

Bedienungsanleitung systemc SYS-MMF / MTF



SYS-MMF

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung	3
1.1	Einleitung	3
1.2	Messprinzip	3
1.3	Highlights	Fehler! Textmarke nicht definiert.
1.4	Anwendungen	4
2	Auslegung	4
3	Betriebsanzeige	5
4	Parametrierung	7
5	Verdrahtung	11
6	Prozessanschluss	11
7	Wartung / Rekalibrierung	14
8	Nullpunktabgleich:	14
9	Einsatz der Messumformer im Ex-Bereich	16
10	Servicemenü (PIN 86123)	17
11	Fehlermeldungen	18
12	Bestellcodes	19
13	Technische Daten	19
13.1	dp-Messung	19
13.2	pabs-Messung	19
13.3	Temperatur-Messung (kompensierte Messbereiche)	20
13.4	Umgebungsbedingungen Messumformer	20
13.5	Schutzart	20
14	Konformitätserklärung	21
15	Kontakt	24

1 Beschreibung

1.1 Einleitung

Der SYS-MMF ist ein multivariabler Messumformer zur besonders einfachen Massendurchflussmessung nach dem Differenzdruckverfahren. Neben dem Differenzdruck misst der Messumformer intern den statischen Druck P1 und hat eine PT100-3-Leiter Eingang zur Kompensation der Fluidtemperatur. Der Typ SYS-MTF besitzt nur einen Differenzdrucksensor und einen Temperatureingang (keinen pabs-Sensor), kann also z.B. als einfacher dp-Transmitter oder für Sattdampf eingesetzt werden, oder wenn der Druck in der Rohrleitung als konstant angenommen werden kann.

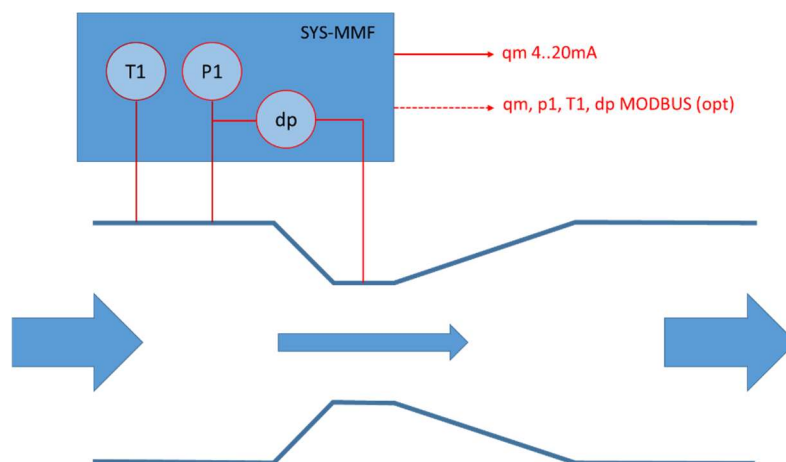
Der SYS-MMF ist durch eine einfache Parametrierung über die drei Fronttasten sehr schnell und sehr einfach komplett parametrierbar. Eine komplexe Parametriersoftware ist hierfür nicht notwendig.

Der SYS-MMF ist Standardmäßig ein 2-Leiter 4..20mA-Messumformer (HART-fähig). Als Option ist eine zusätzliche Modbus-Schnittstelle verfügbar.

Der SYS-MMF kann für Gase, Satt- und überhitzten Dampf, Wasser und für Flüssigkeiten eingesetzt werden.

1.2 Messprinzip

Der SYS-MMF kompensiert den Einfluss von Druck und Temperatur auf Durchflussmessungen nach dem Differenzdruck-Prinzip. Aus dem gemessenen statischen Druck und der Temperatur errechnet der SYS-MMF den Normvolumendurchfluss (Gase) bzw. den Massendurchfluss (Dampf) und überträgt diese Messgröße direkt als 4..20mA Signal.



Der SYS-MMF kann mit allen gängigen Primärelementen wie Staudrucksonden, Blenden, Venturis und Düsen eingesetzt werden.

Besonders vorteilhaft ist der Einsatz in Kombination mit der Staudrucksonde deltaflow: In der deltaflow kann ein PT100-Element integriert werden und der Messumformer direkt auf der Sonde aufgebaut werden. Damit entfallen aufwändige Verrohrungen und Verkabelungen komplett.

1.3 Anwendungen

Typische Einsatzbereiche sind Dampf, Luft, Gase, Wasser, Flüssigkeiten und Abgase im weiten Druck- und Temperaturbereich.

2 Auslegung

Der SYS MMF benötigt als multivariabler Messumformer zusätzlich lediglich zwei numerische Eingaben: Den Durchfluss Koeffizienten „Flow Coef“, die „KEPS“-Zahl und den maximalen Durchfluss. Die Auslegung und Berechnung der Parameter geht mit der deltacalc-Excel-Auslegungstabelle ganz einfach. Diese Auslegungsdatei bekommen Sie mit dem Messumformer. Wenn Sie den SYS-MMF zusammen mit einer deltaflow bestellen, erhalten Sie die Auslegung und Parameterdatei automatisch mit der Lieferung.

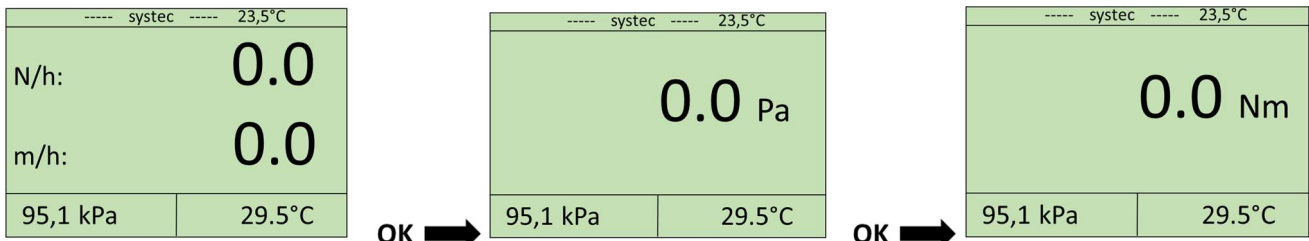
Bitte beachten Sie, dass deltacalc-Excel Macros und VB-Programmteile enthält. Die Ausführung unter Windows benötigt daher eine Freigabe im Excel TRUST-Center. Diese finden Sie in Excel unter Datei/Optionen/Trust-Center oder fragen Sie Ihren System Betreuer.

