

Bedienungsanleitung
Instruction manual / Notice d'utilisation
Leitfähigkeits-Transmitter Typ 8225
Conductivity transmitter type 8225
Transmetteur de conductivité type 8225
KOMPAKTE AUSFÜHRUNG
COMPACT VERSION - VERSION COMPACTE

CONDUCTIVITY CONDUCTIVITE LEITFÄHIGKEIT 8225

BEDIENUNGSANLEITUNG TYP 8225 KOMPAKT	D-1
INSTRUCTION MANUAL TYPE 8225 COMPACT	E-1
NOTICE D'UTILISATION TYPE 8225 COMPACT	F-1
Beratung und Service	A-1
Advice and service	A-1
Conseil et service après-vente	A-1



©BÜRKERT 1998 425552M-IND**/IDS/OCT98
Technische Änderungen vorbehalten
We reserve the right to make technical changes without notice
Sous réserve de modifications techniques

1	EINFÜHRUNG	D-3
1.1	Auspacken und Kontrolle	D-3
1.2	Allgemeine Hinweise	D-3
1.3	Sicherheitshinweise	D-3
1.4	Elektromagnetische Verträglichkeit	D-3
2	BESCHREIBUNG	D-4
2.1	Typenbezeichnung	D-4
2.2	Aufbau und Messprinzip	D-6
2.3	Abmessungen	D-7
2.4	Technische Daten	D-8
2.5	Messbereiche Leitfähigkeits-Elektroden	D-9
3	INSTALLATION	D-10
3.1	Allgemeine Hinweise zum Einbau	D-10
3.2	Einbau	D-10
3.3	Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss	D-11
3.4	Elektrischer Anschluss	D-11
	3.4.1 8225 ohne Relais	D-11
	3.4.2 8225 mit Relais	D-13
	3.4.3 8225 mit 115-230 VAC Spannungsversorgung	D-14
4	BEDIENUNG	D-15
4.1	Bedien- und Anzeigeelemente des Transmitters	D-15
4.2	Normales Funktionsmenü	D-16
4.3	Parametrieremenü	D-17
	4.3.1 Sprache	D-17
	4.3.2 Einheiten	D-18
	4.3.3 Zellkonstante	D-18
	4.3.4 Temperaturkompensations-Koeffizient	D-18
	4.3.5 Stromausgang	D-20
	4.3.6 Relais	D-20
	4.3.7 Filterfunktion	D-22
4.4	Testmenü	D-22
	4.4.1 Offset-Abgleich	D-22
	4.4.2 Span-Abgleich	D-23
	4.4.3 Anzeige der nicht kompensierten Leitfähigkeit	D-23
	4.4.4 Leitfähigkeits-Simulation	D-23
5	WARTUNG	D-24
5.1	Hinweise zur Lagerung und Reinigung der Elektrode	D-24
5.2	Hinweis zu Störungen	D-24
5.3	Basis Einstellungen des 8225 bei Auslieferung	D-24
5.4	Ersatzteil-Stückliste	D-25
	ANHANG	G-1
	Beispiel Anschluss Leitfähigkeits Transmitters Typ 8225	G-1

Sehr geehrter Kunde,

wir beglückwünschen Sie zum Kauf unseres digitalen Leitfähigkeits-Transmitter 8225. Um die vielfältigen Vorteile, die Ihnen das Produkt bietet, voll nutzen zu können, befolgen Sie bitte unbedingt unseren Rat und

LESEN SIE DIESE BEDIENUNGS-ANLEITUNG GRÜNDLICH, BEVOR SIE DAS GERÄT MONTIEREN UND IN BETRIEB NEHMEN.

1.1 Auspacken und Kontrolle

Bitte überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden. Zur Standardlieferung gehören:

- 1 Leitfähigkeits-Transmitter 8225
- 1 Bedienungsanleitung

Um sicherzustellen, dass Sie den richtigen Transmitter erhalten haben, vergleichen Sie die Typenbezeichnung auf dem Typenschild mit der Liste der nächsten Seite. Bei Verlust oder Schäden wenden Sie sich an Ihre Bürkert Niederlassung.

1.2 Allgemeine Hinweise

Diese Druckschrift enthält keine Garantiezusagen. Wir verweisen hierzu auf unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Einbau und/oder Reparatur dürfen nur durch eingewiesenes Personal erfolgen. Sollten bei der Installation oder der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, setzen Sie sich bitte sofort mit unserer nächsten Niederlassung in Verbindung.

1.3 Sicherheitshinweise

Bürkert stellt verschiedene Leitfähigkeits-Transmitter her. Jeder kann in einer Vielfalt von Applikationen eingesetzt werden. Gerne beraten wir hierzu intensiv. Es liegt jedoch in der Verantwortung des Kunden, das zu seiner Applikation optimal passende Gerät zu wählen, es korrekt zu installieren und instandzuhalten. Besonders ist hierbei die chemische Beständigkeit die Medienberührenden Teile sicherzustellen.



Dieses Symbol erscheint in der Bedienungsanleitung jedesmal wenn besondere Vorsicht geboten ist, um eine einwandfreie Installation, Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes zu gewährleisten.

1.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

Hiermit wird bestätigt, dass dieses Produkt den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind.

Um die Bedingungen dieser Direktive zu erfüllen, müssen die Stromanschlussvorschriften befolgt werden.

2.1 Typenbezeichnung

2.1.1 TransmitterTyp 8225 mit 12...30 VCC Spannungsversorgung

Produktbezeichnung	Dichtung	Sensor	Kabelverschr.	Ident Nr.
STANDARTYPEN WELTWEIT				
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=0,01	DIN 43650 PG9	418950H
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=0,1	DIN 43650 PG9	418951W
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=1,0	DIN 43650 PG9	418952X
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=10	DIN 43650 PG9	418953Y
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=0,01	2xPG 13,5	418954Z
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=0,1	2xPG 13,5	418955S
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=1,0	2xPG 13,5	418956T
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=10	2xPG 13,5	418957U
STANDARTYPEN WELTWEIT OHNE RELAIS				
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=0,01	DIN 43650 PG9	418958D
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=0,1	DIN 43650 PG9	418959E
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=1,0	DIN 43650 PG9	418960B
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=10	DIN 43650 PG9	418961Y
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=0,01	PG 13,5	418962Z
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=0,1	PG 13,5	418963S
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=1,0	PG 13,5	418964T
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=10	PG 13,5	418965U
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=0,01	PG 13,5	418966V
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=0,1	PG 13,5	418967W
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=1,0	PG 13,5	418968F
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=10	PG 13,5	418969G
STANDARTYPEN WELTWEIT MIT RELAIS				
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=0,01	2xPG 13,5	418970D
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=0,1	2xPG 13,5	418971S
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=1,0	2xPG 13,5	418972T
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=10	2xPG 13,5	418973U
STANDARTYPEN NORDAMERIKA				
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=0,01	DIN 43650 G 1/2"	418974 V
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=0,1	DIN 43650 G 1/2"	418975W
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=1,0	DIN 43650 G 1/2"	418976X
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=10	DIN 43650 G 1/2"	418977Y
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=0,01	2xG 1/2"	418978H
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=0,1	2xG 1/2"	418979A
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=1,0	2xG 1/2"	418980Y
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=10	2xG 1/2"	418981M
STANDARTYPEN NORDAMERIKA OHNE RELAIS				
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=0,01	DIN 43650 G 1/2"	418982N
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=0,1	DIN 43650 G 1/2"	418983P
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=1,0	DIN 43650 G 1/2"	418984Q
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=10	DIN 43650 G 1/2"	418985R
STANDARTYPEN NORDAMERIKA MIT RELAIS				
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=0,01	2xG 1/2"	418986J
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=0,1	2xG 1/2"	418987K
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=1,0	2xG 1/2"	418988U
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=10	2xG 1/2"	418989V

2.1.2 TransmitterTyp 8225 mit 115/230 VAC Spannungsversorgung

Produktbezeichnung	Dichtung	Sensor	Kabelverschr.	Ident Nr.
STANDARDTYPEN WELTWEIT OHNE RELAIS				
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=0,01	2XPG 13,5	426935E
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=0,1	2XPG 13,5	426936F
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=1,0	2XPG 13,5	426937G
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=10	2XPG 13,5	426938R
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=0,01	2XPG 13,5	426939J
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=0,1	2XPG 13,5	426940X
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=1,0	2XPG 13,5	426941L
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=10	2XPG 13,5	426942M
STANDARDTYPEN WELTWEIT MIT RELAIS				
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=0,01	2xPG 13,5	426943N
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=0,1	2xPG 13,5	426944P
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=1,0	2xPG 13,5	426945Q
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=10	2xPG 13,5	426946R
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=0,01	2xPG 13,5	426947J
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=0,1	2xPG 13,5	426948T
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=1,0	2xPG 13,5	426949U
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=10	2xPG 13,5	426950Z
STANDARDTYPEN NORDAMERIKA OHNE RELAIS				
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=0,01	2xG 1/2"	426951N
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=0,1	2xG 1/2"	427864Q
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=1,0	2xG 1/2"	427865R
8225 mit 4...20 mA	FPM	K=10	2xG 1/2"	427866J
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=0,01	2xG 1/2"	427867K
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=0,1	2xG 1/2"	427868U
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=1,0	2xG 1/2"	427869V
8225 mit 4...20 mA	EPDM	K=10	2xG 1/2"	427870S
STANDARDTYPEN NORDAMERIKA MIT RELAIS				
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=0,01	2xG 1/2"	427871P
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=0,1	2xG 1/2"	427872Q
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=1,0	2xG 1/2"	427983R
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=10	2xG 1/2"	427984J
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=0,01	2xG 1/2"	427985K
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=0,1	2xG 1/2"	427986L
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=1,0	2xG 1/2"	427987M
8225 mit 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=10	2xG 1/2"	427988W

2.2 Aufbau und Messprinzip

Aufbau

Der Leitfähigkeits-Transmitter kombiniert einen Leitfähigkeits-Sensor und einen Messumformer mit Anzeige kompakt in einem spritzwassergeschützten Kunststoffgehäuse, Schutzart IP65.

Der Sensor-Teil besteht aus auswechselbaren Sensoren. Die Sensoren mit Zellenkonstanten 0,01 und 0,1 sind mit Edelstahlelektroden ausgestattet, die mit Zellkonstanten 1,0 und 10 mit Graphit-Elektroden. Der Pt1000 für die automatische Temperaturkompensation ist serienmässig in allen Sensor Armaturen eingebaut.

Der Messumformer-Teil dient zur Messwertaufbereitung- und Anzeige des Momentanwertes.

Das Mess-Signal wird über einen 4-poligen Stecker nach DIN 43 650 oder durch eine PG 13,5 Kabelverschraubung (Ausführung ohne Relais) oder über zwei PG 13,5 Kabelverschraubungen (Ausführung mit Relais) bereitgestellt.

Messprinzip

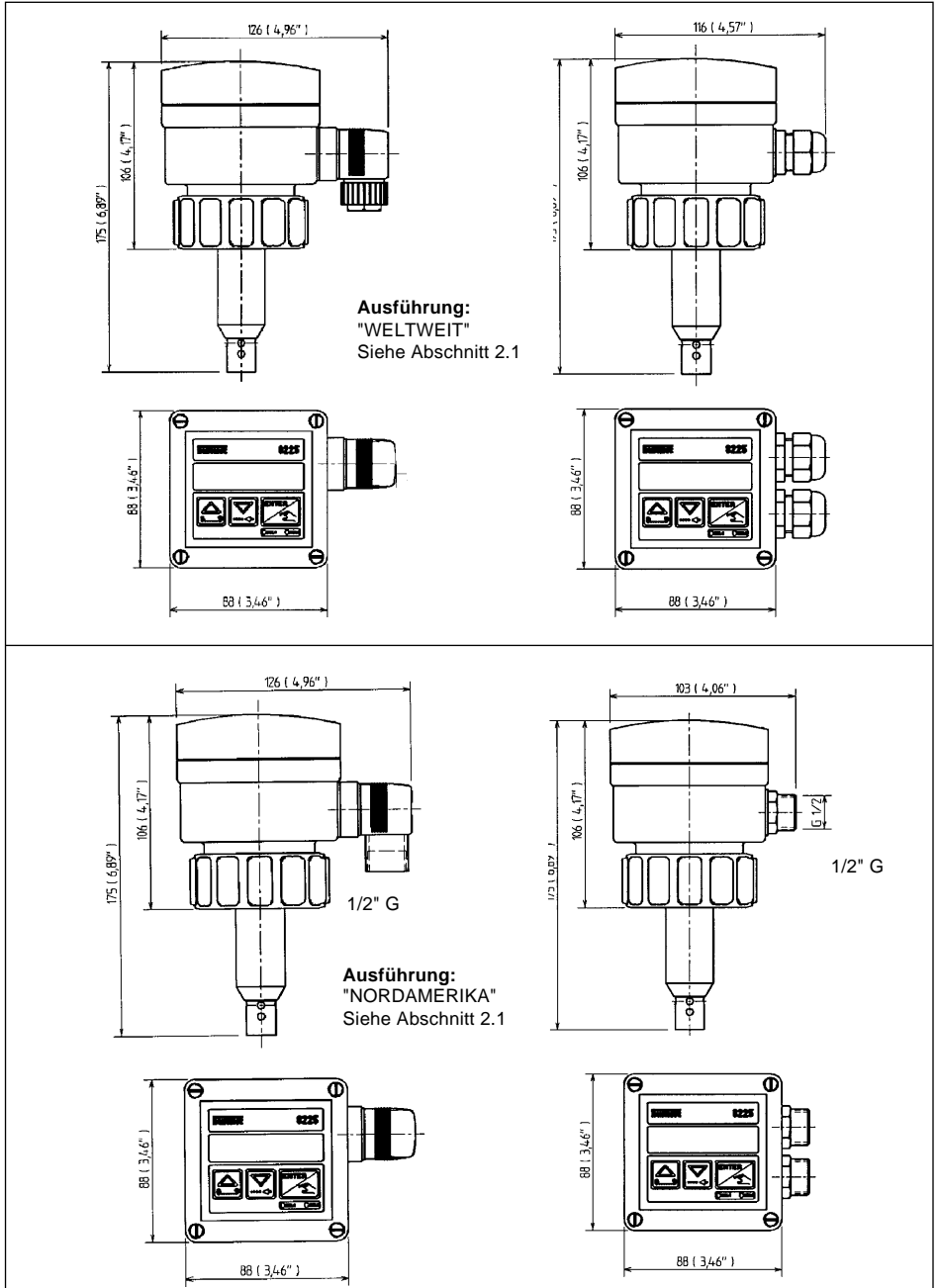
Die Leitfähigkeit einer Lösung wird definiert als die Fähigkeit elektrischen Strom zu leiten. Die Ladungsträger sind Ionen (z.B. gelöste Salze oder Säuren). Um die Leitfähigkeit zu messen, werden 2 Elektroden mit festem Abstand und bestimmter Fläche benutzt. Eine Wechselspannung wird an die Elektroden angeschlossen. Der gemessene Strom steht in direktem Bezug zur Leitfähigkeit der Lösung.

Der Messumformer ohne Relais arbeitet in 2-Leiter-Technik und benötigt zum Betrieb eine Spannungsversorgung von 12...30 VDC. Eine Ausführung mit 115/230 VAC Spannungsversorgung ist ebenfalls verfügbar. Als Ausgangssignal, proportional zur Leitfähigkeit, steht ein eingepprägtes Normsignal 5/4...20 mA zur Verfügung.

Der Messumformer mit 2 zusätzlichen Relais arbeitet in 3-Leiter-Technik. Die Grenzwerte sind frei einstellbar.



2.3 Abmessungen



2.4 Technische Daten

Druckklasse	PN 6
Max. Mediumtemperatur	0 bis 100 °C (32 bis 212 °F) (*)
Umgebungstemperatur	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
Lagertemperatur	0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 80 %
Schutzart	IP 65
Messbereich	0,05 µS/cm...200 mS/cm, je nach Elektrode
Messfehler	typisch: 3 % v. Messwert max.: 5 % v. Messwert
Temperatur-Kompensation	automatisch mit Pt1000, mit Bezugstemperatur 25 °C (77 °F)
Spannungsversorgung	12...30 VDC oder 230/115 VAC
Ausgangssignal	4...20 mA, eingepreßt
Bürde	max. 700 Ohm bei 30 V max. 400 Ohm bei 24 V max. 100 Ohm bei 15 V
Anzeige	15 x 60 mm LCD 8 Digits, alphanumerisch, 15 Segmente, Zeichenhöhe 9 mm
Relaisausgang (Option)	2 Relais, 3 A, 230 V, freieinstellbar
Sensor-Armatur	PVDF
O-Ringe	FPM/EPDM
Elektronikgehäuse	PC
Folie Frontplatte	Polyester
Messelektroden	K=0.01 Edlestahlelektroden K=0.1 Edlestahlelektroden K=1.0 Graphitelektroden K=10 Graphitelektroden

(*) Siehe auch Fittings-Bedienungsanleitung.

2.5 Messbereiche Leitfähigkeits-Elektroden



K = 0.1 und K = 0.01



K = 1.0



K = 10

Der Leitfähigkeitstransmitter kann mit 4 verschiedenen Elektroden mit den Zellkonstanten (0.01, 0.1, 1.0, 10) betrieben werden. Die Elektrode wird unter Berücksichtigung des Messbereiches, mit Hilfe der nachstehenden Tabelle ausgewählt (Siehe Fig. 2.1).

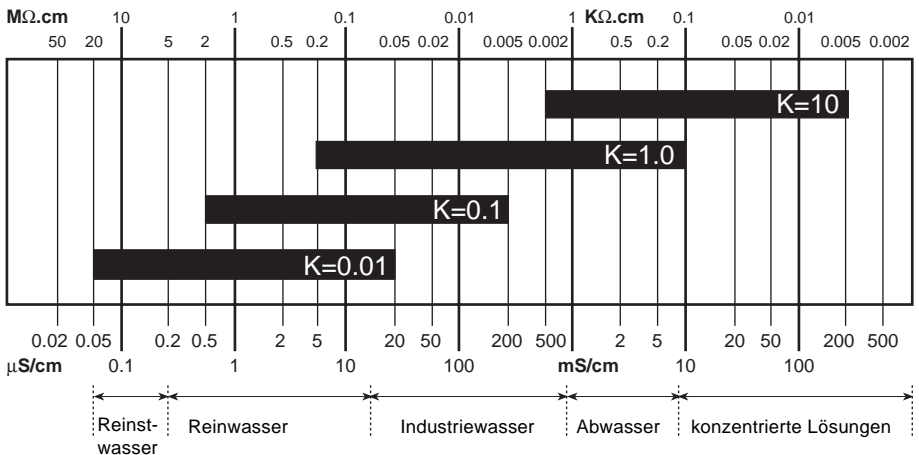
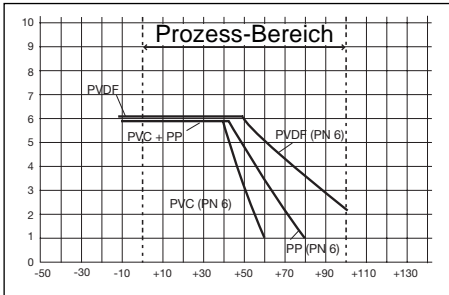


Fig. 2.1 Messbereiche der Elektroden

3.1 Allgemeine Hinweise zum Einbau

Druck-Temperatur-Diagramm

Entsprechend den verwendeten Fittingwerkstoffen muss deren Druck-Temperatur-Abhängigkeit berücksichtigt werden.



Einbauvorschriften

Der Leitfähigkeits-Transmitter soll möglichst in einer horizontalen Leitung senkrecht nach oben (max. +/- 90 °) eingebaut werden. Er kann auch auf einen Behälter, horizontal durch die Wandung mittels eines Schweiss-Stutzens, montiert werden.

Bei der Zellkonstante $K=10$ muss darauf geachtet werden, dass die Öffnung des kleinen Kanals auf der Anströmseite liegt. Das Gerät ist vor Dauerwärmestrahlung und anderen störenden Umwelteinflüssen zu schützen (z.B. Magnetfelder oder Dauer-sonnenbestrahlung).

Eine Montage unmittelbar hinter turbulenz-erzeugenden Armaturen (Krümmer, Ventile, Schieber usw.) ist zu vermeiden.

Ein Erdungsstift ist auf der Seite des Gehäuses eingebaut. Für EKV Zwecke muss dieser Punkt örtlich gut geerdet sein.

Fig. 3.1 Einbau auf einen Fitting S020

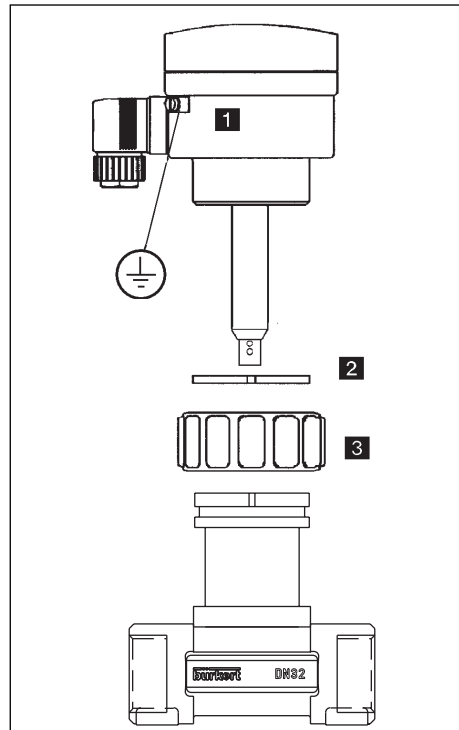
3.2 Einbau

Der Leitfähigkeits-Transmitter 8225 wird mit dafür speziell geeigneten Fittings in die Rohrleitung eingebaut (Typ S020/1500).

1. Beim Einbau des Fittings 4 in die Rohrleitung, müssen die Einbauvorschriften beachtet werden (siehe § 3.1).
2. Die Kunststoffmutter 3 in den Fitting einlegen, dann den Kunststoffring 2 in die Führungsnut 5 einrasten lassen.
3. Transmitter 8225 1 in den Fitting vorsichtig einschieben, bei korrektem Einbau darf sich der Transmitter nicht drehen lassen.
4. Das Transmittergehäuse mit der Kunststoffmutter 3 am Fitting festschrauben.



Achtung: Die Kunststoffmutter nur von Hand anziehen!



3.3 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss

Die Anschlussleitung führt das Mess-Signal und darf nicht zusammen mit Starkstromleitungen oder Hochfrequenz führenden Leitungen verlegt werden. Ist eine Zusammenverlegung unvermeidlich, so ist ein Mindestabstand von 30 cm (1 ft) einzuhalten oder eine abgeschirmte Leitung zu verwenden. Bei abgeschirmten Leitungen ist darauf zu achten, dass die Abschirmung einwandfrei geerdet ist. Bei normalen Betriebsbedingungen genügt einfaches Kabel mit Querschnitt 0,75 mm² zur Übertragung des Mess-Signales.

Im Zweifelsfall jedoch stets abgeschirmtes Kabel verwenden. Die Spannungsversorgung muss von guter Qualität sein (filtriert und stabilisiert).

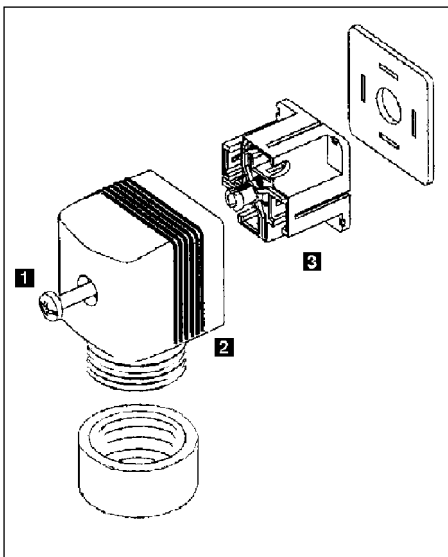


Fig. 3.2 Stecker Typ 2508 Zusammenbau

3.4 Elektrischer Anschluss Transmitter 8225 12...30 VDC

3.4.1 8225 12...30 VDC ohne Relais

Der elektrische Anschluss erfolgt entweder über den Kabelkopf nach DIN 43 650 oder über eine Pg 13,5 Kabelverschraubung.

Anschluss mit Stecker

Leitungsdose nach DIN43650 mit PG9-Verschraubung, Leitungsquerschnitt bis max. 1.5 mm², Schutzart IP65 (siehe Fig. 3.2).

1. Zum Öffnen des Steckers, Schraube 1 und 2 herausdrehen (Fig. 3.2).
2. Das Innenteil 3 aus dem Aussenteil 4 herausnehmen.
3. Gemäss Anschlussbelegung (Fig. 3.3) beschalten.
4. Beim Zusammenbau kann das Innenteil beliebig in 90°-Schritten in das Aussenteil eingesetzt werden.

