IMP40

Betriebsanleitung Druckschalter mit Digitalanzeige

Operating Instructions Pressure Switch with digital display

SICHERHEITSHINWEISE

Bei unsachgemäßem Einsatz des Drucktransmitters können Gefahren von ihm ausgehen. Das Gerät darf nur von **qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal** unter strenger Beachtung dieser Betriebsanleitung, der einschlägigen Normen, der gesetzlichen Vorschriften und der Zulassungen (je nach Anwendung) eingebaut, angeschlossen, in Betrieb genommen und gewartet werden.

MONTAGE

Die Funktion des Drucktransmitters ist nahezu unabhängig von der Einbaulage. Zum Schutz des Prozessanschlusses und der Druckmembran darf die Schutzkappe erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden. Der Transmitter ist nach den jeweils gültigen Richtlinien für druckbeaufschlagte Komponenten zu montieren. Wir empfehlen die Verwendung von Absperrhähnen, Wassersackrohren usw. Beim Einbau ist darauf zu achten, dass kein Wasser in das Gehäuse eindringen kann.

BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Der Drucktransmitter dient der Absolut- und Überdruckmessung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Der Betrieb ist nur mit den auf dem Typenschild angegebenen Spezifikationen vorgesehen.

REINIGUNG

Das Messgerät ist wartungsfrei.
Bestimmte Medien können Ablagerungen auf dem Sensor verursachen. Hartnäckige Ablagerungen können zu Fehlmessungen führen. Bei ablagerungsbildenden Medien muss der Sensor regelmäßig gereinigt werden, zum Beispiel mit klarem Wasser. Verwenden Sie zum Reinigen des Sensors keine scharfen oder harten Werkzeuge und keine ätzenden Chemikalien.

EINSATZBEDINGUNGEN

Umgebungstemperatur: -25…80 °C
Lagertemperatur: -40…85 °C
Mediumtemperatur: -25…100 °C

Revision: 09 / 2023 A
Technische Änderungen vorbehalten
Subject to change without prior notice

UK CA CE

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde
Tel.: 03303 / 50 40 66
Fax.: 03303 / 50 40 68
info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

VERHALTEN DES GERÄTES NACH ANLEGEN DER BETRIEBSSPANNUNG

Beim Anlegen der Versorgungspsannung erfolgt eine Initialisierung des Geräts. Hierbei leuchten alle Segmente um ihre Funktion zu testen. Während der Initialisierung sind die Schaltausgänge „AUS“ und der Stromausgang liefert 0 mA. Nach Abschluss der Initialisierung geht das Gerät in den aktiven Messbetrieb. Die Anzeige zeigt den aktuellen Messwert an, die LEDs zeigen die Einheit und den Zustand der Schaltausgänge. Der Strom liegt jetzt im gültigen Bereich, der typischerweise auf 3,xx bis 20,xx mA eingestellt ist. Jeder Wert außerhalb dieser Grenzen zeigt einen Fehler an, das Gerät sollte dann überprüft werden. Wenn bei der Initialisierung ein Fehler erkannt wird, zeigt das Display „Err“ an und der Strom bleibt bei 0 mA. In diesem Fall kann ein Neustart versucht werden. Falls das Problem bestehen bleibt, muss das Gerät überprüft und ggfs. ersetzt werden.

PROGRAMMIER-MODUS (Einstellen der Parameterwerte)