<https://www.systemec-controls.de/produkte-industrie/software/deltacalc.html>



3 Betriebsanzeige

Nachdem der SYS-MMF mit Strom versorgt wird (11–30VDC, 3,8..22,5mA) zeigt das Gerät die Standardbetriebsanzeige. Mit der OK-Taste kann die Betriebsanzeige gewechselt werden:



Anzeige Durchfluss

Anzeige Differenzdruck
(Nullpunktabelig möglich)

Anzeige Totalizer

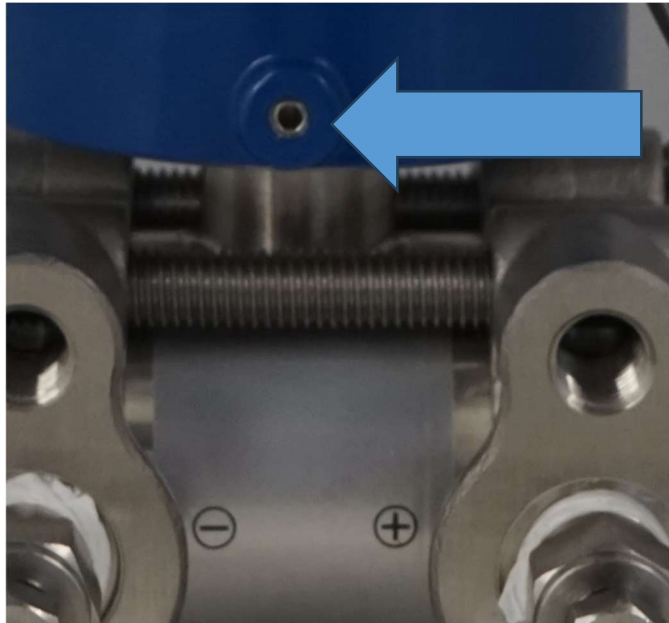
Je nach Mediumsauswahl ändern sich die Einheiten für Durchfluss und Totalizer. Für Gase werden die Werte Nm^3/h und Nm^3 oder m^3/h und m^3 zur Anzeige gebracht (Einheitenwahl geschieht über den flow coefficient). Für Wasser und Flüssigkeiten m^3/h und m^3 oder kg/h und kg , für Dampf kg/h und kg .

3.1 Drehen des Displays



Das Display kann in 90Grad Schritte gedreht werden. Schalten Sie den Messumformer hierfür stromlos. Öffnen Sie den Display Gehäusedeckel und die beiden Schrauben links und rechts des Display. Ziehen Sie die Abdeckung und das Display vorsichtig ab. Drehen Sie die Displayplatine in die gewünschte Position und bringen Sie die Platine wieder auf der entsprechenden Steckleiste an.

Bitte beachten Sie, dass Stecker und Buchse korrekt verbunden sind und Sie keine Steckerpins auslassen! Schrauben Sie die Abdeckung und die Displayplatine wieder fest und setzen Sie die Transmitter unter Strom. Kontrollieren Sie die Anzeige und schrauben Sie den Gehäusedeckel wieder zu.



Außerdem kann der gesamte Umformerkopf um 340° gedreht werden. Öffnen Sie hierzu die Innensechskantschraube am Gehäusekopf, drehen Sie diesen in die gewünschte Position und fixieren Sie die Schraube wieder.

3.2 Nullpunktgleich

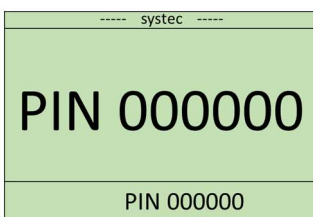
In der Anzeige des dp kann der Nullpunktgleich durchgeführt werden. Der Nullpunktgleich muss nach der Erstinstallation durchgeführt werden und sollte danach in einem passenden Intervall wiederholt werden. Bei Dampfmenge-messungen muss vor dem Nullpunktgleich die Kondensatvorlage befüllt sein. Die Häufigkeit hängt von den Genauigkeitsanforderungen und die Umweltbedingungen des Transmitters ab (Temperaturänderungen / Vibration / Druckpulsationen...). Prüfen Sie bitte anfangs im kurzen Intervall, z.B. nach einer Woche, den Nullpunktdrift. Ist dieser gering, können Sie die Intervalle sukzessive verlängern. Eine 6-montägiges Intervall sollte nicht überschritten werden.

ACHTUNG: Führen Sie den Nullpunktgleich nur dann durch, wenn sichergestellt ist, dass an beiden Prozessanschlüssen des Transmitters, exakt derselbe Druck anliegt (z.B. durch offenen Bypass am Dreiwegeblock – Prozess abgesperrt und Bypass geöffnet). Ein Abgleich unter Durchfluss bzw. anstehendem Differenzdruck führt zu Messfehlern!

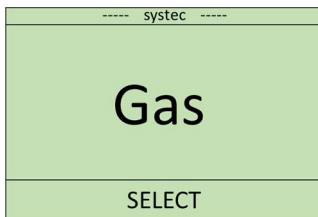
Zum Abgleich drücken Sie die beiden Pfeiltasten 5 sek, wählen dann mit der ^-Taste „Yes“ aus und bestätigen dann mit der OK-Taste. Der Abgleich dauert ca. 3 sek. Danach sollte die dp-Anzeige 0.0Pa anzeigen.

4 Parametrierung

Um in das Parametrieremenü zu gelangen, drücken Sie lange die OK-Taste (5sek). Die Standard PIN ist 00000, Bestätigung der PIN mit OK (Siehe auch Kapitel [Servicemenü](#))

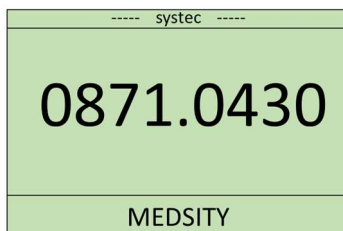


Im nächsten Schritt wählen Sie das Medium aus

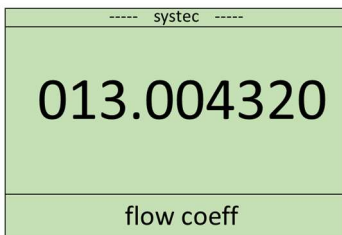


Wählen Sie Ihr Medium mit der ^-Taste aus und bestätigen Sie die Auswahl mit OK. Zur Auswahl stehen Gas (Gase), Water (Wasser), Liquid (Allgemeine Flüssigkeiten), Sat_steam (Sattdampf) und Suph_steam (Überhitzter Dampf).