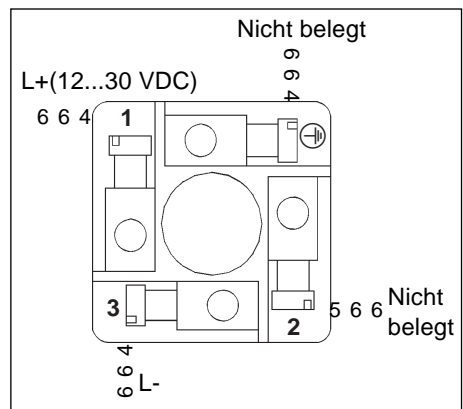


Fig. 3.3 Anschluss 8225 mit Stecker

Anschluss mit Pg 13,5 Kabelverschraubung

Zuerst den Deckel abnehmen, das Kabel durch die Pg 13,5 Kabelverschraubung führen und gemäss Anschlussbelegung (Fig. 3.4) beschalten.

- 1: Nicht belegt
- 2: L+ (12...30 VDC)
- 3: L-
- 4: Erde (Erdungsstift)

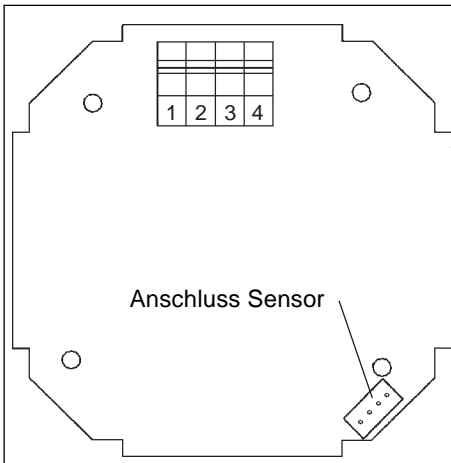


Fig. 3.4 Anschlussbelegung 8225 mit Kabelverschraubung

Hinweis: Der Anschluss an eine SPS ist unabhängig von der Ausführung und ohne weiteres möglich (siehe Fig. 3.5).

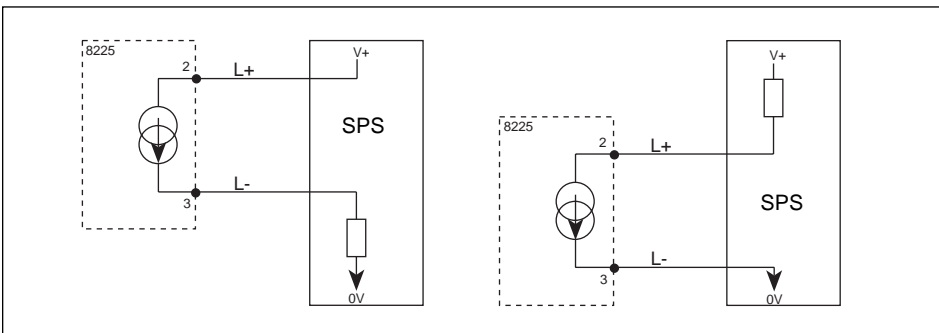


Fig. 3.5 Anschluss zur SPS

3.4.2 8225 12...30 VDC mit Relais

Der elektrische Anschluss erfolgt über 2 Kabelverschraubungen.

Zuerst den Deckel abnehmen, das Kabel durch die Pg 13,5 Kabelverschraubung führen und gemäß Anschlussbelegung (Fig. 3.6) beschalten.

- 1: Stromausgang 4...20 mA
- 2: L+ (12...30 VDC)
- 3: L-
- 4: Erde (Erdungsstift)
- 5: Relais 2
- 6: Relais 2
- 7: Relais 1
- 8: Relais 1

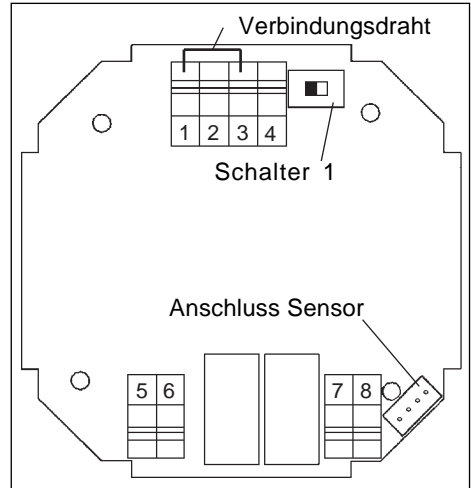


Fig. 3.6 Anschluss 8225 mit Relais

Hinweis: Anschluss zur SPS. Entsprechend der SPS Ausführung muss der Schalter 1 auf der Platine in Position A oder B gestellt werden (siehe Fig. 3.6 und Fig. 3.7). **In diesem Fall muss der Verbindungsdraht (siehe Fig. 3.6) entfernt werden.**

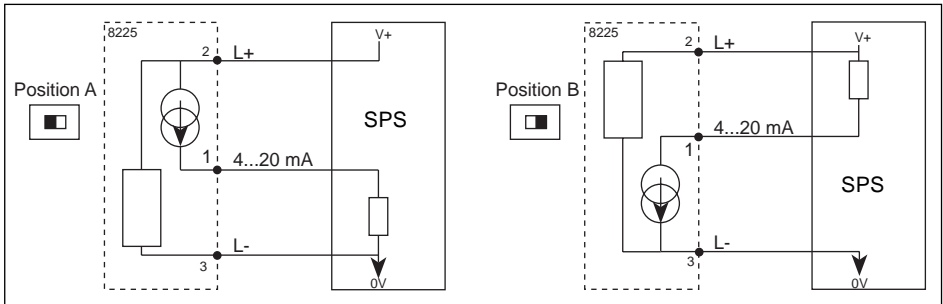


Fig. 3.7 Anschluss zur SPS



Achtung: Wird der Stromausgang 4...20 mA nicht verwendet, muss er an den Pol 0 V, mit Schalter 1 in Position A, angeschlossen werden. Hierzu dient der Verbindungsdraht (Fig. 3.6).

3.4.3 Anschluss 8225 mit Spannungsversorgung 230/115 VAC

Deckel abnehmen, die Versorgungsplatine befindet sich im unteren Teil des Gehäuses. Das Kabel durch den PG 13,5 führen und gemäss Anschlussbelegung (Fig. 3.8) beschalten. Der Anschluss der Stom- und Relais-Ausgänge bleibt unverändert.

Wird der Stromausgang 4...20 mA benutzt, müssen die Verbindungsdrähte entfernt werden.

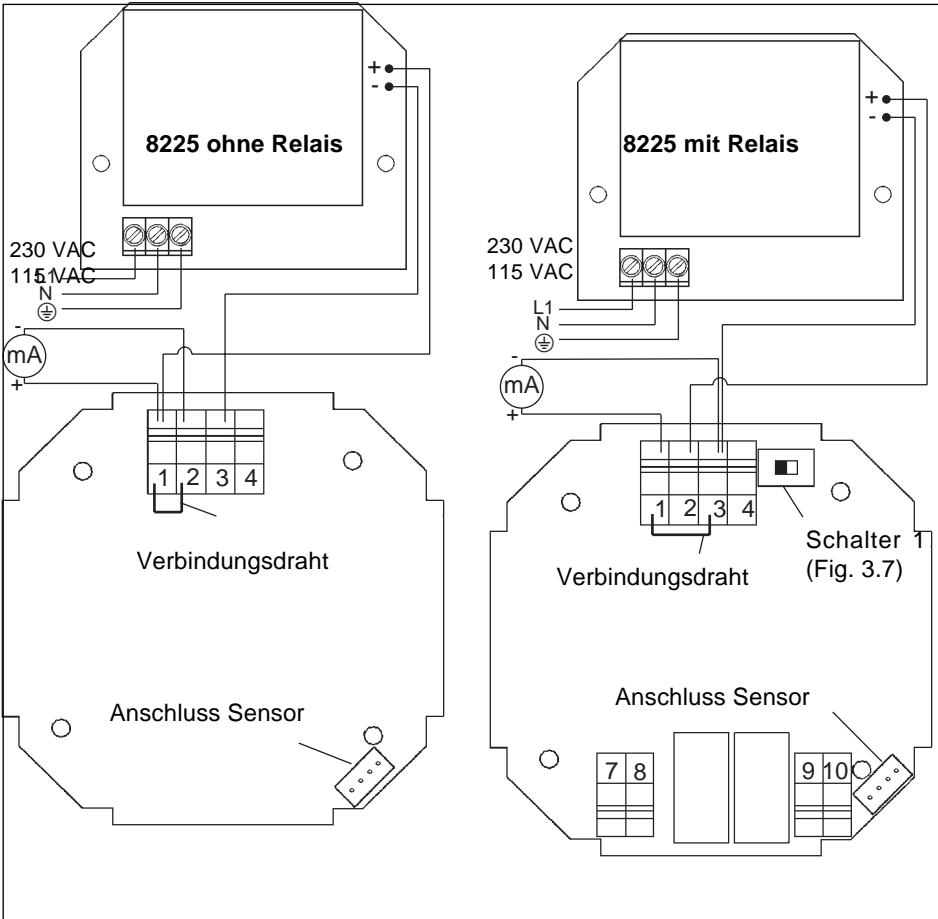


Fig. 3.8 Elektrischer Anschluss mit Spannungsversorgung 230/115 VAC

Die Bedienung gliedert sich in 3 Ebenen.

Anzeigen

Hier werden die Leitfähigkeit, die Temperatur und der Ausgangsstrom angezeigt. Der Zugang zu der "HALTEN" Funktion erfolgt in diesem Menü.

Parametrieren

Hier werden alle notwendigen Einstellungen (Sprache, Einheiten, Zellkonstante, Temperaturkompensations-Koeffizient, 4...20 mA Messbereich, Relais, Filter) vorgenommen.

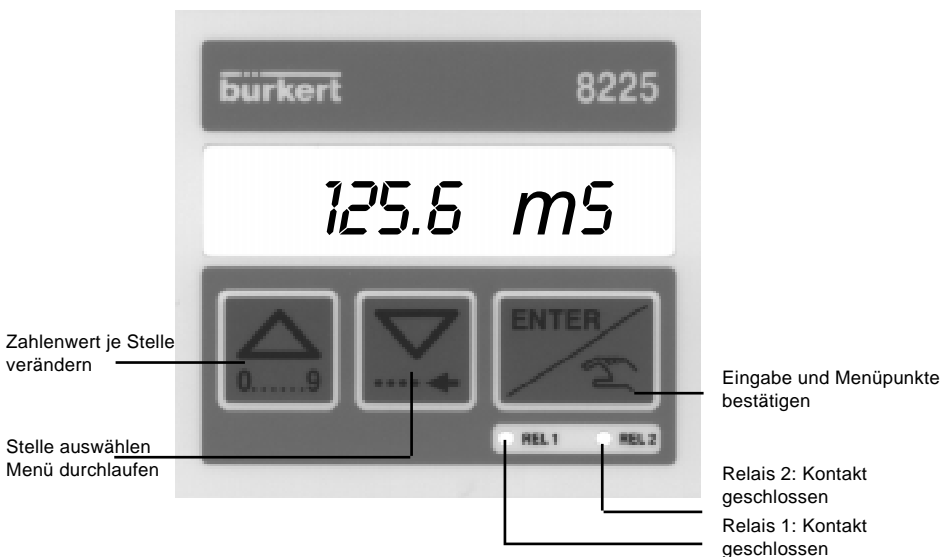
Testen

In diesem Menü kann eine Leitfähigkeit simuliert werden. Es ermöglicht einen Prozess "im trockenen Zustand" zu testen.

Hier wird auch die nicht kompensierte Leitfähigkeit des Sensors angezeigt.

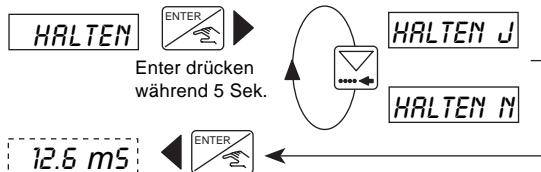
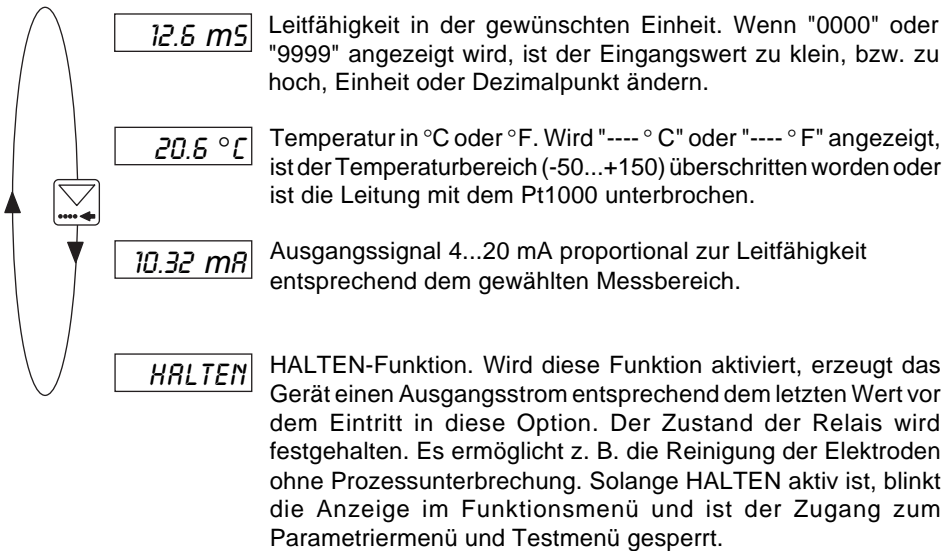
Hier können die Grundeinstellungen (Offset, Span) des Gerätes verändert werden.

4.1 Bedien- und Anzeigeelemente des Transmitters



4.2 Normales Funktionsmenü

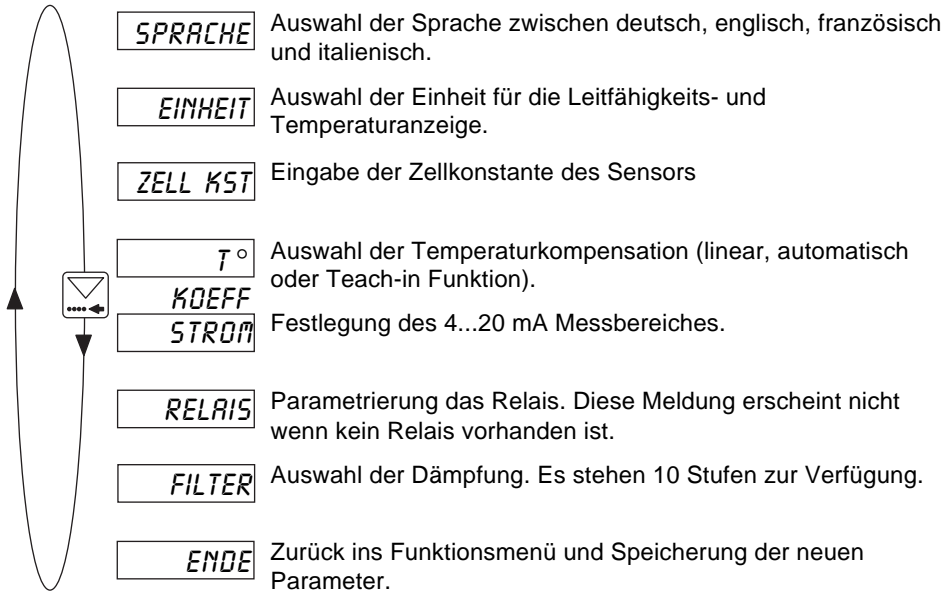
Im normalen Funktionsmenü werden folgende Größen angezeigt:



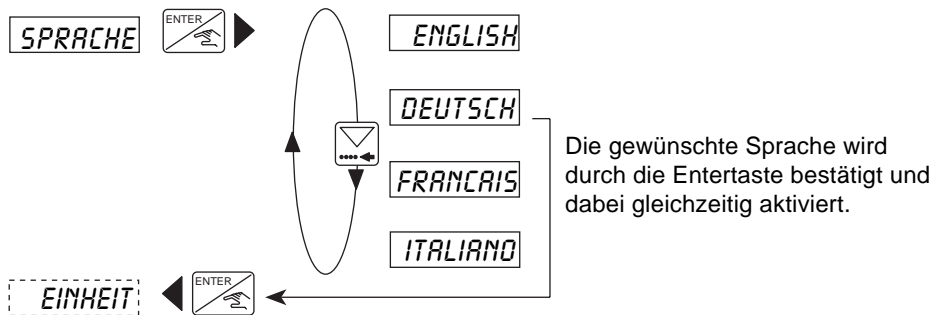
Um die Funktion zu deaktivieren, ein zweites Mal in die "HALTEN" Option gehen und "HALTEN N" bestätigen.

4.3 Parametriermenü: gleichzeitig während 5 Sekunden

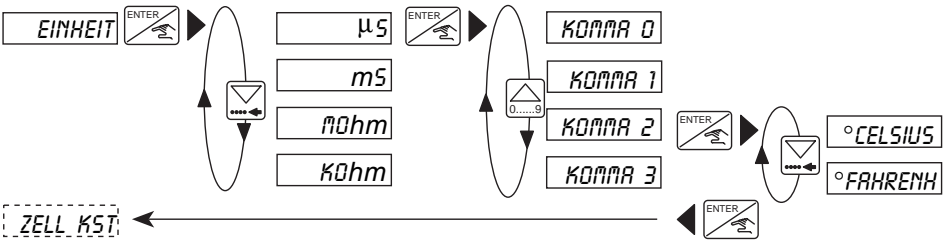
Im Parametriermenü werden folgende Einstellungen vorgenommen:



4.3.1 Sprache



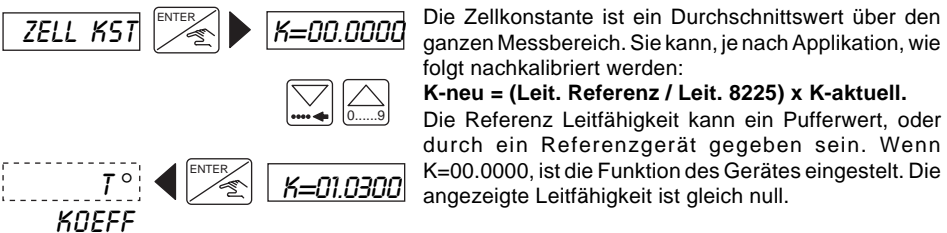
4.3.2 Einheiten



Die Leitfähigkeit kann in jeder Einheit mit 0, 1, 2 oder 3 Kommastellen, aber immer auf 4 Digits, angezeigt werden.

4.3.3 Zellkonstante

Hier wird die Zellkonstante des Sensors eingegeben. Dieser Wert befindet sich auf einem Aufkleber am Gehäuse und am Kabel des Sensors.



4.3.4 Temperaturkompensations-Koeffizient

Der Transmitter bietet 3 verschiedene Methoden zur Temperaturkompensation.

Lineare Kompensation

Der Benutzer gibt einen Wert, für Kompensation über den ganzen Leitfähigkeits- und Temperaturbereich, ein (z. B. 2,1 %/ °C). Für keine Kompensation gibt er 0,0 %/ °C ein.

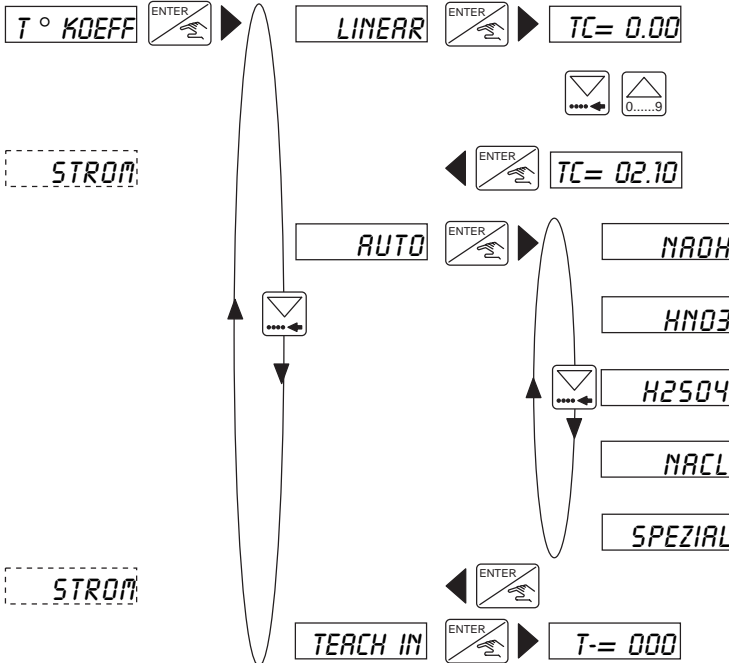
Kompensation mit gespeicherten Koeffizienten (AUTO)

Der Benutzer hat die Wahl zwischen 4+1 Produkten dessen Temperaturkompensations-Koeffizienten über den ganzen Temperaturbereich abgespeichert sind (NaOH, HNO₃, H₂SO₄, NaCl und "spezial"). Die abgespeicherten Koeffizienten für NaCl sind gültig für Konzentrationen zwischen 0,5 mg/l bis 270 g/l. Die Kompensation mit NaCl ist in den meisten Fällen ausreichend.


Teach-in funktion

Diese Funktion erlaubt die praktische Bestimmung der Temperaturkompensations-Koeffizienten einer Flüssigkeit über den gewünschten Temperaturbereich. Der Benutzer gibt zuerst den Temperaturbereich ein (T- und T+, wobei der Abstand zwischen T- und T+ grösser als 5 °C sein muss). Der Punkt 25 °C braucht nicht unbedingt enthalten sein, aber

er muss aber während der Teach-In-Messung überfahren werden. Das Gerät wird dann in die Lösung (Temperatur < T- oder < +25 °C, wenn T- > +25 °C) getaucht und die Lösung aufgeheizt. Die Änderung des Temperaturkompensations-Koeffizient wird automatisch ermittelt, bis zum Erreichen von T+ oder 25 °C wenn T+ < +25 °C. Die Werte werden abgespeichert und können jederzeit unter dem Namen "SPEZIAL" in der option "AUTO" abgerufen werden.

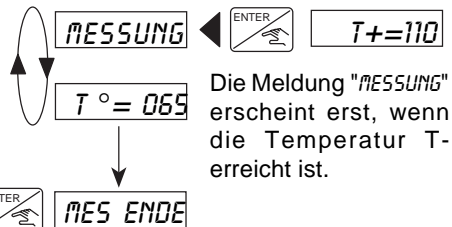


Solange kein Teach-in durchgeführt wird, sind die Koeffizienten der Option "SPEZIAL" gleich null, d. h. die Leitfähigkeit wird nicht temperaturkompensiert.

ACHTUNG: Die Temperaturerhöhung muss langsam erfolgen, um den thermischen Widerstand der Sonde zu kompensieren. Es muss auch verhindert werden, dass sich Blasen an der Elektrodenoberfläche bilden. Der Benutzer kann jederzeit die Teach-In Funktion durch Drücken während 2 Sek. der Taste  abbrechen.

Die Meldung "FEHLER" bedeutet, dass ein Problem während des Teach-In (z. B.: zu schnelle Temperaturänderung) aufgetreten ist. Der Benutzer muss das Teach-In neu starten.

STROM

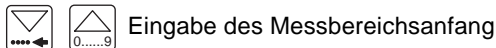


Die Meldung "MESSUNG" erscheint erst, wenn die Temperatur T- erreicht ist.

4.3.5 Stromausgang

Hier wird der Leitfähigkeits-Messbereich eingegeben, der dem Stromausgang 4...20 mA entspricht, z. B. 0 bis 10 mS/cm entspricht 4...20 mA. Der Messbereichsanfang kann grösser als das Messbereichsende sein, z. B. 0 bis 10 mS/cm entspricht 20...4 mA (invertiertes Ausgangssignal).

Es gelten die Einstellungen (Einheit und Kommastelle), die für die Leitfähigkeitsanzeige gewählt worden sind.



4.3.6 Relais

Hier erfolgt die Parametrierung der Grenzkontakte. Für jedes Relais werden 2 Grenzwerte eingegeben; 1- und 1+ bzw. 2- und 2+. Der Benutzer hat auch die Möglichkeit das Relais zu invertieren und eine Verzögerungszeit zwischen 0 und 180 Sek. einzustellen. Diese Verzögerungszeit soll verhindern, dass die Relais zu schnell schalten in Fällen, wo Homogenisierungszeiten bestehen (z. B. Messung in Behälter mit Rührwerk). Überschreitet die Leitfähigkeit einen Grenzwert wird die Verzögerungszeit abgewartet, bevor das Relais schaltet. Sollte die Leitfähigkeit den Grenzwert, wieder unterschreiten, bevor die Verzögerungszeit abgelaufen ist, passiert nichts. Es sind die Einheit und die Kommastelle, die im Untermenü "EINHEIT" gewählt worden sind, aktiv.





Achtung: Die folgende Bedingung muss eingehalten werden: $1- \leq 1+$, $2- \leq 2+$.