Das Gerät wechselt in den Programmier-Modus, wenn die Enter-Taste > 3s gedrückt (und falls vorhanden, der richtige PIN-Code eingegeben) wird. Den aktiven Programmierbetrieb erkennt man an der leuchtenden LED „prg“. Das Gerät verbleibt im Arbeitsbetrieb und führt weiterhin seine Überwachungsfunktion mit den bestehenden Parametern aus, bis die Veränderung abgeschlossen ist. Mit „**Λ**“ oder „**V**“ kann ein Menüpunkt ausgewählt werden. Die Enter-Taste startet die Bearbeitung des aktuellen Menüpunktes, je nach Parameter wird entweder der einzustellende Zahlenwert, ein LED-Zustand im oberen Display, oder weiterhin die Bezeichnung des Menü-Punktes angezeigt. Dass man sich im Einstellmodus des jeweiligen Menüpunktes befindet, erkennt man am blinkenden Dezimalpunkt der letzten Ziffer. Nach Ende des Einstellvorgangs gelangt man durch die Enter-Taste eine Ebene zurück. Der Dezimalpunkt der letzten Stelle des Display hört auf zu blinken, und mit „**Λ**“ oder „**V**“ kann ein anderer Menüpunkt ausgewählt werden. Drückt man die Enter-Taste > 3 Sekunden, wird der Programmier-Modus verlassen. Erst ab diesem Zeitpunkt gelten die neuen Einstellungen. Sie sind dauerhaft gespeichert, auch bei einem Stromausfall. Wenn das Einstellmenü **nicht** durch drücken der Enter-Taste verlassen wird, und mehr als 45 Sekunden keine Taste betätigt wird, geht das Gerät wieder in den Messmodus über. **Alle bis dahin erfolgten Änderungen werden verworfen**.

Zahlenwerte einstellen: „**Λ**“ oder „**V**“ bewirken jeweils eine Änderung um +1 / -1. Werden sie gehalten, beginnt der Wert hoch- oder runter zu zählen, was mit stetig zunehmender Geschwindigkeit erfolgt.

Spezielle Einstellungen: Um die Menüpunkte „Auf Werkeinstellungen zurücksetzen“, „Simulation Analogausgang“ oder „Simulation Schaltpunkt“ zu aktivieren muss „**Λ**“ und „**V**“ mindestens 3 Sekunden gehalten werden. Dies dient der Sicherheit. **Bei der Nutzung der Simulation ist Vorsicht geboten, wenn diese im laufenden Betrieb einer Anlage gestartet wird.** Die normale Schalt- und Analogfunktion ist während der Simulation nicht aktiv, die Anlage kann also fehlerhaft gesteuert werden.

Inbetriebnahme eines neuen Gerätes: Bei der aller ersten Inbetriebnahme wird empfohlen die Menüpunkte „rückwärts“ zu durchlaufen, also mit der „**Λ**“ Taste. Es wird empfohlen die Maßeinheit und/oder die maximale Anzahl der Nachkommastellen vor allen weiteren Einstellungen zu verändern. **Nach einer Änderung dieser Menüpunkte müssen die Dezimalstellen, Schaltpunkte und Grenzen des Analogausgangs angepasst werden.**

ANALOGAUSGANG

Im Lieferzustand ist der Analogausgang so eingestellt, dass er am Beginn des Nenn-Messbereiches 4mA liefert, und am Ende 20mA. Die untere Grenze liegt bei 3,5 mA, die obere renze liegt bei 20,5 mA. Außerhalb dieser Grenzen erfolgt keine Veränderung des Analogausgangs mehr. Die Grenzen des Messbereichs können vom Nutzer beliebig eingestellt werden. Dabei können auch ober und untere Grenze vertauscht werden. In dem Fall liefert das Gerät dann z.B. 20mA am Beginn des Nenn-Messbereiches und 4mA am Ende (umgekehrte Kennlinie). Es obliegt der Sorgfalt des Nutzers, einen sinnvollen Einstellbereich zu wählen. Der eingestellte Bereich muss immer so groß sein, dass eine ausreichende Auflösung des Ausgangssignals erzielt wird. Der Analogbereich sollte daher nicht kleiner sein als 1/5 des Nenn-Messbereiches (Einstellbereich).

TASTENFUNKTION IM MESSMODUS

Im Messbetrieb können die eingestellten Schaltpunkte ohne Codeeingabe angezeigt werden. Der Anzeigemodus ist nur aufrufbar, wenn das Gerät über einen Schaltpunkt verfügt, bzw. diese nicht deaktiviert wurden.

⌄	> 1s	Anzeige von Schaltpunkt 1 (SP1)
⌃ oder ⌄	1x	Navigiert die Anzeige zwischen SP1, rP1, SP2 und rP2 und wechselt automatisch zur Wertanzeige

Nach Ablauf von 5 Sekunden ohne Tastendruck, wechselt das Gerät wieder in den Normalbetrieb. Zusätzlich lässt sich im Normalbetrieb die Programmversion oder die aktuelle Temperatur anzeigen.

