

PST...-R

Smart Press ELEKTRONISCHE DRUCKSCHALTER/TRANSMITTER

BEDIENUNGSANLEITUNG

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die mikroprozessorunterstützten elektronischen Druckschalter der Baureihe PST...-R von Honeywell FEMA sind bestens geeignet für die vielfältigen Einsatzbereiche. Die Geräte eignen sich u.a. sowohl zur genauen Überwachung von Systemdrücken, als auch zur Steuerung von Pumpen und Kompressoren.

Die Geräte sind ausgestattet mit einer LCD-Anzeige, zwei LEDs zur Anzeige der Schalt- und Warnzustände und einem integrierten Druck/Dreh-Impulsgeber (**DIG**) zur Einstellung und Anpassung der Geräte an die kundenspezifischen Erfordernisse.

Die Geräte verfügen über zwei Ausgänge (OUT1 und OUT2), die als High-Side/Low-Side schaltende Schließer / Öffner oder aber als Push-Pull bzw. invertierte Push-Pull-Schalter konfigurierbar sind. Zur Grundausstattung gehört zusätzlich auch ein konfigurierbarer Analogausgang. Die Geräte besitzen zudem einen potentialfreien Relaiskontakt.

Um einen fachgerechten Prozeßanschluß zu erzielen, werden die Geräte direkt in die Druckleitung eingeschraubt. Geräte mit folgenden Prozeßanschlüssen stehen zur Verfügung:

- G1/2" Standard Manometer Anschluß,
- G3/4" Quasi frontbündiger Anschluß.

TECHNISCHE DATEN

Gehäuse	Polybutylenterephthalat (PBT)
Umgebungstemp.	-20...+60 °C
Lagertemperatur	-35...+80 °C
Mediumtemperatur	-20...+100 °C
Rel. Luftfeuchtigkeit	0...95%, nicht-kondensierend
Gesamtgenauigkeit	0.5% des FSO (full-scale output)
Medium temp. drift	0.3% / 10 K (250/400/600 mbar Versionen: 0.5% / 10 K)
Gesamtgewicht	380 g
Mediumberührte Teile	
Hochdruck-Versionen	1.4571 + 1.4542
Niedrigdruck-/Bündig	1.4571 + 1.4435
Prozeßanschlüsse	
Manometeranschluß	G1/2" Außengewinde
Frontbündig	G3/4" Außengewinde
Elektrischer Anschluß	
Stecker	zwei 5-polige M12-Stecker, A-codiert und zusätzl. 3-poliger M12-Stecker, B-codiert
Schutzklasse	II gemäß EN 60335-1 (bei entsprechendem Einbau)
Schutzart	IP65 gemäß EN 60529
Klimaklasse	C gemäß DIN IEC 60654
Spannungsversorgung	14...36 Vdc, max. 100 mA (bei $\vartheta > 50$ °C: 14...30 Vdc) gemäß EN61326/A1
EMV	
Schaltausgänge	
OUT1 und OUT2	als Schließer/Öffner, High-Side/ Low-Side- bzw. als (invertierter) Push-Pull-Schalter konfigurierbar
Höchstlast	250 mA / 14...36 Vdc
Reaktionszeit	30 ms
Schaltdifferenz	(SP / RP) konfigurierbar
Relaisausgang	
Kontaktart	1 Wechselkontakt
Min. elek. Lebensdauer	250.000 Schaltzyklen
Schaltleistung Gold-Kontakte (AgSnO₂+Au)	
AC1 (Ohmsche Last)	1,5 VA (24 Vdc / 60 mA, 230 Vac / 6,5 mA)
AC15 (induktive Last)	ungeeignet
Max. Einschaltstrom	60 mA für < 5 ms
Min. Schaltleistung	50 mW (> 5 V oder > 2 mA)
Schaltleistung Silber-Kontakte (AgSnO₂)	
AC1 (Ohmsche Last)	690 VA (230 Vac / 3 A)
AC15 (induktive Last)	230 VA (230 Vac / 1 A)
Max. Einschaltstrom	30 A für < 5 ms (bei $\cos \varphi < 0,7$: 10 A)
Min. Schaltleistung	500 mW (> 12 V oder > 10 mA)
Diagnoseausgang (WARN-Ausgang auf Stecker 2)	
Höchstlast	20 mA / 14...36 Vdc
Transmitterausgang (Analogausgang)	
Spannung/Strom	0...10 V/4...20 mA oder 10...0 V/ 20...4 mA (im Expertenmodus)
Sprungantwort	ca. 300 ms

AUSSTATTUNG

Die elektronischen Druckschalter/Transmitter sind als Druckschalter/Transmitter einsetzbar, verfügen jedoch außerdem über eine Relais-Funktionalität.

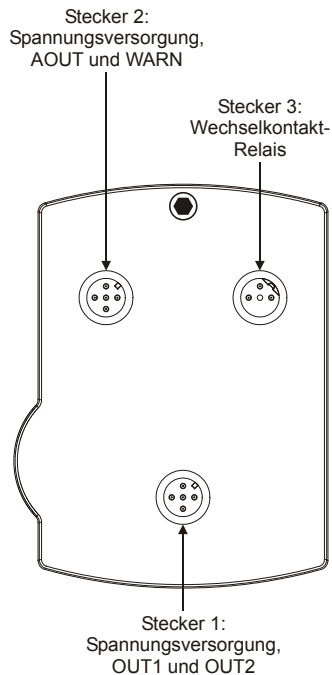


Abb. 1. Baureihe PST...-R, Rückansicht

Die zwei Schaltausgänge (OUT1 und OUT2) befinden sich auf einem 5-poligen, A-codierten M12 Stecker (gemäß DIN IEC 60947-5-2) (Stecker 1), an dem auch die Spannungsversorgung angeschlossen werden kann. Die zwei Ausgänge können als High-Side/Low-Side schaltende Schließer/Öffner bzw. als Push-Pull / invertierte Push-Pull-Schalter konfiguriert werden (siehe auch Tabelle 2 auf S. 8).

Der Analogausgang und der "WARN"-Ausgang sind ebenfalls an einem 5-poligen (A-codierten) M12-Stecker (Stecker 2) angeschlossen, an dem auch die Spannungsversorgung angeschlossen werden kann. Der Analogausgang läßt sich als 0...10 V / 10...0 V-Analogausgang bzw. als 4...20 mA / 20...4 mA-Analogausgang konfigurieren. Der "WARN"-Ausgang signalisiert den Fehlerstatus (siehe Abschnitt "Technische Daten des WARN-Ausgangs" auf S. 6 und Abschnitt "Fehler-Meldungen" auf S. 8).

Ein Wechselkontaktrelaisausgang befindet sich auf einem 3-poligen, B-codierten M12-Stecker (Stecker 3), für den eine 4-polige M12-Winkeldose mit festem Anschlußkabel als Zubehör erhältlich ist. Der Anwender kann den Relaisausgang wahlweise mit OUT1[2] bzw. mit dem WARN-Ausgang koppeln. Falls OUT2 als WARN-Ausgang konfiguriert wurde, funktioniert der Relaisausgang als potentialfreier WARN-Schaltkontakt (siehe Abschnitt "Kontaktbelegung an Stecker 3" auf S. 4). Der Relaisausgang ist nicht als Schließer bzw. als Öffner konfigurierbar.

WICHTIG

Die Schaltleistung der Gold-Kontakte ($\text{AgSnO}_2 + \text{Au}$ [$5 \mu\text{m}$] hartvergoldet) des Relais an Stecker 3 darf nicht überschritten werden, da dies die Kontaktoberfläche überbeanspruchen würde. Ein einwandfreier Kontakt ist danach nicht mehr gewährleistet und somit eine Verwendung mit Minimalbelastung nicht mehr möglich. Es gilt dann die Schaltleistung für Silber-Kontakte (AgSnO_2).

Druckbereiche

Die Geräte sind mit den folgenden Druckbereichen erhältlich (siehe Tabelle 6 auf S. 20).

- 13 verschiedene Druckbereiche, von 250 mbar bis 600 bar, mit G1/2" Standard-Manometer, für die Relativdruckmessung.
- Neun verschiedene Druckbereiche, von 250 mbar bis 25 bar, mit G3/4" quasifront-bündigem Prozeßanschluß, für die Relativdruckmessung.
- Zwei verschiedene Druckbereiche, 0...2 bar und 0...10 bar, mit G1/2" Standard-Manometer, für die Absolutdruckmessung.
- Zwei verschiedene Druckbereiche, 0...2 bar und 0...10 bar, mit G3/4" quasifront-bündigem Prozeßanschluß, für die Absolutdruckmessung.

Medienberührte Materialien

Druckbereiche bis 100 Bar

Standard Manometeranschluß G1/2" und frontbündiger Prozeßanschluß G3/4": Edelstahl 1.4571 und 1.4435.

Druckbereiche bis 250 bzw. 600 Bar

Standard Manometeranschluß G1/2": Edelstahl 1.4571 und 1.4542.

VOR DER INSTALLATION

WICHTIG

Die Montage ist nur von Fachpersonal durchzuführen.

WICHTIG

Um die Schutzart IP 65 zu gewährleisten, müssen nicht-benutzte M12-Steckeranschlüsse mit Verschlusskappen (als Zubehör erhältlich) verschlossen werden. Die im Lieferumfang erhaltenen Verschlusskappen dienen nur als Transportschutz gegen Verschmutzung.

WICHTIG

Unabhängig vom jeweiligen Modus, (Anwender- oder Expertenmodus) wirken sich alle Einstellungen sofort auf die Funktion des Gerätes aus (es sei denn OUT1[2] ist als High-Side/Low-Side schaltender Schließer/Öffner bzw. Push-Pull / invertierter Push-Pull-Schalter konfiguriert, dann werden etwaige Änderungen erst nach Erlöschen des EDIT-Symbols wirksam). Um die Änderungen dauerhaft wirksam zu machen, müssen die neuen Werte mit "SAVE" abgespeichert werden.

ACHTUNG

Zur Vermeidung elektrischer Schläge und Zerstörung des Gerätes, sind vor Abziehen der Stecker und Kabel sämtliche Anschlüsse des Druckschalters spannungsfrei zu schalten.

Bevor das Gerät eingebaut und elektrisch angeschlossen wird, ist zu überprüfen, ob die vorliegende Geräteausführung die richtig passende Version für die Anwendung ist (siehe Abschnitt "Typenschild" auf S. 6).

INSTALLATION

Dimensionen

Außenmaße des Gehäuses (ohne Anschluß oder Stecker): 98 x 70 x 60 mm. Die Gesamtaußenmaße sind abhängig von den verwendeten Steckern und Kabeln sowie dem Sensortyp. Die Geometrien der G1/2"- und G3/4"-Anschlüsse sind gemäß DIN EN 837.