RELAIS  ▶ 1= 00.00

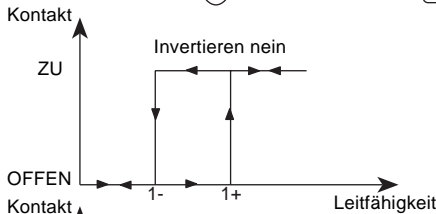


1= 01.50  ▶ 1+= 00.00

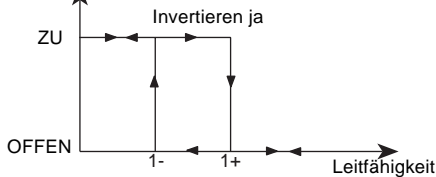


 **INV NEIN**  ▶ 1+= 02.50

INV JA  ▶ VER.1=000






VER.1=030  ▶ 2= 00.00



2+=00.00  ▶ 2= 08.50



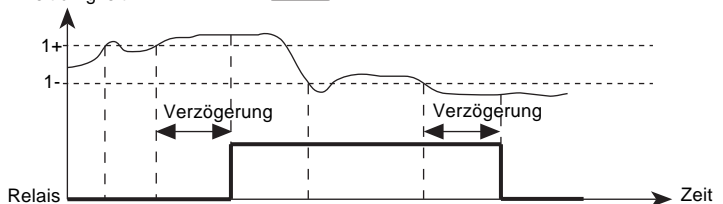
 **INV NEIN**  ▶ 2+=09.50

INV JA  ▶ VER.2=000



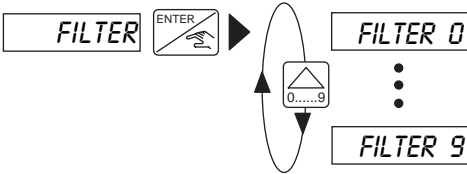
FILTER

Leitfähigkeit  ▶ VER.2=030



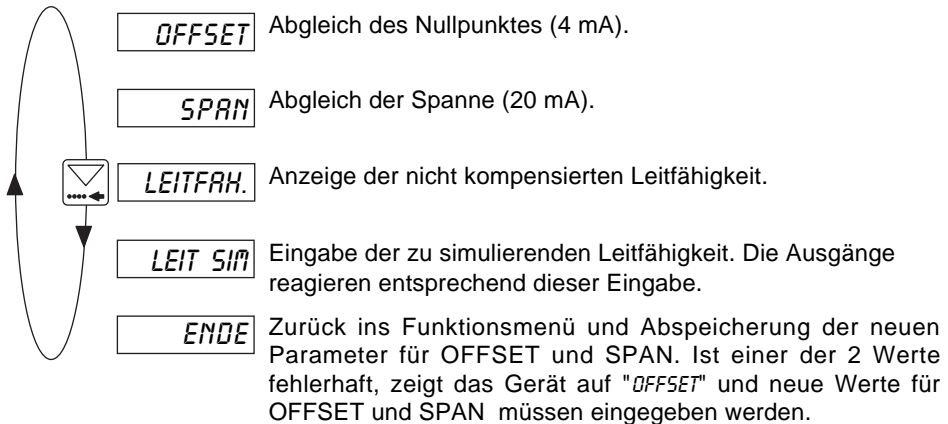
4.3.7 Filterfunktion

In diesem Untermenü wird die Dämpfung festgelegt. Diese Dämpfung verhindert Anzeige- und Ausgangsstrom-Schwankungen. Es stehen 10 Stufen zur Verfügung. Die erste Stufe ("FILTER 0") entspricht keiner Dämpfung.



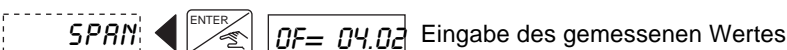
4.4 Testmenü: gleichzeitig während 5 Sekunden

Im Testmenü werden folgende Abgleiche und Überprüfungen vorgenommen:



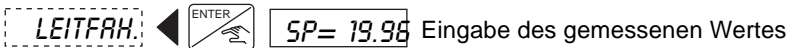
4.4.1 Offset-Abgleich

Der Benutzer hat hier die Möglichkeit, die Grundeinstellung der 4 mA zu korrigieren. Dazu braucht er nur ein Strommessgerät. Wenn bei der Anzeige "OFFSET" die Entertaste gedrückt wird, werden 4 mA vom Transmitter erzeugt. Stimmt dieser Wert nicht, kann er korrigiert werden, indem der gemessene Wert eingegeben wird.



4.4.2 Span-Abgleich

Der Benutzer hat hier die Möglichkeit, die Grundeinstellung der 20 mA zu korrigieren. Der Verlauf ist identisch zum Offset. Wenn bei der Anzeige "SPAN" die Entertaste gedrückt wird, werden 20 mA vom Transmitter erzeugt. Stimmt dieser Wert nicht, kann er korrigiert werden, indem der gemessene Wert eingegeben wird.



4.4.3 Anzeige der nicht kompensierten Leitfähigkeit

Hier wird die nicht kompensierte Leitfähigkeit angezeigt. Die Anzeige bleibt, so lange die Entertaste nicht gedrückt wird.



Der Punkt nach der Einheit unterscheidet die Anzeige von des im Hauptmenü.



4.4.4 Leitfähigkeits-Simulation

In diesem Menü kann eine Leitfähigkeit simuliert werden. Der Benutzer hat damit die Möglichkeit, seine ganze Anlage ohne Flüssigkeit zu prüfen. Der simulierte Wert wirkt sich auf den Stromausgang und die Relais aus. Es sind die Einheit und die Kommastelle, die im Untermenü "EINHEIT" gewählt worden sind, aktiv.



Leitfähigkeitswert eingeben



Die Simulation ist aktiv, bis der Benutzer in ein anderes Untermenü geht.

5.1 Hinweise zur Lagerung und Reinigung der Elektrode

Leitfähigkeits-Messzellen aus Graphit und VA benötigen keine spezielle Wartung. Es muss trotzdem beachtet werden, dass die Elektroden sauber sind. Bei Verschmutzungen können sie mit leicht säurehaltigen Lösungen oder Lösungsmitteln gereinigt werden. Graphit-Messzellen sollten vor dem Einsatz und in langen Messpausen (mehrere Wochen) gewässert werden, um ihre Anstiegszeit zu verkürzen. Kratzer an der Elektrodenoberfläche sollten vermieden werden. Um die Elektroden zu reinigen ohne den Prozess zu stoppen, kann die "HALTEM" Funktion benutzt werden.

Drehmoment der Elektroden einstellung: 2 N.m

5.2 Hinweis zu Störungen

Wenn die Meldung "FEHLER" auf der Anzeige erscheint (ausser Teach-In Funktion), sind die Kalibrationsdaten verloren gegangen. Nach Drücken der Entertaste wird das Hauptmenü erreicht aber das Gerät befindet sich in der Basis Einstellung (siehe § 5.4). Der Transmitter muss neu kalibriert werden. Sollte diese Meldung öfters erscheinen, schicken Sie das Gerät zur Niederlassung zurück.

5.3 Basis Einstellungen des 8225 bei Auslieferung

Sprache:	Englisch	Relais	1-:	00.00
Einheit Leitfähigkeit:	$\mu\text{S}/\text{cm}$		1+:	00.00
Einheit Temperatur:	$^{\circ}\text{C}$		2-:	00.00
Dezimalstellen:	2		2+:	00.00
Zellkonstante:	01.0000		DEL1:	000
Temperaturkompensations-Koeffizient:	00.00 %/ $^{\circ}\text{C}$	Filter:	DEL2:	000
Strom	4mA: 00.00			Filter 2
	20 mA: 00.00			

Benutzer-Konfiguration des Transmitters Typ 8225 Nr:

Sprache:	Relais:	1-:
Einheit Leitfähigkeit:		1+:
Einheit Temperatur:		Invertiert:
Dezimalstellen:		2-:
Zellkonstante:		2+:
$^{\circ}\text{C}$ Koeffizient:		Invertiert:
Strom:	4 mA:	DEL1:
	20 mA:	DEL2:
	Filter:	

5.4 Ersatzteil-Stückliste

Position	Bezeichnung	Bestellnummer
1	Sensor Gehäuse komplett mit Versorgungsstecker, Ring und Überwurfmutter	425524H
2	Sensor Gehäuse komplett mit Ring, Überwurfmutter und einer Flachdichtung	425525A
3	Sensor Gehäuse komplett mit Ring, Überwurfmutter und zwei Flachdichtungen	425526B
4	Kabelkopf Ausführung Weltweit	424205Z
5	Kabelkopf Ausführung Nordamerika	424206S
6	PG 13,5 Ausführung Weltweit	418339Q
7	PG 13,5 Ausführung Nordamerika (G 1/2 ")	418340M
8	Deckel mit Schrauben, Folie und Leiterplatte Transmitter ohne Relais mit Software F1	425550X
9	Deckel mit Schrauben, Folie und Leiterplatte Transmitter mit Relais mit Software F1	425551L
10	Platine Spannungsversorgung 230/115 VAC	419581M
11	Ring	619205L
12	Überwurfmutter	619204K
13	Leitfähigkeits-Sensor K=0,01	633367B
14	Leitfähigkeits-Sensor K=0,1	631647A
15	Leitfähigkeits-Sensor K=1,0	418217W
16	Leitfähigkeits-Sensor K=10	634759M
17	Dichtungssatz in FPM	425554P
	Dichtungssatz in EPDM	425555Q
18	Bedienungsanleitung Typ 8225 D-GB-F	425552M

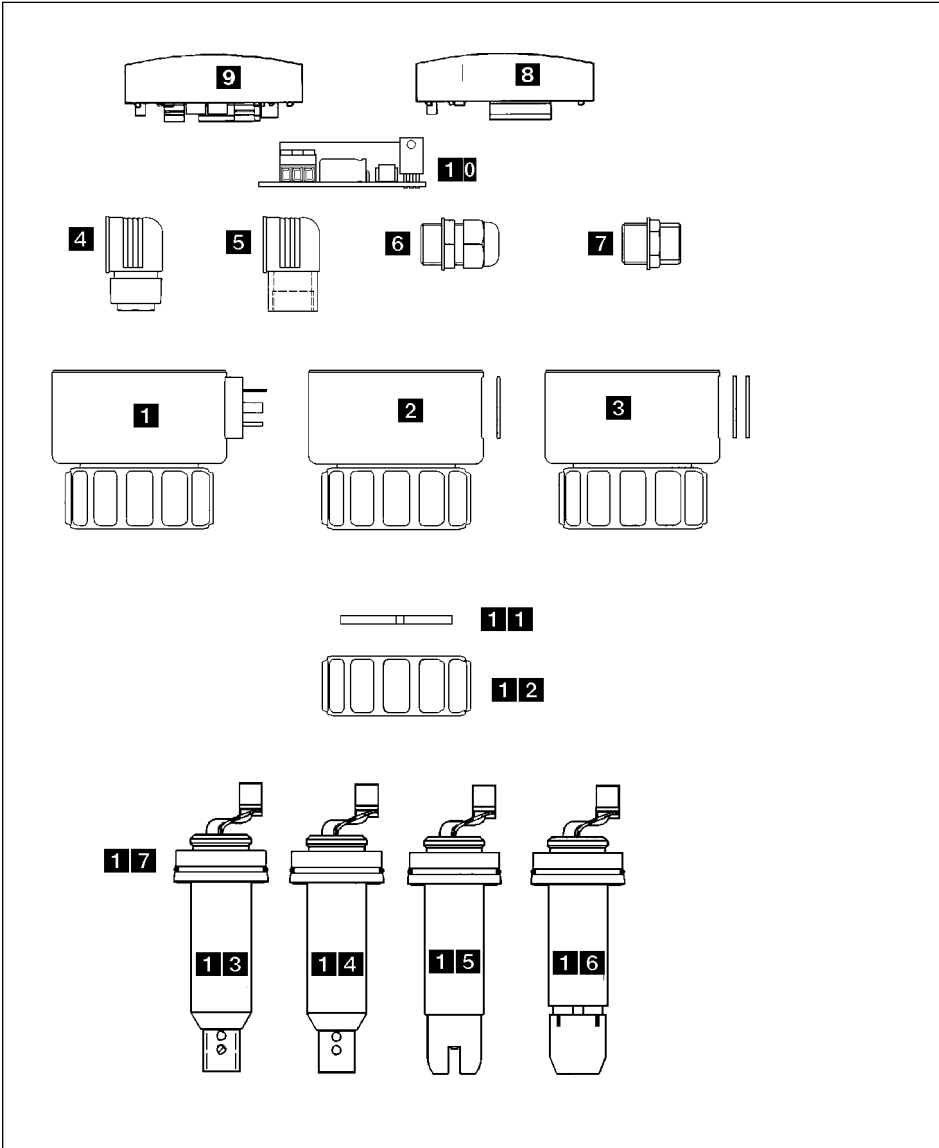


Fig. 5.1 Ersatzteil-Explosionszeichnung

1	INTRODUCTION	E-2
1.1	Unpacking and Control	E-2
1.2	About this Manual	E-2
1.3	User's Responsibility for Safety	E-2
1.4	Electromagnetic compatibility	E-2
2	SPECIFICATION	E-3
2.1	Type Specification	E-3
2.2	Design and Measuring Principle	E-5
2.3	Dimensions	E-6
2.4	Technical Data	E-7
2.5	Measuring range electrodes	E-8
3	INSTALLATION	E-9
3.1	Installation Guidelines	E-9
3.2	Installation	E-9
3.3	General Electrical Connection	E-10
3.4	Electrical Wiring	E-10
	3.4.1 Type 8225 without relays	E-10
	3.4.2 Type 8225 with Relays	E-12
	3.4.2 Type 8225 with 230/115 VAC Power Supply	E-13
4	OPERATING	E-14
4.1	Operating and Control Elements	E-14
4.2	Operation Mode Display	E-15
4.3	Calibration Mode Display	E-16
	4.3.1 Languages	E-16
	4.3.2 Engineering Units	E-17
	4.3.3 Cell Constant	E-17
	4.3.4 Temperature Compensation Coefficient	E-17
	4.3.5 Output Current	E-19
	4.3.6 Relay	E-19
	4.3.7 Filter Function	E-21
4.4	Test Menu	E-21
	4.4.1 Offset-Compensation	E-21
	4.4.2 Span-Compensation	E-22
	4.4.3 Display of non-compensated Conductivity	E-22
	4.4.4 Conductivity Simulation	E-22
5	MAINTENANCE	E-23
5.1	Storing and Cleaning of the Electrode	E-23
5.2	Trouble-shooting Guide	E-23
5.3	Factory Settings of Type 8225	E-23
5.4	Spare Parts List	E-24
	APPENDIX	G-1
	Examples of connections for transmitter type 8225	G-1

Dear Customer,

Congratulations on your purchase of our 8225 digital conductivity transmitter.

BEFORE INSTALLING OR USING THIS PRODUCT, PLEASE TAKE OUR ADVICE AND READ THE ENTIRE MANUAL THOROUGHLY.

This will enable you to benefit fully from all of the advantages which the product can offer.

1.1 Unpacking and Control

Please verify that the product is complete and free from any damage and that you have received the following as a standard delivery:

- 1 8225 digital conductivity Transmitter
- 1 Operating Instruction Manual

To ensure that you have received the product required, please compare the Type specification (Bürkert identification number) on the label to the lists on the following pages. If there are any problems such as loss or damage, please contact your local Bürkert subsidiary.

1.2 About this Manual

This manual does not contain any form of warranty or statement and full referral to our general terms of sale and delivery should be noted.

This product should only be installed and/or repaired by correctly trained staff. If any difficulties may occur with the product during installation, please do not hesitate to contact your nearest Bürkert sales office for assistance.

1.3 User's Responsibility for Safety

Bürkert manufactures a broad range of conductivity transmitters designed to operate in a wide variety of applications. It is the customer's responsibility to select an appropriate transmitter for the application, ensure the unit is installed correctly, and maintain all components. Special attention must be made to the chemical resistance of the transmitter and the fluids/medium which maybe in direct contact with the product.



If this symbol appears, it indicates that special attention should be made to the instructions, as they may affect the safe installation, function or/ and use of the product.

1.4 Electromagnetic compatibility

This device conforms to the EMC-Directive of the Council of European Communities 89/336/EEC.

In order to comply with the above directive, the wiring instructions must be followed as instructed.

2.1 Type Specification

2.1.2 Transmitter type 8225 with 12...30 VDC power supply

Conductivity transmitter	Gasket	Sensor	Cable entry	Ident N°
STANDARD TYPES WORLDWIDE				
8225 with 4...20 mA	FPM	K=0,01	DIN 43650 PG9	418950H
8225 with 4...20 mA	FPM	K=0,1	DIN 43650 PG9	418951W
8225 with 4...20 mA	FPM	K=1,0	DIN 43650 PG9	418952X
8225 with 4...20 mA	FPM	K=10	DIN 43650 PG9	418953Y
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=0,01	2xPG 13,5	418954Z
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=0,1	2xPG 13,5	418955S
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=1,0	2xPG 13,5	418956T
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=10	2xPG 13,5	418957U
STANDARD TYPES WORLDWIDE WITHOUT RELAYS				
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=0,01	DIN 43650 PG9	418958D
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=0,1	DIN 43650 PG9	418959E
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=1,0	DIN 43650 PG9	418960B
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=10	DIN 43650 PG9	418961Y
8225 with 4...20 mA	FPM	K=0,01	PG 13,5	418962Z
8225 with 4...20 mA	FPM	K=0,1	PG 13,5	418963S
8225 with 4...20 mA	FPM	K=1,0	PG 13,5	418964T
8225 with 4...20 mA	FPM	K=10	PG 13,5	418965U
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=0,01	PG 13,5	418966V
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=0,1	PG 13,5	418967W
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=1,0	PG 13,5	418968F
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=10	PG 13,5	418969G
STANDARD TYPES WORLDWIDE WITH RELAYS				
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=0,01	2xPG 13,5	418970D
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=0,1	2xPG 13,5	418971S
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=1,0	2xPG 13,5	418972T
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=10	2xPG 13,5	418973U
STANDARD TYPES NORTH AMERICA				
8225 with 4...20 mA	FPM	K=0,01	DIN 43650 G 1/2"	418974 V
8225 with 4...20 mA	FPM	K=0,1	DIN 43650 G 1/2"	418975W
8225 with 4...20 mA	FPM	K=1,0	DIN 43650 G 1/2"	418976X
8225 with 4...20 mA	FPM	K=10	DIN 43650 G 1/2"	418977Y
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=0,01	2xG 1/2"	418978H
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=0,1	2xG 1/2"	418979A
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=1,0	2xG 1/2"	418980Y
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=10	2xG 1/2"	418981M
STANDARD TYPES NORTH AMERICA WITHOUT RELAYS				
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=0,01	DIN 43650 G 1/2"	418982N
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=0,1	DIN 43650 G 1/2"	418983P
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=1,0	DIN 43650 G 1/2"	418984Q
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=10	DIN 43650 G 1/2"	418985R
STANDARD TYPES NORTH AMERICA WITH RELAYS				
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=0,01	2xG 1/2"	418986J
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=0,1	2xG 1/2"	418987K
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=1,0	2xG 1/2"	418988U
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=10	2xG 1/2"	418989V

2.1.2 Transmitter type 8225 with 115/230 VAC power supply

Conductivity transwithter	Gasket	Sensor	Cable entry	Ident N°
STANDARD TYPES WORLWIDE				
8225 with 4...20 mA	FPM	K=0,01	2XPG 13,5	426935E
8225 with 4...20 mA	FPM	K=0,1	2XPG 13,5	426936F
8225 with 4...20 mA	FPM	K=1,0	2XPG 13,5	426937G
8225 with 4...20 mA	FPM	K=10	2XPG 13,5	426938R
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=0,01	2XPG 13,5	426939J
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=0,1	2XPG 13,5	426940X
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=1,0	2XPG 13,5	426941L
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=10	2XPG 13,5	426942M
STANDARD TYPES WORLWIDE WITH RELAYS				
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=0,01	2xPG 13,5	426943N
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=0,1	2xPG 13,5	426944P
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=1,0	2xPG 13,5	426945Q
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=10	2xPG 13,5	426946R
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=0,01	2xPG 13,5	426947J
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=0,1	2xPG 13,5	426948T
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=1,0	2xPG 13,5	426949U
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=10	2xPG 13,5	426950Z
STANDARD TYPES NORTH AMERICA				
8225 with 4...20 mA	FPM	K=0,01	2xG 1/2"	426951N
8225 with 4...20 mA	FPM	K=0,1	2xG 1/2"	427864Q
8225 with 4...20 mA	FPM	K=1,0	2xG 1/2"	427865R
8225 with 4...20 mA	FPM	K=10	2xG 1/2"	427866J
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=0,01	2xG 1/2"	427867K
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=0,1	2xG 1/2"	427868U
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=1,0	2xG 1/2"	427869V
8225 with 4...20 mA	EPDM	K=10	2xG 1/2"	427870S
STANDARD TYPES NORTH AMERICA WITH RELAYS				
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=0,01	2xG 1/2"	427871P
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=0,1	2xG 1/2"	427872Q
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=1,0	2xG 1/2"	427983R
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	FPM	K=10	2xG 1/2"	427984J
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=0,01	2xG 1/2"	427985K
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=0,1	2xG 1/2"	427986L
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=1,0	2xG 1/2"	427987M
8225 with 4...20 mA, 2 Relays	EPDM	K=10	2xG 1/2"	427988W

2.2 Design and Measuring Principle

Design

The compact conductivity transmitter combines a sensor and a transducer with display in a splash-proof plastic IP65 enclosure.

The sensor component consists of easily replaceable sensors. Sensors with cell constants of 0.01 and 0.1 are fitted with stainless steel electrodes, and those with a higher cell constant 1.0 and 10 are fitted with graphite electrodes. The Pt1000 for automatic temperature compensation is a standard feature in all sensor housings.

The transducer component converts the measured signal and displays the actual value.

The output signal is provided within a 4-pole plug according to DIN 43 650 or via one PG 13.5 (version without relays) or via 2 PG 13.5 (version with relays).

Measuring Principle

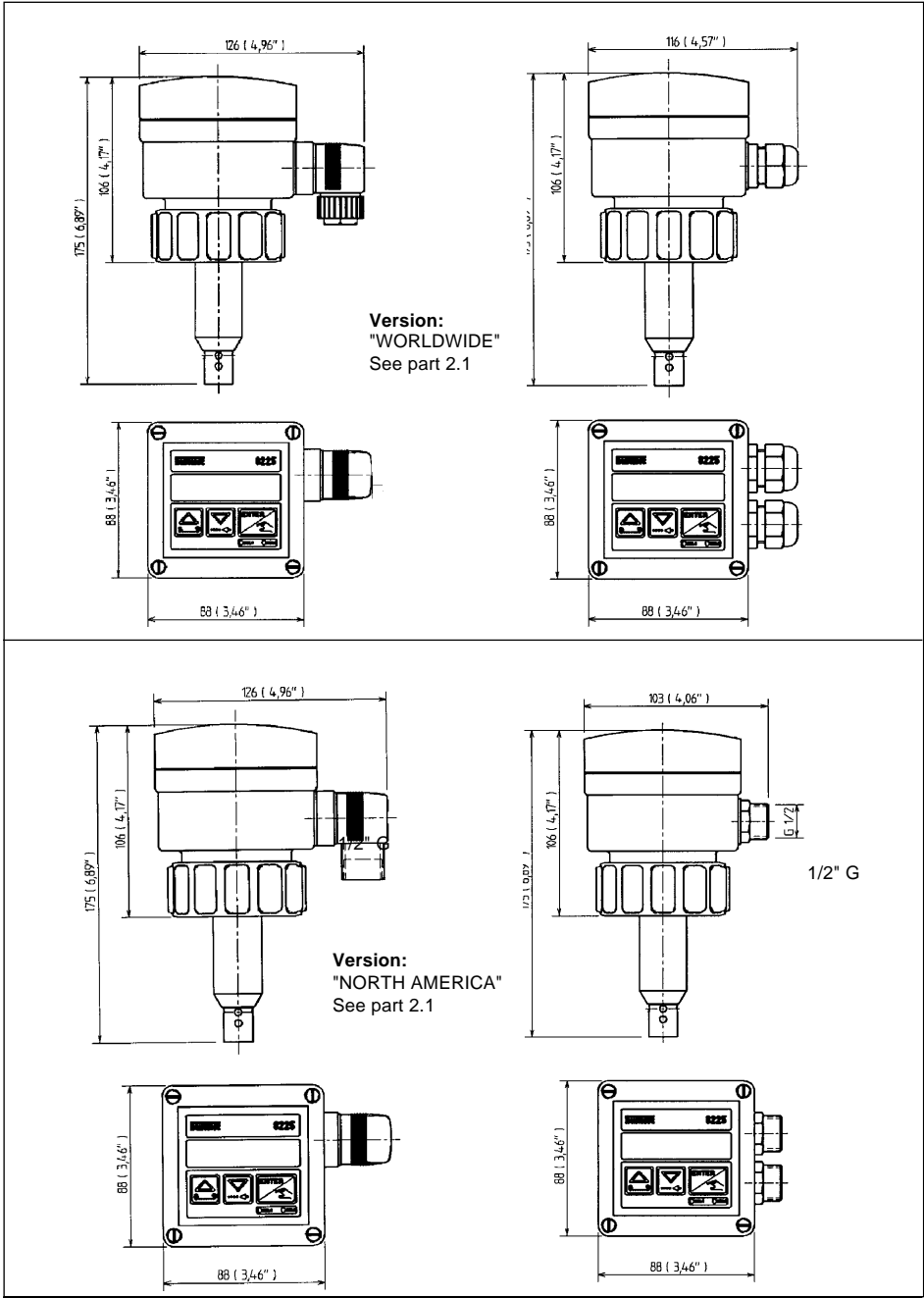
Conductivity is defined as the ability of a solution to conduct electrical current. The load carriers are ions (e.g. dissolved salts or acids). In order to measure the conductivity, 2 electrodes are used which are set at a fixed distance apart and with a known specified surface. An AC voltage source is connected to the electrodes. The measured current is a direct function of the conductivity of the solution.