⌃	> 1s	Anzeige der Programmversion
⌃ und ⌄	> 3s	Anzeige der aktuellen Temperatur

Nach einer Änderung der Maßeinheit müssen die Dezimalstellen, Schaltpunkte und Grenzen des Analogausgangs angepasst werden.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Anzeige	Funktionsbeschreibung	Werkeinstellung
CodE	**Benutzercode** Abfrage der PIN, nur wenn ein Wert ungleich 0000 festgelegt wurde; Einstellbereich: 0000...9999	0000
Ad 0	**Nullabgleich** (nicht möglich bei Absolutdrucksensoren) Gleicht den aktuellen Umgebungsdruck auf Null ab. Darf nur im drucklosen Zustand verwendet werden. Wird Ad 0 gewählt und die Tasten „**Λ**“ „**V**“ gleichzeitig für > 3 Sekunden gedrückt, startet der Abgleich „-00-“. Das Gerät sollte während des Abgleichvorgangs nicht berührt werden. Ist ein offset eingestellt, findet ebenfalls ein Nullabgleich statt, im Display wird dies wie folgt symbolisiert: „- ı_¯ı -“	-
SP 1	**Schaltpunkt 1** (Nur verfügbar wenn Fnc 1: SPrP Hysteresemodus aktiviert ist) Legt den ersten Schaltpunkt fest. Wenn der Betriebsdruck den Schaltpunkt erreicht, ändert sich der Schaltzustand entsprechend der Einstellung von OU 1. Werden die Tasten „**Λ**“ und „**V**“ für > 3 Sekunden gedrückt, wird der aktuelle Druckwert als SP1 festgelegt.	am Ende des Messbereiches
rP 1	**Rückschaltpunkt 1** (Nur verfügbar wenn Fnc 1: SPrP Hysteresemodus aktiviert ist) Legt den ersten Rückschaltpunkt fest. Der Schaltzustand wird geändert, wenn der Betriebsdruck Schaltpunkt 1 erreicht und anschließend unter den Rückschaltpunkt fällt. Der Schaltzustand ändert sich entsprechend der Einstellung von OU 1. Werden die Tasten „**Λ**“ und „**V**“ für > 3 Sekunden gedrückt, wird der aktuelle Druckwert als rP1 festgelegt.	am Ende des Messbereiches
SH 1 SL 1	**Schaltpunkt High 1 Schaltpunkt Low 1** (Nur verfügbar wenn Fnc 1: SHSL Fenstermodus aktiviert ist) Ermöglicht es einen Schaltbereich anstelle eines Schalt- und Rückschaltpunkts festzulegen. Der Schaltzustand ändert sich entsprechend der Einstellung von OU 1. SH 1 = Legt die obere Grenze des Schaltbereichs 1 fest SL 1 = Legt die untere Grenze des Schaltbereichs 1 fest	-
SP 2	**Schaltpunkt 2** (Nur verfügbar wenn Fnc 2: SPrP Hysteresemodus aktiviert ist) Legt den zweiten Schaltpunkt fest. Wenn der Betriebsdruck den Schaltpunkt erreicht, ändert sich der Schaltzustand entsprechend der Einstellung von OU 2. Werden die Tasten „**Λ**“ und „**V**“ für > 3 Sekunden gedrückt, wird der aktuelle Druckwert als SP2 festgelegt.	am Ende des Messbereiches
rP 2	**Rückschaltpunkt 2** (Nur verfügbar wenn Fnc 2: SPrP Hysteresemodus aktiviert ist) Legt den zweiten Rückschaltpunkt fest. Der Schaltzustand wird geändert, wenn der Betriebsdruck Schaltpunkt 2 erreicht und anschließend unter den Rückschaltpunkt fällt. Der Schaltzustand ändert sich entsprechend der Einstellung von OU 2. Werden die Tasten „**Λ**“ und „**V**“ für > 3 Sekunden gedrückt, wird der aktuelle Druckwert als rP2 festgelegt.	am Ende des Messbereiches