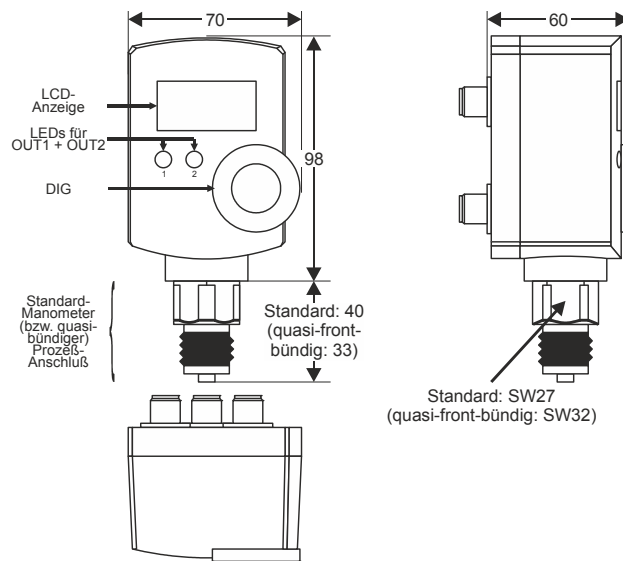


Abb. 2. Abmessungen (in mm)

Montage und Ausrichtung

Je nach Ausführung wird das Gerät mittels Prozeßanschlußgewinde G $\frac{1}{2}$ " (Schlüsselweite 27) oder G $\frac{3}{4}$ " (Schlüsselweite 32) direkt in die Druckleitung geschraubt. Damit wird gleichzeitig der Druckanschluß hergestellt und das Gerät wird sicher in seiner Position gehalten.

Geräte mit Prozeßanschlußgewinde G $\frac{1}{2}$ " können mit einem optionellen Halter (siehe Abb. 65 auf S. 19) an der Wand oder am Schaltschrank befestigt werden.

WICHTIG

Um Beschädigungen zu vermeiden, darf während der Montage das Gerät nie am Gehäuse festgedreht werden. Es muß ein geeigneter Sechskantschlüssel verwendet werden. Montage nur durch geschultes Fachpersonal!

Das Gerät kann in jeder möglichen Einbaulage eingeschraubt werden, doch wird zwecks einer guten Ablesbarkeit der Anzeige eine vertikale Orientierung empfohlen.

HINWEIS:

Konstruktionsbedingt ist die Sensorik der Baureihe PSTM... durch das Gewicht der Membran sowie des Füllmediums bis zu 0,5% FS lagesensitiv. Die Geräte sind alle in senkrechter Lage kalibriert und können somit in anderen Einbaulagen Abweichungen aufweisen. Bei Geräten der Baureihe PSTM... ist daher der senkrechte Einbau (Gerät über dem Anschlussrohr senkrecht nach oben) vorzuziehen. Im übrigen lassen sich alle Geräte über die integrierte Funktion ("SET0" in der Anzeige) jederzeit abgleichen.

Zur optimalen Leitungsführung und Ablesbarkeit ist ein Verdrehen des Gehäuses auf dem Sensor um ca. 320° möglich.

Elektrischer Anschluß

Die gesamte Verdrahtung muß gemäß den landesspezifischen Regeln und Normen durchgeführt werden (z.B. in Deutschland nach VDE). Um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden, darf das Potential an OUT1[2] max. 36 Vdc betragen.

WICHTIG

Um Schutzklasse II zu gewährleisten, muß die externe Spannungsquelle gemäß DIN VDE 0106, Teil 101 galvanisch getrennt ausgeführt werden. Bei entsprechendem Einbau erfüllt das Gerät Schutzklasse II.

Die Anschlüsse für Stecker 1 und 2 sind kurzschlußfest und verpolungssicher.

HINWEIS:

Jeglicher Eingriff in das Gehäuse ist verboten. Mit dem Öffnen des Gehäuses erlischt gleichzeitig die Garantie.

HINWEIS:

Die Stromversorgung erfolgt an Stecker 1 und/oder an Stecker 2. Es genügt eine Stromversorgung an nur einem dieser zwei Stecker. Falls Versorgungsspannung an beiden Steckern angelegt wird, so ist auf jeden Fall auf gleiche Polarität und gleiches Potential zu achten.

Kontaktbelegung an Stecker 1

Alle Ausführungen sind mit Stecker 1, einem A-codierten 5-poligen Stecker, ausgestattet (Abb. 3).

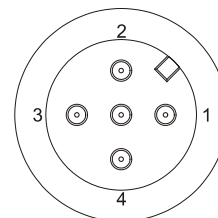


Abb. 3. A-codierter M12-Stecker

Stecker 1 hat folgende Kontaktbelegung:

1. Spannungsversorgung 14...36 Vdc
2. OUT2, Open-Collector-Ausgang konfigurierbar entweder als Low-Side bzw. High-Side-Öffner oder als Low-Side bzw. High-Side-Schließer oder als (invertierter) Push-Pull-Schalter (siehe Tabelle 2 auf S. 8).
3. 0 Volt
4. OUT1, Open-Collector-Ausgang konfigurierbar entweder als Low-Side bzw. High-Side-Öffner oder als Low-Side bzw. High-Side-Schließer oder als (invertierter) Push-Pull-Schalter (siehe Tabelle 2 auf S. 8).
5. Programmierschnittstelle

HINWEIS:

Die Ausgangsspannung an OUT1[2] kann bis zu 2,5 V niedriger sein als die Spannungsversorgung. Angenommen die Spannungsversorgung ist 14 V, dann ist die Spannung bei logisch "high" an OUT1[2] $14\text{ V} \geq \text{"high"} \geq 11,5\text{ V}$. Bei logisch "low" beträgt die Spannung $2,5\text{ V} \geq \text{"low"} \geq 0\text{ V}$.

Kontaktbelegung an Stecker 2

Alle Ausführungen sind mit Stecker 2, einem A-codierten 5-poligen Stecker, ausgestattet (siehe Abb. 3).

Stecker 2 hat folgende Kontaktbelegung:

1. Spannungsversorgung (14...36 Vdc)
2. WARN ("WARN"-Ausgang; max. Strombelastung: 20 mA)
3. 0 Volt
4. AOUT (Analogausgang konfigurierbar entweder als 0...10 V bzw. 10...0 V oder als 4...20 mA bzw. 20...4 mA, max. R_L wenn als Stromausgang konfiguriert = 500 Ω)
5. Programmierschnittstelle

Kontaktbelegung an Stecker 3

Alle Ausführungen sind zusätzlich mit Stecker 3, einem B-codierten, 3-poligen M12-Stecker ausgestattet (siehe Abb. 4).

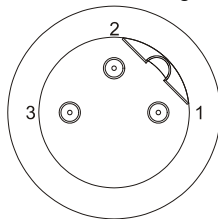


Abb. 4. B- codierter M12-Stecker

HINWEIS:

Falls induktive Bauteile an die Schaltkontakte angeschlossen werden, sind die Kontakte vor Induktionsspannung und Überspannung zu schützen.

Stecker 3 hat folgende Kontaktbelegung:

1. Gemeinsamer Kontakt
2. Öffner
3. Schließer

HINWEIS:

Das Anschlußkabel für den Relaisanschluß ist als Zubehör erhältlich. Dessen grün-gelbe Schutzleiter (PE) ist am Gerät nicht angeschlossen (Schutzklasse II).

Technische Daten von OUT1 und OUT2

- Maximale Strombelastung pro Ausgang: 250 mA.
 - Es kann ein Spannungsabfall von bis zu 2,5 V entstehen.
- Mögliche Konfigurationen von z.B. OUT1 sind in Abb. 5 bis Abb. 12 dargestellt.

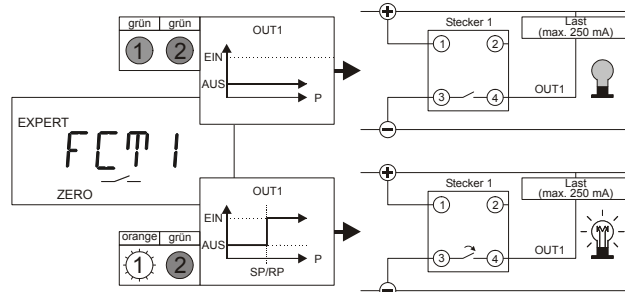


Abb. 5. OUT1 als Low-Side schaltender Schließer

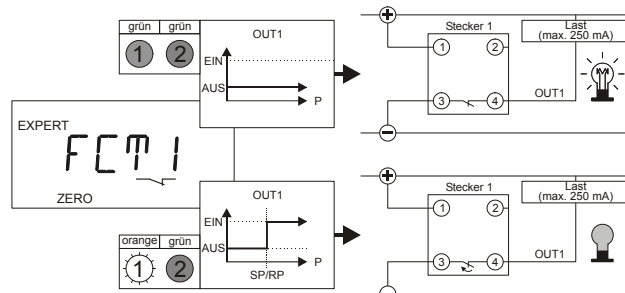


Abb. 6. OUT1 als Low-Side schaltender Öffner

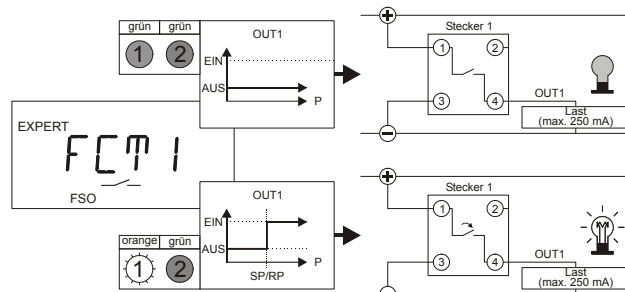


Abb. 7. OUT1 als High-Side schaltender Schließer

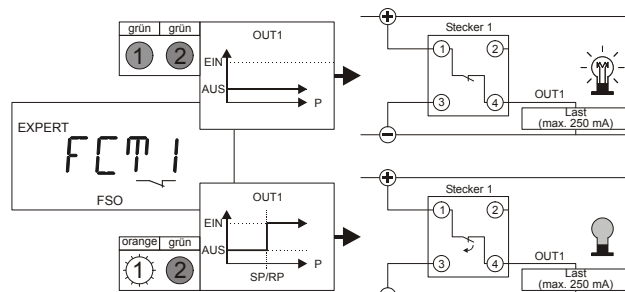


Abb. 8. OUT1 als High-Side schaltender Öffner

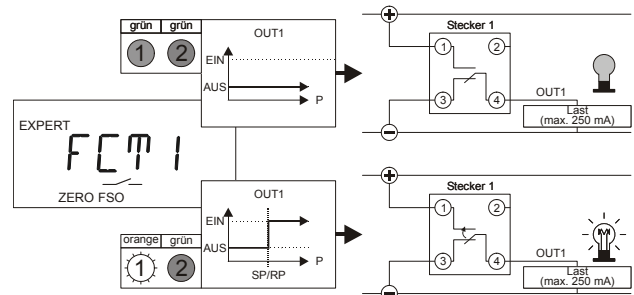


Abb. 9. OUT1 als Push-Pull-Schalter mit Last gegen 0 V

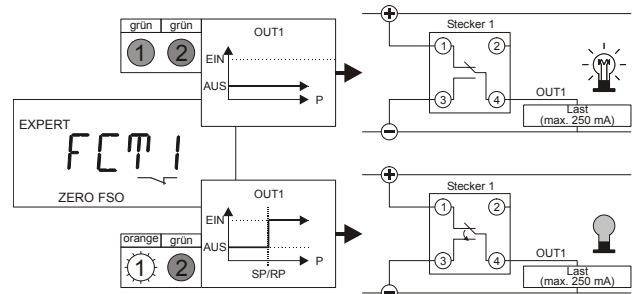


Abb. 10. OUT1 als invertierter Push-Pull-Schalter mit Last gegen 0 V

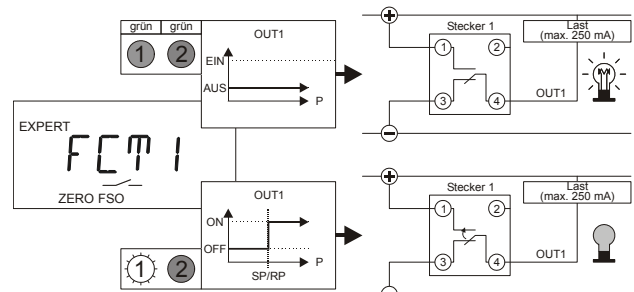


Abb. 11. OUT1 als Push-Pull-Schalter mit Last gegen Spannungsversorgung

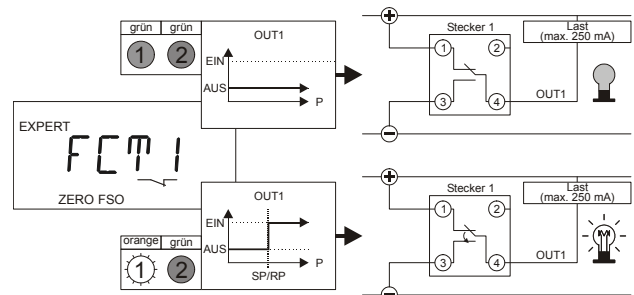


Abb. 12. OUT1 als invertierter Push-Pull-Schalter mit Last gegen Spannungsversorgung