The transducer without relays functions has a 2-wire circuit and requires a power supply of 12...30 VDC. The device is available with an integrated power supply of 115/230 VAC. A standard output signal of 4...20 mA is available, although it is proportional to the conductivity.

The transducer with 2 additional relays functions has a 3-wire circuit. Limit values are freely adjustable.



2.3 Dimensions



2.4 Technical Data

Pressure class	PN 6
Fluid temperature	0 to 100 °C (32 to 212 °F) (*)
Ambient temperature	0 to 60 °C (32 to 140 °F)
Storing temperature	0 to 60 °C (32 to 140 °F)
Relative humidity	max. 80 %
Enclosure	IP 65
Measuring range	0,05 µS/cm...200 mS/cm, depending on cell constant
Measuring error	typical: 3 % of measured value max.: 5 % of measured value
Temperature compensation	automatic with standardized integrated Pt1000 with reference temperature of 25 °C (77 °F)
Supply Voltage	12...30 VDC or 115/230 VAC
Output signal	4...20 mA
Load	max. 700 Ohm at 30 V max. 400 Ohm at 24 V max. 100 Ohm at 15 V
Display	15 x 60 mm LCD 8 digits, alphanumeric, 15 segments, 9 mm high
Relay output (optional)	2 relays, 3 A, 230 V, freely adjustable
Sensor housing	PVDF
O-rings	FPM/EPDM
Electronic housing	PC
Front plate	polyester
Measuring electrodes	K=0.01 stainless steel electrodes K=0.1 stainless steel electrodes K=1.0 graphite electrodes K=10 graphite electrodes

(*) Refer to fittings instruction manual.

2.5 Measuring range of electrodes



K = 0.1 und K = 0.01



K = 1.0



K = 10

The conductivity transmitter can be fitted with 4 different electrodes with cell constants 0.01; 0.1; 1.0 and 10. The electrode is selected according to the measuring range and medium by using the table below.

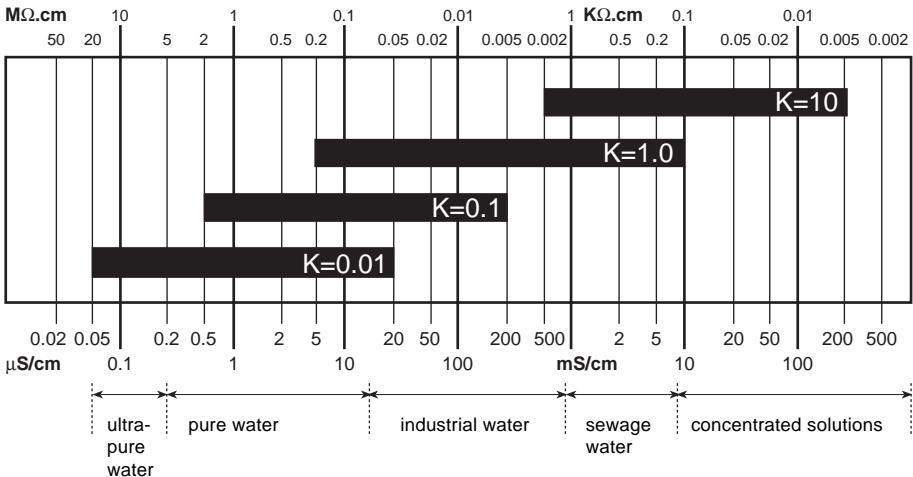
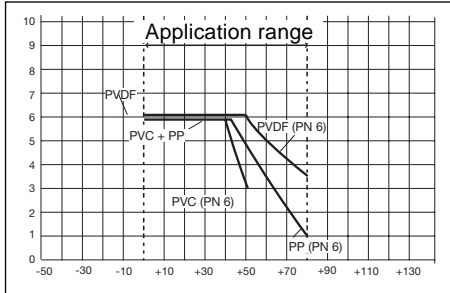


Fig. 2.1 Measuring ranges of electrodes

3.1 Installation Guidelines

Pressure-Temperature Diagram

Please be aware of the pressure-temperature dependence according to the respective fitting material.



Installation Guidelines

The conductivity transmitter must be installed in a vertical position onto a horizontal pipe, or a weld-in fitting must be used through a tank wall to obtain the vertical position.

With a cell constant $K=10$, the opening hole of the small channel must be located on the flow side.

The device must be protected against constant heat radiation and other environmental influences, such as magnetic fields or direct exposure to sunlight.

Do not mount the device behind turbulence generating fittings such as elbows, valves, T-pieces, etc..

Caution: only tighten the plastic nut by hand

3.2 Installation

The conductivity transmitter 8225 can be easily installed into pipes using our specially designed fitting system. (type S020/1500)

1. The fitting 4 must be installed into the pipe according to the installation specifications in section 3.1.
2. Insert the plastic nut 3 into the fitting and let the plastic ring 2 snap into the guide bush 5.
3. Carefully insert the transmitter 8225 1 into the fitting. If installed correctly, the transmitter cannot be rotated.
4. Tighten transmitter housing to the fitting with the plastic nut 3.

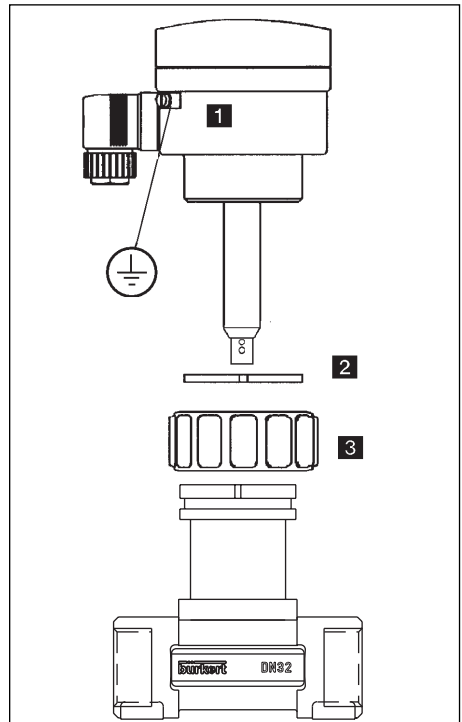


Fig. 3.1 Installation on a fitting S020

3.3 General Electrical Connection

The connecting cable conducts the measuring signal and power supply and must not be installed in combination with high voltage or high frequency lines. If a combined installation cannot be avoided, either keep a min. space of 30 cm (approx. 1 ft) or use coax cables. When using coax cables observe faultless grounding of the shield. For normal operating conditions, the measuring signal can be transmitted by a simple cable of 0.75 mm² cross section. If in doubt, always use a coax cable. The power supply must be of good quality (filtered and regulated).

An earthing point is provided via an earth lug on the side of the enclosure (see fig. 3.1). For EMC purposes, this point must be connected locally to a good earth.

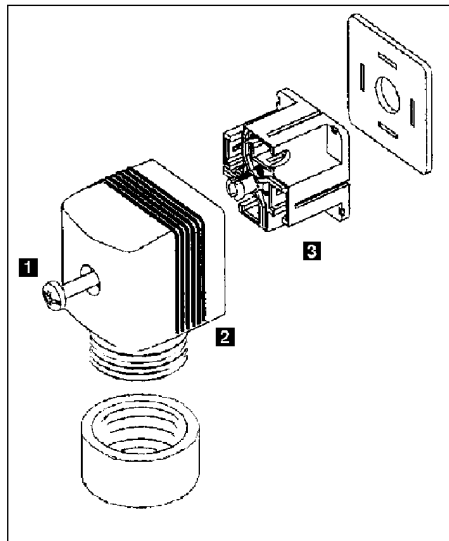


Fig. 3.2 Plug assembly type 2508

3.4 Electrical Wiring 12-30 VDC

3.4.1 8225 without relays

Electrical wiring either via cable plug to DIN 43 650 or PG 13.5 cable gland.

Wiring via cable plug

Standard DIN 43 650 plug connector with PG9-cable glands, cross section max. 1.5 mm², IP65 rating (cf. fig. 3.2).

1. To open the connector remove the screw 1 (cf. fig. 3.2).
2. Remove internal part 3 from external 2.
3. Connect according to the pin assignment in fig. 3.3.
4. When re-assembling, the internal part may be inserted into the plastic case in 90 °-step intervals as required.

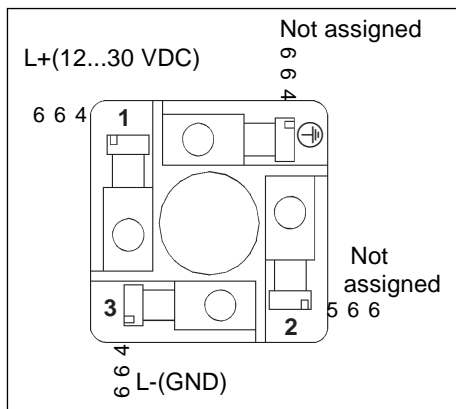


Fig. 3.3 Connection with cable plug

Connection to PG 13.5 cable gland

Remove the cover, pull the cable through PG 13.5 cable gland and wire according to pin assignment cf. fig. 3.4.

- 1: Not assigned
- 2: L+ (12...30 VDC)
- 3: L-
- 4: Earth (earth lug)

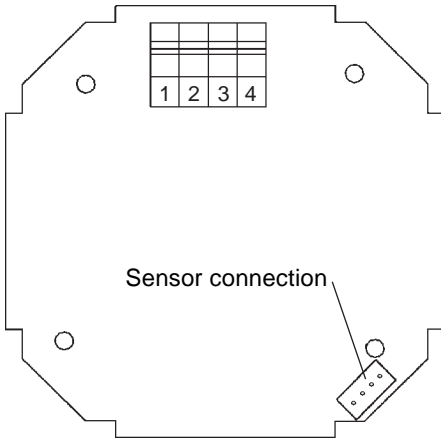


Fig. 3.4 Pin assignment with cable gland

Note: The device can be easily connected to a PLC, independently of the respective version (cf. fig. 3.5).

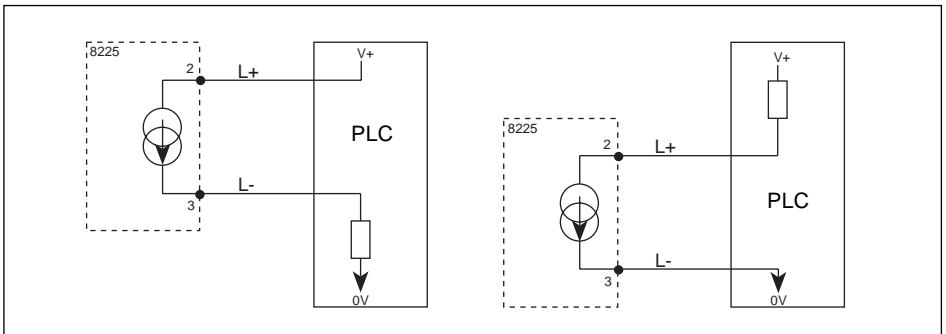


Fig. 3.5: PLC-connection

3.4.2 Connection 8225 with relays

The electrical wiring ensues via 2 cable glands.

Remove the cover, pull the cable through PG 13.5 and wire according to pin assignment (cf. fig. 3.6).

- 1: Current output 4...20 mA
- 2: L+ (12...30 VDC)
- 3: L-
- 4: Earth (earth lug)
- 5: Relay 2
- 6: Relay 2
- 7: Relay 1
- 8: Relay 1

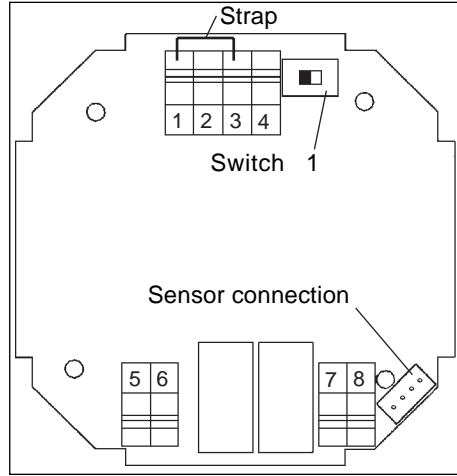


Fig. 3.6 Pin assignment with relays

Note: Depending on the PLC-version, the switch 1 on the circuit board must be put to position A or B (cf. fig. 3.6 and 3.7). In this case remove the strap (cf. fig. 3.6).

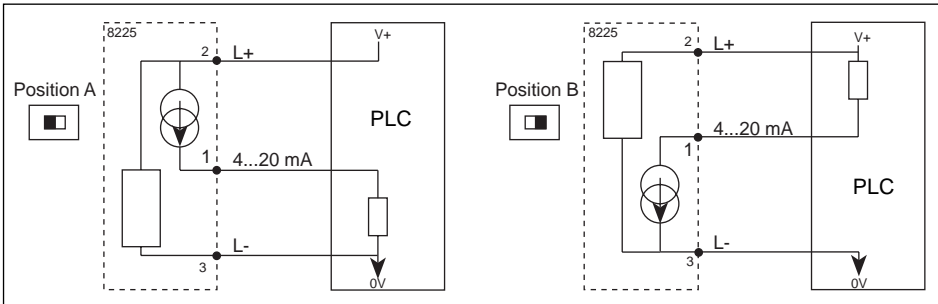


Fig. 3.7 PLC-connection



Attention: If the current output 4...20 mA is not utilised, it must be connected to L- with switch 1 in position A. For this purpose, use the strap (see fig. 3.6).

3.4.3 Electrical Wiring 8225 with Power Supply 230/115 VAC

Remove the cover, the power supply board is in the bottom of the housing. Pull the cable through PG 13,5 cable gland and wire according to fig. 3.8

The connection of the output signals (current and relays) are not affected.

If the current output of 4...20 mA is used, remove the strap (see fig. 3.6).

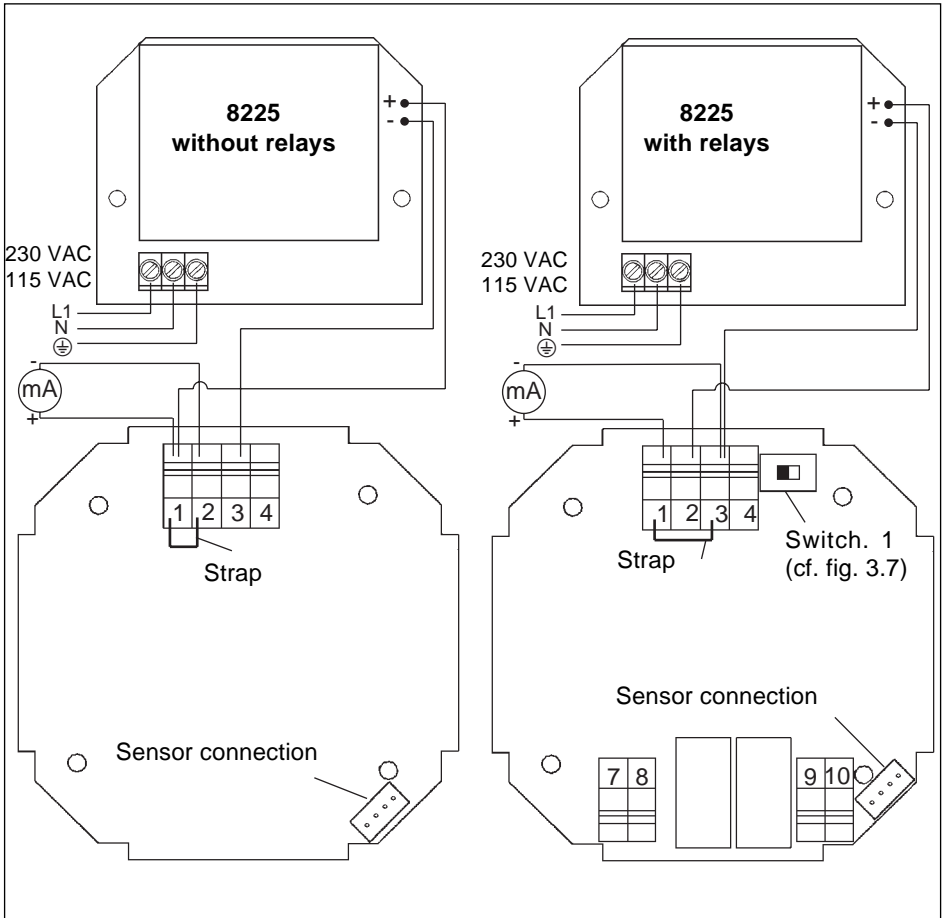


Fig. 3.8 Electrical wiring 8225 with power supply 230/115 VAC

The operation is divided into 3 main menus

1 Display

Conductivity, temperature and output current are displayed within this menu, and the "HOLD" function can also be obtained.

2 Parameter Definition

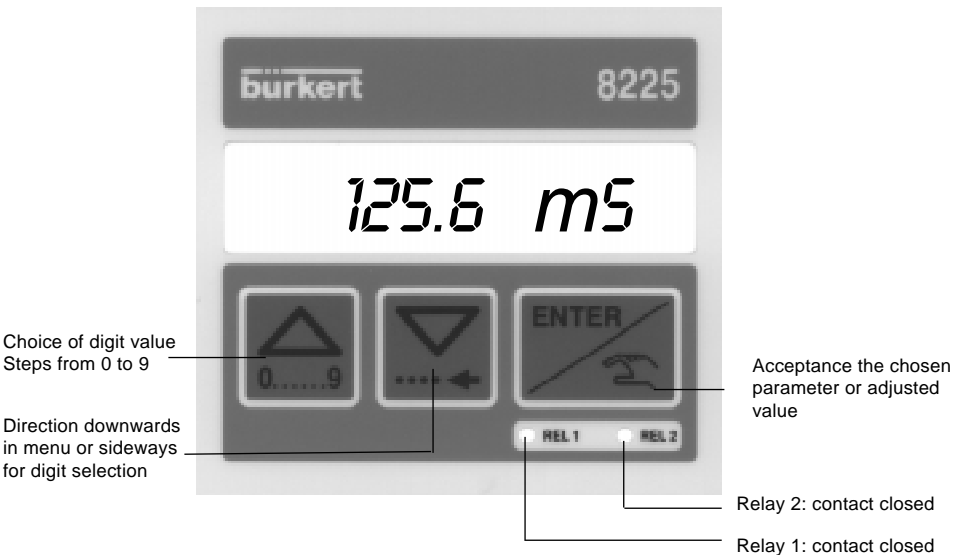
All the necessary adjustments, such as language, engineering units, cell constant, temperature compensation factor, 4...20 mA measuring range, relay and filter are set within this menu.

3 Testing

Conductivity can be simulated within this menu, allowing the user to test the process in the "dry condition".

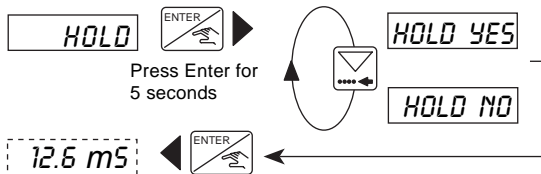
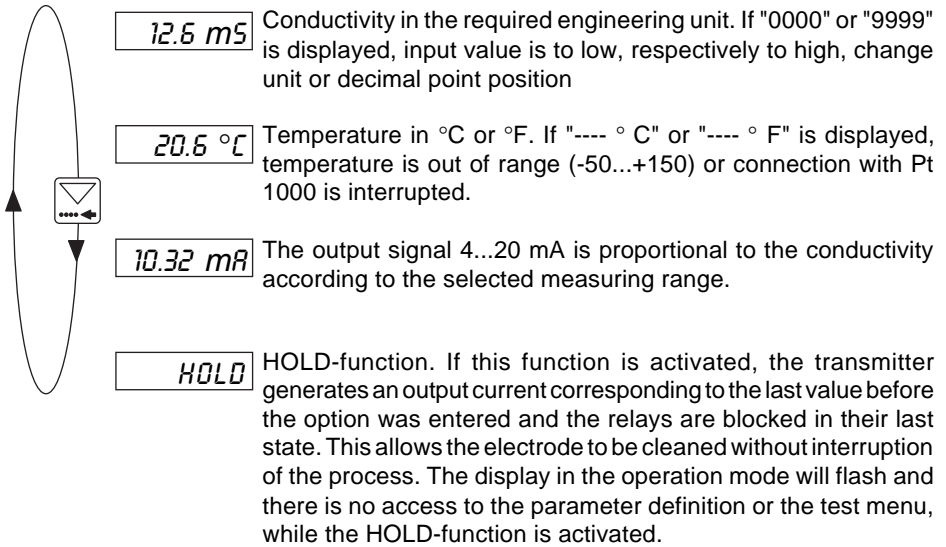
The non-compensated conductivity of the transmitter is also displayed within this menu. The basic settings (Offset, Span) of the device can be changed within this menu.

4.1 Operating and Control Elements



4.2 Operation Mode Display

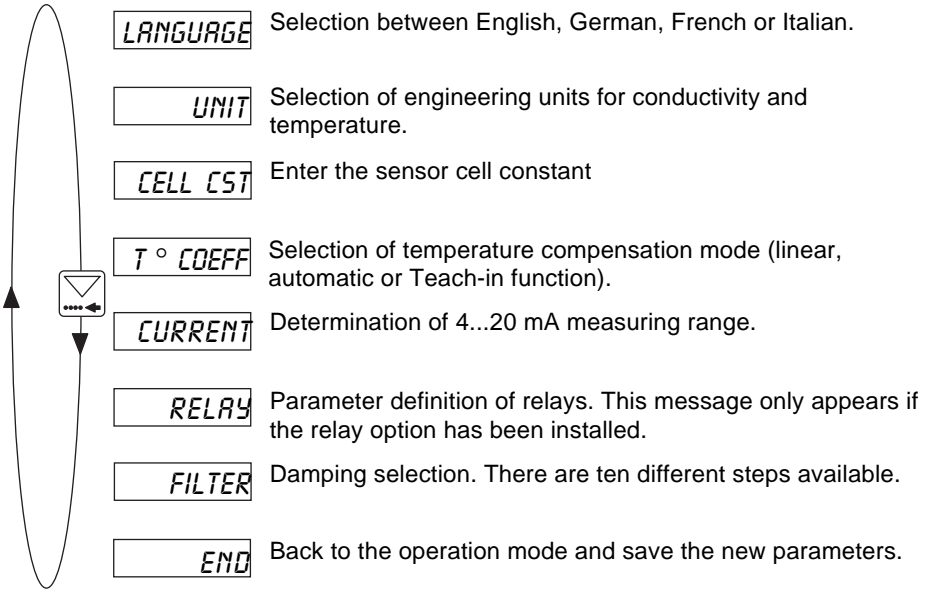
The following units are indicated within the operation mode display:



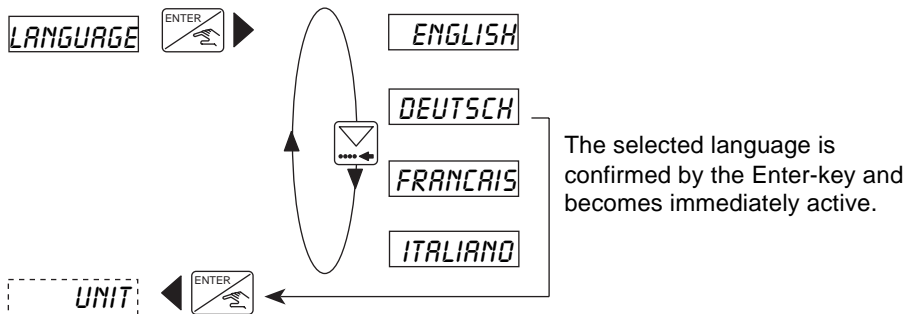
To deactivate the HOLD function, enter the "HOLD" option again and select "HOLD NO".

