1:1	+ câble de la sonde (signal mA)	X2:9
X1:2	- câble de la sonde (signal mA)	X2:10
X2:1	cavalier	
X2:2		électrode de référence

- ▶ Serrer la vis de serrage du presse-étoupe PG.
- ▶ Faire glisser la partie supérieure dans la partie médiane jusqu'en butée et la tourner prudemment dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée (il ne faut pas casser les tenons de la fermeture à baïonnette).
- ▶ Visser le transducteur de mesure sur la sonde à la main jusqu'en butée.
- ▶ Visser la fiche SN6 sur l'électrode de référence.
- ▶ Déterminer le potentiel standard et la compensation de la pente (calibrage) sur l'appareil de mesure (voir la notice d'utilisation).

Raccordement aux appareils de mesure et de régulation d'autres constructeurs

Les transducteurs de mesure peuvent être raccordés à tous les appareils de mesure et de régulation qui sont équipés d'une entrée courant active 4-20 mA isolée galvaniquement du secteur. Ils doivent en outre délivrer une tension minimale de 18 V CC servant à alimenter le transducteur de mesure. Si plusieurs entrées de l'appareil de mesure et de régulation sont occupées, elles doivent être isolées galvaniquement les unes des autres.

Exemple d'application



1. Alimentation pour transducteur de mesure à 2 fils avec isolation galvanique
2. Si plusieurs entrées de l'appareil sont occupées, elles doivent être isolées galvaniquement les unes des autres.

Caractéristiques techniques

Plage de mesure :	0 – 213,8 mV \triangleq 0,03- 130 ppm avec une chaîne de mesure composée d'une sonde de fluorure FLE 010 SE et d'une électrode de référence REFP SE.
Précision :	$\geq \pm 1$ mV
Sortie signal :	4-20 mA \triangleq 0-213,8 mV Le signal de sortie n'est pas calibré. La sortie signal n'est pas isolée galvaniquement de l'entrée signal.
Résistance d'entrée :	$5 \times 10^{11} \Omega$
Branchement :	SN6
Alimentation électrique :	24 V CC (18 – 28 V CC)
Consommation max. :	0,5 W
Température ambiante :	-5...+50 °C max. 90 % d'humidité relative
Degré de protection :	IP 65
Matériau :	PPE
Dimensions :	138 x Ø 25 mm
Poids :	85 g
N° de réf. :	1009962

Accessoires

Câble pour sonde à 2 fils :

N° de réf. 725122

Diamètre extérieur :	4 mm
Section des conducteurs :	2 x 0,25 mm ²
Résistance des fils :	80 Ω /km max.
Capacité de fil à fil :	90 pF/m

El amplificador de medición DULCOTEST® 4-20 mA (tecnología de 2-hilos) convierte las señales mV de un sensor de fluoruro sensibles a interferencias en una señal standard de 4-20 mA válida para equipos tales como DULCOMETER® D1C, DULCOMARIN® o PLC. El amplificador va enroscado directamente al sensor. Esto evita todo tipo de perturbaciones provocadas por la humedad, suciedad o campos eléctricos, y la transmisión es totalmente real, incluso a grandes distancias. El amplificador tiene a la salida un conector de 2 hilos para la alimentación y señal standard, así como un conector para el electrodo de referencia.



ATENCIÓN

- El equipo no debe utilizarse en aplicaciones exteriores sin protección (caja de protección, techo de protección contra la intemperie).
- Durante la instalación, proteger el interior del amplificador contra la humedad!
- Enroscar con la mano el amplificador al sensor hasta el tope.
No hacerlo nunca de otra forma!
- Al enroscar el amplificador, sostenei siempre el sensor por la parte superior, nunca por la caña!
- Si se utilizan sensores de otros fabricantes, tener cuidado al roscar el amplificador, ya que se pueden dañar las ranuras!
- Conexiones incorrectas del amplificador, pueden dar como resultado una señal de salida errónea.
- Utilizar el sensor con el electrodo de referencia solo dentro del rango de medición especificado para el amplificador!
- Si se excede el rango de medición del amplificador, debido a concentraciones de fluoruro demasiado elevadas, se modifica la señal de salida del amplificador a un valor constante de 3,2 mA independientemente de la concentración real. El equipo indicará una concentración baja!
- Al evaluar la señal de salida del amplificador mediante un PLC o un ordenador, observar la relación logarítmica entre la señal de salida y la concentración de fluoruro (Ver Manual de Instrucciones del sensor).

- ▶ Liberar la abrazadera del cable de unión PG (solo la abrazadera).
- ▶ Girar la parte superior del amplificador 1/4 de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj y luego sacarla (cierre tipo bayoneta).
- ▶ Insertar el cable del sensor de 2 hilos (ver "Accesorios") en la unión PG. Si es preciso, utilizar polvos de talco o grasa, para facilitar el deslizamiento del cable.
- ▶ Pelar el revestimiento de los extremos del cable y empalmarlo en los terminales 1 y 2.