Wenn OUT1[2] als High-Side-Schalter konfiguriert ist, wird logisch "high" auf den entsprechenden Ausgang geschaltet. Wenn als Low-Side-Schalter konfiguriert, wird logisch "low" auf den entsprechenden Ausgang geschaltet, sobald er aktiv wird. In der Werkseinstellung sind OUT1[2] als Low-Side-schaltender Open-Collector-Schließer konfiguriert.

Technische Daten des Analogausgangs (AOUT)

- vom Anwender konfigurierbar entweder als 4...20 mA bzw. 20...4 mA oder als 0...10 V bzw. 10...0 V.
- Max. R_L (wenn als Stromausgang konfiguriert): 500 Ω .

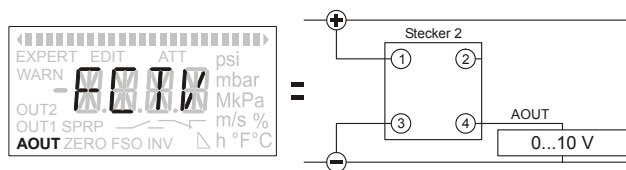


Abb. 13. AOUT als 0...10 V Analogausgang

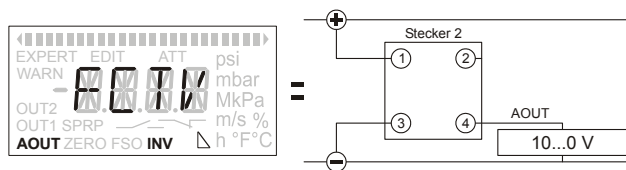


Abb. 14. AOUT als 10...0 V Analogausgang

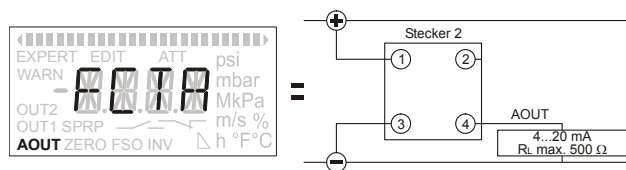


Abb. 15. AOUT als 4...20 mA Analogausgang

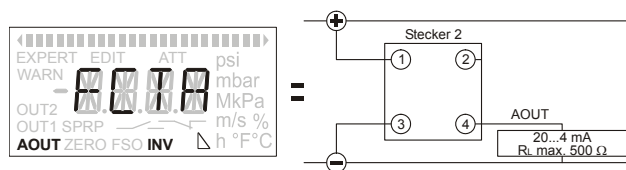


Abb. 16. AOUT als 20...4 mA Analogausgang

Technische Daten des WARN-Ausgangs

- Max. Strombelastung: 20 mA

Der "WARN"-Ausgang (Kontakt 2) ist nicht konfigurierbar, sondern als High-Side Schalter fest definiert. Siehe auch Abb. 17.

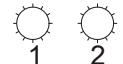
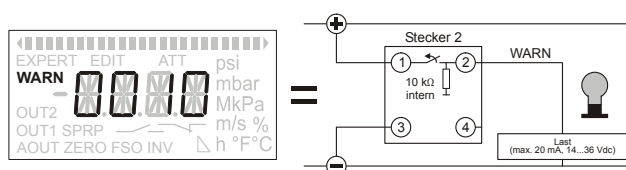


Abb. 17. WARN-Ausgang (dauerhaft High-Side schaltend)

Im Fehlerfall (siehe Abschnitt "Fehler-Meldungen" auf S. 8) wird der "WARN"-Ausgang aktiv und nimmt (über einen Pull-Down-Widerstand) ein Potential von 0 V an (d.h. wird auf logisch "low" geschaltet). Wird kein Fehler erkannt, so bleibt

der "WARN"-Ausgang inaktiv und die Spannungsversorgung liegt an.

Typenschild

Das Typenschild enthält wichtige Informationen.

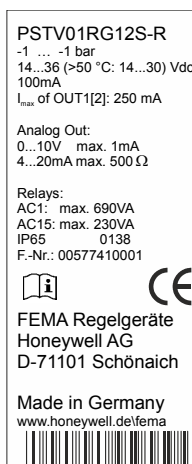


Abb. 18. Typenschild

Auf dem Typenschild steht in der obersten Linie der Typ, darunter Informationen über:

- den nominellen Druckbereich,
- die zulässige Versorgungsspannung,
- die maximal zulässige Strombelastung an OUT1[2],
- die maximale Strombelastung und max. zulässiger Widerstand am Analogausgang,
- den Datumscode (Fertigungsdatum) und
- einen Hinweis auf diese Dokumentation.

Hardware-Eigenschaften

Jeder Stand der Konfiguration und Parametrisierung wird im Gerät gespeichert.

Unabhängig vom aktuellen Modus (Anwender- oder Expertenmodus) werden geänderte Parameter und Konfigurationen zwar sofort wirksam, jedoch erst nach Bestätigung und Abspeicherung mit "SAVE" dauerhaft gültig.

Nach einem Stromausfall sind nur Einstellwerte verfügbar, die auch vorher mit "SAVE" abgespeichert wurden. Nicht-gespeicherte Parameter und Konfigurationen sind verloren. Auch bei einem Stromausfall während des Speichervorganges mit "SAVE" können die Daten verloren gehen.

LCD-Anzeige

Die LCD-Anzeige (siehe Abb. 19) enthält eine 4-stellige Anzeige mit drei Dezimalpunkten und einem Minus-Vorzeichen.

HINWEIS:

Das Sichtglas darf nicht mit aggressiven Reinigungsmitteln gereinigt werden.

Die LCD-Anzeige enthält zusätzlich mehrere nützliche Symbole, die weitere Informationen angeben.

Erkennen von nicht-plausiblen Einstellungen

VORSICHT

Nicht-plausible Einstellungen von SP, RP, ZERO oder FSO werden automatisch durch die Software erkannt. Der zuletzt eingestellte Wert hat Vorrang vor dem zuerst gesetzten Wert. Somit wird falls notwendig bis zur Speicherung des zuletzt eingestellten Wertes der erste eingestellte Wert mit dem zuletzt eingestellten Wert verschoben.

Bei nicht-plausiblen Eingaben leuchtet die entsprechende LED (für OUT1 bzw. OUT2) rot auf. Beim Speichern dieser Einstellung wird der Wert des jeweils anderen Ausgangs (OUT2 bzw. OUT1) verschoben. Wenn plausibel parametrisiert wurde (siehe Folgendes), erlischt die rote LED und der momentane Schaltzustand wird angezeigt.

Parametrisierung des Geräts als Schalter

Wenn der elektronische Druckschalter als **Max.-Wächter** konfiguriert worden ist, muß danach der Schaltpunkt SP oberhalb des Rückschaltpunktes RP gesetzt werden, dabei muß auch ein vordefinierter Mindestabstand zwischen SP und RP eingehalten werden. Falls diese Bedingung nicht erfüllt wird, leuchtet die entsprechende LED rot auf und beim Speichern wird der jeweils andere Wert (SP bzw. RP) verschoben; SP ist dann gleich RP. Die LED leuchtet weiterhin rot, bis der Mindestabstand eingestellt wird.

Wenn der elektronische Druckschalter als **Min.-Wächter** konfiguriert worden ist, muß danach der Schaltpunkt SP unterhalb des Rückschaltpunktes RP gesetzt werden, dabei muß auch ein vordefinierter Mindestabstand zwischen SP und RP eingehalten werden. Falls diese Bedingung nicht erfüllt wird, leuchtet die entsprechende LED rot auf und beim Speichern wird der jeweils andere Wert (SP bzw. RP) verschoben; SP ist dann gleich RP. Die LED leuchtet weiterhin rot, bis der Mindestabstand eingestellt wird.

VORSICHT

Nach dem Einstellen von Schalt- und Rückschaltpunkt eines jeden Schaltkanals als Min.- oder Max.-Wächter ist daher nach dem Abspeichern dieser Konfiguration zu prüfen, ob die entsprechenden Schaltpunkte wie gewünscht stehen, und ob die rote LED erloschen ist.

HINWEIS:

Bei der Konfiguration eines Ausgangs zur Druckfensterüberwachung (WIN) besteht bezüglich der Schaltpunkte SP und RP nur die Einschränkung, daß der Mindestabstand eingehalten wird. SP kann größer oder kleiner als RP sein.

Parametrisierung des Analogausgangs

Bei der Parametrisierung des Analogausgangs (d.h. beim softwareseitigen Einschränken des Analogsignals auf einen bestimmten Teilbereich des Gesamtdruckes) darf der obere Endwert (FSO) **minus** dem unteren Endwert (ZERO) nicht kleiner sein als 50% des gesamten Druckbereiches. Falls dieser Bereich unterschritten wird, wird kein Fehler angezeigt, sondern der zuerst eingestellte Wert automatisch verschoben.

HINWEIS:

Die spezifizierte Genauigkeit bezieht sich auf den jeweiligen Druckbereich. Bei beispielsweise FSO minus ZERO = 50% beträgt die Genauigkeit dann 1% des entsprechend engeren Druckbereiches.

HINWEIS:

Bei Verschieben des unteren Endwertes (ZERO) muß der obere Endwert (FSO) überprüft werden und umgekehrt.

Wenn der aktuell gemessene Druck außerhalb des gewählten Meßbereiches (entweder unterhalb von ZERO oder oberhalb von FSO) liegt, so wird das AOUT Symbol ausgeblendet und das Display zeigt den aktuell anliegenden Druck. Das Analogsignal wird bei der Konfiguration (im Expertenmodus) von FCTV auf 0 V bzw. 10 V begrenzt, bei der Konfiguration FCTA auf 4 mA bzw. 20 mA.