4.3 Calibration Mode: Press simultaneously for 5 seconds

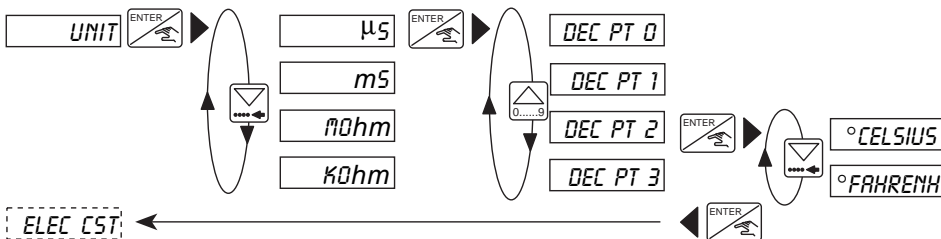
The following adjustments are set in the calibration mode display:



4.3.1 Language



4.3.2 Engineering Units



The conductivity can be displayed in any engineering unit with 0, 1, 2 or 3 decimal points but always with 4 digits.

4.3.3 Cell Constant

The cell constant of the sensor is entered within this mode. This value is indicated on a sticker on the enclosure and on the sensor cable.



The cell constant is an average value over the whole measuring range. This can be adjusted depending on the application as follows:



K-new = (Cond. reference / Cond. 8225) x K-real.
The reference conductivity can be given either by a buffer solution or reference device.



If K=00.0000, the device is blocked and the displayed conductivity is equal to zero.

4.3.4 Temperature-Compensation Coefficient

The transmitter offers three different modes of temperature compensation.

Linear compensation

The user enters one value for a compensation over the entire conductivity and temperature range (e.g. 2,1 %/ °C). For no compensation enter 0,0 %/ °C within this option.

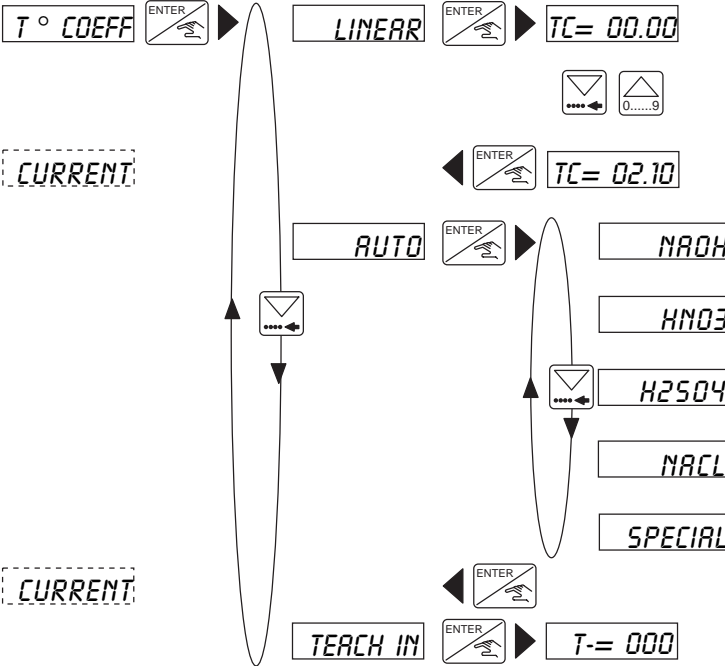
Compensation with memorized coefficient (AUTO)

The user can select between 4+1 products, whose temperature compensation coefficients have been memorized over the entire temperature range (NaOH, HNO₃, H₂SO₄, NaCl and "special"). The memorized coefficients for NaCl apply for concentrations between 0.5 mg/l up to 270 g/l. In most cases, the compensation with NaCl is sufficient. The option "special" is explained in the following part.


Teach-in function

This function allows the practical definition of the temperature compensation coefficient of a liquid over the required temperature range. The user enters first the temperature range (T- and T+) of the fluid (the difference between T+ and T- must exceed 5 °C). The point 25 °C needs not be included, however, it must be exceeded during the measurement.

After, the device will be immersed into the solution (temperature < T- or < 25 °C if T- > 25 °C) and the solution is heated up. The temperature compensation coefficients will automatically be determined until T+ or 25 °C (if T+ < 25 °C) is reached. The values are memorized and can be called up any time by selecting "SPECIAL" in the "AUTO" option.

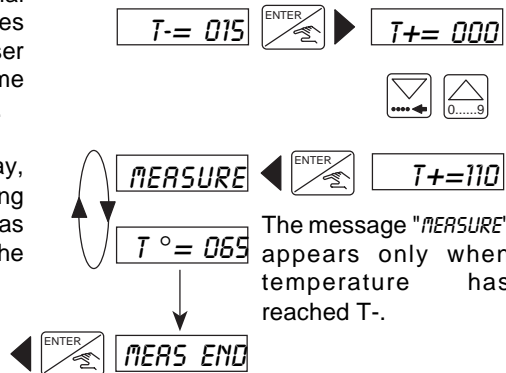


The coefficients in the "SPECIAL" option equal zero until a Teach-in function has been completed, i.e. there is no temperature compensation of the conductivity.

WARNING: The temperature increase must be slow in order to compensate the thermal resistance of the sensor. Also avoid bubbles appearing on electrode surface. The user can quit the Teach-In function at any time by pressing  for a duration of 5 sec.

If the message "ERROR" appears on display, it means that a problem has occurred during Teach-In option (for example, the liquid has been heated too quickly). In this case, the operation must be repeated.

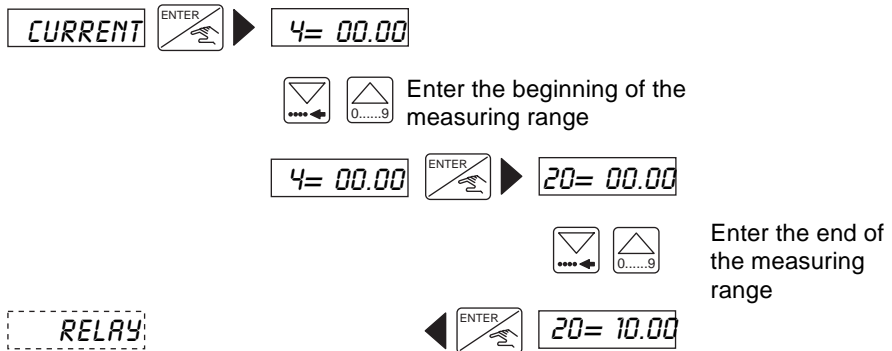
CURRENT



The message "MEASURE" appears only when temperature has reached T-.

4.3.5 Output Current

Within this mode, the measuring range of the conductivity measuring range is entered, which corresponds to the output current 4...20 mA. E.g. 0 to 10 mS/cm corresponds to 4...20 mA. The beginning of the measuring range might be larger than the end of it, e.g. 0 to 10 mS/cm corresponds to 20...4 mA (inverted output signal). The adjustments (engineering unit and decimal point), which have been selected for the conductivity display will be valid within this option.



4.3.6 Relay

Within this menu, the setting of the parameter limits can be defined. 2 limit values are entered for each relay: 1- and 1+ or 2- and 2+. The user has also the option to invert the relays and to set a delay time between 0 and 180 seconds. This delay shall prevent the relays from being activated too quickly, e.g. when time for homogenization is required (e.g. measurements in tanks with agitator). If the conductivity exceeds a limit value, the transmitter awaits the set delay time before activating the relay in order to introduce a hysteresis effect. Units and decimal points as selected in the submenu "UNIT" are activated within this menu.



Caution! The following condition must be observed $1- \leq 1+$, $2- \leq 2+$.

RELAY  1= 00.00







Enter the lowest value of threshold 1

1= 01.50  1+= 00.00



Enter the highest value of threshold 1

 INV NO  1+= 02.50
 INV YES  DEL.1=000

Enter the delay (seconds), which will effect both of the thresholds of relay 1



DEL.1=030  2= 00.00





Enter the lowest value of threshold 2



2+=00.00  2= 08.50

Enter the highest value of threshold 2



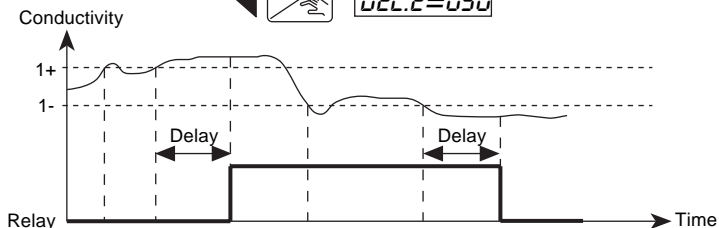
 INV NO  2+=09.50
 INV YES  DEL.2=000

Enter the delay (seconds), which will effect both of the thresholds of relay 2



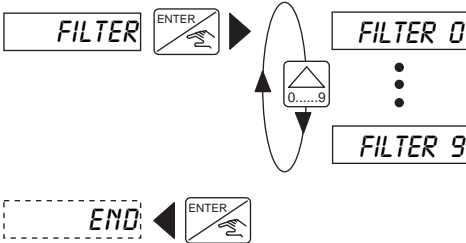
 DEL.2=030

FILTER



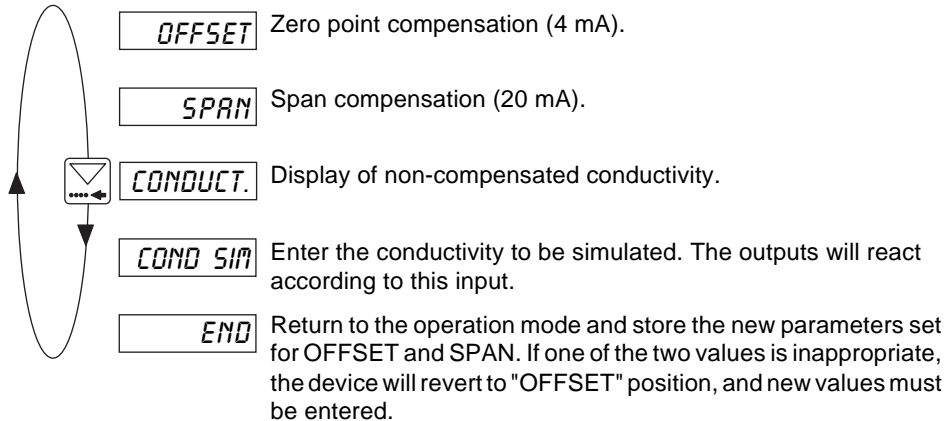
4.3.7 Filter Function

The damping set within this sub-menu prevents display and output current fluctuations. There are 10 steps available. However, the first step ("FILTER 0") has no damping function.



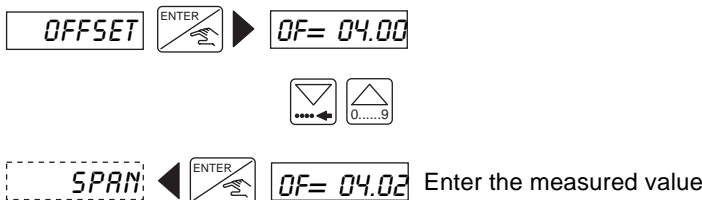
4.4 Test Menu: Press    simultaneously for 5 seconds

The following compensations and controls are carried through in the test menu:



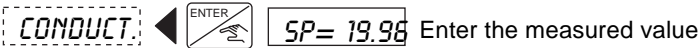
4.4.1 Offset Compensation

Within this mode, the user has the possibility of correcting the basic setting of 4 mA. An ammeter is required. The transmitter generates 4 mA, if the ENTER key is pressed when "OFFSET" is displayed. If the displayed value is incorrect, it can be corrected by enter the measured value.



4.4.2 Span-Compensation

Within this mode, the user can change the basic setting of 20 mA. The procedure is identical to the Offset-compensation. The transmitter generates 20 mA, if the Enter key is pressed when "OFFSET" is displayed. If the displayed value is incorrect, it can be corrected by entering the measured value.



4.4.3 Display of non-compensated Conductivity

To display the non-compensated conductivity is displayed, press the ENTER key to change the display.



The point behind the unit indicates the difference between the display in this option and the normal function mode.



4.4.4 Conductivity-Simulation

The conductivity can be simulated within this menu, allowing the user to test the system in "dry conditions". The simulated value influences the current output and the relays. The units and decimal points selected in the submenu "UNIT" are activated.



Enter the conductivity value



The simulation will remain active until the user enters another sub-menu.

5.1 Storing and Cleaning of the Electrode

Graphite and stainless steel conductivity measuring cells do not require any special maintenance. However, the electrodes must always be kept in clean condition. In case of contamination, they can easily be cleaned with slightly acidic solution or solvent. Before use or during extended measuring interruptions (several weeks) the graphite measuring cells should always be kept wet in order to shorten the rise time and avoid fractures on the electrode surface. While cleaning the HOLD function can be activated, allowing the process to continue.

Torque for electrode installation 2N.m

5.2 Trouble-shooting guide

"*ERROR*" on the display (except in Teach-in function) indicates that the calibration data has been lost. By pressing the ENTER key, the user can access the main menu although the device works with the factory settings (see § 5.3). The transmitter will need recalibrating. If this message appears persistently, please return the device to the factory.

5.3 Factory-settings of Type 8225 at Delivery

Language:	English	Relay:	1-:	00.00
Unit of conductivity:	μS/cm		1+:	00.00
Unit of temperature:	°C		2-:	00.00
Decimal points:	2		2+:	00.00
Cell constant:	01.0000		DEL1:	000
Temperature compensation			DEL2:	000
coefficient:	00.00 %/ °C	Filter:		Filter 2
Current:	4 mA: 00.00			
	20 mA: 00.00			

User settings of 8225 Transmitter N°:

Language:		Relay:	1-:	
Unit of conductivity:			1+:	
Unit of temperature:			Inverted:	
Decimal points:			2-:	
Cell constant:			2+:	
T°C coefficient:			Inverted:	
Current:	4 mA:		DEL1:	
	20 mA:		DEL2:	
		Filter:		

5.4 Spare Parts List

Position	Specification	
Order-No.		
1	Complete sensor housing with plug connector, ring and union nut	425524H
2	Complete sensor housing with ring, union nut and one flat packing	425525A
3	Complete sensor housing with ring, union nut and 2 flat packings	425526B
4	Cable plug Worldwide version	424205Z
5	Cable plug North America version	424206S
6	PG 13.5 Worldwide version	418339Q
7	PG 13.5 North America version (G 1/2 ")	418340M
8	Cover with screws, sheeting and printed circuit board Transmitter without relays and Software version F1	425550X
9	Cover with screws, sheeting and printed circuit board Transmitter with relays and Software version F1	425551L
10	Power supply board 230/115 VAC	419581M
11	Ring	619205L
12	Union nut	619204K
13	Sensor K=0,01	633367B
14	Sensor K=0,1	631647A
15	Sensor K=1,0	418217W
16	Sensor K=10	634759M
17	FPM seal kit EPDM seal kit	425554P 425555Q
18	Operating instructions manual type 8225 D-GB-F	425552M

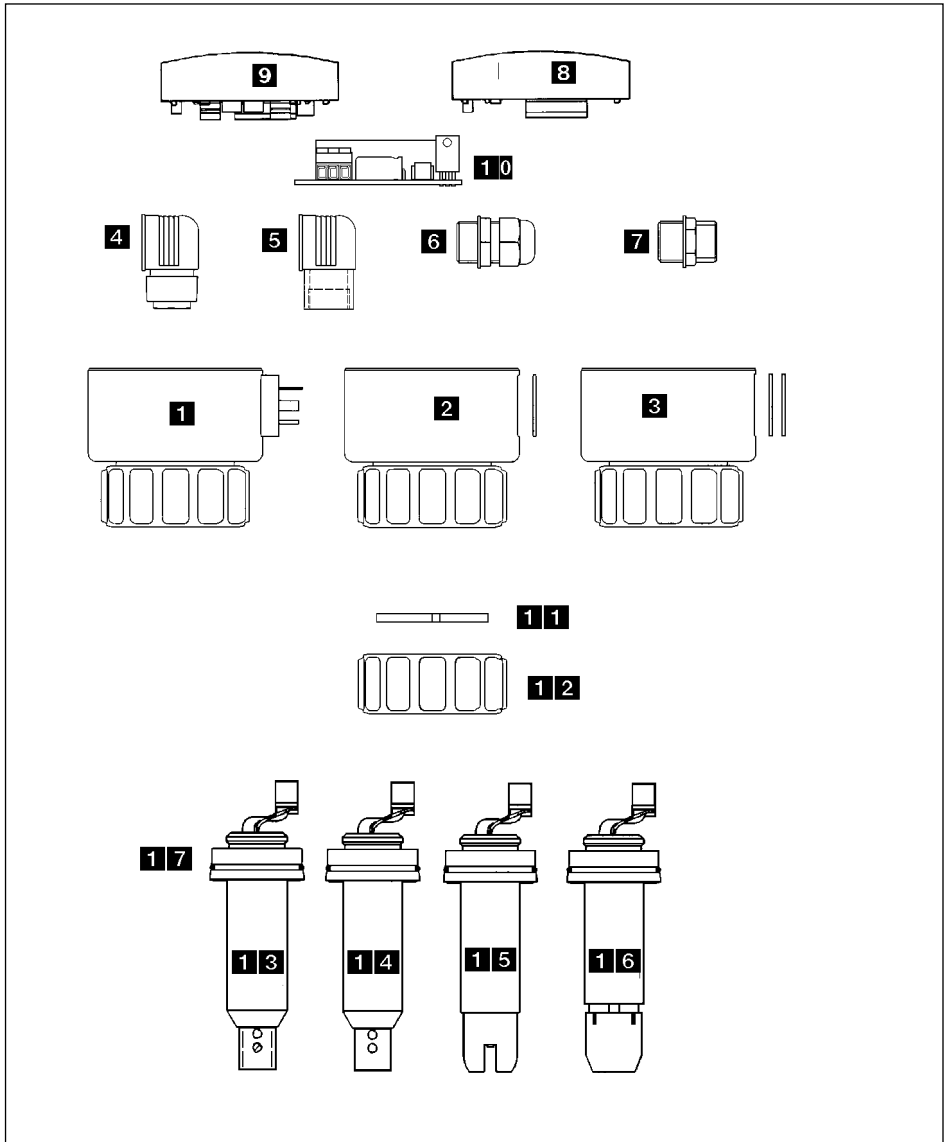


Fig. 5.1 Spare Parts Explosion Drawing

1	INTRODUCTION	F-2
1.1	Contrôle de la livraison	F-2
1.2	Recommandations générales	F-2
1.3	Consignes de sécurité	F-2
1.4	Compatibilité électromagnétique	F-2
2	DESCRIPTION	F-3
2.1	Désignation du type	F-3
2.2	Construction et principe de mesure	F-5
2.3	Dimensions	F-6
2.4	Caractéristiques techniques	F-7
2.5	Domaine de mesure des électrodes	F-8
3	INSTALLATION	F-9
3.1	Consignes de montage	F-9
3.2	Montage	F-9
3.3	Consignes de raccordement électrique	F-10
3.4	Raccordement électrique	F-10
3.4.1	8225 sans relais	F-10
3.4.2	8225 avec relais	F-12
3.4.3	8225 avec alimentation 230/115 VAC	F-12
4	CONFIGURATION	F-14
4.1	Touches de programmation	F-14
4.2	Menu principal	F-15
4.3	Menu calibration	F-16
4.3.1	Langue	F-16
4.3.2	Unités	F-17
4.3.3	Constante de l'électrode	F-17
4.3.4	Coefficient de compensation en température	F-17
4.3.5	Sortie courant	F-19
4.3.6	Relais	F-19
4.3.7	Filtre	F-21
4.4	Menu test	F-21
4.4.1	Réglage de l'offset	F-21
4.4.2	Réglage du span	F-22
4.4.3	Affichage de la conductivité non compensée	F-22
4.4.4	Simulation d'une conductivité	F-22
5	MAINTENANCE	F-23
5.1	Maintenance des électrodes	F-23
5.2	Panne	F-23
5.3	Configuration des transmetteurs 8225 à la livraison	F-23
5.4	Liste des pièces de rechange	F-24
	ANNEXE	G-1
	Exemples de connexion du transmetteur 8225	G-1

Cher client,

nous vous félicitons pour l'achat de notre capteur de conductivité 8225. Pour utiliser pleinement et en toute confiance les fonctions de cet instrument,

NOUS VOUS RECOMMANDONS DE LIRE ATTENTIVEMENT LA PRESENTE NOTICE D'EMPLOI AVANT LA MISE EN SERVICE.

1.1 Contrôle de la livraison

Après avoir déballé l'appareil, vérifiez que celui-ci n'est pas endommagé et que la livraison est complète. Une livraison standard comprend:

- 1 transmetteur de conductivité 8225
- 1 notice d'emploi

Pour vous assurer que vous avez reçu le bon appareil, comparez la désignation figurant sur l'étiquette avec le tableau ci-après. En cas d'erreur ou de problème, contactez immédiatement votre fournisseur.

1.2 Recommandations générales

Ce manuel ne contient pas de conditions de garantie. Pour cela nous vous prions de vous référer à nos conditions générales de vente. L'installation et toutes les interventions éventuelles sont à effectuer par un personnel qualifié. Si des difficultés apparaissent lors de la mise en service, veuillez ne pas entreprendre de manipulations hasardeuses, mais prenez contact avec votre fournisseur.

1.3 Consignes de sécurité

Bürkert commercialise une large gamme de capteurs de conductivité. Comme chacun de ces produits est conçu pour fonctionner dans une grande variété d'applications, il est de la responsabilité de l'utilisateur de déterminer le capteur approprié à son application, de l'installer correctement et d'assurer sa maintenance.



Ce symbole apparaît dans le manuel chaque fois qu'une attention particulière est requise pour assurer un fonctionnement correct de l'installation et une sécurité totale de l'utilisateur.

1.4 Compatibilité électromagnétique

Cet appareil est conforme à la directive 89/336/EEC sur la compatibilité électromagnétique de la Communauté Economique Européenne.

Pour rester en conformité avec cette directive, les instructions de raccordement électrique doivent être suivies.