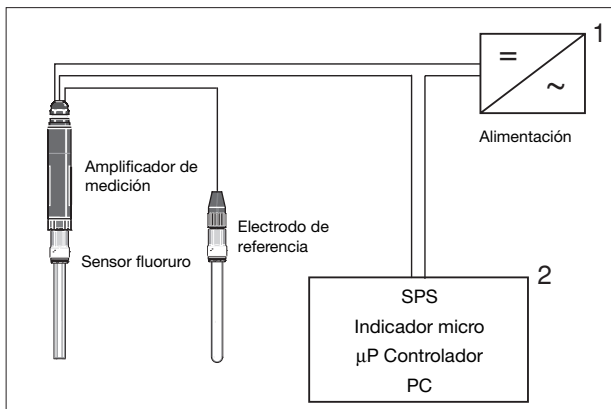
Bornes Amplificador		Bornes D1C
X1:1	+ cable del sensor	X2:9
X1:2	- cable del sensor	X2:10
X2:1	Puente	
X2:2		Electrodo de referencia

- ▶ Enroscar la rosca SN6 al electrodo de referencia.
- ▶ Realizar la determinación del potencial standard y ajustar la pendiente (calibración) en la unidad de control.

Conexión a unidades de medición/control de otros fabricantes

Los amplificadores de medición, se pueden conectar a todos los equipos de medición/control que tengan una entrada de corriente de 4-20 mA eléctricamente aislada. Además, el equipo debe dar un voltaje de cómo mínimo 18 V DC cuando esté cargado con el amplificador de medición. Si están ocupadas varias entradas de la unidad de medición/control, deben estar aisladas eléctricamente entre si.

Ejemplo de aplicación



1 Alimentación para un amplificador de 2 hilos con aislamiento eléctrico.

2 Si están ocupadas varias entradas en la unidad, deben estar aisladas eléctricamente.

Datos técnicos

Rango de medición : 0-213,8 mV \triangleq 0.03-130 ppm con sensor de fluoruro tipo FLE 010 SE y electrodo de referencia REFP SE.

Precisión : $\triangleq \pm < 1$ mV

Salida de señal : 4 ... 20 mA \triangleq 0 ... 213,8 mV

La señal de salida no está calibrada.

La salida de señal no está eléctricamente aislada de la entrada de señal.

Resistencia de entrada : $5 \times 10^{11} \Omega$

Rosca de unión : SN 6

Alimentación : 24 V DC (18-28 V DC)

Consumo máximo : 0,5 W

Temperatura ambiente : - 5 ... + 50 °C

90% humedad relativa máxima.

Nivel de protección : IP 65

Material : PPE

Dimensiones : 138 x \varnothing 25 mm diam.

Peso : 85 g.

Numero Referencia : 1009962

Accesorios

Cable del sensor de 2 hilos :

N^a Referencia 725122

Diámetro exterior : 4 mm

Sección del conductor : $2 \times 0,25 \text{ mm}^2$

Resistencia del conductor : máx. 80 Ω /Km

Capacidad conduct./conduct. : 90 pF/m

Die ProMinent Firmengruppe / The ProMinent Group

Stammhaus / Head office

ProMinent Dosierteknik GmbH · Im Schuhmachergewann 5-11 · 69123 Heidelberg · Germany
info@prominent.de · www.prominent.de
Tel.: 06221 842-0 · Fax: 06221 842-617 Verkauf, -419 Export, -220 Einkauf, -627 EDV/Technik/Verwaltung,
-431 Anlagentechnik
Phone: +49 6221 842-0 · Fax: +49 6221 842-617 Sales, -419 Exports, -220 Purchasing,
-627 EDP/Technical/Administration, -431 Plant Engineering

Niederlassungen weltweit / Affiliated Companies Worldwide

ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd.
Belrose NSW 2085 (Australia)
Tel.: +61 2 94500995, Fax: 94500996

ProMinent Dosierteknik Ges.mbhH
3332 Rosenau (Austria)
Tel.: +43 7448 30400, Fax: 4205

ProMinent Fluid Controls (Bangladesh) Ltd.
Dhaka-1213 (Bangladesh)
Tel.: +8802 8818713, Fax: 9889071

ProMinent Belgium S.A., N.V.
1480 Tubize (Belgium)
Tel.: +32 2 3914280, Fax: 3914290

ProMinent Brasil Ltda.
09672-070 Sao Bernardo do Campo-SP (Brazil)
Tel.: +55 11 43610722, Fax: 43632292

ProMinent Fluid Controls BG
1164 Sofia (Bulgaria)
Tel.: +359 2 9631921, Fax: 8660447

ProMinent Fluid Controls Ltd.
Guelph, Ontario N1G 4P5 (Canada)
Tel.: +1 519 8365692, Fax: 8365226

ProMinent Fluid Controls China Co. Ltd.
116600 Dalian (P.R. of China)
Tel.: +86 411 7315738, Fax: 7315730

ProMinent Dosierteknik CS s.r.o.
77010 Olomouc (Czech Republ.)
Tel.: +420 585 757011, Fax: 585 757023