Anzeige	Funktionsbeschreibung	Werkeinstellung
SH 2 SL 2	**Schaltpunkt High 2 Schaltpunkt Low 2** (Nur verfügbar wenn Fnc 2: SHSL Fenstermodus aktiviert ist) Ermöglicht es einen Schaltbereich anstelle eines Schalt- und Rückschaltpunkts festzulegen. Der Schaltzustand ändert sich entsprechend der Einstellung von OU 2. SH 2 = Legt die obere Grenze des Schaltbereichs 2 fest SL 2 = Legt die untere Grenze des Schaltbereichs 2 fest	-
dEL 1	**Schaltverzögerung 1** Einstellung der Schaltverzögerung SP1 / rP1 in Sekunden.	0,0
dEL 2	**Schaltverzögerung 2** Einstellung der Schaltverzögerung SP2 / rP2 in Sekunden.	0,0
OU 1	**Ausgangsfunktion 1** Stellt die Ausgangsfunktion des ersten Schaltpunkts ein. Hno = normally open : Es liegt kein Schaltsignal an, bis der Schaltpunkt / das Schaltfenster erreicht wird. Hnc = normally closed : Schaltsignal liegt an, bis der Schaltpunk / das Schaltfenster erreicht wird.	Hno
OU 2	**Ausgangsfunktion 2** Stellt die Ausgangsfunktion des zweiten Schaltpunkts ein. Hno = normally open : Es liegt kein Schaltsignal an, bis der Schaltpunkt / das Schaltfenster erreicht wird. Hnc = normally closed : Schaltsignal liegt an, bis der Schaltpunk / das Schaltfenster erreicht wird.	Hno
Fnc 1	**Funktion 1** Legt die Funktionsweise von Schaltpunkt 1 fest. SPrP = Schaltet die Menüpunkte SP 1 und rP 1 frei. (Hysteresemodus) SHSL = Schaltet die Menüpunkte SH 1 und SL 1 frei. (Fenstermodus) OFF = Keine Schaltfunktion (Keine Menüpunkte).	SPrP
Fnc 2	**Funktion 2** Legt die Funktionsweise von Schaltpunkt 2 fest. SPrP = Schaltet die Menüpunkte SP 2 und rP 2 frei. (Hysteresemodus) SHSL = Schaltet die Menüpunkte SH 2 und SL 2 frei. (Fenstermodus) OFF = Keine Schaltfunktion (Keine Menüpunkte).	SPrP
AnLo	**Analog Low** Ermöglicht es den Anfang des Messbereichs einzustellen bei dem 4 mA ausgegeben wird. Wird der Wert „AnLo“ höher eingestellt als bei „AnHI“, entsteht eine umgekehrte Kennlinie bei vertauschter Ober- und Untergrenze. (20...4 mA) Genauigkeiten verändern sich bei Turndown >5. Siehe Tabelle Messbereiche.	-
AnHI	**Analog High** Displaywert für Endwert Stromausgang (20mA). Ermöglicht das Ende des Messbereichs einzustellen bei dem 20 mA ausgegeben wird. Wird der Wert „AnHI“ niedriger eingestellt als bei „AnLo“, entsteht eine umgekehrte Kennlinie bei vertauschter Ober- und Untergrenze. (20...4 mA) Genauigkeiten verändern sich bei Turndown >5. Siehe Tabelle Messbereiche.	-
OFFS	**Offset** Nullpunktverschiebung, um einen bereits anliegenden Druck zu berücksichtigen. Der Wert wird in der aktuell gewählten Einheit eingestellt. Offset wird im Display und dem Analogausgang berücksichtigt. Werden die Tasten „**Λ**“ und „**V**“ für > 3 Sekunden gedrückt, wird der aktuelle Druckwert als Offset festgelegt.	
Pr XX	**Programmversion** Zeigt die aktuelle Programmversion. z.B. Pr 1.0	-