Statusanzeige LEDs







Der aktuelle Status der Schaltausgänge wird durch die zwei unterhalb des Displays befindlichen LEDs angezeigt. Diese beiden 3-farbigen Leuchtdioden geben wie folgt Auskunft:

- Orange: Der entsprechende Ausgang ist aktiv.
- Grün: Der entsprechende Ausgang ist **nicht** aktiv (falls als "WARN"-Ausgang spezifiziert, ebenfalls **nicht** aktiv).
- Bei der Parametrisierung bzw. Konfiguration von OUT1[2] ist nur die entsprechende LED des modifizierten Schaltkanals aktiv. Bei nicht-plausiblen Werten von RP bzw. SP leuchtet die entsprechende LED rot auf.
- Beide LEDs leuchten rot und "WARN"-Symbol erscheint: "WARN"-Modus.
- Beide LEDs leuchten rot, jedoch ohne "WARN"-Symbol: Für beide Ausgänge wurden nicht-plausible RP bzw. SP gesetzt.

Tabelle 1. Bedeutung der LEDs

LED Status		Bedeutung	
LED 1	LED 2	OUT1 Status	OUT2 Status
orange	orange	aktiv	aktiv
grün	grün	inaktiv	inaktiv
orange	grün	aktiv	inaktiv
grün	orange	inaktiv	aktiv
rot	rot	Fehler (WARN) oder 2x nicht-plausibel	
rot	--	nicht-plausibel	--
--	rot	--	nicht-plausibel

Tabelle 2. Potential der Ausgänge abhängig von Konfiguration und Status

angezeigte Symbole	Konfiguration	Ausg.-signale	
		aktiv	inaktiv
FSO, 	High-Side-Schließers	"high"	floating
ZERO, 	Low-Side-Schließers	"low"	floating
FSO, 	High-Side-Öffners	floating	"high"
ZERO, 	Low-Side-Öffners	floating	"low"
ZERO, FSO, 	Push-Pull-Schalter	"high"	"low"
ZERO, FSO, 	inv. Push-Pull	"low"	"high"

Fehler-Meldungen

Es können mehrere unterschiedliche Fehlercodes angezeigt werden, je nach dem welcher Fehlerzustand vorliegt.

Tabelle 3. Fehlercodes

Text	Bedeutung
***1	Sensorfehler
**1*	Versorgungsspannung zu niedrig
*1**	Umgebungstemperatur zu niedrig
*2**	Umgebungstemperatur zu hoch
1***	OUT1 überlastet
2***	OUT2 überlastet
3***	OUT1 und OUT2 überlastet

Druck/Dreh-Impulsgeber (DIG)

Drücken des DIG: Durch Drücken werden ausgewählten Anzeigen bestätigt (in bestimmten Fällen wird eine getroffene Auswahl auch verworfen).

Drehen des DIG: Nach Aufrufen des "EDIT"-Symbols können durch Links- bzw. Rechtsdrehen des DIG die Werte für Schaltpunkte usw. eingegeben werden. Durch Drehen des DIG wird der Benutzer auch durch die verschiedenen Anzeigen des Anwender- bzw. Expertenmodus geführt.

Mögliche Einstellungen

Dämpfungsfiter ("ATT"-Symbol)

Der Analogausgang (0...10 V / 4...20 mA) hat eine Sprungantwort von ca. 300 ms, die Schaltausgänge eine Reaktionszeit von 30 ms. Somit wirken sich Druckspitzen am Sensoreingang bereits nur bedingt am entsprechenden Ausgang aus. Druckspitzen, die Sie über das Tiefpaßverhalten des Geräts hinaus herausfiltern möchten, können mit Hilfe des Dämpfungsfilters gedämpft werden.

Falls ein Dämpfungsfiter eingestellt ist, wirkt sich dies auf das Verhalten der Displayanzeige, der Ausgänge sowie auf das Schaltverhalten aus (siehe Abb. 20).

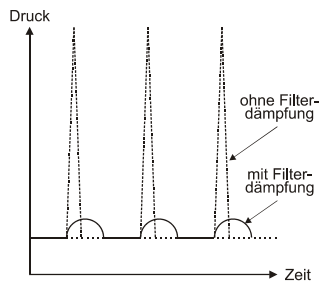


Abb. 20. Auswirkung der Filtereinstellungen

Im Anwendermodus kann eine Filterdämpfung in 1% Schritten von 1% bis 95% eingestellt werden.

Der aktuell gemessene Druck wird verglichen mit dem zuvor Gemessenen. Abhängig vom eingestellten Grad der Dämpfung wird der aktuell gemessene Druck gedämpft. Diese Dämpfung wirkt sich auf alle Ausgänge (d.h. OUT1[2], den Analogausgang, sowie den Relaisausgang) aus, da die Dämpfung einen unmittelbaren Einfluß auf den Sensor hat.

Der vorher und der aktuell gemessene Druck (intern miteinander verrechnet) ergeben immer eine Gewichtung von 100%. Die Filterdämpfung (Wirkung) kann mathematisch wie folgt ausgedrückt werden:

$$R[x] = M[x] * (100\% - F) + R[x - 1] * F$$

In der Formel steht:

- "F" für die eingestellte Dämpfung in %,
- "M[x]" für den gemessenen Wert als Funktion von einer bestimmten Zeit "x",
- "R[x - 1]" für den vorherig angezeigten und ausgegebenen (berechneten) Meßwert "x - 1" und
- "R[x]" für den angezeigten und ausgegebenen (berechneten) Meßwert in der Zeit "x".

Beispiel 1:

Angenommen, die Filterdämpfung wurde auf 10% gesetzt, dann werden 90% des neuen Meßwertes "M[x]" und 10% des vorher berechneten Wertes "R[x - 1]" zum neuen angezeigten und ausgegebenen Meßwert "R[x]" verarbeitet.

Beispiel 2:

Angenommen, die Filterdämpfung wurde auf 95% gesetzt, dann werden 5% des neuen Meßwertes "M[x]" und 95% des vorher berechneten Wertes "R[x - 1]" zum neuen angezeigten und ausgegebenen Meßwert "R[x]" verarbeitet.

Beispiel 3:

Wenn die Filterdämpfung "F" auf OFF (= 0%) gesetzt ist, dann wird der gesamte augenblickliche Meßwert R[x] in der Anzeige und an den Ausgängen ausgegeben. In diesem Fall ist $R[x] = M[x]$.

Verriegelung/Entriegelung des Geräts

Definierung eines Codes ungleich Null

HINWEIS:

Die folgenden Erläuterungen gehen von einem Gerät im Lieferzustand aus (also mit der Standardeinstellung "EXPN" = gegen unbefugtes Konfigurieren nicht verriegelt). Siehe auch Abschnitt "Verriegelung gegen unbefugtes Konfigurieren ("EXPN" -> "EXPL")" auf S. 10.

Um ein unbefugtes Verändern der Parameter und Konfigurationen auszuschließen, kann der Anwender einen 4-stelligen Code (ohne Minus-Vorzeichen und mit einem Wert zwischen 0001 und 9999) definieren. Dazu muß er im Expertenmodus durch die Anzeigensequenz gehen, bis er die in Abb. 50 dargestellten Anzeige erreicht:

- Falls dort der Text "CODE" zu sehen ist, bedeutet dies, daß noch kein Code definiert worden ist und daß der Anwender einen nach Belieben definieren kann.
- Falls dort der Text "LOCK" zu sehen ist, bedeutet dies, daß ein Code bereits definiert worden ist und darüber hinaus das Gerät bereits verriegelt worden ist.

Angenommen, der Text "CODE" ist erschienen, muß der Anwender den DIG drücken, um zu bestätigen, daß er einen Code definieren will. Es erscheint "0000" in der Anzeige.

Der Anwender kann nun den gewünschten Code definieren. Dies erfolgt durch Drehen (Wählen) und Drücken (Bestätigen) des DIG für jede Stelle des Codes (der eine 4-stellige Zahl zwischen 0001 und 9999 sein muß). Nach Bestätigen der vierten Stelle erscheint der Text "LOCK" in der Anzeige. Nach Verdrehen des DIG um eine Raste im Uhrzeigersinn erscheint der Text "EXIT" in der Anzeige (Abb. 51). Nach Bestätigung durch Drücken des DIG kehrt das Gerät in den

Anwendermodus zurück und das Zeitfenster tritt in Kraft (siehe auch Abschnitt "Time-Out-Funktion" auf S. 7).

Falls einen Code mit Wert ungleich Null definiert worden ist, gilt Folgendes:

- Falls der Anwender es zuläßt, daß das 1-minütige Zeitfenster verstreicht oder
- falls das Gerät aus- und dann wieder eingeschaltet wird,

wird das Gerät sofort gegen das Parametrisieren bzw. Konfigurieren verriegelt. Somit können keine weiteren Parameter oder Konfigurationen verändert werden, ohne zuerst das Gerät zu entriegeln. Es können vielmehr Parameter lediglich ausgewählt und angezeigt werden. Nach Drücken des DIG jedoch wird der Wert nicht verändert, sondern es erscheint nur der Text "LOCK" in der Anzeige für 1 sec, worauf hin der unveränderte Wert wieder angezeigt wird.

Um Parameter wieder verändern zu können, muß das Gerät zuerst entriegelt werden (siehe unten Abschnitt "Entriegelung eines verriegelten Geräts").

Entriegelung eines verriegelten Geräts

Ein gegen unbefugte Parametrisierung und Konfigurierung verriegeltes Gerät kann durch Eingabe des richtigen Codes entriegelt werden. Dazu muß der Anwender im Anwendermodus durch die Anzeigensequenz (Abb. 24 bis Abb. 34) gehen, bis er die letzte Anzeige erreicht. Dort steht "CODE" (anstelle von "EXP"). An dieser Stelle muß der Anwender den richtigen Code eingeben. Der Anwender muß nun den DIG drücken, um zu bestätigen, daß er den Code eingeben möchte. Darauf hin erscheint "-- -- --" in der Anzeige.

Der Anwender muß nun durch Drehen und Drücken des DIG jede Stelle des richtigen Codes eingeben (der eine 4-stellige Zahl zwischen 0001 und 9999 sein muß).

Falls ein unrichtiger Code eingegeben wird, bleibt das Gerät im Anwendermodus stehen, und der Text "CODE" erscheint.

Die Eingabe des richtigen Codes versetzt das Gerät in den Expertenmodus. Das 1-minütige Zeitfenster tritt sofort wieder in Kraft. Der Anwender kann dann zwischen den Alternativen wählen, entweder im Expertenmodus zu verbleiben (wo Konfigurationen gesehen und nach Belieben verändert werden können) oder aber in den Anwendermodus zurückzukehren.

Definierung keines Codes (CODE = 0000)

Die Definition (und das permanente Abspeichern) eines Codes mit dem Wert "0000" (Standardeinstellung) hat zur Folge, daß das Gerät sich niemals verriegelt. Falls im Expertenmodus irgendeine Parameter oder Konfigurationen verändert jedoch nicht permanent abgespeichert werden (mittels SAVE), wird das Gerät trotzdem im Expertenmodus verharren, bis entweder ein SAVE oder ein REST (für "restore" = "wiederherstellen") vorgenommen wird.