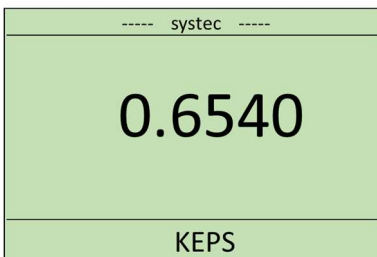
Bei der Auswahl von Liquid (Flüssigkeit außer Wasser) müssen Sie im nächsten Schritt die Betriebsdichte der Flüssigkeit eingeben in kg/m^3 : Es gilt die Dichte am Auslegungspunkt.



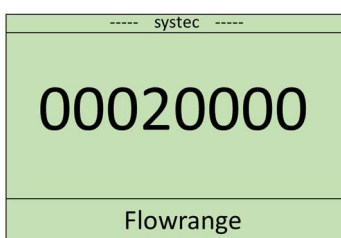
Der nächste Menüpunkt ist die Eingabe des Kalibrierfaktors (flow coefficient). Der flow coefficient errechnet sich aus den Auslegungsdaten Ihres Primärelementes und der verwendeten Messzelle. Der flow coefficient (auch Coef. Instruments oder Flow Coeff) bekommen Sie entweder mit Ihrer Auslegung von systec controls, oder Sie verwenden selber das kostenlose Auslegungsprogramm „deltacalc excel“ von systec.



Die Eingabe des KEPS-Faktors dient der Kompensation der Expansionszahl des Primärelementes. Bei keinem Einfluss oder als konstant angenommener Expansionszahl, ist der Defaultwert 0.0000

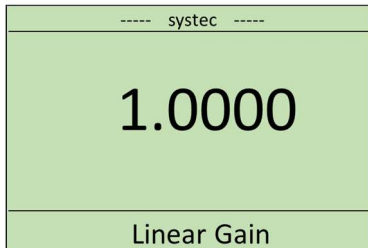


Im Nächsten Menüpunkt folgt die Eingabe des Messbereichsendwertes (Design Messbereich).



Die Einheit ist abhängig vom Flow Coefficient. Die Einheit ist abhängig vom gewählten Medium und dem Flow Coefficient. Sollte die Einheit nicht stimmen, prüfen Sie bitte diese Eingaben.

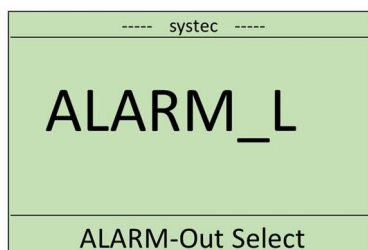
Der folgende Menüpunkt „Linear Gain“ ermöglicht eine lineare Durchflusskorrektur von 80% (0.80000) bis 120 % (1.20000). Damit können Sie Ihre Durchflussmessung z.B. nach einer Kalibrierung auf den korrekten Wert einstellen. Der vom SYS-MMF errechnete Durchflusswert wird mit dieser Konstante multipliziert.



Danach folgt die Eingabe eine Dämpfung in Sekunden /Gleitender Mittelwert)

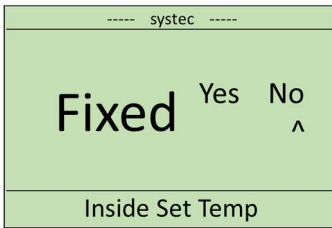


Im darauffolgenden Menüpunkt können Sie den Alarm (Fehler)-Strom für den Ausgang wählen.



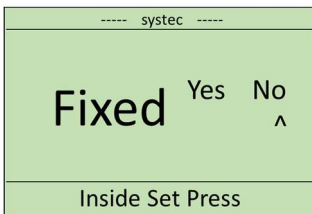
Bei Auswahl von ALARM_L (low) liefert der Transmitter einen Fehlerstrom von $\leq 3,6\text{mA}$. Bei Auswahl von ALARM_H (high) $\geq 21,6\text{ mA}$

Im Menüpunkt „Fixed Temp“ haben Sie die Möglichkeit, eine feste Mediumstemperatur zu wählen, falls Sie keine Temperaturmessung vornehmen möchten.



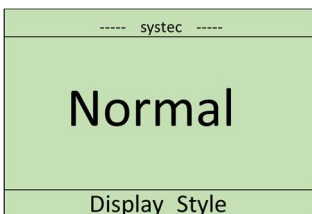
Wenn Sie mit der ^-Taste „Yes“ auswählen und mit OK bestätigen, müssen Sie im nächsten Punkt eine konstante Mediumstemperatur eingeben.

Im Menüpunkt „Fixed Press“ haben Sie die Möglichkeit, einen festen Mediumsdruck zu wählen, falls Sie keine Druckmessung vornehmen möchten.

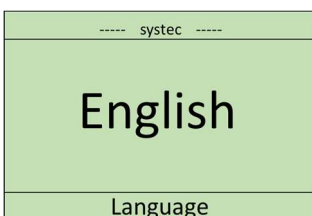


Wenn Sie mit der ^-Taste „Yes“ auswählen und mit OK bestätigen, müssen Sie im nächsten Punkt einen konstante Mediumsdruck eingeben.

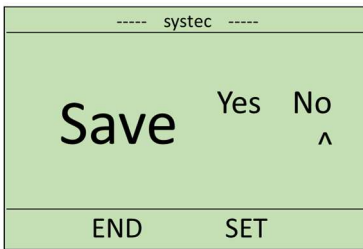
Im Menü „Display Style“ können Sie einstellen, ob die Betriebsanzeige rollt oder manuell weitergestellt wird.