2.1.2 Transmetteur type 8225 pour alimentation 12/30 VCC

Désignation	Joint	Capteur	Connexion	N ° cde
TYPES STANDARDS				
8225 sortie 4...20 mA	FPM	K=0,01	DIN 43650 PG9	418950H
8225 sortie 4...20 mA	FPM	K=0,1	DIN 43650 PG9	418951W
8225 sortie 4...20 mA	FPM	K=1,0	DIN 43650 PG9	418952X
8225 sortie 4...20 mA	FPM	K=10	DIN 43650 PG9	418953Y
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	FPM	K=0,01	2xPG 13,5	418954Z
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	FPM	K=0,1	2xPG 13,5	418955S
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	FPM	K=1,0	2xPG 13,5	418956T
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	FPM	K=10	2xPG 13,5	418957U
TYPES STANDARDS SANS RELAIS				
8225 sortie 4...20 mA	EPDM	K=0,01	DIN 43650 PG9	418958D
8225 sortie 4...20 mA	EPDM	K=0,1	DIN 43650 PG9	418959E
8225 sortie 4...20 mA	EPDM	K=1,0	DIN 43650 PG9	418960B
8225 sortie 4...20 mA	EPDM	K=10	DIN 43650 PG9	418961Y
8225 sortie 4...20 mA	FPM	K=0,01	PG 13,5	418962Z
8225 sortie 4...20 mA	FPM	K=0,1	PG 13,5	418963S
8225 sortie 4...20 mA	FPM	K=1,0	PG 13,5	418964T
8225 sortie 4...20 mA	FPM	K=10	PG 13,5	418965U
8225 sortie 4...20 mA	EPDM	K=0,01	PG 13,5	418966V
8225 sortie 4...20 mA	EPDM	K=0,1	PG 13,5	418967W
8225 sortie 4...20 mA	EPDM	K=1,0	PG 13,5	418968F
8225 sortie 4...20 mA	EPDM	K=10	PG 13,5	418969G
TYPES STANDARDS AVEC RELAIS				
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	EPDM	K=0,01	2xPG 13,5	418970D
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	EPDM	K=0,1	2xPG 13,5	418971S
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	EPDM	K=1,0	2xPG 13,5	418972T
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	EPDM	K=10	2xPG 13,5	418973U
TYPES STANDARDS AMERIQUE DU NORD				
8225 sortie 4...20 mA	FPM	K=0,01	DIN 43650 G 1/2"	418974 V
8225 sortie 4...20 mA	FPM	K=0,1	DIN 43650 G 1/2"	418975W
8225 sortie 4...20 mA	FPM	K=1,0	DIN 43650 G 1/2"	418976X
8225 sortie 4...20 mA	FPM	K=10	DIN 43650 G 1/2"	418977Y
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	FPM	K=0,01	2xG 1/2"	418978H
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	FPM	K=0,1	2xG 1/2"	418979A
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	FPM	K=1,0	2xG 1/2"	418980Y
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	FPM	K=10	2xG 1/2"	418981M
TYPES STANDARDS AMERIQUE DU NORD SANS RELAIS				
8225 sortie 4...20 mA	EPDM	K=0,01	DIN 43650 G 1/2"	418982N
8225 sortie 4...20 mA	EPDM	K=0,1	DIN 43650 G 1/2"	418983P
8225 sortie 4...20 mA	EPDM	K=1,0	DIN 43650 G 1/2"	418984Q
8225 sortie 4...20 mA	EPDM	K=10	DIN 43650 G 1/2"	418985R
TYPES STANDARDS AMERIQUE DU NORD AVEC RELAIS				
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	EPDM	K=0,01	2xG 1/2"	418986J
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	EPDM	K=0,1	2xG 1/2"	418987K
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	EPDM	K=1,0	2xG 1/2"	418988U
8225 sortie 4...20 mA, 2 relais	EPDM	K=10	2xG 1/2"	418989V

2.1.2 Transmetteur type 8225 pour alimentation 230/115 VAC

Désignation	Joints	Capteur	Connexion	N ° cde
TYPES STANDARDS				
8225 avec 4...20 mA	FPM	K=0,01	2XPG 13,5	426935E
8225 avec 4...20 mA	FPM	K=0,1	2XPG 13,5	426936F
8225 avec 4...20 mA	FPM	K=1,0	2XPG 13,5	426937G
8225 avec 4...20 mA	FPM	K=10	2XPG 13,5	426938R
8225 avec 4...20 mA	EPDM	K=0,01	2XPG 13,5	426939J
8225 avec 4...20 mA	EPDM	K=0,1	2XPG 13,5	426940X
8225 avec 4...20 mA	EPDM	K=1,0	2XPG 13,5	426941L
8225 avec 4...20 mA	EPDM	K=10	2XPG 13,5	426942M
TYPES STANDARDS AVEC RELAIS				
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=0,01	2xPG 13,5	426943N
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=0,1	2xPG 13,5	426944P
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=1,0	2xPG 13,5	426945Q
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=10	2xPG 13,5	426946R
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=0,01	2xPG 13,5	426947J
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=0,1	2xPG 13,5	426948T
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=1,0	2xPG 13,5	426949U
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=10	2xPG 13,5	426950Z
TYPES STANDARDS AMERIQUE DU NORD				
8225 avec 4...20 mA	FPM	K=0,01	2xG 1/2"	426951N
8225 avec 4...20 mA	FPM	K=0,1	2xG 1/2"	427864Q
8225 avec 4...20 mA	FPM	K=1,0	2xG 1/2"	427865R
8225 avec 4...20 mA	FPM	K=10	2xG 1/2"	427866J
8225 avec 4...20 mA	EPDM	K=0,01	2xG 1/2"	427867K
8225 avec 4...20 mA	EPDM	K=0,1	2xG 1/2"	427868U
8225 avec 4...20 mA	EPDM	K=1,0	2xG 1/2"	427869V
8225 avec 4...20 mA	EPDM	K=10	2xG 1/2"	427870S
STANDARD TYPES AMERIQUE DU NORD AVEC RELAIS				
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=0,01	2xG 1/2"	427871P
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=0,1	2xG 1/2"	427872Q
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=1,0	2xG 1/2"	427983R
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	FPM	K=10	2xG 1/2"	427984J
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=0,01	2xG 1/2"	427985K
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=0,1	2xG 1/2"	427986L
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=1,0	2xG 1/2"	427987M
8225 avec 4...20 mA, 2 Relais	EPDM	K=10	2xG 1/2"	427988W

2.2 Construction et principe de mesure

Construction

Le transmetteur de conductivité rassemble un capteur et un transmetteur avec affichage dans un boîtier en polycarbonate IP65.

La partie capteur est composée de cellules de mesure interchangeables. Les cellules de constantes 0,01 et 0,1 sont équipées d'électrodes en acier inoxydable, celles de constantes 1,0 et 10 d'électrodes en graphite. Ces cellules disposent toutes d'une sonde Pt 1000 pour la compensation automatique en température.

Le transmetteur permet la conversion et l'affichage de la mesure.

Le signal de mesure est disponible aux bornes d'un connecteur 4-pôles selon DIN 43 650 ou par l'intermédiaire d'un PE 13,5 (version sans relais), ou de 2 PE 13,5 (version avec relais et 230/115 VAC).

Principe de mesure

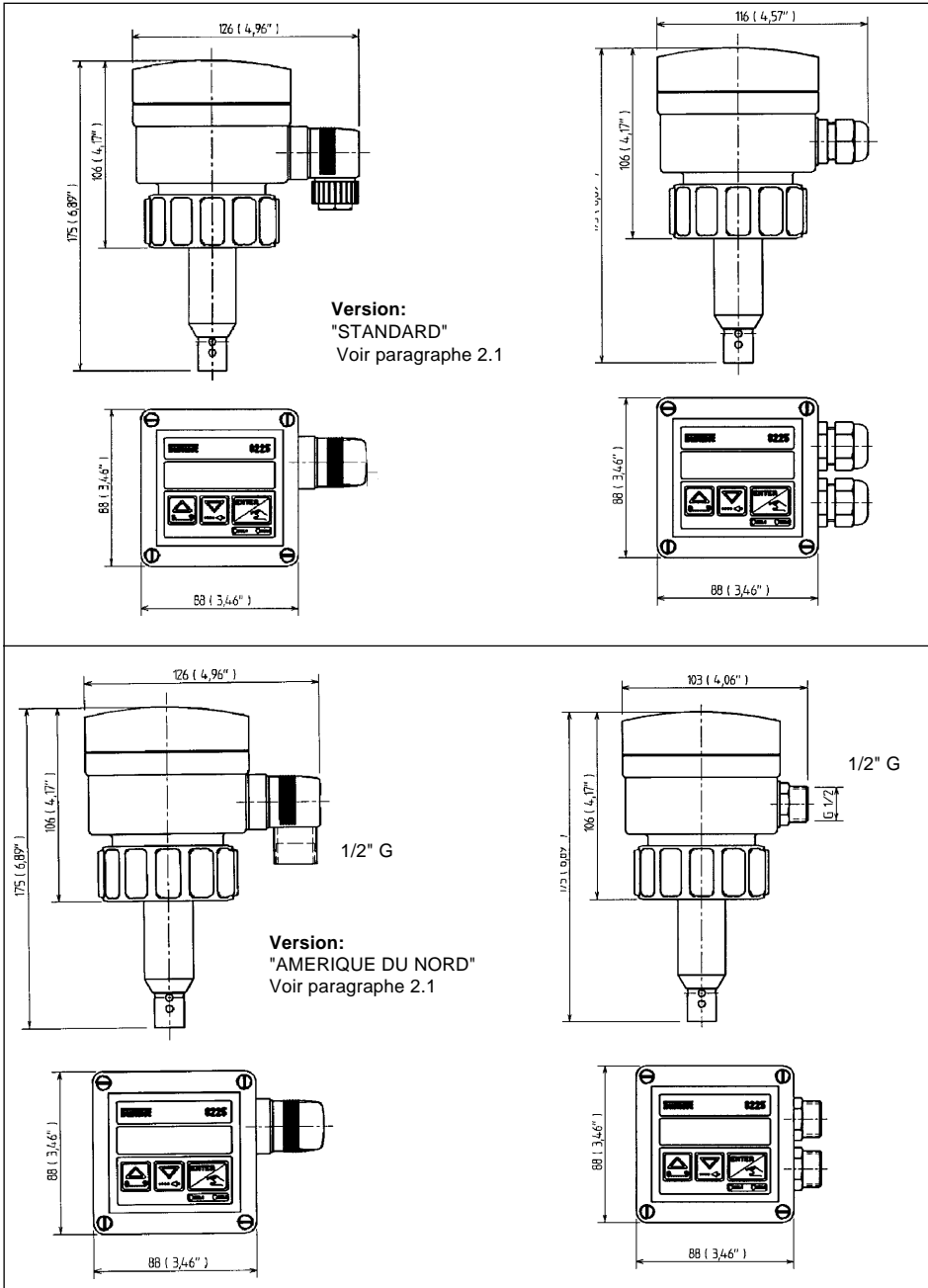
La conductivité d'une solution est la capacité de cette solution à conduire le courant électrique. Les porteurs de charge sont des ions (par ex. sels dissous ou acides). Pour mesurer la conductivité d'une solution, on utilise deux électrodes de surface connue et espacées d'une distance déterminée. Aux bornes des électrodes, on applique une tension alternative, le courant mesuré est directement proportionnel à la conductivité de la solution.

Le transmetteur sans relais travaille en système 2-fils et nécessite pour son fonctionnement une tension d'alimentation 12...30 VCC. Une version avec alimentation 115/230 VAC est également disponible. Le signal de sortie, proportionnel à la conductivité, est un signal normalisé 4...20 mA.

Le transmetteur avec 2 relais travaille en système 3-fils. Les valeurs des seuils et le sens de fonctionnement sont mables.



2.3 Dimensions



2.4 Caractéristiques techniques

Classe de pression	PN 6
Température du fluide	0 à 100 °C (32 à 212 °F) (*)
Température ambiante	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Température de stockage	0 à 60 °C (32 à 140 °F)
Humidité relative	max. 80 %
Protection	IP 65
Plage de mesure	0,05 µS/cm à 200 mS/cm selon la constante de l'électrode
Erreur de mesure	typique: 3 % de la valeur mesurée max.: 5 % de la valeur mesurée
Compensation de la température	automatique avec Pt 1000 température de référence: 25 °C (77 °F)
Alimentation	12...30 VCC ou 230/115 VAC
Signal de sortie	4...20 mA programmable
Résistance de boucle	700 Ohm maxi à 30 V 400 Ohm maxi à 24 V 100 Ohm maxi à 15 V
Affichage	15x60 mm LDC 8 Digits, alphanumérique, 15 segments, caractères de hauteur 9 mm
Sortie relais (en option)	2 Relais à seuils et sens de fonctionnement programmables, 3 A, 230 V
Armature du capteur	PVDF
Joint toriques	FPM/EPDM
Boîtier	PC
Face avant	polyester
Electrodes de mesure	K=0,01 acier inoxydable K=0,1 acier inoxydable K=1,0 graphite K=10 graphite

(*) Se référer au manuel d'utilisation du raccord

2.5 Domaine de mesure des électrodes



K = 0,1 et K = 0,01



K = 1,0



K = 10

Le transmetteur de conductivité peut être équipé avec 4 électrodes de constantes différentes (0,01; 0,1; 1,0; 10). L'électrode est choisie d'après la plage de mesure souhaitée et le diagramme ci-dessous.

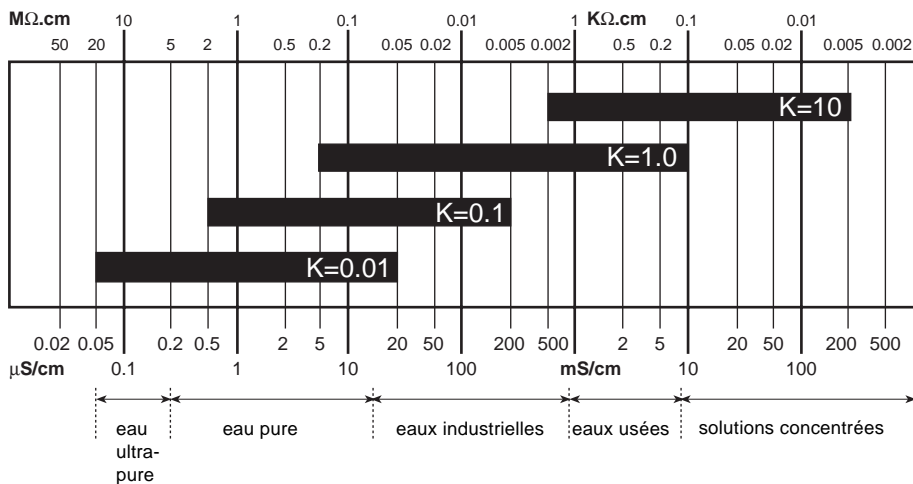
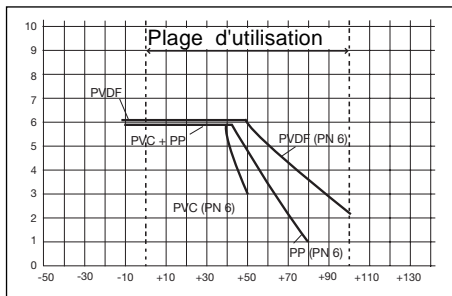


Fig. 2.1 Domaines de mesure des électrodes

3.1 Consignes de montage

Diagramme température-pression

Suivant la nature du matériau du raccord, il faut tenir compte de la dépendance température-pression.

**Conditions d'installation**

Le transmetteur de conductivité doit être installé de préférence dans une conduite horizontale, ($\pm 90^\circ$) vers le haut (voir fig. 3.2). Il peut également être monté sur des réservoirs à travers la paroi à l'aide de raccords à souder.

Pour l'électrode de constante $K=10$, l'ouverture du canal doit se trouver face au sens du fluide.

L'appareil doit être protégé des rayonnements thermiques et des effets néfastes de l'environnement (champs magnétiques, soleil par ex.).

Un montage en aval de composants générant des turbulences (vannes, tés, coudes, etc.) est déconseillé.



La cosse de terre sur le côté du boîtier permet une mise à la terre. Pour des raisons de compatibilité électromagnétique, ce point doit être relié localement à la terre.

Fig. 3.1 Installation sur raccord type S020

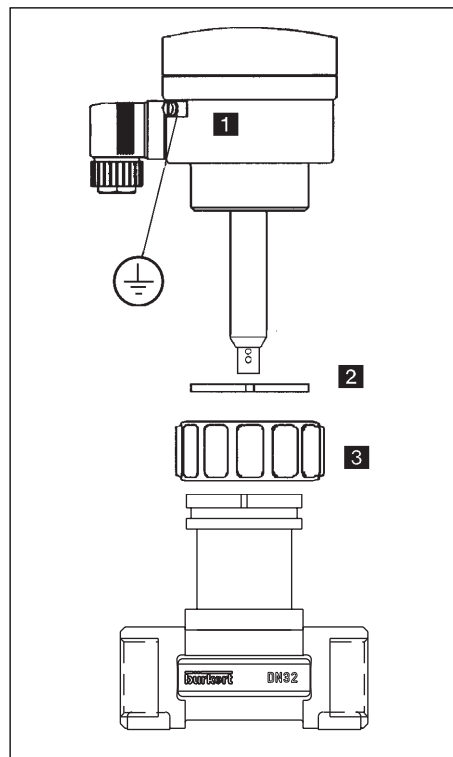
3.2 Montage

Le capteur de conductivité 8225 s'installe dans les conduites à l'aide de raccords spéciaux (type S020/1500).

1. Lors du montage du raccord 4 dans la conduite, respectez les consignes de montage (voir § 3.1).
2. Déposez l'écrou 3 sur le raccord et insérez le circlip 2 dans le siège 5.
3. Enfoncez doucement le transmetteur 1 dans le raccord. Si le montage est correct, le capteur ne peut plus tourner sur lui-même.
4. Verrouillez l'ensemble avec l'écrou 3.



Attention: Serrez l'écrou uniquement à la main!



3.3 Consignes pour le raccordement électrique

Les câbles véhiculent le signal de mesure et ne doivent pas être posés avec des lignes hautes tensions ou hautes fréquences. Si une pose contiguë est inévitable, respectez une distance minimale de 30 cm ou utilisez du câble blindé. Lors de l'utilisation de câble blindé, s'assurer que le blindage est correctement relié à la terre. Dans des conditions normales d'utilisation, du câble simple de section 0,75 mm² suffit largement à la transmission du signal. Dans le doute, utiliser toujours du câble blindé. L'alimentation doit être de qualité (filtrée et régulée).

3.4 Raccordement électrique Transmetteur 8225 12...30 VCC

3.4.1 8225 12...30 VCC sans relais

Le raccordement se fait soit par le connecteur suivant DIN 43 650, soit par un presse-étoupe 13,5.

Raccordement avec connecteur

Connecteur suivant DIN 43 650 avec filetage PE 9, section de fil 1,5 mm² max., mode de protection IP65.

1. Pour ouvrir le connecteur, dévissez les vis 1 et 2 (voir fig. 3.2).
2. Sortez la partie 3 de l'armature 4.
3. Reliez les câbles suivant la position des raccords ci-dessous (voir fig. 3.3).
4. Lors du remontage, la partie 3 peut être insérée à souhait par pas de 90 ° dans l'armature 4.

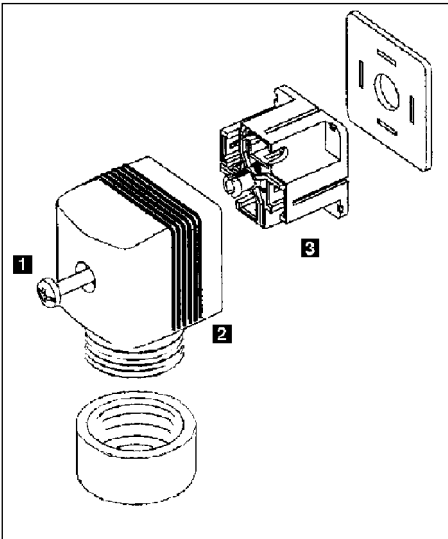


Fig. 3.2 Assemblage du connecteur 2508

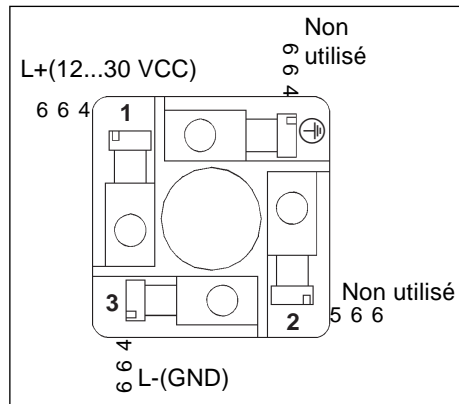


Fig. 3.3 Branchement du connecteur

Raccordement avec presse-étoupe 13,5

Retirer le couvercle du transmetteur, passer le câble à travers le pe 13,5 et relier suivant les indications ci-dessous et la fig. 3.4

- 1: Non utilisé
- 2: L+ (12...30 VCC)
- 3: L-
- 4: Terre (cosse de terre)

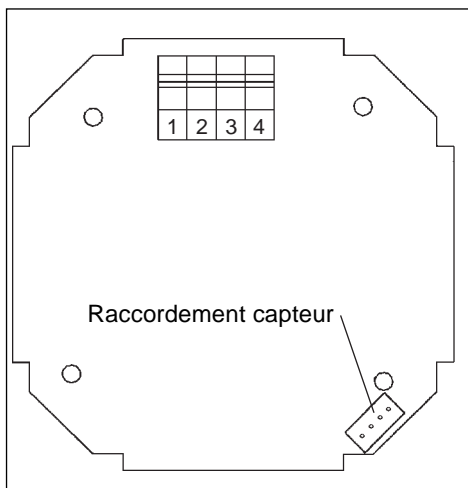


Fig. 3.4 Connexion type 8225 sans relais

Remarque: Le raccordement à un automate programmable est indépendant du type et peut se faire sans restriction (voir fig. 3.5).

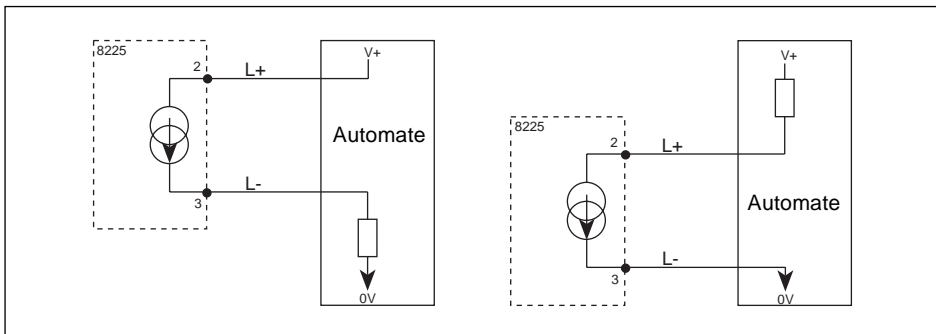


Fig. 3.5 Raccordement à un automate

3.4.2 8225 12...30 VCC avec relais

Le raccordement se fait par l'intermédiaire de 2 presse-étoupes 13,5.

Retirer le couvercle du transmetteur, passer les cables à travers les PE 13,5 et relier suivant les indications ci-dessous:

- 1: Sortie courant 4...20 mA
- 2: L+ (12...30 VCC)
- 3: L-
- 4: Terre
- 5: Relais 2 ↙
- 6: Relais 2 ↘
- 7: Relais 1 ↙
- 8: Relais 1 ↘

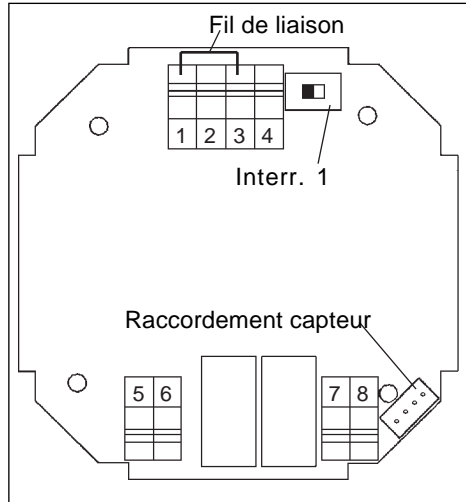


Fig. 3.6 Connexion 8225 avec relais

Remarque: Raccordement à un automate. En fonction du type d'automate, l'interrupteur 1 doit être placé en position A ou B (voir fig. 3.6 et fig. 3.7). **Dans ce cas, ôter le fil de liaison (voir fig. 3.6).**

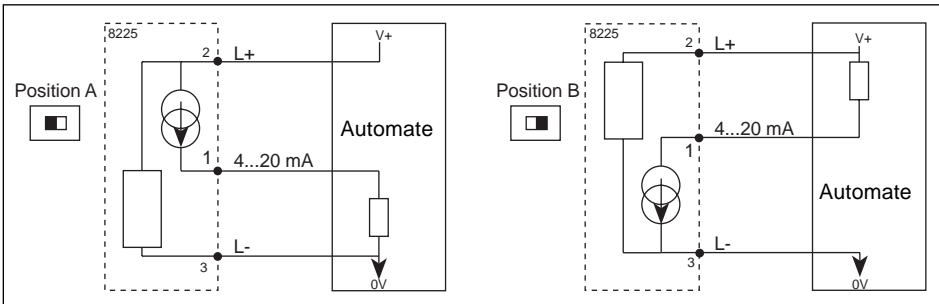


Fig. 3.7 Raccordement à un automate



Attention: Si la sortie 4...20 mA n'est pas utilisée, il faut la relier à 0 V en utilisant le fil de liaison prévu à cet effet et placer l'interrupteur 1 en position A (fig. 3.6).

3.4.3 Connexion transmetteur 8225 alimentation 230/115 VAC

Oter le couvercle du transmetteur. La carte d'alimentation se trouve dans le fond du boîtier. Passer le câble à travers un PG 13,5 et relier suivant fig. 3.8 (version sans et avec relais).

Les sorties courant et relais restent inchangées.

Les straps sont à relier uniquement si la sortie courant n'est pas utilisée.

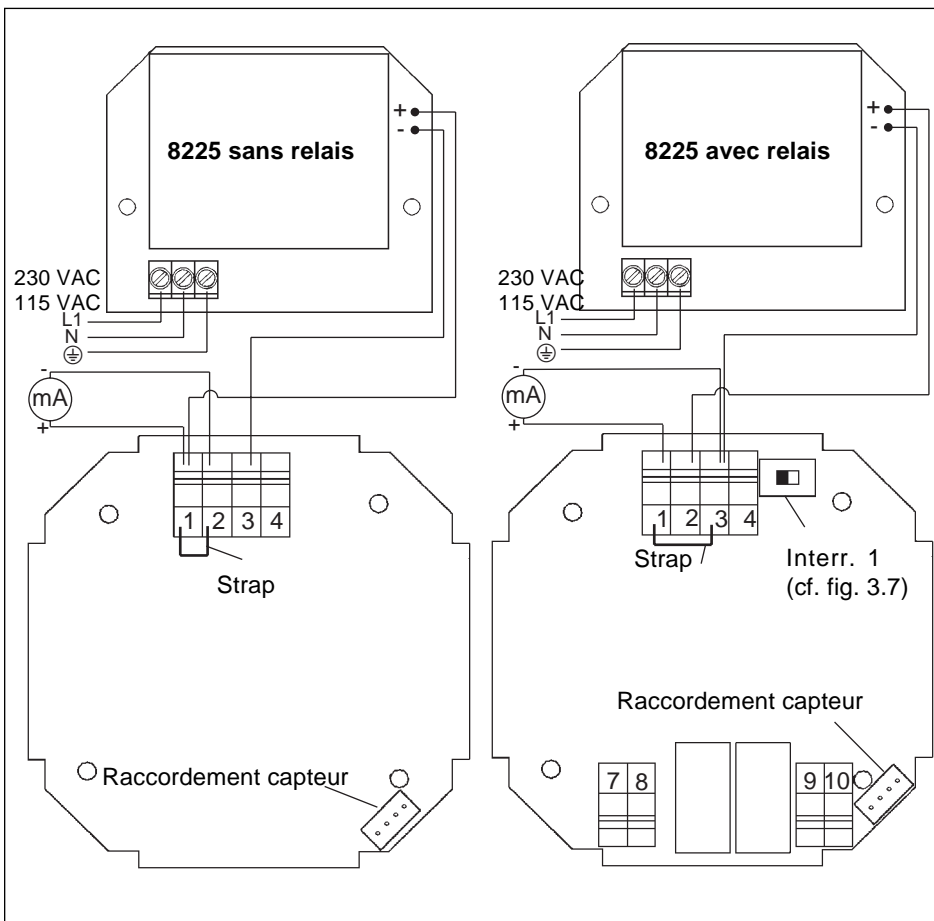


Fig. 3.8 Connexion transmetteur 8225 230/115 VAC sans relais - avec relais

La programmation se fait suivant 3 menus.