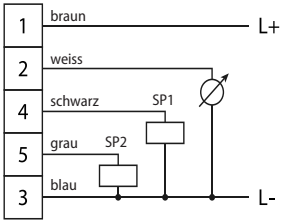
Anzeige	Funktionsbeschreibung	Werkeinstellung
InFo	**Info** Zeigt die Allzeit-Min/Max-Werte, die für Druck und Temperatur gemessen wurden automatisch nacheinander an: P Hi = Höhster gemessener Druck, P Lo = Niedrigster gemessener Druck t Hi = Höhste gemessene Temperatur, t Lo = Niedrigste gemessene Temperatur Zurücksetzen der Werte über gleichzeitiges Drücken von „**^**“ und „**v**“ für > 3s	-
CnTH	**Zählerstand Überschreitungs-Zähler** Zeigt, wie häufig der Schwellenwert überschritten wurde. Werden die Tasten „**^**“ und „**v**“ für > 3 Sekunden gedrückt, wird der Überschreitungs-Zähler auf Null zurückgesetzt.	-
THrE	**Schwelle Überschreitungszähler (Threshold)** Einstellung des Schwellenwerts vom Überschreitungszähler.	-
SPSI	**Simulation Schaltpunkt** Ermöglicht die Simulation der Schaltpunkte. Das Display zeigt hierbei die Meldung „Care“, um vor der Nutzung dieser Einstellung während des Betriebs zu warnen. Werden die Tasten „**^**“ und „**v**“ für > 3 Sekunden gedrückt, startet die Simulation der Schaltpunkte. Wird die Taste „**^**“ betätigt, wird der Schaltzustand von SP1 geändert. Wird die Taste „**v**“ betätigt, wird der Schaltzustand von SP2 geändert.	-
AnSI	**Simulation Analogausgang** Ermöglicht die Simulation des Analogausgangs. Das Display zeigt hierbei die Meldung „Care“, um vor der Nutzung dieser Einstellung während des Betriebs zu warnen. Werden die Tasten „**^**“ und „**v**“ für > 3 Sekunden gedrückt, startet die Simulation des Analogausgangs. Mit den Pfeiltasten kann der Analogausgang von 0.00 bis 20.00 mA ausgegeben werden.	4.00
SCod	**Benutzercode festlegen** Ermöglicht es einen neuen Zugangscode festzulegen. Ist der Code 0000 eingestellt, findet keine Abfrage bei Menüstart statt.	0000
ACnT	**Mittelwertbildung** Legt die Anzahl der Werte fest, die für eine Mittelwertbildung herangezogen werden. Je größer der Wert, desto unempfindlicher die Druckausgabe. Die Mittelwertbildung hat Einfluss auf das Display un den Analogausgang.	8
dECI	**Dezimalstellen** Stellt die maximale Anzahl an Nachkommastellen von 0...3 ein. Wenn ein Wert nicht darstellbar ist, wird die Anzahl der Nachkommastellen automatisch reduziert: z.B. nach 99,99 springt das Display auf 100,0 um.	0
UnIT	**Einheit** Wechselt die Einheit zwischen kPa, MPa , mbar , bar und PSI. Das Display zeigt hierbei die Meldung „Care“. Die aktuelle Einheit wird mit der entsprechenden leuchtenden LED angezeigt. Zur Änderung der Werte müssen die Tasten „**^**“ und „**v**“ für > 3 Sekunden gedrückt werden. **Bei Änderung der Einheit müssen die Dezimalstellen, Schaltpunkte und Grenzen des Analogausgangs (AnLo/AnHI) angepasst werden.**	-
roT	**Rotation** Rotiert die Displayausrichtung um 180°. .	-
dEF	**Auf Werkeinstellungen zurücksetzen** Werden die Tasten „**^**“ und „**v**“ >3 Sekunden betätigt, wird das Gerät auf seine Werkeinstellung zurückgesetzt. Das Gerät verlässt den Programmiermodus und startet neu in den Messmodus. Die Allzeit Max/Min Werte bleiben gespeichert.	-