Um Menü „Language“, wählen Sie die Sprache aus. Es stehen zur Auswahl „German / English /Chinese)



Im letzten Menü Speichern oder verwerfen Sie Ihre Einstellungen:

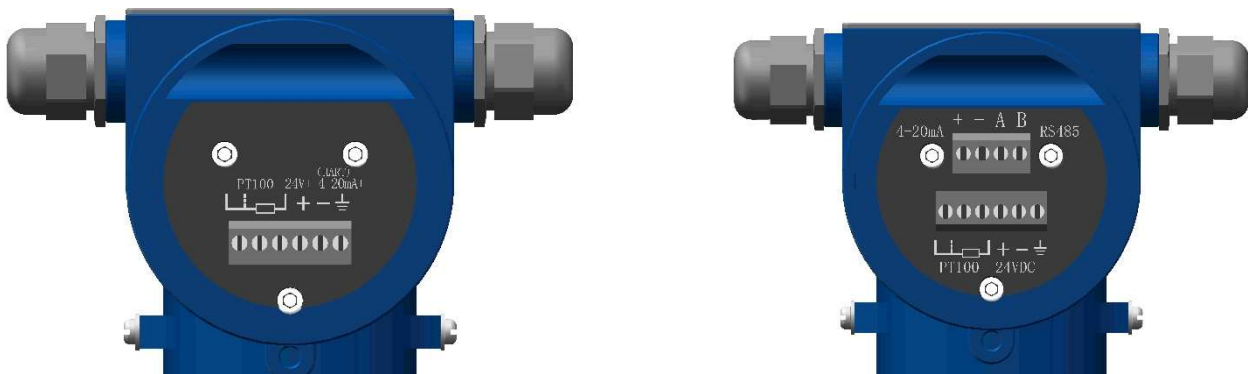


Zum Speichern und Verlassen wählen sie mit der ^-Taste „Yes“ und bestätigen mit OK. Damit kehren Sie in die Betriebsanzeige zurück.

5 Verdrahtung

Die Standardvariante besitzt einen hartfähigen Zweileiter-4..20mA-Anschluss (11–30VDC Versorgung) sowie ein Eingang für das PT100–3-Leiter Element.

Die Modbus-Variante benötigt einen separaten Spannungsanschluss (ca. 40mA, 11–30VDC) und hat neben dem 4..20mA-Ausgang noch den RS485-Zweidraht-Modbus-Anschluss.



6 Prozessanschluss

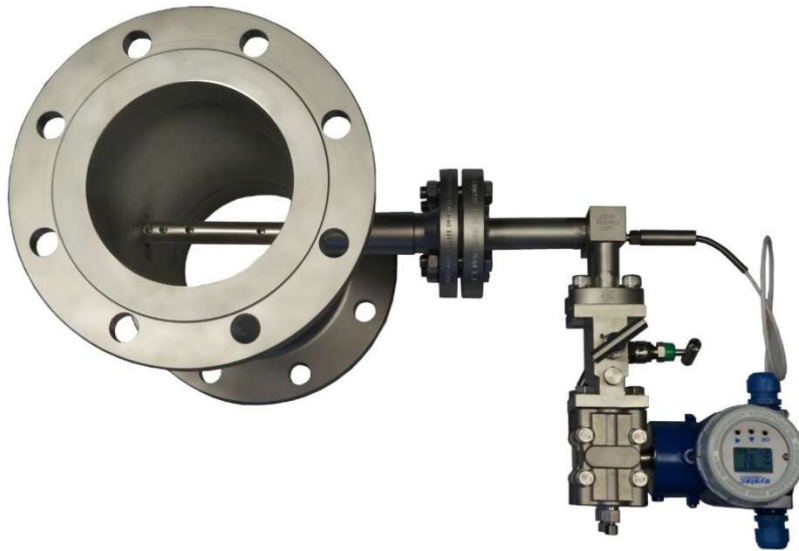
Der Flanschanschluss am Messumformer entspricht dem Flanschbild nach DIEN EN 61518. Als Montageschrauben müssen 7/16 UNF Schrauben in geeigneter Länge verwendet werden. Der Transmitter kann beidseitig angeflanscht werden, 1/4“NPT Verschlussbolzen für die Rückseite des Flansches liefern der Lieferung bei.

Achtung: Bitte verwenden Sie beim Verschrauben des Messzellenflansches und der Verschlussbolzen immer geeignetes Schmiermittel, insbesondere bei NPT-Verschraubungen besteht bei Edelstahl ansonsten die Gefahr der Kaltverschweißung!



Für die Kompaktmontage an Staudrucksonden wird die Verwendung eines Zwischengeflanschten 3- oder 5-Wegeventilblocke empfohlen. Damit ist bei Bedarf ein Nullpunktgleich oder eine Demontage des Transmitters ohne Prozessunterbrechung möglich.

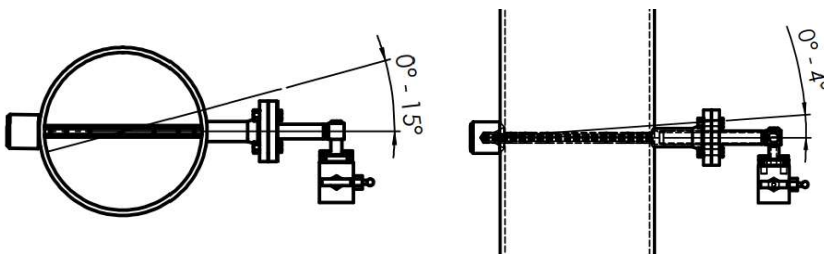
Die Orientierung des Messumformers sollte den Empfehlungen des Primärelementherstellers folgen und die Hinweise der DIN 19216 beachten.



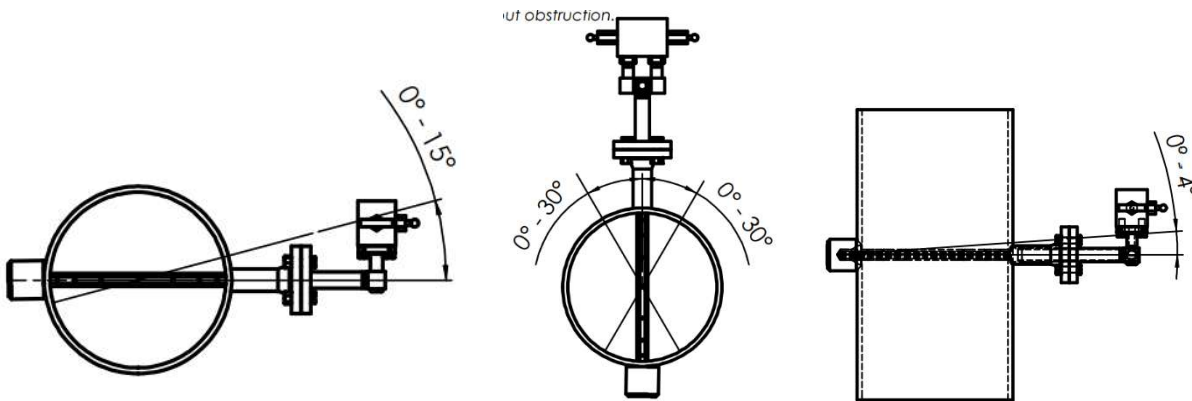
deltaflow DF25 für mit integriertem PT100, Kondensatvorlage, Dreiwegeblock und SYS-MMF in einer horizontalen DN100 Dampfleitung