Verriegelung gegen unbefugtes Konfigurieren ("EXPN" -> "EXPL")

Der Anwender kann das Gerät gegen unbefugtes Konfigurieren verriegeln, danach ist es zwar auch weiterhin möglich, in den Expertenmodus zu wechseln, jedoch unmöglich, dort Veränderungen vorzunehmen. Hierzu muß der Anwender die Standardeinstellung "EXPN" in "EXPL" umändern. Dies kann während der Einschaltsequenz wie folgt vorgenommen werden:

1. Unmittelbar nach Einschalten des Gerätes den DIG drücken und (für ca. 5 sec) niederhalten, bis die Softwareversion angezeigt wird.
2. Den DIG im Uhrzeigersinn, bis eine Anzeige mit dem Inhalt "EXP" (was darauf hinweist, daß noch kein Code [CODE = 0000] definiert ist) oder dem Inhalt "CODE" (was darauf hinweist, daß ein Code ungleich Null bereits definiert ist) erreicht ist. Falls "EXP" erscheint, kann der Anwender in den Expertenmodus gehen und durch Drücken des DIG sofort zu Schritt 3 übergehen. Falls "CODE" erscheint, muß der Anwender zuerst den Code eingeben, um in den Expertenmodus zu gehen, den DIG erneut drücken und zu Schritt 3 übergehen.
3. Den DIG nun im Uhrzeigersinn drehen, bis eine Anzeige mit dem Inhalt "CODE" (was darauf hinweist, daß noch kein Code [CODE = 0000] definiert ist) oder "LOCK" (was darauf hinweist, daß ein Code ungleich Null bereits definiert ist) erreicht wird. Unabhängig davon ist der DIG erneut zu drücken. Der Anwender kann nun denselben Code eingeben oder aber einen neuen Code definieren.
4. Die nächste Anzeige zeigt entweder "EXPN" oder "EXPL" (siehe nachfolgende Tabelle für die entsprechenden Bedeutungen; die oberste Zeile stellt die Standardeinstellung dar). Wenn "EXPN" in "EXPL" umgeändert wird, wird das Gerät gegen unbefugte Konfigurierung verriegelt. Umgekehrt, wird das Gerät für die Konfigurierung freigegeben.

Tabelle 4. Code-abhängige Bedeutung von Texten beim Einschalten

Code	Text	Parametrisierung (Anwendermodus)	Konfigurierung (Expertenmodus)
0000	EXPN	möglich	möglich
0000	EXPL	möglich	verriegelt
≠0000	EXPN	verriegelt	möglich
≠0000	EXPL	verriegelt	verriegelt

Verlorener/Vergessener Code

Falls Sie Ihren Code verloren oder vergessen haben, können Sie Ihr Gerät auch mit dem von Honeywell erhältlichen Master-Code (Seriennummer Ihres Geräts bitte angeben) freischalten.

Gerät in Funktion

Einschalten der Spannungsversorgung

Nachdem die Spannungsversorgung eingeschaltet wurde, wird die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige eingeschaltet und alle möglichen Anzeigesymbole erscheinen. Weiterhin werden die beiden LEDs kurz eingeschaltet (siehe Abb. 21).

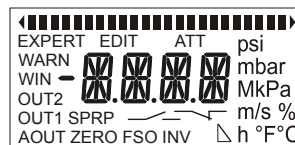


Abb. 21. Anzeige und LEDs in der Einschaltphase

Anwendermodus

Kurz darauf schaltet das Gerät in den sogenannten **Anwendermodus**. Im Anwendermodus wird der aktuelle Druckwert angezeigt, werden Werte (SP/RP, ZERO und FSO) angezeigt und geändert (d.h. parametrisiert), kann ein Dämpfungsfilter gesetzt, den (min./max.) Schleppzeiger angezeigt bzw. neu eingestellt und in den Expertenmodus gewechselt werden.

In der ersten Anzeige (siehe Beispiel Abb. 22) werden der aktuelle Druckwert digital und als Bargraph sowie die dazugehörige Druckeinheit und der Trend dargestellt.



Abb. 22. LCD-Anzeige nach dem Einschalten

Falls Sie nicht innerhalb von 30 sec den DIG betätigen, erlischt (wenn im Expertenmodus "LED-" eingestellt wurde) die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige automatisch (siehe Beispiel Abb. 23). Falls (im Expertenmodus) "LED+" eingestellt worden ist, bleibt die LCD-Beleuchtung dauerhaft an.



Abb. 23. Anzeige 30 sec nach letzter Operation

Reihenfolge der Anzeigen im Anwendermodus

Wenn im Anwendermodus der DIG um je eine Raste im Uhrzeigersinn weitergedreht wird, werden sequentiell die im Anwendermodus verfügbaren Einstellanzeigen präsentiert (siehe Abb. 24 bis Abb. 35). Durch Rechts- bzw. Linksdrehen des DIG kann jederzeit zwischen den folgenden bzw. vorherigen Anzeigen hin und her gewechselt werden.

Falls Sie keine der Einstellungen innerhalb 60 s verändern, kehrt das Gerät automatisch Druckanzeige zurück.

Die Anzeigewerte in den folgenden Beispielen beziehen sich auf alle Geräte der Baureihe PST...R.



Abb. 24. Erste Anzeige im Anwendermodus

Nach Verdrehen des DIG um eine Raste im Uhrzeigersinn erscheint die folgende Anzeige, die Aufschluß über den Schaltpunkt (SP) von OUT1 gibt (siehe Beispiel Abb. 25; hier ist OUT1 als High-Side-Schließer sowie als Max.-Wächter mit SP = 3,000 bar konfiguriert).



Abb. 25. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste im Uhrzeigersinn erscheint die folgende Anzeige, die Aufschluß über den Rückschaltpunkt (RP) von OUT1 gibt (siehe Beispiel Abb. 26; hier ist OUT1 als High-Side-Schließer sowie als Max.-Wächter mit RP = 1.000 bar konfiguriert).



Abb. 26. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste im Uhrzeigersinn erscheint die folgende Anzeige, die Aufschluß über den Schaltpunkt (SP) von OUT2 gibt (siehe Beispiel Abb. 27; hier ist OUT2 als Low-Side-Schließer zur Druckfensterüberwachung mit SP = 1,500 bar konfiguriert).



Abb. 27. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste im Uhrzeigersinn erscheint die folgende Anzeige, die Aufschluß über den Rückschaltpunkt (RP) von OUT2 gibt (siehe Beispiel Abb. 28; hier ist OUT2 als Low-Side-Schließer zur Druckfensterüberwachung mit RP = 2,800 bar konfiguriert).



Abb. 28. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste im Uhrzeigersinn erscheint die nächste Anzeige, die den unteren Endpunkt (ZERO) des Analoganzeigefensters darstellt (siehe Beispiel Abb. 29; hier ist der Analogausgang mit ZERO = 0,500 bar konfiguriert).



Abb. 29. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste im Uhrzeigersinn erscheint die nächste Anzeige, die den oberen Endpunkt (FSO) des Analoganzeigefensters darstellt (siehe Beispiel Abb. 30; hier ist der Analogausgang mit FSO = 3,900 bar konfiguriert).



Abb. 30. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste im Uhrzeigersinn zeigt die folgende Anzeige die Filterdämpfung in % (siehe Beispiel Abb. 31; hier ist eine Filterdämpfung von 10% eingestellt).

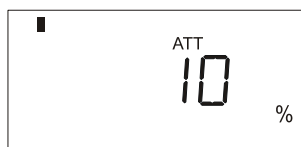


Abb. 31. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste erscheint die nächste Anzeige, die den vom Schleppzeiger erfaßten Minimaldruck anzeigt (siehe Beispiel Abb. 32; hier wurde ein Minimaldruck von 1.000 bar erfaßt).

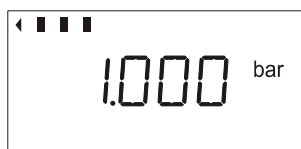


Abb. 32. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste im Uhrzeigersinn erscheint der Text "EDIT" in der Anzeige. Durch Verdrehen des DIG um eine weitere Raste zeigt der Schleppzähler die Zeitspanne (in Stunden) seit Eintreten des Minimaldrucks (z.B. "1.38 h" = vor 1 Stunde und 38 Minuten). Durch Verdrehen des DIG um eine weitere Raste und Drücken wird der Schleppzähler wieder zurückgesetzt.

HINWEIS:

Unmittelbar nach Einschalten des Geräts und bis zur Einstellung des Schleppzählers ist diese Zählerfunktion

nicht verfügbar (es erscheint stattdessen der Text "NAVL" = "not available").

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste erscheint die nächste Anzeige, die den vom Schleppzeiger erfaßten Maximaldruck anzeigt (siehe Beispiel Abb. 33; hier wurde ein Maximaldruck von 3.900 bar erfaßt).



Abb. 33. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste im Uhrzeigersinn erscheint der Text "EDIT" in der Anzeige. Durch Verdrehen des DIG um eine weitere Raste zeigt der Schleppzähler die Zeitspanne (in Stunden) seit Eintreten des Maximaldrucks (z.B. "0.44 h" = vor 44 Minuten). Durch Verdrehen des DIG um eine weitere Raste und Drücken wird der Schleppzähler wieder zurückgesetzt.

HINWEIS:

Unmittelbar nach Einschalten des Geräts und bis zur Einstellung des Schleppzählers ist diese Zählerfunktion nicht verfügbar (es erscheint stattdessen der Text "NAVL" = "not available").

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste im Uhrzeigersinn erscheinen alternativ die folgenden letzten Anzeigen (siehe Abb. 34).

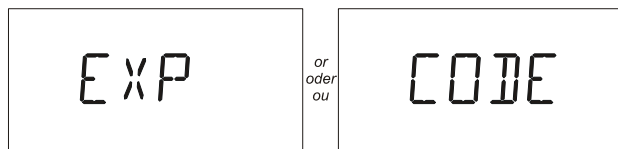


Abb. 34. Letzte Anzeige nach Drehen des DIG

Die abschließende Anzeige zeigt entweder "EXP" oder "CODE" (siehe Abschnitt "Entrieglung eines verriegelten Geräts" auf S. 10).

Nach Erreichen der letzten Anzeige im Anwendermodus kann durch Rückwärtsdrehen des DIG jede vorherige Anzeige erreicht werden. Die vorherigen Anzeigen erscheinen dann in rückläufiger Reihenfolge.

Parametrisierung im Anwendermodus

Falls das Gerät mittels eines Codes gegen die Parametrisierung verriegelt wurde, ist die Eingabe bzw. Veränderung von Werten nicht möglich. Es ist lediglich möglich, Einstellungen zu überprüfen.

Nachdem Sie das Gerät entriegelt haben (siehe "Entrieglung eines verriegelten Geräts" auf S. 10), können Einstellwerte wieder geändert werden. Um einen bestimmten Parameter zu ändern, muß zuerst am DIG gedreht werden, bis die gewünschte Anzeige (siehe Beispiel Abb. 35) erscheint.



Abb. 35. Anzeige des zu ändernden Parameters

Drücken Sie den DIG. Die Anzeige bleibt unverändert, jedoch erscheint das Symbol "EDIT" (siehe Beispiel Abb. 36).