Menu principal

Dans ce menu sont affichées les valeurs de la conductivité, de la température et du courant de sortie. C'est également dans ce menu que l'utilisateur accède à la fonction "HOLD".

Menu calibration

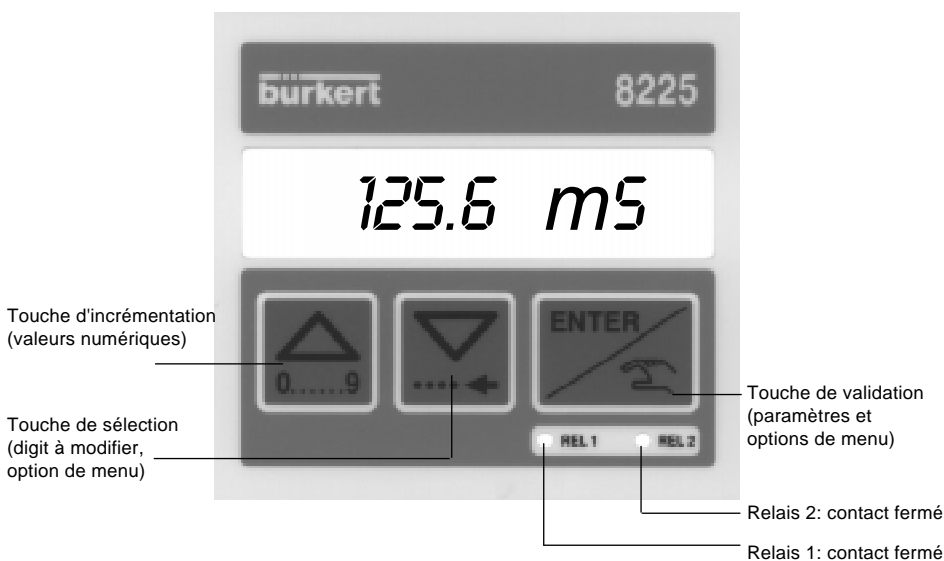
Ce menu permet la programmation des paramètres liés à la mesure de la conductivité (langues, unités, constante de l'électrode, coefficient de compensation de la température, sortie 4...20 mA, seuils des relais, filtre).

Menu test

Le menu test offre à l'utilisateur la possibilité de simuler une conductivité permettant de vérifier le fonctionnement de la sortie courant et des relais.

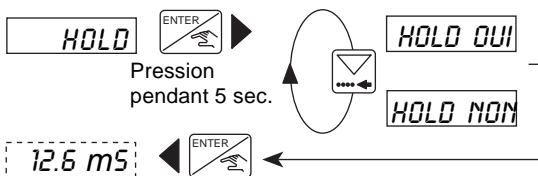
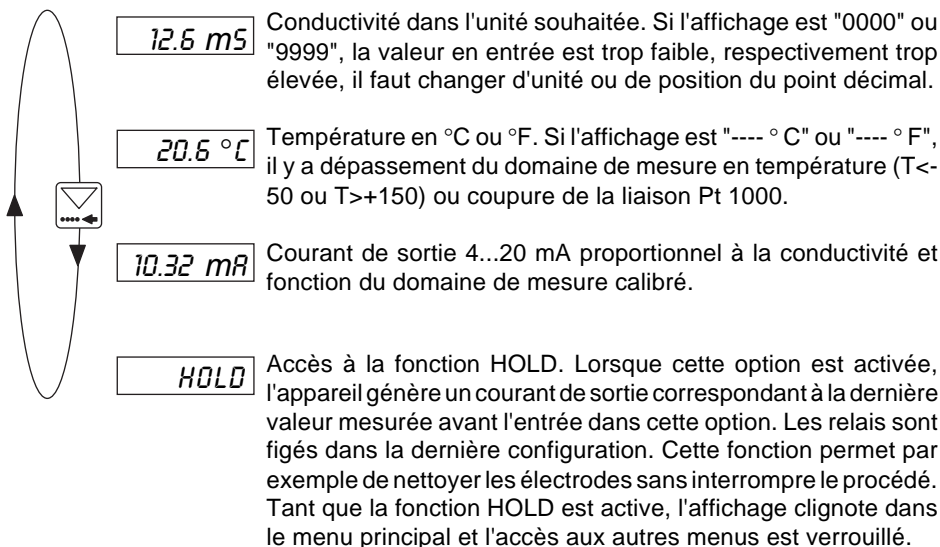
Il permet d'afficher la conductivité non compensée et de modifier la configuration de base de l'appareil (offset et span).

4.1 Touches de programmation du transmetteur



4.2 Menu principal

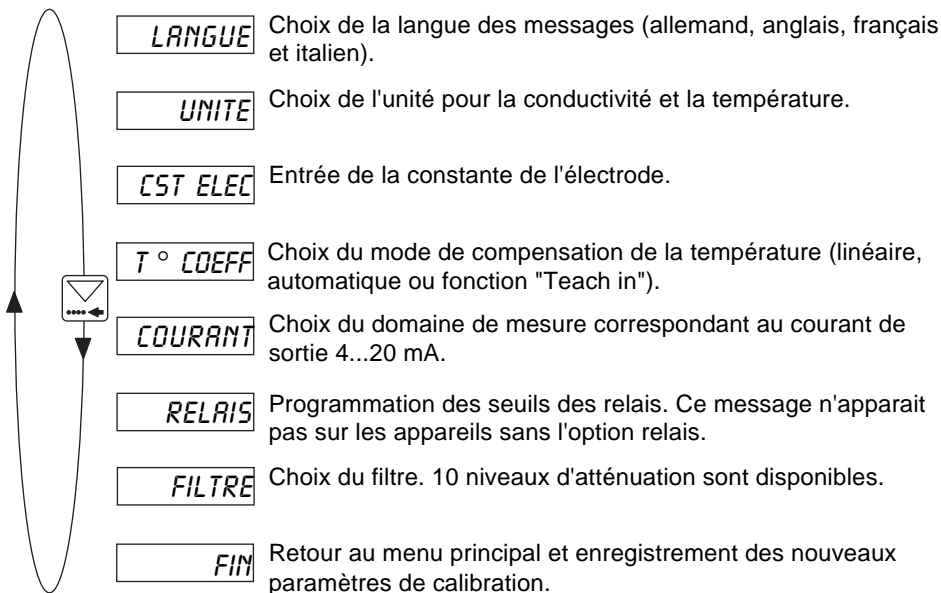
Dans le menu principal, les grandeurs suivantes sont affichées:



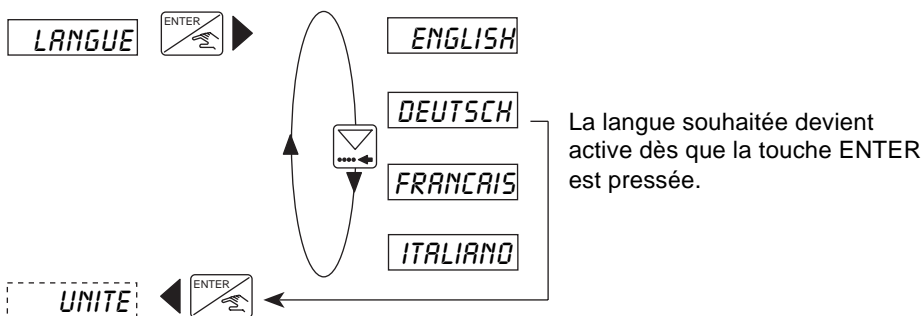
Pour quitter le mode HOLD, retourner dans l'option "HOLD" et validez "HOLD NON".

4.3 Menu calibration: pression simultanée pendant 5 s.

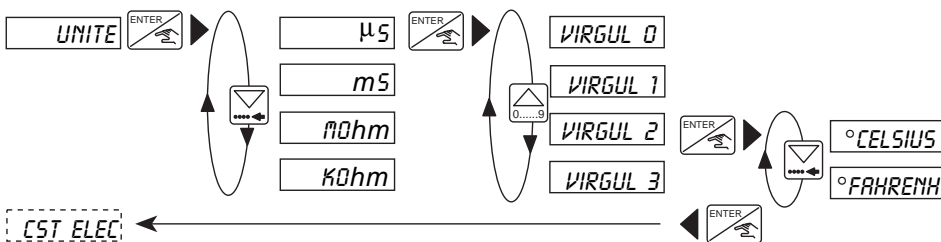
Dans ce menu, les grandeurs suivantes sont programmées:



4.3.1 Langue



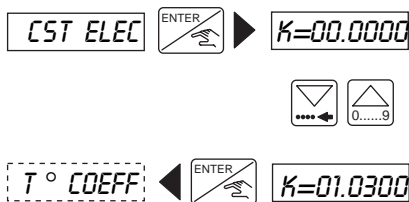
4.3.2 Unité



La conductivité peut être affichée dans chacune des unités avec 1, 2 ou 3 décimales mais toujours sur 4 digits.

4.3.3 Constante de l'électrode

Dans cette option l'utilisateur introduit la constante K spécifique de l'électrode. Celle-ci se trouve sur l'étiquette du boîtier et sur le câble de l'électrode.



La constante K donnée est une valeur moyenne sur l'ensemble du domaine de mesure. Elle peut être réajustée comme suit en fonction de l'application:
K-neuf = (Cond. référence / Cond. 8225) x K-actuel.
 La conductivité de référence peut être donnée soit par une solution tampon, soit par un appareil de référence. Si K=00.0000, le fonctionnement de l'appareil est figé et l'indicateur affiche une conductivité nulle.

4.3.4 Coefficient de compensation en température

Le transmetteur permet 3 méthodes de compensation en température.

1) Compensation linéaire

L'utilisateur introduit un coefficient pour une compensation linéaire sur tout le domaine de conductivité et de température (par ex. 2,1 %/ °C). Pour travailler sans compensation, il suffit d'introduire 0,0 %/ °C.

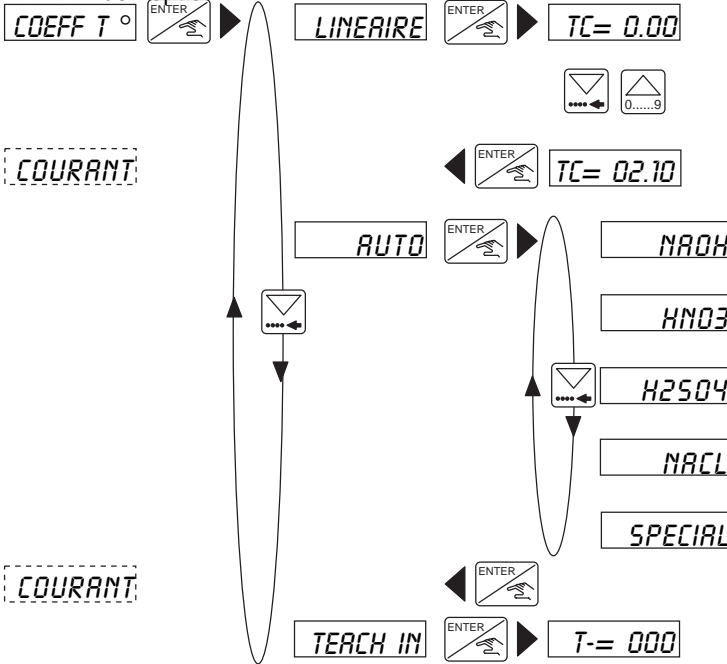
2) Compensation avec des coefficients préprogrammés (AUTO)

L'utilisateur a le choix entre 4+1 produits dont les coefficients de compensation en température sont mémorisés (NaOH, HNO₃, H₂SO₄, NaCl et "spécial"). Les valeurs des coefficients du NaCl sont valables pour des concentrations de 0,5 mg/l à 270 g/l. La compensation avec les coefficients du NaCl donne des résultats satisfaisants dans la plupart des applications. L'option "spécial" sera abordée dans le paragraphe ci-dessous.

3) Fonction Teach-in

Cette fonction permet la détermination pratique des coefficients de compensation en température d'un liquide sur une plage de température souhaitée. L'utilisateur introduit d'abord le domaine de température (T- et T+) du fluide (l'écart entre T+ et T- ne doit pas

être inférieur à 5 °C). La température de 25 °C peut ne pas être incluse dans ce domaine mais durant la mesure la température du fluide doit passer par 25 °C. L'appareil est ensuite plongé dans la solution (température < T- ou <25 °C si T->25 °C) qui sera chauffée progressivement. L'appareil relève automatiquement la variation du coefficient de compensation en fonction de la température. La mesure s'arrête à la température T+ ou à 25 °C si T+<25 °C. Ces valeurs mémorisées, peuvent être rappelées par la fonction "SPECIAL" de l'option AUTO.



Si la fonction Teach-in n'est pas utilisée, les coefficients de l'option "SPECIAL" sont nuls. La conductivité n'est pas compensée en température.

ATTENTION: L'élévation en température doit se faire lentement pour tenir compte de l'inertie thermique de la sonde. Il faut également éviter la formation de bulles au niveau des électrodes lors du chauffage. L'utilisateur peut quitter à tout moment la fonction Teach-In en appuyant pendant 2 sec. sur la touche

Si le message "ERREUR" apparaît sur l'afficheur, cela signifie qu'un problème est survenu lors du Teach-In (par exemple une variation de température trop rapide). L'opération doit être répétée.

COURANT

4.3.5 Sortie courant

Dans cette option, l'utilisateur programme le domaine de mesure correspondant à la sortie courant 4...20 mA, par ex. 0 à 10 mS/cm correspond à 4...20 mA. Le courant de sortie peut être inversé, c. à d. 0...10 mS/cm correspond à 20...4 mA.

Les paramètres (unités et décimales) sélectionnés pour l'affichage de la conductivité sont pris en compte.

COURANT  ► 4= 00.00




Entrée de la borne sup. ou inf. du domaine de mesure

4= 00.00  ► 20= 00.00



Entrée de la deuxième borne du domaine de mesure

RELAIS

◀  20= 10.00

4.3.6 Relais

Les seuils des relais sont programmés dans cette option. Pour chaque relais 2 seuils sont introduits; 1- et 1+ respectivement 2- et 2+. Le sens de fonctionnement des relais peut être inversé. L'utilisateur a également la possibilité de fixer un délai (entre 0 et 180 sec.) pour l'actionnement des relais. Lorsque la conductivité dépasse un seuil, le relais commute seulement après la temporisation. Si la conductivité repasse en-dessous du seuil pendant le délai, il ne se passe rien. Ceci permet de mieux contrôler des procédés où des délais d'homogénéisation sont nécessaires (cuve avec agitateur par ex.). Les paramètres (unités et décimales) sélectionnés pour l'affichage de la conductivité sont pris en compte.






Attention: La condition suivante doit être respectée: $1- \leq 1+$, $2- \leq 2+$.

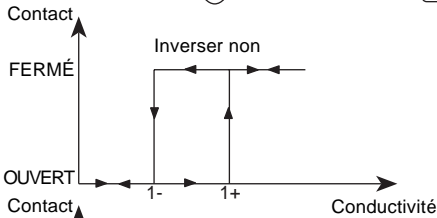
RELAIS  1- = 00.00



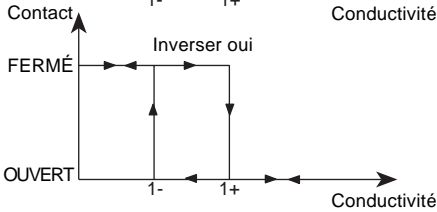
1- = 01.50  1+ = 00.00



 INV NON  1+ = 02.50
 INV OUI  DEL.1 = 000






DEL.1 = 030  2- = 00.00



2+ = 00.00  2- = 08.50

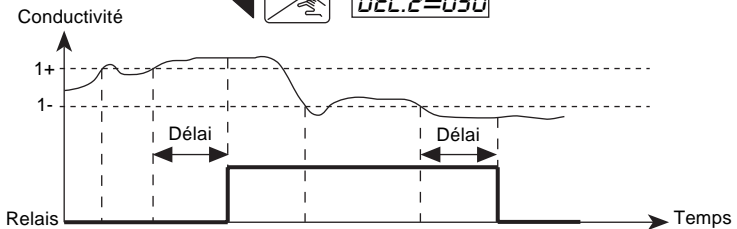


 INV NON  2+ = 09.50
 INV OUI  DEL.2 = 000



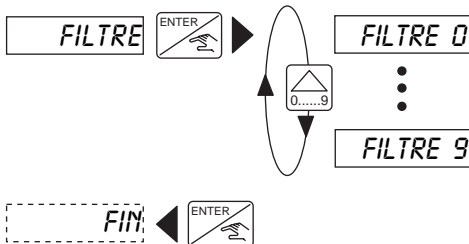
FILTRE

 DEL.2 = 030



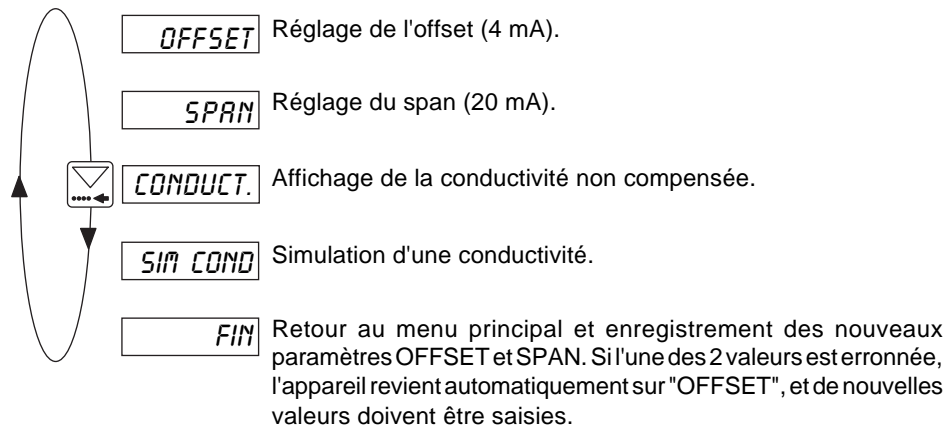
4.3.7 Filtre

Cette option permet de choisir un niveau de filtrage du signal d'entrée. Cette atténuation évite des fluctuations de l'affichage et du courant de sortie. 10 niveaux sont disponibles, le premier niveau ("FILTRE 0") correspond à une atténuation nulle.



4.4 Menu test: pression simultanée pendant 5 s.

Dans le menu test, les réglages et vérifications suivantes sont effectuées:



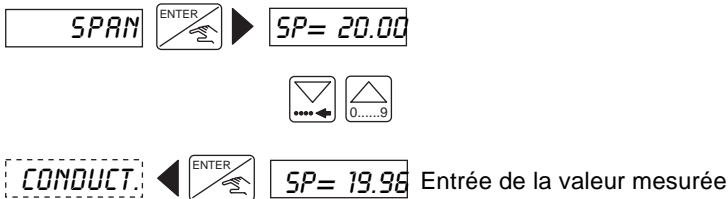
4.4.1 Réglage de l'offset

L'utilisateur a la possibilité de corriger le réglage de base des 4 mA. Brancher un ampèremètre dans la boucle de mesure. Après une pression sur la touche ENTER au message "OFFSET", le transmetteur génère 4 mA. Si la valeur affichée n'est pas correcte, elle peut être corrigée en introduisant la valeur mesurée par l'ampèremètre.



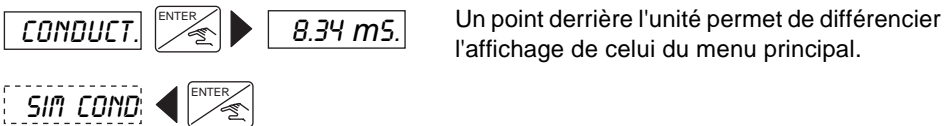
4.4.2 Réglage du span

L'utilisateur a la possibilité de corriger le réglage de base des 20 mA. Le déroulement est identique au réglage de l'offset. Après une pression sur la touche ENTER au message "SPAN", le transmetteur génère 20 mA. Si la valeur n'est pas correcte, elle peut être corrigée en introduisant la valeur mesurée par l'ampèremètre.



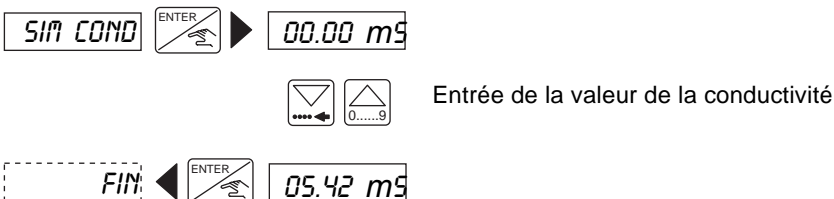
4.4.3 Affichage de la conductivité non compensée

Affichage de la conductivité non compensée en température. L'arrêt de l'affichage et le passage à l'option suivante s'obtient par pression sur la touche ENTER.



4.4.4 Simulation d'une conductivité

Cette option permet la simulation d'une conductivité. L'utilisateur a la possibilité de tester son installation en l'absence de fluide. La valeur simulée agit sur la sortie courant et sur les seuils. Les paramètres (unités et décimales) sélectionnés pour l'affichage de la conductivité sont pris en compte.



La simulation est désactivée lorsque l'utilisateur sélectionne une autre option.

5.1 Maintenance des électrodes

Les électrodes de conductivité en graphite et en acier inoxydable ne nécessitent pas d'entretien spécial. Les électrodes doivent être nettoyées régulièrement, avec des solvants ou des détergents classiques, selon l'encrassement. Les produits utilisés doivent être compatibles avec le PVDF et le graphite. Ne pas rayer la surface des électrodes. Eviter de stocker les électrodes en graphite au sec pendant de longues interruptions de mesure, afin de ne pas accroître le temps de réponse lors de la remise en service. Pour nettoyer les électrodes sans interrompre le procédé, sélectionner le mode "HOLD" (voir § 4.2).
Couple de serrage pour l'installation de l'électrode 2N.m

5.2 Panne

Si le message "ERREUR" apparaît sur l'affichage (en dehors du mode Teach-In), les paramètres de calibration ont été perdus. Après une pression sur la touche ENTER, on accède au menu principal mais l'appareil se trouve dans la configuration de base (voir § 5.3). Il faut reprogrammer le transmetteur. Si ce message apparaît de façon répétitive, retournez l'appareil à votre fournisseur.