Beim Einsatz mit Staudrucksonden ist insbesondere zu beachten:

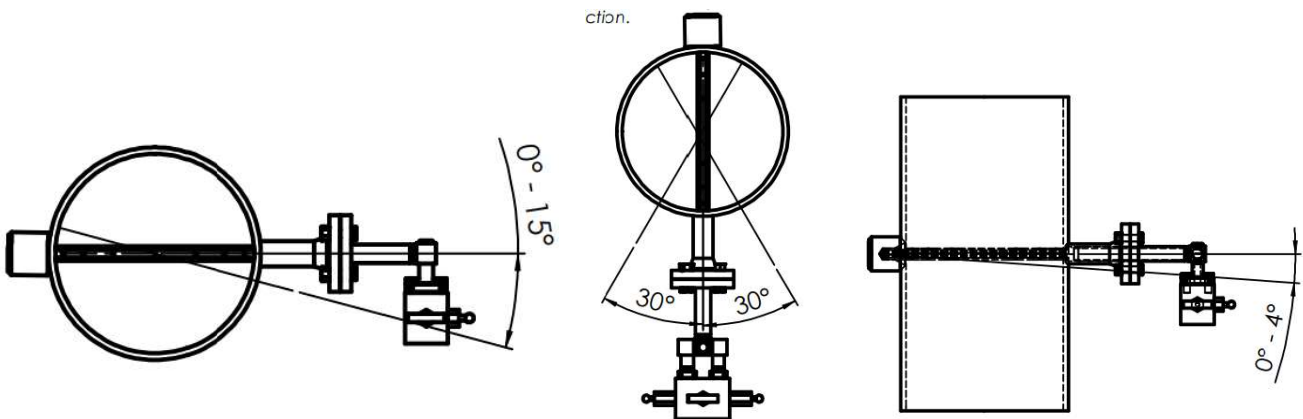
DAMPE: Beim Einsatz in Dampfleitungen muss eine Kondensatvorlage den Transmitter vor Überhitzung schützen, der Transmitter sitzt daher in der Regel unter der Entnahmestelle.



Gase: Beim Einsatz in Gasleitung ist auf eine Entwässerung zu achten, Kondensate und flüssigkeiten sollen sich nicht in den Impulsleitungen ansammeln. Der Transmitter sitzt daher in der Regel über der Entnahmestelle.



Flüssigkeiten: Bei Flüssigkeitsleitung ist auf eine Entlüftung der Impulsleitungen zu achten, damit sich kein Gaspolter vor der Messzelle ansammelt. Der Transmitter sitzt in der Regel deshalb unter der Entnahmestelle.



7 Wartung / Rekalibrierung

Der SYS-MMF-Transmitter ist wartungsfrei.

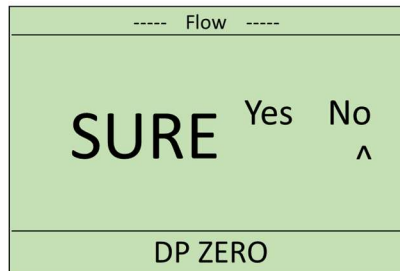
Als Rekalibrierungsintervall werden 2 Jahre (Zusatzunsicherheit dp/pabs 0,05% o.s., T 0,2K) oder 5 Jahre (Zusatzunsicherheit dp/pabs 0,1% o.s., T 0,5K) empfohlen.

8 Nullpunktgleich:

Der Nullpunkt sollte all 6 Monate geprüft bzw. nachjustiert werden. Bei besonders hohen Genauigkeitsanforderungen im Teillastbereich oder bei starken Temperaturschwankungen der Messzelle ggf. auch öfters.

Für den Nullpunktgleich müssen Sie zunächst eine „physikalische Null“ zwischen dem positiven und dem Negativen Druckanschluss herstellen. Bei den meisten Installationen, ist dafür ein 3- oder 5 -Wegeventil vor den Transmitter montiert.

Sobald der Differenzdruck ausgeglichen ist, wechseln Sie in der Betriebsanzeige mit der OK Taste auf die dp-Anzeige und drücken die beiden Pfeiltasten 5 sek gemeinsam. Das Display zur Bestätigung wird dann angezeigt:



Wenn Sie sicher sind, wählen Sie mit der ^Taste „YES“ und bestätigen Sie mit OK.

ACHTUNG: Stellen Sie beim Nullpunkt immer sicher, dass Sie keine Differenzdruck anliegen haben. Bei Dampfanwendungen, bei denen eine Wasservorlage auf den Messumformer wirkt, ist es wichtig, dass beide Impulsleitungen zuverlässig mit Wasser gefüllt sind und keine „Kondensatschräglage“ auf den Transmitter wirkt.

9 Einsatz der Messumformer im Ex-Bereich

Gültigkeit

Verschiedene Vorgänge und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung erfordern spezielle Maßnahmen, um die Sicherheit der beteiligten Personen sicherzustellen.

Zielgruppe, Personal

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb, Wartung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber. Das Personal muss für die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Demontage des Geräts entsprechend geschult und qualifiziert sein. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Verweis auf weitere Dokumentation

Beachten Sie die für die bestimmungsgemäße Verwendung und für den Einsatzort zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien. Beachten Sie in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen insbesondere die Richtlinie 1999/92/EG.

Die entsprechenden Datenblätter, Handbücher, Konformitätserklärungen, EU-Baumusterprüfbescheinigungen, Zertifikate und Zeichnungen (soweit zutreffend), sind integraler Bestandteil dieses Dokuments.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Ex-gekennzeichneten Messumformer SYS-MMF und SYS MTF sind für die Druck- und Temperaturkompensierte Durchflussmessung an dp-Primärelementen entwickelt. Die Gehäuse sind zertifiziert nach ATEX II 3G Ex dp IIC T6 Gc (Zone 2) und ATEX II 2G Ex dp IIC T6 Gb (Zone 1) Sie sind aus korrosionsresistentem, pulverlackiertem Aluminium gefertigt.