Abb. 36. Anzeige nach Erscheinen des "EDIT" Symbols

Nun kann man durch Vorwärts- oder Rückwärtsdrehen des DIG die Einstellwerte auf die (abhängig vom Gerätemodell) möglichen Einstellwerte verändern (siehe Beispiel Abb. 37).



Abb. 37. Anzeige nach Erhöhen des gewünschten Wertes

Nachdem der gewünschte Einstellwert erreicht wurde, bringt Sie ein erneutes Drücken auf den DIG in die folgende Anzeige (siehe Beispiel Abb. 38). Wurden aber keine Werte geändert, ist es nicht erforderlich, abzuspeichern.



Abb. 38. Nächste Anzeige nach Verändern eines Einstellwertes: SAVE

Sie haben jetzt zwei Möglichkeiten. Sie können entweder die Eingabe akzeptieren oder den Einstellwert verwerfen.

- Wenn Sie akzeptieren wollen, brauchen Sie nur den DIG zu drücken und Sie speichern damit den neu eingestellten Wert ab.
- Wenn Sie den eingestellten Wert verwerfen wollen, drehen Sie den DIG um eine Raste rückwärts und es erscheint folgende Anzeige gemäß Abb. 39.



Abb. 39. Anzeige nach Drehen des DIG um eine Raste rückwärts

Wenn Sie nun auf den DIG drücken, werden die neu eingestellten Werte verworfen und die früher eingestellten Werte wieder gültig.

Reihenfolge der Anzeigen im Expertenmodus

Beim Drehen des DIG im Expertenmodus erscheinen nacheinander die verschiedenen Anzeigen dieses Modus'. Wenn das Gerät nicht verriegelt wurde, können in jeder Anzeige durch Drücken des DIG Parameter neu gesetzt oder Konfigurationen geändert werden. Die Einstellwerte in den folgenden Anzeigen sind Beispiele.

In der ersten Anzeige ist die Konfiguration von OUT1 dargestellt (siehe Beispiel Abb. 40; hier ist OUT1 als Maximalwächter konfiguriert).



Abb. 40. Erste Anzeige im Expertenmodus

Nach Verdrehen des DIG um eine Raste im Uhrzeigersinn erscheint in der nächsten Anzeige eine Information über die Funktion von Ausgang 1 (OUT1) (siehe Beispiel Abb. 41; hier ist OUT1 als Low-Side-Schließer konfiguriert).



Abb. 41. Funktionsanzeige für OUT1 im Expertenmodus

Nach Verdrehen des DIG um eine Raste im Uhrzeigersinn erscheint in der nächsten Anzeige eine Information über die Funktion von Ausgang 2 (OUT2) (siehe Beispiel Abb. 42; hier ist OUT2 für die Druckfesterüberwachung konfiguriert).



Abb. 42. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach Verdrehen des DIG um eine Raste im Uhrzeigersinn springt die Anzeige in die Funktionsanzeige von OUT2 (siehe Beispiel Abb. 43; hier ist OUT2 als High-Side-Öffner konfiguriert).

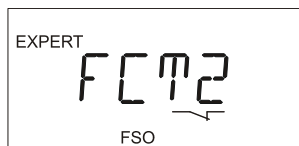


Abb. 43. Funktionsanzeige für OUT2 im Expertenmodus

Nach Verdrehen des DIG um eine Raste im Uhrzeigersinn erscheint eine Anzeige, die den Analogausgang als Spannungsausgang (FCTV) oder Stromausgang (FCTA) zeigt (siehe Beispiel Abb. 44).

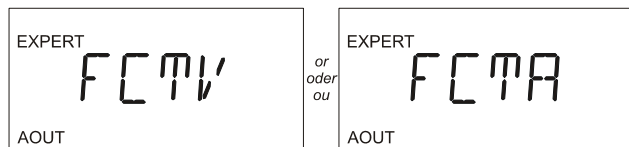


Abb. 44. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Das "V" bedeutet, daß der Analogausgang für 0...10 V konfiguriert ist. Erscheint zusätzlich das INV ∇ Symbol, ist das Ausgangssignal invertiert (10...0 V). Das "A" bedeutet, daß der Analogausgang für 4...20 mA konfiguriert ist. Erscheint zusätzlich das INV ∇ Symbol, ist das Ausgangssignal invertiert (20...4 mA).

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste erscheint die Anzeige für das Wechselkontaktschaltrelais (siehe Beispiel Abb. 45; hier ist das Relais mit OUT1 gekoppelt).



Abb. 45. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach einem weiteren Verdrehen des DIG um eine Raste im Uhrzeigersinn erscheint die Anzeige für die Druckeinheit (siehe Beispiel Abb. 46; hier ist die Einheit "bar" konfiguriert).

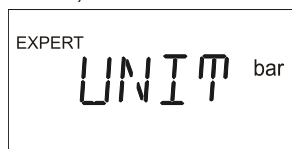


Abb. 46. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste im Uhrzeigersinn erscheint die nächste Anzeige (siehe Beispiel Abb. 47).

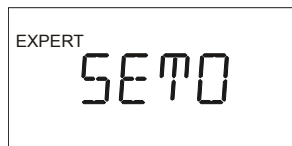


Abb. 47. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach Drücken des DIG wird dann der gemessene Druck angezeigt. Falls eine Abweichung vom tatsächlichen Druck feststellbar ist, können Sie das Gerät abgleichen (siehe unten Abschnitt "Gerät abgleichen").

Gerät abgleichen

Die Abgleichung ist eine verborgene Funktion, die nur unmittelbar nach Einschalten des Geräts und im Expertenmodus durchgeführt werden kann.

Um das Gerät abzugleichen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Unmittelbar nach Einschalten des Geräts den DIG drücken und ca. 5 sec niederhalten, bis die Softwareversion angezeigt wird. Danach in den Expertenmodus gehen und SET0 wählen.
2. Den DIG drehen, bis der tatsächliche Druck angezeigt wird.

Falls jedoch am Meßbereichanfang abgeglichen werden soll (Nullpunkt bzw. -1 bar bei PSTV01...), gehen Sie wie folgt vor:

1. Unmittelbar nach Einschalten des Geräts den DIG drücken und ca. 5 sec niederhalten, bis die Softwareversion angezeigt wird. Danach in den Expertenmodus gehen und SET0 wählen.
2. Den DIG im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis beide LEDs rot aufleuchten.
3. Den DIG im Uhrzeigersinn drehen, bis der tatsächliche Druck angezeigt wird und die zwei LEDs erloschen sind.

Sollten Sie nachträglich die ursprünglichen Einstellungen (d.h. Werkseinstellungen) wieder einstellen wollen, müssen Sie so lange im Uhrzeiger- bzw. Gegenuhrzeigersinn drehen, bis die linke (†) und die rechte (†)Trendanzeige gleichzeitig erscheinen.

WICHTIG

Wegen eines möglichen Driftens des Sensors ist eine jährliche Abgleichung des Gerätes empfohlen.

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste im Uhrzeigersinn erscheint die nächste Anzeige mit Information über

die Anzegehintergrundbeleuchtung (siehe Beispiel Abb. 48). Hier wurde die Hintergrundbeleuchtung auf dauerhafte Beleuchtung (+) eingestellt.



Abb. 48. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Nach Verdrehen des DIG um eine weitere Raste im Uhrzeigersinn erscheint eine Anzeige mit Information über den Simulationsmodus (siehe Beispiel Abb. 49). Hier wurde den Simulationsmodus ausgeschaltet.

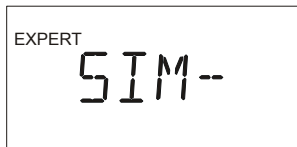


Abb. 49. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Siehe auch Abschnitt "Konfigurierung/Durchführung einer Simulation" auf S. 17 für Hinweise.

Nach Verdrehen des DIG im Uhrzeigersinn erscheint in der nächsten Anzeige die Aussage "CODE" oder "LOCK" (siehe Abb. 50). Ist kein Code eingestellt (0000), erscheint die linke Anzeige; ist ein Code eingestellt (0001 bis 9999), erscheint die rechte Anzeige.

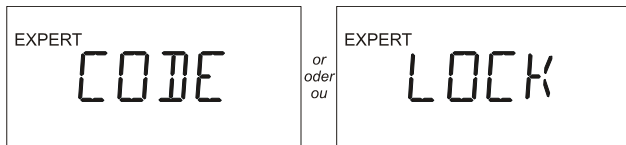


Abb. 50. Nächste Anzeige nach Drehen des DIG

Ein weiteres Drehen des DIG bringt den Benutzer in die letzte Anzeige im Expertenmodus (siehe Abb. 51).



Abb. 51. Letzte Anzeige nach Drehen des DIG

Durch Drehen (vorwärts und rückwärts) können Sie beliebig oft in allen Anzeigen des Expertenmodus hin und her schalten.

HINWEIS:

Falls während im Expertenmodus kein Einstellwert verändert wurde, kehrt das Gerät (gemäß der "Time-Out"-Funktion) nach spätestens 1 min wieder in den Anwendermodus zurück.

HINWEIS:

Falls im Expertenmodus ein Wert oder eine Einstellung

verändert wurde, bleibt das Gerät in der Anzeige des veränderten Wertes stehen, bis Sie entweder mit "SAVE" oder "REST" einen Zustand definiert haben.

Konfigurierung im Expertenmodus

Um zur richtigen Konfigurationsanzeige zu kommen, muß durch Weiter- bzw. Zurückdrehen des DIG die gewünschte Konfigurationsanzeige gesucht werden (siehe Beispiel Abb. 52).



Abb. 52. Anzeige mit Parameter, der editiert werden soll

Durch Drücken auf den DIG bleibt der Anzeigehalt erhalten, jedoch erscheint zusätzlich das Symbol "EDIT" (siehe Beispiel Abb. 53).



Abb. 53. Anzeige nach Erscheinen des "EDIT" Symbols

Wenn Sie nun erneut den DIG drücken, gelangt er wieder in die Anzeige gemäß Abb. 52 zurück. Wird jedoch der DIG nach links oder rechts gedreht, können je nach Wunsch verschiedene Konfigurationen (z.B. andere Einheiten, in diesem Beispiel "psi" anstelle von "bar") ausgewählt werden.



Abb. 54. Anzeige nach der Auswahl einer anderen Druckeinheit

Wird der DIG nun erneut gedrückt, gelangt die Anzeige wieder in die Anzeige gemäß Abb. 52 zurück, jedoch mit einer neuen Einheit (hier: psi). Nach Verdrehen des DIG erscheint am Ende die Anzeige "EXIT" (siehe Abb. 55).

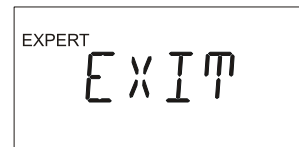


Abb. 55. Anzeige nach Verdrehen bis zum Ende der Anzeigensequenz

Ein erneutes Drücken auf den DIG bestätigt den Wunsch, die Eingabesequenz zu verlassen. Jetzt erscheint entweder die Anzeige "SAVE" (siehe Abb. 56) oder die Anzeige "REST" (Restore - Restaurieren der Daten) (siehe Abb. 57).



Abb. 56. Anzeige nach Drehen des DIG zu "SAVE"

Sie haben nun die Wahl, Ihre Einstellungen entweder anzunehmen oder zu verwerfen. Drücken des DIG in der Anzeige "SAVE" bedeutet die dauerhafte Speicherung der neuen Daten. Drehen am DIG zur Anzeige "REST" bedeutet, daß die neuen Einstellungen verworfen und die zuletzt abgespeicherten Einstellungen wieder wirksam werden (Abb. 57).