ProMinent Finland OY
00320 Helsinki (Finland)
Tel.: +35 89 4777890, Fax: 47778947

ProMinent France S.A.
67038 Strasbourg Cedex 2 (France)
Tel.: +33 3 88101510, Fax: 88101520

ProMinent Fluid Controls (UK) Ltd.
Leicestershire LE65 1DW (Great Britain)
Tel.: +44 1530 560555, Fax: 560777

ProMinent Hellas Ltd.
10441 Athens (Greece)
Tel.: +30 210 5134621, Fax: 5134500

ProMinent Magyarország Kft.
9027 Győr (Hungary)
Tel.: +36 96 511400, Fax: 329981

Heidelberg ProMinent Fluid Controls India Pvt. Ltd.
Bangalore 560 001 (India)
Tel.: +91 80 5091496, Fax: 5595065

ProMinent Fluid Controls Ltd.
Sligo, Co. Sligo (Ireland)
Tel.: +353 71 51222, Fax: 51225

ProMinent Italiana S.R.L.
39100 Bolzano (Italy)
Tel.: +39 0471 920000, Fax: 920099

ProMinent Japan Ltd.
Tokyo 162-0041 (Japan)
Tel.: +81 3 32073101, Fax: 32073119

ProMinent Korea Co., Ltd.
Kyongki-Do 461-600 (Republic of Korea)
Tel.: +82 31 7018353, Fax: 7072621

ProMinent Büro Litauen
3000 Kaunas (Lithuania)
Tel.: +370 37 325115, Fax: 325116

ProMinent Fluid Controls (M) Sdn. Bhd.
57000 Kuala Lumpur (Malaysia)
Tel.: +60 3 90577224, Fax: 90577219

ProMinent Fluid Controls Ltd.
Bulebel (Malta)
Tel.: +356 21693677, Fax: 21693547

ProMinent Fluid Controls de Mexico S.A. de C.V.
C.P. 01210 Mexico D.F. (Mexico)
Tel.: +52 55 917 29300-302, Fax: 29303

ProMinent Verder B.V.
3451 GG Vleuten (Netherlands)
Tel.: +31 30 6779280, Fax: 6779288

ProMinent Dozotechnika Sp.z o.o.
55-095 Mirkow k/Wroclawia (Poland)
Tel.: +48 71 3980600, Fax: 3980629

ProMinent Portugal Controllo de Fluidos, Lda.
2725-193 Mem Martins (Portugal)
Tel.: +35 121 9267040, Fax: 9267049

ProMinent Büro Moskau
115093 Moskau (Russia)
Tel.: +7 095 7874501, Fax: 7874502

ProMinent Fluid Controls (Far East) Pte. Ltd.
Singapore 349326 (Singapore)
Tel.: +65 67474935, Fax: 67452240

ProMinent Slovensko s.r.o.
83107 Bratislava-Vajnory (Slovak. Republ.)
Tel.: +421 2 48200111, Fax: 43711030

ProMinent Fluid Controls (South Africa) (Pty) Ltd.
Lambton 1414 (South Africa)
Tel.: +27 11 8254142, Fax: 8254132

ProMinent Gugal S.A.
17853 Argelaguer/Girona (Spain)
Tel.: +34 972 287011/12, Fax: 287107

ProMinent Doserteknik AB
40273 Göteborg (Sweden)
Tel.: +46 31 656600, Fax: 508960

ProMinent Dosierteknik AG
8105 Regensdorf (Switzerland)
Tel.: +41 1 8706111, Fax: 8410973

ProMinent Fluid Controls (Taiwan) Ltd.
Kaohsiung (Taiwan)
Tel.: +886 7 8135122, Fax: 8135121

ProMinent Fluid Controls (Thailand) Co. Ltd.
Bangkok 10240 (Thailand)
Tel.: +66 2 3760008, Fax: 37600130

ProMinent Büro Kiev
01133 Kiev-133 (Ukraine)
Tel.: +380 44 2696933, Fax: 5311438

ProMinent Fluid Controls, Inc.
Pittsburgh, PA, 15275 (USA)
Tel.: +1 412 7872484, Fax: 7870704

Vertretungen weltweit / Distributors Worldwide

Argentina · Bahrain · Bolivia · Botswana · Chile · Columbia · Costa Rica · Croatia · Cuba · Cyprus · Denmark · Egypt · El Salvador · Guatemala · Hong Kong · Indonesia · Iceland · Iran · Ireland · Israel · Jordan · Kazakhstan · Kenya · Kuwait · Macedonia · Malta · Namibia · New Zealand · Nigeria · Norway · Oman · Pakistan · Panama · Paraguay · Peru · Philippines · Qatar · Romania · Russia-Ural Region · Saudi Arabia · Serbia · Slovenia · Sudan · Syria · Tanzania · Tunisia · Turkey · Turkmenistan · Uganda · Uruguay · United Arab Emirates · Venezuela · Vietnam · Yugoslavia · Zimbabwe