Montage und Installation

Halten Sie die Installationsvorschriften nach IEC/EN 60079-14 ein.

Wenn Sie das Gerät oder Gehäuse in Bereichen installieren, in denen es aggressiven Substanzen ausgesetzt sein könnte, stellen Sie sicher, dass die angegebenen Oberflächenmaterialien mit diesen Substanzen kompatibel sind. Wenn notwendig, wenden Sie sich an systec für weitere Informationen.

Falls Sie das Gehäuse auf Mauerwerk oder Beton montieren, benutzen Sie geeignetes Befestigungsmaterial (Dübel/Spreizanker). Falls Sie das Gehäuse auf einem Stahlrahmen montieren, benutzen Sie schwingungsfestes Montagematerial. Schützen Sie das Gerät vor lang andauernden oder starken mechanischen Schwingungen.

Beachten Sie bei der Installation von Kabel- und Leitungseinführungen die folgenden Punkte:

- Verwenden Sie nur Kabel- und Leitungseinführungen, die der Anwendung entsprechend zertifiziert sind. (Diese sind dann im Lieferumfang von systec enthalten, wenn sie mitbestellt wurden)

- Verwenden Sie nur Kabelverschraubungen mit einem für die Anwendung geeigneten Temperaturbereich.
- Stellen Sie sicher, dass die Schutzart nicht durch die Kabel- und Leitungseinführungen beeinträchtigt wird.

Montieren Sie das Gerät so, dass die angegebene Schutzart nach IEC/EN 60529 eingehalten wird. Stellen Sie sicher, dass die Schutzart nicht durch die Kabel- und Leitungseinführungen und die Blindverschraubungen beeinträchtigt wird. Verschließen Sie alle ungenutzten Gehäuseöffnungen mit den entsprechenden Blindverschraubungen.

Beschädigen Sie nicht die Gewindeoberflächen des Klemmraumes und des Displaysichtdeckels während Montage und Inbetriebnahme, sorgen Sie für eine saubere Umgebung und Ablageflächen. Falls die Gewinde beschädigt werden, ist ein Austausch der Deckel oder Verschraubungen oder ggf des Messumformers notwendig.

Schützen Sie die Oberflächen der Gewinde (Zünddurchschlagsweg) mit einer dünnen Schicht eines geeigneten Schutzfettes. Damit der Zünddurchschlagsweg gewährleistet ist, müssen Gewinde mindestens 8mm tief eingeschraubt werden. Stellen Sie sicher, dass alle Befestigungen vorhanden sind. Stellen Sie beim Anbringen des Gehäusedeckels sicher, dass alle Befestigungen fest angezogen sind.

Beachten Sie den Verdrahtungsplan beim Anschluss des Messumformers. Stellen Sie sicher, dass der Erdungsanschluss verdrahtet ist, sich in gutem Zustand befindet und nicht beschädigt oder korrodiert sind.

10 Servicemenü (PIN 86123)

Mit der Parametrier-Zugangs PIN 86123 erweitern Sie das Parametrieremenü um eine Reihe von Zusatzparametern, die bei normalen Einstellungen nicht benötigt werden. Folgende Menüpunkte erscheinen zusätzlich

Parameter	Einstellung	Kommentar
PIN	86123	Standard PIN für die Parametrierung ist 0000
4-20mA Ausgang	Durchfluss DP** P ThermischeE	Der 4..20mA-Ausgnag kann folgende Größe ausgeben Durchfluss Differenzdruck Absoltdruck Leistung (thermische, bei Dampf oder Wasser) **Anmerkung: Sowohl der MTF, als auch der MMF können als „normale“ Differenzdrucktransmitter ohne Kompensationsfunktion verwendet werden. Hierzu muss im Servicemenü 86123 bei 4-20mA Ausgang die Option „DP“ ausgewählt werden. Nach Verlassen des Servicemenüs und Wiederaufruf des normalen Parametrieremenüs (PIN00000) ist das Menü entsprechend angepasst.
4.0mA Out Test	MOD Yes/No	Bei Auswahl „Yes“, gibt der Transmitter 4,0mA aus. Durch Ändern des Angezeigten Digitalwertes, kann der Ausgang nach oben bzw. nach unten getrimmt werden.
20.0mA Out Test	MOD Yes/No	Bei Auswahl „Yes“, gibt der Transmitter 4,0mA aus. Durch Ändern des Angezeigten Digitalwertes, kann der Ausgang nach oben bzw. nach unten getrimmt werden.

11 Fehlermeldungen

: Fehlercodetabelle (ERR-code in der Bildschirmanzeige)

ERR Code	Beschreibung	Ursache und Lösung
ERR 1*	Bus- Kommunikationsfehler	Überprüfen Sie das Anschlusskabel oder schicken Sie es zur Reparatur ins Werk
ERR 2*	Momentaner Durchfluss über den Bereich	DER Durchflusskoeffizienten ist falsch oder der Pt100- Wärmewiderstand ist falsch angeschlossen
ERR 3*	Falsche Sattdampfdichte	Der gemessene Druck bzw. die gemessene Temperatur entspricht nicht dem Sattdampfzustand. Prüfen Sie, ob der Prozessdruck und die Prozessstemperatur korrekt sind
ERR 4*	Falsche Heißdampfdichte	Der gemessene Druck oder die gemessene Temperatur entspricht nicht dem Heißdampfzustand (Überhitzer Dampf). Prüfen Sie, ob der Prozessdruck und die Prozessstemperatur korrekt sind
ERR 5*	Die Wasserdichte ist falsch	Der gemessene Druck oder die gemessene Temperatur entspricht nicht den Wasserzustand, bitte überprüfen Sie, ob Prozessdruck und Temperatur korrekt sind
ERR 6*	Pt100- Fehlers	Überprüfen Sie, ob die Verkabelung des Pt100- Wärmewiderstands korrekt oder defekt ist
ERR 7	Die Umgebungstemperatur beträgt mehr als 70 °C	Nehmen Sie eine Wärmeisolierung vor oder verbessern Sie die Wärmeableitung, um sicherzustellen, die Umformertemperatur 70°C nicht überschreitet.
ERR 8	Die gemessene Temperatur liegt über 800 °C	Prüfen Sie, ob die Verkabelung des externen Pt100- Wärmewiderstands korrekt ist.
ERR 9	Alarm für den unteren Grenzwert der Differenzdruckmessung (DP).	Der Nullpunkt ist nicht kalibriert; der Messflansch (Hoch- und Niederdruckseite) ist verdreht eingebaut; Impulsleitungen sind verstopft oder es bestehen Leckagen.
ERR 10*	Alarm für den oberen Grenzwert der Differenzdruckmessung (DP).	Impulsleitungen sind blockiert oder es bestehen Leckagen. Oder der Differenzdruckbereich des Messumformers ist falsch ausgewählt. Wenn die Auswahl falsch ist, verwenden Sie eine größere Messzelle
ERR 11	Alarm für den unteren Grenzwert der Absolutdruckmessung (P).	unter Hochvakuum
ERR 12	Oberer Grenzwertalarm für die Messung des Absolutdrucks (P).	Überschreitung des Absolutdruckwertes der Messzelle, verwenden Sie eine andere Messzelle.