Abb. 57. Anzeige nach Drehen des DIG zu "REST"

Wenn Sie nun auf den DIG drücken, werden die neu eingestellten Werte verworfen und die früheren Werte wieder gültig. Nach Abspeichern im "REST"- oder "SAVE"-Modus kehrt das Gerät wieder in den Anwendermodus zurück.

Beispiele für Konfigurationen im Expertenmodus

HINWEIS:

Bei der Konfiguration eines Ausgangs als Max.- bzw. als Min.-Wächter oder zur Druckfensterüberwachung (WIN) kann es vorkommen, daß die LED des entsprechenden Ausgangs rot leuchtet. In diesem Fall wurde von Ihnen SP und RP nicht-plausible Werte zugeordnet. Dann müssen Sie im Anwendermodus die Werte von SP bzw. RP so verändern, daß die rote LED erlischt. Im übrigen leuchtet die LED auch dann rot, wenn im Anwendermodus der aktuelle Druck angezeigt wird oder die Einstellungen nicht-plausibel sind.

Konfiguration eines Ausgangs als Maximaldruckwächter

Wenn ein Ausgang als Maximaldruckwächter konfiguriert ist, überwacht der Druckschalter eine voreingestellte Druckobergrenze (SP). Sobald diese Druckobergrenze überschritten wird, wird ein Schaltvorgang ausgelöst. Gesteuert durch diesen Schaltvorgang könnte ein Druckregler z.B. den Druck senken. Sobald die voreingestellte Druckuntergrenze (RP) unterschritten wird, schaltet der Ausgang in den ursprünglichen Zustand zurück. Der Schaltvorgang erfolgt also beim Überschreiten von SP und der Rückschaltvorgang beim Unterschreiten von RP.

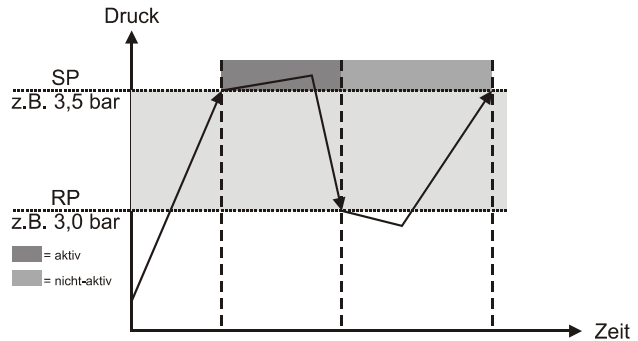


Abb. 58. Maximaldrucküberwachung

Beispiel:



Abb. 59. Ausgang 1 als Max.-Wächter konfiguriert

Konfiguration eines Ausgangs als Minimaldruckwächter

Wenn ein Ausgang als Minimaldruckwächter konfiguriert ist, überwacht der Druckschalter eine voreingestellte Druckuntergrenze (SP). Sobald diese Druckuntergrenze unterschritten wird, wird ein Schaltvorgang ausgelöst. Gesteuert durch diesen Schaltvorgang könnte ein Druckregler z.B. den Druck erhöhen. Sobald die voreingestellte Druckobergrenze (RP) überschritten wird, schaltet der Ausgang in den ursprünglichen Zustand zurück. Der Schaltvorgang erfolgt also beim Unterschreiten von SP und der Rückschaltvorgang beim Überschreiten von RP.

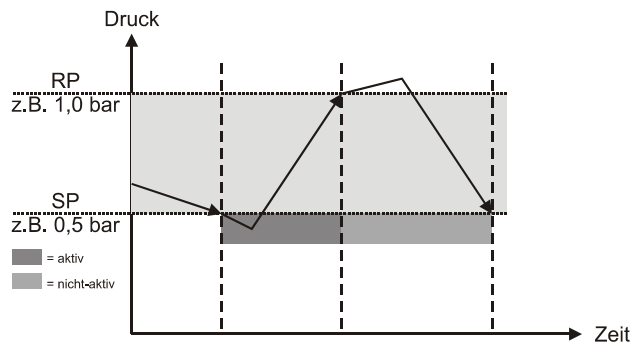


Abb. 60. Minimaldrucküberwachung

Beispiel:



Abb. 61. Ausgang 1 als Min.-Wächter konfiguriert

Konfiguration eines Ausgangs für die Druckfensterüberwachung

Wenn ein Ausgang zur Druckfensterüberwachung konfiguriert wurde, überwacht das Gerät einen voreingestellten Druckbereich. Sobald der Druck diesen Druckbereich verläßt, wird ein Schaltvorgang ausgelöst. Gesteuert durch diesen Schaltvorgang kann ein Druckregler z.B. den Druck erhöhen bzw. senken. Sobald sich der Druck wieder innerhalb des überwachten Fensters befindet, schaltet der Ausgang in den ursprünglichen Zustand zurück. Der Schaltvorgang erfolgt also beim Verlassen des Druckbereichs zwischen SP und RP (jedoch mit einer gewissen Hysterese, um ein unkontrolliertes Schalten an den Fenstergrenzen zu vermeiden).

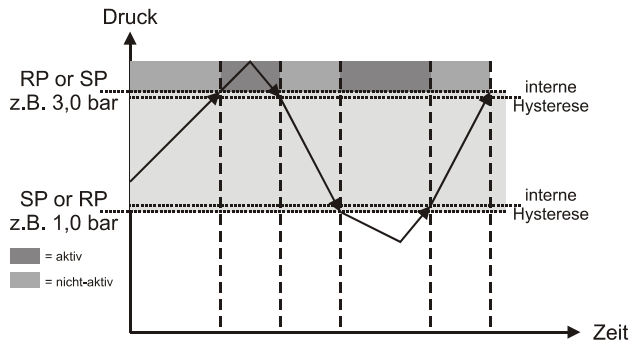


Abb. 62. Druckfensterüberwachung

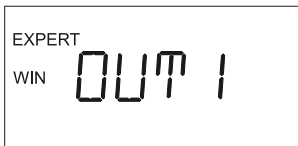


Abb. 63. Ausgang 1 zur Druckfensterüberwachung konfiguriert

HINWEIS

Bei der Konfiguration eines Ausgangs zur Druckfensterüberwachung (WIN) besteht bezüglich der Schaltpunkte SP und RP nur die Einschränkung, daß der Mindestabstand eingehalten wird. SP kann größer oder kleiner als RP sein.

Konfigurierung/Durchführung einer Simulation

Es stehen zwei Simulationsmodi zur Verfügung: SIM1 und SIM2.

SIM1 erlaubt es dem Anwender, seine Konfigurationen zu überprüfen, indem der den DIG verdreht und somit einen simulierten Druck anlegt bzw. variiert, während bei den ent-

sprechenden Drücken die LEDs aufleuchten sowie Symbole und Texte in der Anzeige erscheinen.

SIM2 erlaubt es dem Anwender, seine Konfigurationen zu überprüfen, indem die Ausgänge wechselweise geschaltet werden. Genauergesagt kann der Anwender in einem Bereich von 300 ms bis 20 sec (entsprechend einem Bereich von 0...100%) die Reaktionszeit des Geräts überprüfen.

Tabelle 5. Eingestellter Wert und Schaltperiode

eingestellter Wert	Schaltperiode
0%	ca. 300 ms
1%	ca. 500 ms
5%	ca. 1 s
10%	ca. 2.5 s
50%	ca. 10 s
100%	ca. 20 s

Um einen Simulationsmodus zu konfigurieren, gehen Sie wie folgt:

1. Gehen Sie in den Expertenmodus.
2. Den DIG im Uhrzeigersinn verdrehen, bis der Text "SIM-" erscheint.
3. Den DIG drücken. Darauf erscheint im Anzeigedisplay das "EDIT"-Symbol.
4. Den DIG im Uhrzeigersinn verdrehen, bis der Text "SIM1" bzw. "SIM2" erscheint.
5. Den DIG drücken. Darauf verschwindet das "EDIT"-Symbol.
6. Den DIG im Uhrzeigersinn verdrehen, bis der Text "EXIT" erscheint. Den DIG drücken, um somit zu bestätigen, daß Sie den Expertenmodus verlassen möchten. Es ist nicht erforderlich, den somit konfigurierten Simulationsmodus abzuspeichern, dies geschieht automatisch. Jedoch wird nach ca. 30 min das Gerät die Simulation automatisch abbrechen und in den normalen Betrieb zurückkehren.

Um SIM1 durchzuführen, gehen Sie wie folgt:

1. Unmittelbar nach der oben beschriebenen Konfiguration befindet sich das Gerät im Anwendermodus und der FSO (full-scale output) wird angezeigt. Den DIG drücken. Darauf erscheint im Anzeigedisplays das "EDIT"-Symbol.
2. Den DIG im Uhrzeiger- bzw. Gegenuhrzeigersinn hin- und herdrehen, um einen steigenden bzw. fallenden simulierten Druck anzulegen. OUT1[2], der Wechselkontaktrelaisausgang, der Analogausgang, sowie die Min.- und Max.-Schleppzeiger werden alle reagieren, als ob wirklich Druck angelegt würde. Solange die Simulation läuft, wird das Anzeigedisplays somit Information anzeigen und die zwei LEDs werden aufleuchten, Farbe wechseln bzw. erlöschen, als ob Druck angelegt würde. Für die Dauer der Simulation erscheint alle 10 sec der Text "SIM1" für 5 sec. Nach ca. 30 min wird der Simulationsmodus automatisch deaktiviert.

Um SIM2 durchzuführen, gehen Sie wie folgt:

1. Unmittelbar nach der oben beschriebenen Konfiguration befindet sich das Gerät im Anwendermodus und FSO wird angezeigt. Den DIG drücken. Darauf erscheinen im Anzeigedisplays das "EDIT"-Symbol und ein Wert von 100.0% (= "maximale Schaltperiode").
2. Durch Verdrehen des DIG den gewünschten Wert (zwischen 0.0% = "minimale Schaltperiode" und 100.0% = "maximale Schaltperiode") einstellen. OUT1[2], der Wechselkontaktrelaisausgang, der Analogausgang, sowie die Min.- und Max.-Schleppzeiger werden alle reagieren, als ob wirklich Druck angelegt würde. Solange die Simulation läuft, wird das Anzeigedisplays somit Information anzeigen und die zwei LEDs werden aufleuchten, Farbe wechseln bzw. erlöschen, als ob Druck angelegt würde. Für die Dauer der Simulation erscheint alle 10 sec der Text "SIM1" für 5 sec. Nach ca. 30 min wird der Simulationsmodus automatisch deaktiviert.

WARN-Funktion

Außer Kontakt 2 von Stecker 2 (der als High-Side schaltender WARN-Ausgang festverdrahtet ist) kann auch OUT2 (Kontakt 2 von Stecker 1) als WARN-Ausgang konfiguriert werden.

Bei zu geringer Versorgungsspannung, Sensordefekt, Betrieb außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs oder Überlastung der Ausgänge OUT1 und OUT2 leuchten die beiden LEDs, die normalerweise zur Statusanzeige von OUT1 und OUT2 dienen, rot (siehe auch Abschnitt "Fehler-Meldungen" auf S. 8).