5.3 Configuration des transmetteurs 8225 à la livraison

Langue:	Anglais	Relais	1-:	00.00
Unité conductivité:	µS/cm		1+:	00.00
Unité température:	°C		2-:	00.00
Nb. décimales:	2		2+:	00.00
Constante électrode:	01.0000		DEL1:	000
Coefficient de compensation:	00.00 %/ °C		DEL2:	000
Courant		Filtre:		Filtre 2
4 mA:	00.00			
20 mA:	00.00			

Configuration utilisateur du transmetteur 8225 N°:

Langue:		Relais:	1-:
Unité de conductivité:			1+:
Unité de température:			Inversé:
Point décimal:			2-:
Constante électrode:			2+:
T°C coefficient:			Inversé:
Courant:	4 mA:		DEL1:
	20 mA:		DEL2:
		Filtre:	

5.4 Liste des pièces de rechange

Position	Désignation	Référence
1	Boitier complet avec connecteur d'alimentation, rondelle et écrou	425524H
2	Boitier complet avec rondelle, écrou et 1 joint plat	425525A
3	Boitier complet avec rondelle, écrou et 2 joints plats	425526B
4	Connecteur version standard	424205Z
5	Connecteur version Amérique du Nord	424206S
6	PE 13,5 version standard	418339Q
7	PE 13,5 version Amérique du Nord (1/2 " G)	418340M
8	Couvercle avec vis, face-avant et électronique Transmetteur sans relais	425550X
9	Couvercle avec vis, face-avant et électronique Transmetteur avec relais	425551L
10	Carte d'alimentation 230/115 VAC	419581M
11	Rondelle	619205L
12	Ecrou	619204K
13	Electrode de conductivité K=0,01	633367B
14	Electrode de conductivité K=0,1	631647A
15	Electrode de conductivité K=1,0	418217W
16	Electrode de conductivité K=10	634759M
17	Lot de joints toriques FPM Lot de joints toriques EPDM	425554P 425555Q
18	Manuel d'utilisation type 8225 D-GB-F	425552M

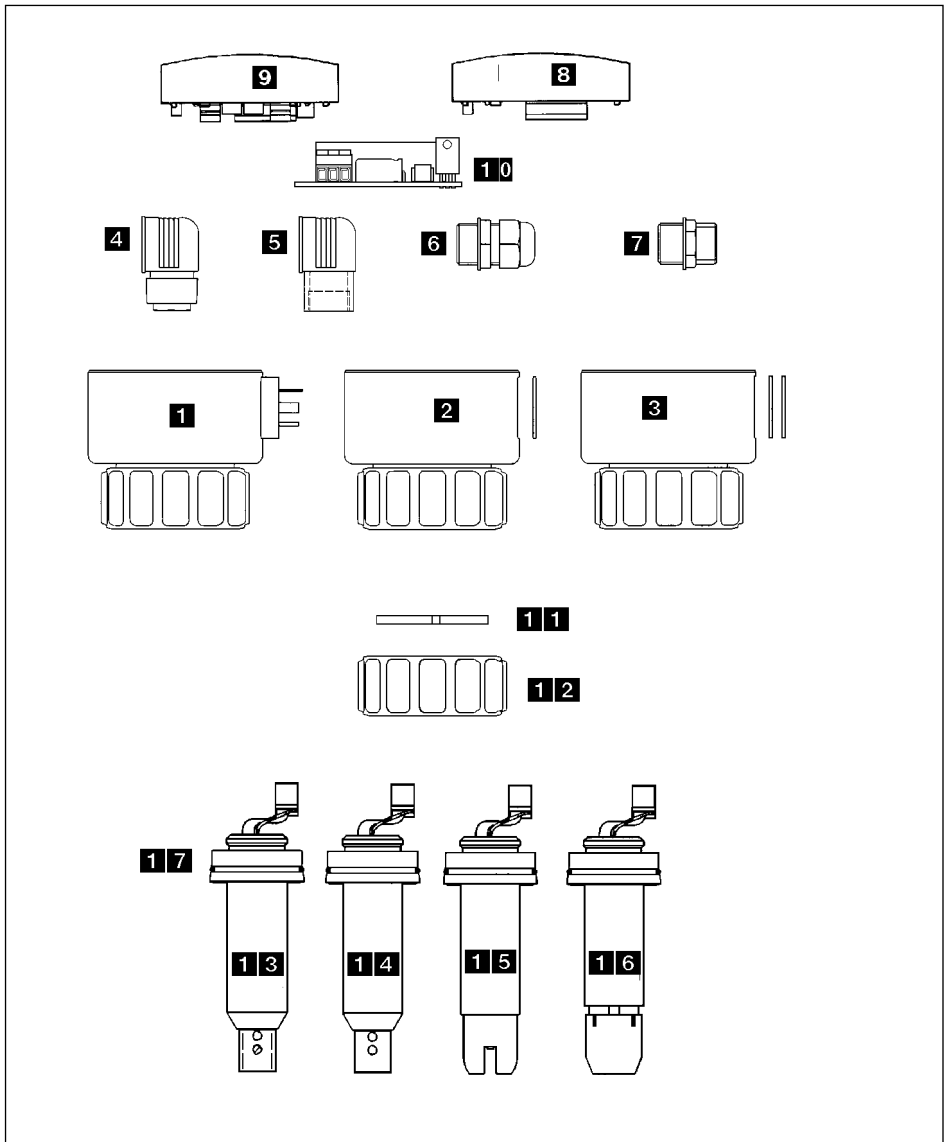
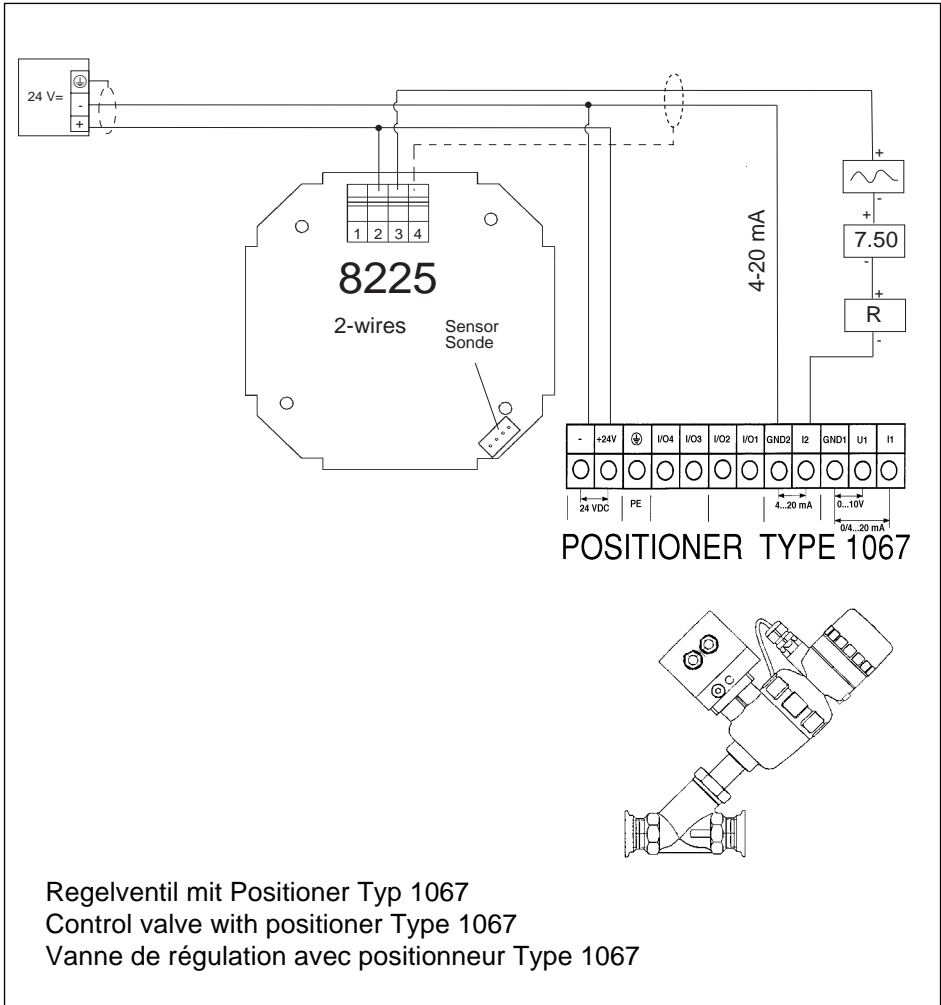


Fig. 5.1 Vue éclatée des pièces de rechange

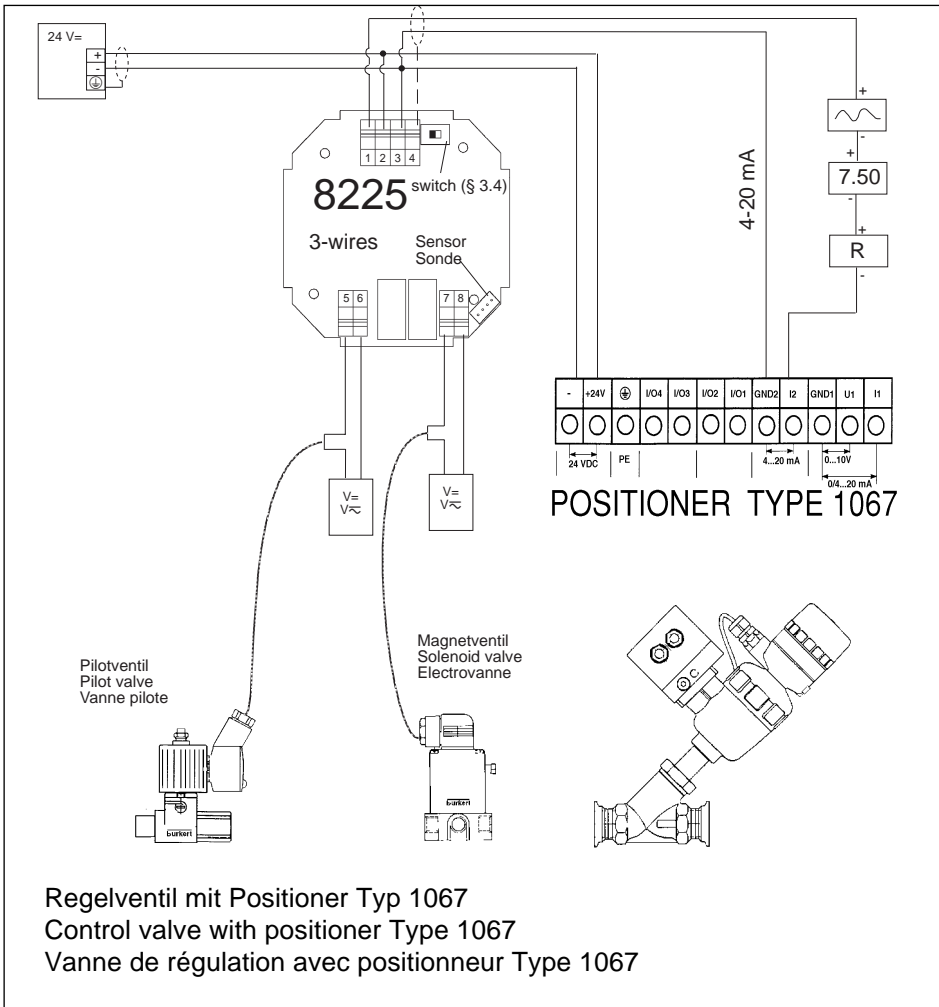


Beispiel - Example - Exemple: *Easy* LINK - Type 1067

Leitfähigkeit Transmitter 8225 Kompakt 12/30VDC ohne Relais

Connection Conductivity transmitter 8225 compact 12/30 VDC without relay

Connexion transmetteur de conductivité 8225 compact 12-30 VCC sans relais

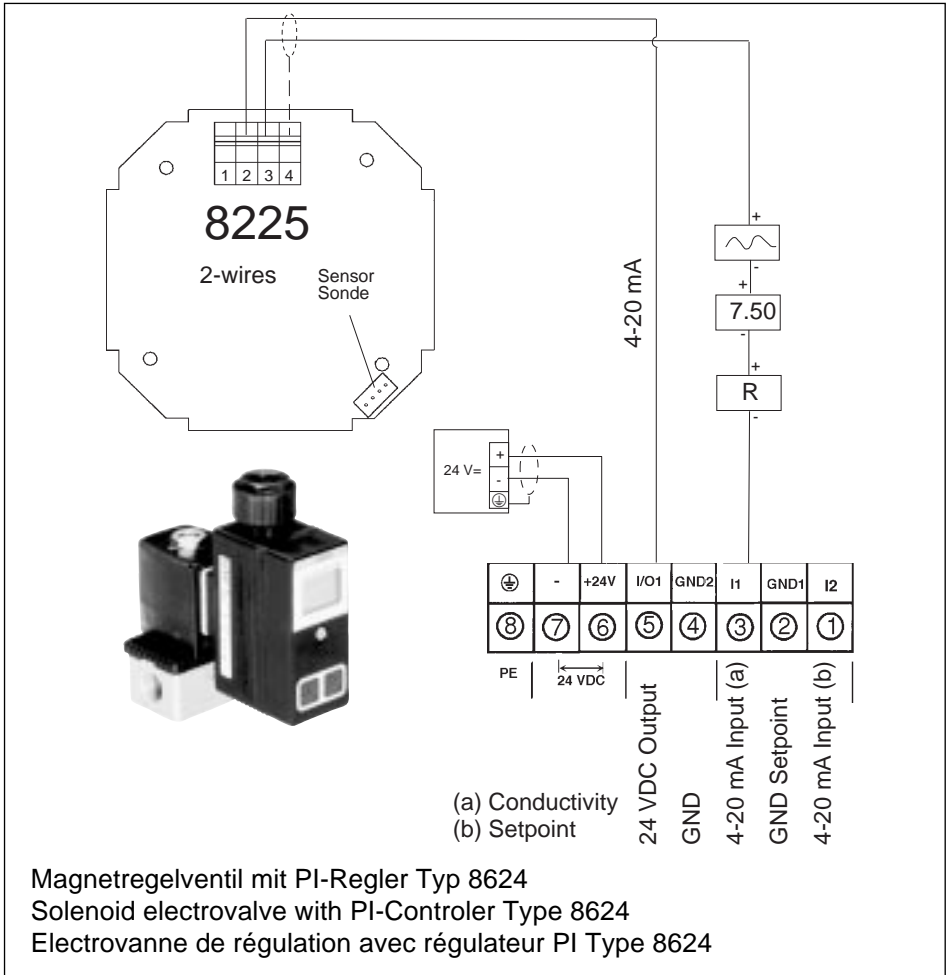


Beispiel - Example - Exemple: *Eas4* LINK - Type 1067

Leitfähigkeit Transmitter 8225 Kompakt 12/30VDC mit Relais

Connection Conductivity transmitter 8225 compact 12/30 VDC with relays

Connexion transmetteur de conductivité 8225 compact 12-30 VCC avec relais

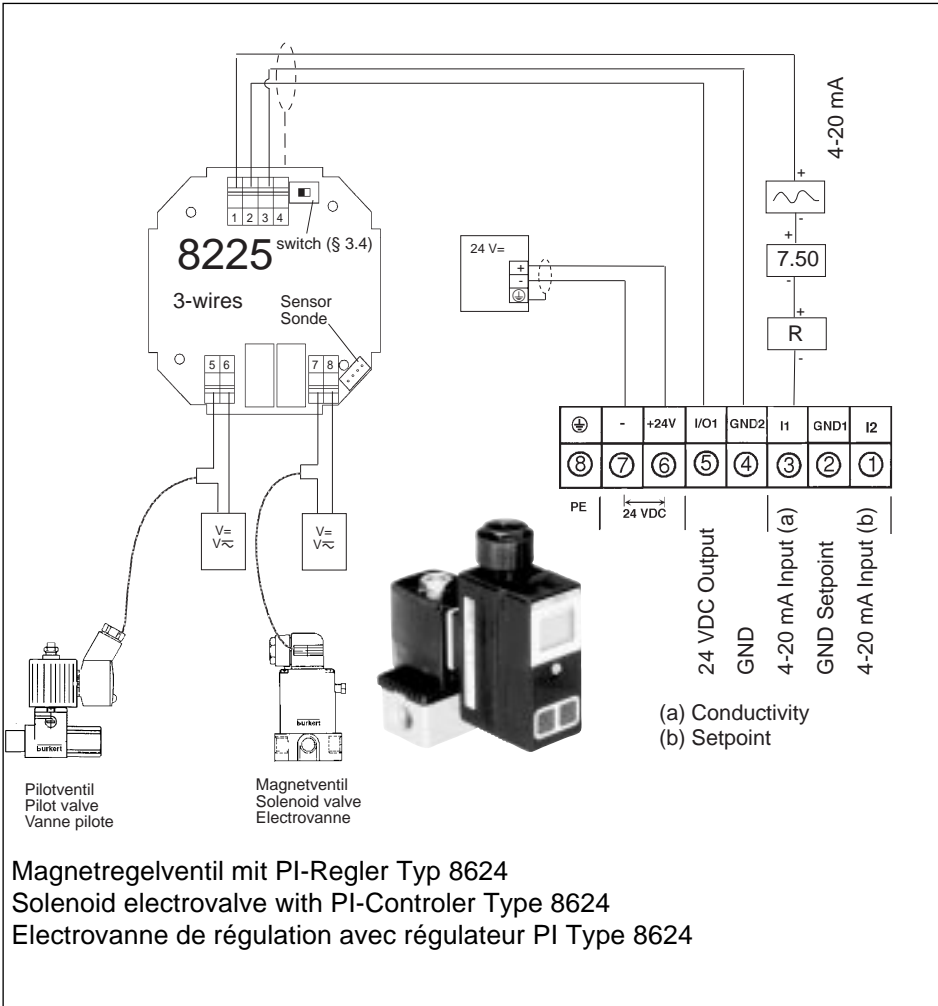


Beispiel - Example - Exemple: *Easy* LINK - Type 8624

Leitfähigkeit Transmitter 8225 Kompakt 12/30VDC ohne Relais

Connection Conductivity transmitter 8225 compact 12/30 VDC without relay

Connexion transmetteur de conductivité 8225 compact 12-30 VCC sans relais



Magnetregelventil mit PI-Regler Typ 8624

Solenoid electrovalve with PI-Controller Type 8624

Electrovanne de régulation avec régulateur PI Type 8624

Beispiel - Example - Exemple: *Eas4* LINK - Type 8624

Leitfähigkeit Transmitter 8225 Kompakt 12/30VDC mit Relais

Connection Conductivity transmitter 8225 compact 12/30 VDC with relays

Connexion transmetteur de conductivité 8225 compact 12-30 VCC avec relais

BERATUNG UND SERVICE ADVICE AND SERVICE

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Ingelfingen

Bürkert Steuer- und Regeltechnik,
Christian-Bürkert-Straße 13-17,
D-74653 Ingelfingen,
Tel. (07940)10-0,
Fax (07940)10 204

Berlin

Bürkert Büro Berlin,
Bruno-Taut-Str. 4,
D-12524 Berlin,
Tel. (030) 67 991 340,
Fax (030) 67 991 341

Dortmund

Bürkert Büro Dortmund,
Holzener Str. 70,
D-58708 Menden 1,
Tel. (0 23 73) 63 081,
Fax (0 23 73) 63 008

Dresden

Bürkert Büro Dresden
Christian Bürkert Straße
D-01900 Großföhrsdorf
Tel. (0359) 523 63 00,
Fax (0359) 523 65 51

Frankfurt

Bürkert Büro Frankfurt,
Am Flugplatz 27,
D-63329 Egelsbach,
Tel. (0 61 03) 94 14-0,
Fax (0 61 03) 94 14 66

Hannover

Bürkert Büro Hannover,
Rendburger Straße 12,
D-30659 Hannover,
Tel. (05 11) 90276-0,
Fax (05 11) 90276-66

München

Bürkert Büro München,
Paul-Gerhardt-Allee 24, 2.OG.,
D-81245 München 60,
Tel. (089) 82 92 28 0,
Fax (089) 82 92 28 50

Stuttgart

Bürkert Büro Stuttgart,
Schönbergstraße 23,
D-73760 Ostfildern 4 (Kemnat),
Tel. (07 11) 45 11 00,
Fax (07 11) 45 11 066

INTERNATIONAL

Australia

Bürkert Fluid Control Systems,
Unit 1 No.2, Welder Road,
AUS-Seven Hills NSW 2147
Tel. (02) 674 61 66,
Fax (02) 674 61 67

Austria

Bürkert Contromatic GmbH,
Central and Eastern Europe,
Diefenbachgasse 1-3,
Postfach 89,
A-1150 Wien,
Tel. (01) 894 13 33,
Fax (01) 894 13 00

Belgium

Bürkert Contromatic N.V.,
Middelmolenlaan 100,
B-2100 Deurne,
Tel. (03) 325 89 00,
Fax (03) 325 61 61

Brasil

Conterval Ind. E. Com. Ltda.,
Rua Pinheiros 358,
Caixa Postal 11167,
05422 San Paulo,
Tel. (011) 852 93 77,
Fax.(011) 852 95 61

Canada

Bürkert Contromatic Inc.,
760 Pacific Road, Unit 3
Oakville, Ontario, L6L 6M5,
Tel. (905) 847 55 66,
Fax (905) 847 90 06

Chile

Termodinamica Ltd.
Av. Bulnes 195, Cas. 118,
Santiago de Chile,
Tel. (02) 635 39 50,
Fax (02) 635 39 47

Denmark

Bürkert-Contromatic A/S,
Hørkær 24,
DK-2730 Herlev,
Tel. (44) 50 75 00,
Fax (44) 50 75 75

Finland

Bürkert Oy,
Atomitie 5,
SF-00370 Helsinki,
Tel. (9) 549 70 600,
Fax (9) 503 12 75

France

Bürkert Contromatic S.A.R.L.,
13/15 Rue Eugène Hénaiff,
Z.I. Les Vignes
F-93012 Bobigny Cedex
Tel. (01) 48 10 31 10,
Fax (01) 48 91 90 93

Greece

Tevex E.E
3 Xirogianni Straße
Zografos Athen
Tel. 1- 7 71 50 97
Fax 1- 7 75 12 26

Great Britain

Bürkert Contromatic Ltd.,
Brimmscombe Port Business Park,
Brimmscombe, Stroud, Glos.,
GL5 2QF,
Tel. (014 53) 73 13 53,
Fax (014 53) 73 13 43

Hong Kong

Bürkert Contromatic (China/HK) Ltd.
Unit 708, Prosperity Center,
77-81 Container Port Road
Kwai Chung N. T.,
Hong Kong
Tel. 852-2480 1202
Fax 852-2418 1945

Indonesia

P.T. Fulkosindo
JLKH Hasyim Ashari No.
38-A
Jakarta 10140
Tel 62 21 386 24 85
Fax 62 21 386 24 85

Italy

Bürkert Contromatic Italiana
S.p.A.,
Centro Direzionale
Colombirelo,
Via Roma, 74
I-20060 Cassina De Pecchi
(MI),
Tel. (02) 9520 159,
Fax (02) 9529 033

Japan

Bürkert Contromatic Ltd.,
3-39-8 Shoan,
Suginami-ku,
J-Tokyo 167-0054
Tel. (03) 32 47 3411
Fax (03) 3247 3472

Korea

Bürkert Contromatic Korea
Co., Ltd
4-10 Yangjae-Dong
Secho-Ku
Seoul 137-130
Tel. (02) 3462 5592
Fax (02) 3462 5594

Malaysia

Bürkert Malaysia
N° 22 Lorong Helang 2
11700, Sungai Dua
Penang
Tel. (04) 657 66 49
Fax (04) 657 21 06

CONSEIL ET SERVICE APRES-VENTE

Netherlands

Bürkert Contromatic BV,
Computerweg 9,
NL-3606 AV Maarssen,
Tel. (034) 65 95 311,
Fax (034) 65 63 717

New Zealand

Bürkert Contromatic Ltd,
Unit 5, 23 Hannigan drive,
Mt Wellington
NZ-Auckland
Tel. (09) 570 2539,
Fax (09) 570 2573

Norway

Bürkert Contromatic A/S,
Hvamstuppen 17,
P.O. Box 243
N-2013 Skjetten,
Tel. (063) 84 44 10,
Fax (063) 84 44 55

Philippines

Delrene EB Controls Center
2461 Uradaneta St. Guadelupe
Nuevo Makati Metro
Manila 3116
Tel. (00 632) 819 05 36,
Fax (00 632) 819 05 47

Portugal

LA 2ªP Lda,
Rua Almirante Sousa Dias,
Loja D. Nova Oeiras
P-2780 Oeiras ,
Tel. (01) 1442 26 08,
Fax (01) 1442 28 08

Singapore

Bürkert Contromatic Singapore
Pte.Ltd.,
No.11 Playfair Road,
Singapore 367986,
Tel. (65) 383 26 12,
Fax (65) 383 26 11

Spain

Bürkert Contromatic Española S.A.,
San Gabriel 40-44,
E-08950 Esplugues de Llobregat,
Tel. (93) 371 08 58,
Fax (93) 371 77 44

South Africa

Bürkert Contromatic Pty.Ltd.,
P.O.Box 26260, East Rand, 1452
Republic of South Africa,
Tel. (011) 397 29 00,
Fax (011) 397 44 28

Sweden

Bürkert Contromatic AB,
Havsörnstorget 21,
Box 1002,
S-12329 Farsta,
Tel. (40) 664 51 00,
Fax (08) 724 60 22

Bürkert Contromatic AB,
Skeppsbron 13 B, 5 tr,
S-21120 Malmö
Tel. (40) 664 51 00,
Fax (40) 664 51 01

Switzerland

Bürkert-Contromatic AG Schweiz
Bösch 65
CH-6331 Hünenberg /ZG,
Tel. (041) 785 66 66,
Fax (041) 785 66 33

Taiwan

Bürkert Contromatic Taiwan Ltd.,
3F N° 475 Kuang-Fu South Road
R.O.C-Taipei City
Tel. (02) 758 31 99,
Fax.(02) 758 24 99

Thailand

Alpha Contromatic Co. Ltd.
259/13 Sukhmit 22
Bangkok 10110
Tel. (00 662) 258 22 79
Fax (00 662) 258 33 73

Turkey

Bürkert Contromatic Akiskan,
Kontrol Sistemleri Ticaret A.S.,
1203/8 Sok. No 2-E
Yenisehir
TR-Izmir
Tel. (0232) 459 5395,
Fax (0232) 459 7694

Tzechia

Bürkert Contromatic spol.s.r.o,
Prosenice c. 180
CZ - 751 21 Prosenice
Tel. (0641) 22 61 80,
Fax.(0641) 22 61 81

USA

Bürkert Contromatic Corp.,
2602 Mc Gaw Avenue,
Irvine, CA 92614, USA
Tel. (949) 223 3100,
Fax (949) 223 3198