Hinweis*: Wenn auf dem Messgerät ein „Fehler 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10“ angezeigt wird, geht der Analogausgang 4..20mA auf den gewählten Fehlerstrom 21,6mA, 3,6mA oder einen individuell eingestellten Fehlerstrom

12 Bestellcodes

SYS_MMF Multivariable Messumformer						
	Messzelle	Sprache	Front	Optionen	Ex Schutz	Bezeichnung
SYS-MMF	-	-	-	-		Multivariabler Messumformer zur Durchflussberechnung, dp, p_abs und T
SYS-MTF						Multivariabler Messumformer zur Durchflussberechnung, dp und T (ohne p_abs)
	BB					dp Messbereich 10mbar, p_abs Messbereich 20bar, PT100 3ltr, PN160
	BD					dp Messbereich 60mbar, p_abs Messbereich 20bar, PT100 3ltr, PN160
	DE					dp Messbereich 400mbar, p_abs Messbereich 100bar, PT100 3ltr, PN160
	EDN					dp Messbereich 2500mbar, p_abs Messbereich 250bar, PT100 3ltr, PN250
	BBG					dp Messbereich 10mbar, p_abs Messbereich 20bar, PT100 3ltr, goldbeschichtet
	BDG					dp Messbereich 60mbar, p_abs Messbereich 20bar, PT100 3ltr, goldbeschichtet
	DEG					dp Messbereich 400mbar, p_abs Messbereich 100bar, PT100 3ltr, goldbeschichtet
	EDNG					dp Messbereich 2500mbar, p_abs Messbereich 250bar, PT100 3ltr, goldbeschichtet
		02				Deutsch / English / Chinesisch
		0				system Front
				HT		4..20mA / Hart
				RS		Modbus (zusätzlich)
				10P		Präzisionsmessumformer mit 10-Punkt-Kalibrierung
				-		Ohne
				Ex2		Zone 2 II 3G Ex dp IIC T6 Gc (inkl Kabelverschraubungen)
				Ex1		Zone 1 II 2G Ex dp IIC T6 Gb (inkl Kabelverschraubungen)
						Standardtypen, 1-5 Wochen
						Andere Typen 4-8 Wochen

13 Technische Daten

13.1 dp-Messung

Typ *BB*: 0..10mbar

Typ *BD*: 0..60mbar

Typ *DE*: 0..400mbar

Typ *DN*: 0..2500mbar

Der erlaubte Single Port Pressure (einseitige Druckbelastung) darf 1,5 x des Messbereiches der Absolutdruckzelle nicht überschreiten.

13.2 pabs-Messung

Typen BB/BD/BBG/BDG: 0..20 bar abs, 2-fach überlastsicher

Typen DE/DEG: 0..100 bar abs, 1,5-fach überlastsicher

Typen EDN/EDNG: 0..250bar abs, 1,5fach überlastsicher

13.3 Temperatur-Messung (kompensierte Messbereiche)

Messbereich Gase: -40..650°C

Messbereich Flüssigkeiten/Wasser: -40..250°C

Messbereich Überhitzter Dampf: 100-650°C

Messbereich Sattedampf: 99-372°C

13.4 Umgebungsbedingungen Messumformer

Umgebungstemperaturen: -20..75°C, Nicht kondensierend

13.5 Schutzart

IP67

14 Konformitätserklärung / Ex



**DECLARATION OF CE CONFORMITY
CE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

**Multivariable Transmitter SYS-MMF and SYS-MTF
Multivariabler Transmitter SYS-MMF und SYS-MTF**

We hereby confirm that the devices type
Hiermit bestätigen wir, dass die Geräte der Typen

**SYS-MMF
SYS-MTF**

Bearing the marks / mit der Kennzeichnung

 II 3G Ex db IIC T6 Gc

comply with the protection requirements that are defined in the following directives:
entsprechen den Schutzanforderungen, die in den folgenden Richtlinien definiert sind:

2014/35/EU Low voltage directive
2014/30/EU Electromagnetic compatibility

Test specifications
EN 55011 (2018-05); EN 61000-4-2 (2009-12), EN 61000-4-3 (2011-04);
EN 61000-4-4 (2013-04); EN 61000-4-5 (2015-03); EN 61000-4-6 (2014-08)
EN 61000-4-8 (2010-11); EN 61000-4-11 (2005-02)

Test requirements
EN 61000-6-1 (2016-05); EN 61000-6-3 (2011-09)

Have been manufactured in accordance with / wurden in Übereinstimmung gefertigt nach:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-1:2014/AC2018

Notes/Bemerkungen:

The equipment has to be installed and operated in accordance with the safety requirements described in the manual and those declared in the machinery directive. Any deviation hereof and any manipulation of the housing will lead to the invalidity of this declaration.