Abb. 64. OUT2 als WARN-Ausgang konfiguriert

STANDARDEINSTELLUNGEN

Merkmal	Einstellungen bei Auslieferung	
OUT1	Definition	Maximaldrucküberwachung
	Funktion	Low-Side schaltender Schließer
	SP	Zweidrittel des FSO
	RP	Ein Drittel des FSO
OUT2	Definition	Druckfensterüberwachung
	Funktion	Low-Side schaltender Schließer
	SP	Zweidrittel des FSO
	RP	Ein Drittel des FSO
AOUT	Funktion	Nicht invertiert (0...10 V)
	Nullpunkt	Untester Wert des Meßbereiches
	FSO	Oberster Wert des Meßbereiches
REL	gekoppelt mit Ausgang 1 (OUT1)	
Filter (ATT)	AUS (=0%)	
Unit	bar	
Code	0000 (= kein Code / unverrieg.), EXPN	

ZUBEHÖRTEILE

Folgende Zubehörteile sind nicht im Lieferumfang enthalten, jedoch auf Anfrage erhältlich:

- A-codierte, 5-polige M12-Winkeldose.
- B-codierte, 4-polige M12-Winkeldose für den Relaisanschluß, mit fest verbundenem Anschlußkabel.
- Zusätzliche Verschlusskappen für nicht-verwendete Anschlüsse (zur Einhaltung von IP65).
- Werkseinstellung von Parametern und Konfigurationen.
- AST1 Wandanbausatz, siehe Abb. 65

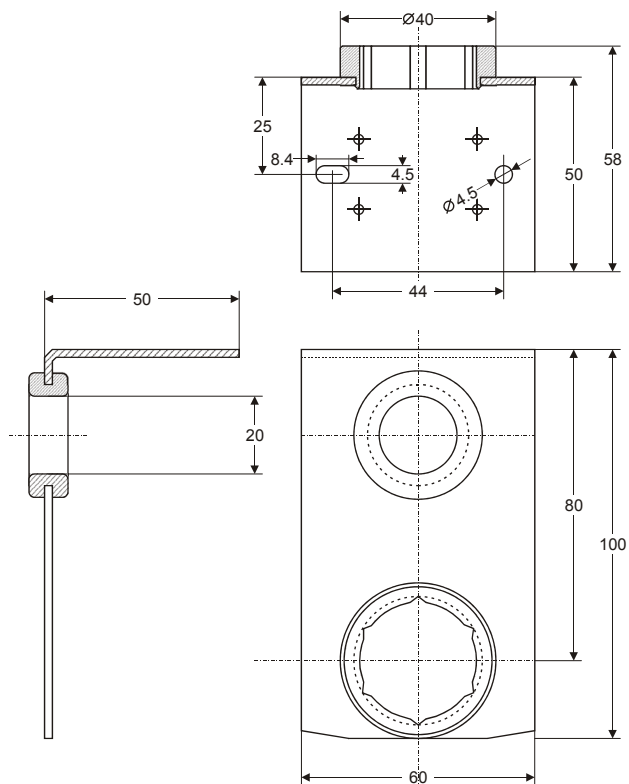


Abb. 65. AST1 Wandanbausatz

WEITERE LITERATUR

Beachten Sie auch PST...-R Elektronischer Druckschalter/Transmitter - Produktdatenblatt (GE0B-0346GE51).

Weitere Informationen und Technische Dokumentation in elektronischem Format sind erhältlich unter folgenden URL's:

www.honeywell.de/fema

und

www.fema.biz

VERLORENER/VERGESSENER CODE

Falls Sie Ihren Code verloren oder vergessen haben, können Sie Ihr Gerät auch mit dem von Honeywell erhältlichen Master-Code (Seriennummer Ihres Geräts bitte angeben) freischalten.

DRUCKBEREICHE, ANSCHLÜSSE UND TECHNISCHE AUSFÜHRUNGEN

Tabelle 6. Druckbereiche, Anschlüsse und technische Ausführungen

Druckbereich (bar)	Druckart	Berstdruck (bar)	Überdruckfestigkeit (bar)	Temperaturdrift (%/10 K)	Prozeßanschlüsse	Type und Ausführung
						Schalter + Transmitter + Relais
-1...+1	relativ	≥ 10	6	0,3	G1/2"	PSTV01RG12S-R
0...0.25	relativ	≥ 10	1	0,5*	G1/2"	PSTM250RG12S-R
0...0.4	relativ	≥ 10	2	0,5*	G1/2"	PSTM400RG12S-R
0...0.6	relativ	≥ 10	2	0,5*	G1/2"	PSTM600RG12S-R
0...1	relativ	≥ 10	6	0,3	G1/2"	PST001RG12S-R
0...1.6	relativ	≥ 10	6	0,3	G1/2"	PST002RG12S-R
0...4	relativ	≥ 20	12	0,3	G1/2"	PST004RG12S-R
0...10	relativ	≥ 50	30	0,3	G1/2"	PST010RG12S-R
0...25	relativ	≥ 125	75	0,3	G1/2"	PST025RG12S-R
0...60	relativ	≥ 300	180	0,3	G1/2"	PST060RG12S-R
0...100	relativ	≥ 500	300	0,3	G1/2"	PST100RG12S-R
0...250	relativ	≥ 1600	500	0,3	G1/2"	PST250RG12S-R
0...600	relativ	≥ 1800	1000	0,3	G1/2"	PST600RG12S-R
-1...+1	relativ	≥ 10	6	0,3	G3/4"	PSTV01RG34F-R
0...0.25	relativ	≥ 10	1	0,5*	G3/4"	PSTM250RG34F-R
0...0.4	relativ	≥ 10	2	0,5*	G3/4"	PSTM400RG34F-R
0...0.6	relativ	≥ 10	2	0,5*	G3/4"	PSTM600RG34F-R
0...1	relativ	≥ 10	6	0,3	G3/4"	PST001RG34F-R
0...1.6	relativ	≥ 10	6	0,3	G3/4"	PST002RG34F-R
0...4	relativ	≥ 20	12	0,3	G3/4"	PST004RG34F-R
0...10	relativ	≥ 50	30	0,3	G3/4"	PST010RG34F-R
0...25	relativ	≥ 125	75	0,3	G3/4"	PST025RG34F-R
0...2	absolut	≥ 10	6	0,3	G1/2"	PST002AG12S-R
0...10	absolut	≥ 50	30	0,3	G1/2"	PST010AG12S-R
0...2	absolut	≥ 10	6	0,3	G3/4"	PST002AG34F-R
0...10	absolut	≥ 50	30	0,3	G3/4"	PST010AG34F-R

HINWEIS*:

Konstruktionsbedingt ist die Sensorik der Baureihe PSTM... durch das Gewicht der Membran sowie des Füllmediums bis zu 0,5% FS lagesensitiv. Die Geräte sind alle in senkrechter Lage kalibriert und können somit in anderen Einbaulagen im Nullpunkt Abweichungen aufweisen. Es ist daher im Falle der Geräte der Baureihe PSTM... der senkrechte Einbau (Gerät über dem Anschlussrohr senkrecht nach oben) vorzuziehen. Im übrigen lassen sich alle Geräte über die integrierte Funktion ("SET0" in der Anzeige) jederzeit abgleichen.

ÜBERSICHT DER ANZEIGEN

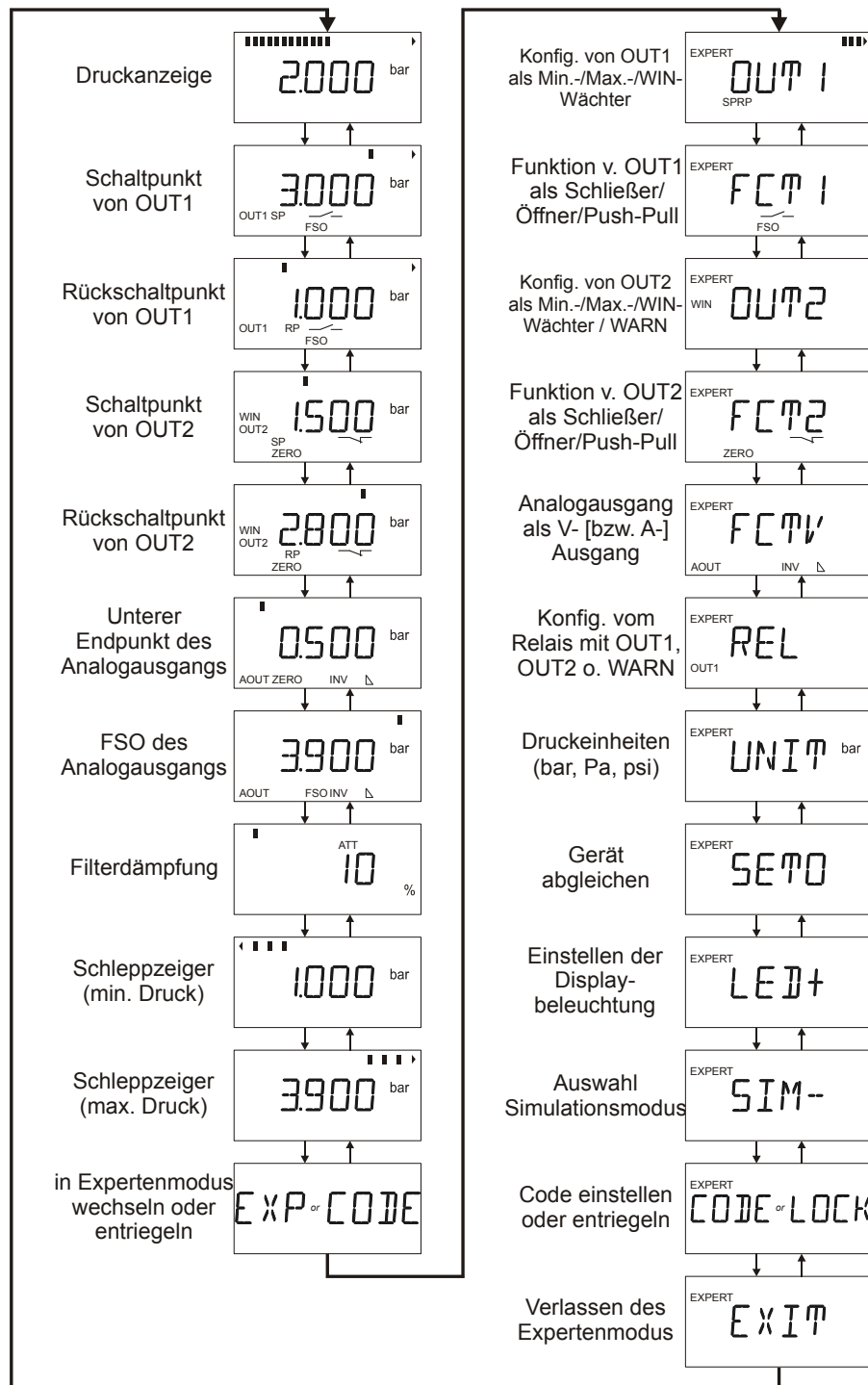


Abb. 66. Übersicht der Anzeigen im Anwender- (links) und im Expertenmodus (rechts)

NOTIZEN