Die Geräte sind in Übereinstimmung mit den geltenden Betriebsanleitungen und den darin zu findenden Sicherheitsbestimmungen zu installieren und zu betreiben. Die geltenden Maschinenrichtlinien sind zu beachten. Jede Abweichung hiervon sowie jeder Umbau oder jede Manipulation am Gehäuse der Geräte führt zum Erlöschen dieser Erklärung.

systemec Controls
Meß- und Regeltechnik GmbH; Puchheim, 02.08.2024


Oliver Betz
Geschäftsführer

systemec Controls
Meß- und Regeltechnik GmbH
Lindberghstraße 4
D 82178 Puchheim
Germany
Telefon 089 – 8 09 06 – 0
Telefax 089 – 8 09 06 – 200

Sitz Puchheim
Reg. Ger. München
Handelsregister HRB 107972
USt-IdNr.: DE166745632

Geschäftsführer
Oliver H. Betz Dipl. Ingenieur



VERIFICATION OF CONFORMITY

S/N: 011845

No.: **ICR/VC/HS241234**

Name and address of Applicant systec Controls Mess- und Regeltechnik GmbH
Lindberghstrasse 4 D- 82178 Puchheim, Germany

Name and address of manufacturer: systec Controls Mess- und Regeltechnik GmbH
Lindberghstrasse 4 D- 82178 Puchheim, Germany

Product name: Multivariable Transmitter

Product types: SYS-MMF-####-##-#-####-EX1, SYS-MTF-####-##-#-####-EX1

Product trademark: systec-controls

Declared marking:  II 2G Ex db IIC T6 Gb

Verification was carried within following scope:

Information on the Declaration of Conformity:

Result:	Legislation:	Standard:
✓	ATEX [2014/34/EU]	EN IEC 60079-0: 2018 EN 60079-1:2014+AC:2018

The assessment process has been carried out in accordance with individual rules and conditions agreed with the applicant.
Evaluation has been carried out in accordance with:

Test report: TH2409147-C01-R01

Issue date: 13.12.2024

Expiration date: 12.12.2029

Remarks:

- VoC was issued on voluntary basis and does not imply meeting all essential requirements listed in Declaration of Conformity.
- For introducing this product on European market may be needed EC/EU-type examination conducted by appropriate Notified Body.

ICR Co. Ltd.
www.icrqa.com
www.icrpolska.com
cert@icrqa.com



CEO, ICR Co., Ltd.



Edition: 5.1.1.B of 06.03.2024

14.1 Gültigkeit

Verschiedene Vorgänge und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung erfordern spezielle Maßnahmen, um die Sicherheit der beteiligten Personen sicherzustellen.

14.2 Zielgruppe, Personal

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb, Wartung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber. Das Personal muss für die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Demontage des Geräts entsprechend geschult und qualifiziert sein. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

14.3 Verweis auf weitere Dokumentation

Beachten Sie die für die bestimmungsgemäße Verwendung und für den Einsatzort zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien. Beachten Sie in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen insbesondere die Richtlinie 1999/92/EG.

Die entsprechenden Datenblätter, Handbücher, Konformitätserklärungen, EU-Baumusterprüfbescheinigungen, Zertifikate und Zeichnungen (soweit zutreffend), sind integraler Bestandteil dieses Dokuments.

14.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Messumformer SYS-MMF und SYS MTF sind für die Druck- und Temperaturkompensierte Durchflussmessung an dp-Primärelementen entwickelt. Die Gehäuse sind zertifiziert nach ATEX II 3G Ex dp IIC T6 Gc (Zone 2) und ATEX II 2G Ex dp IIC T6 Gb (Zone 1) Sie sind aus korrosionsresistentem , pulverlackiertem Aluminium gefertigt.

14.5 Montage und Installation

Halten Sie die Installationsvorschriften nach IEC/EN 60079-14 ein.

Wenn Sie das Gerät oder Gehäuse in Bereichen installieren, in denen es aggressiven Substanzen ausgesetzt sein könnte, stellen Sie sicher, dass die angegebenen Oberflächenmaterialien mit diesen Substanzen kompatibel sind. Wenn notwendig, wenden Sie sich an systec für weitere Informationen. Falls Sie das Gehäuse auf Beton montieren, benutzen Sie Spreizanker. Falls Sie das Gehäuse in einem Stahlrahmen montieren, benutzen Sie schwingungsfestes Montagematerial. Schützen Sie das Gerät vor lang andauernden oder starken mechanischen Schwingungen.

Beachten Sie bei der Installation von Kabel- und Leitungseinführungen die folgenden Punkte:

- Verwenden Sie nur Kabel- und Leitungseinführungen, die der Anwendung entsprechend zertifiziert sind.
- Verwenden Sie nur Kabelverschraubungen mit einem für die Anwendung geeigneten Temperaturbereich.

• Stellen Sie sicher, dass die Schutzart nicht durch die Kabel- und Leitungseinführungen beeinträchtigt wird.

Montieren Sie das Gerät so, dass die angegebene Schutzart nach IEC/EN 60529 eingehalten wird. Stellen Sie sicher, dass die Schutzart nicht durch die Kabel- und Leitungseinführungen und die Blindverschraubungen beeinträchtigt wird. Verschließen Sie alle ungenutzten Gehäuseöffnungen mit den entsprechenden Blindverschraubungen.

Beschädigen Sie nicht die Gewindeoberflächen des Klemmraumes und des Displaysichtdeckels während Montage und Inbetriebnahme, sorgen Sie für eine saubere Umgebung und Ablageflächen. Falls die Gewinde beschädigt werden, ist ein Austausch der Deckel oder ggf des Messumformers notwendig.

Schützen Sie die Oberflächen der Gewinde (Zünddurchschlagsweg) mit einer dünnen Schicht eines geeigneten Schutzfetts. Damit der Zünddurchschlagsweg gewährleistet ist, müssen Gewinde mindestens 8mm tief eingeschraubt werden. Stellen Sie sicher, dass alle Befestigungen vorhanden sind. Stellen Sie beim Anbringen des Gehäusedeckels sicher, dass alle Befestigungen fest angezogen sind.

Beachten Sie den Verdrahtungsplan beim Anschluss des Messumformers. Stellen Sie sicher, dass der Erdungsanschlüsse verdrahtet ist, sich in gutem Zustand befindet und nicht beschädigt oder korrodiert sind.

15 Kontakt

system Controls Meß- und Regeltechnik GmbH
Lindberghstraße 4
D-82178 Puchheim, Germany
www.system-controls.de

Telefon: +49-(0)89-80 90 6 - 0
Fax: +49-(0)89-80 90 6 - 200
info@system-controls.de

system Controls GmbH
Lindberghstrasse 4, 82178 Puchheim, Germany
Telefon +49 89 - 80906-0, Fax +49 89 - 80906-200
eMail: info@system-controls.de
<http://www.system-controls.de>

system
CONTROLS