TECHNISCHE DATEN

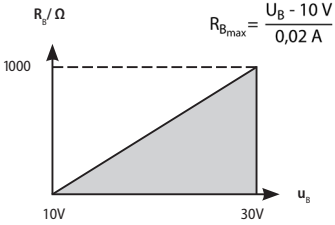
Messbereiche	
Druckbereich	siehe Tabelle „Messbereiche“ andere auf Anfrage
Ausgang	
Analog	4…20 mA 3-Leiter
Schaltausgang	2x DC PNP, max. 100 mA
Hilfsspannung	
20 mA Ausgang	10…30 V DC
Turndown Td	
Turndown innerhalb Spezifikation	1:5 (1:Td)
Kleinste einstellbarer Messspanne	siehe Tabelle Messbereiche
Signalverhalten bezogen auf die Messspanne	
Genauigkeit	≤ ± 0,3 % @ 25 °C
Genauigkeit bei Turndown > 5-10	0,1 %* Td
Langzeitstabilität	≤ ± 0,1 % / Jahr
Einstellzeit	60 ms * Mittelwertbildung (einstellbar 1-128)
Einschaltzeit	ca. 1 s
Temperatureinfluss	
Nullpunkt	≤ ± 0,01 % FS / Kelvin
Spanne	≤ ± 0,01 % FS / Kelvin
Temperaturbereiche	
Mediumtemperatur	-25…100 °C
Umgebungstemperatur	-25…80 °C
Lagertemperatur	-25…80 °C
Elektrische Schutzmaßnahmen	
Kurzschlussfestigkeit	Permanent
Verpolschutz	Schutz gegen Verpolung, jedoch keine Funktion
Elektromagnet. Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit nach EN 61326
Mechanische Festigkeit	
Vibration	4g bei 3-Achsen Resonanzfrequent nach DIN EN 60068-2-6:2008
Medienberührende Werkstoffe	
Prozessanschluss	Edelstahl, 1.4404
Messzelle	Keramik Al_2O_3, hochrein 99,9%
Prozessdichtung	FPM (Viton), NBR, EPDM, FFKM (Chemraz / Kalrez)
Umgebung	
Schutzart	IP 67
Exemplarisches Gewicht	
IMP40-3200-F11 (Abbildung S. 1)	ca. 440 g

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

M12 Stecker



BÜRDE



TYPENSCHLÜSSEL

Ausgangssignal
0 Ohne
3 4…20 mA 3-Leiter

Schaltausgang
2 2 Schaltausgänge

Messbereich
Messbereiche nach Tabelle
99 Sondermessbereich

Prozessanschluss und Werkstoff
3 G 1/2 B, EN 837-1, 1.4404
G G 1/2 A u. 11,8 mm Bohrung, ISO 228-1, 1.4404
F G 1 A, vergleichbar DIN EN ISO 1179-2, 1.4404
1 G 1/2 A, DIN EN ISO 1179-2, 1.4404
L Clamp 1" DN 25…40, 1.4404
S Lange Version G 1/2 A, ISO 228-1, 1.4404
SQ Lange Version G 3/4 A, ISO-229-1, 1.4404
9 Sonderausführung

Werkstoff Gehäuseoberteil
1 Edelstahl 1.4301

Prozessdichtung
1 FPM (Viton), Standard
2 NBR (Perbuan)
3 EPDM
5 FFKM (Chemraz / Kalrez)
9 Sonderausführung

IMP40– [ ][ ][ ] – [ ][ ][ ]

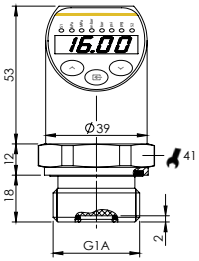
MESSBEREICHE

Voreingestellter Messbereich Relativdruck	Code	Einstellbereich	Kleinste Messspanne innerhalb der Spezifikation (1:5)*	Überlast (bar)	Berstdruck (bar)
0…100 mbar / 0…10 kPa	00	-100…100 mbar	40 mbar	-0,7/2,7	4
0…200 mbar / 0…20 kPa	B1	-200…200 mbar	80 mbar	-1/3,3	5
0…400 mbar / 0…40 kPa	03	-400…400 mbar	160 mbar	-1/4	6
0…1 bar / 0…100 kPa	05	-1…1 bar	400 mbar	-1/6,7	10
0…2 bar / 0…200 kPa	B3	-1…2 bar	600 mbar	-1/10	18
0…4 bar / 0…400 kPa	08	-1… 4 bar	1 bar	-1/12	18
0…10 bar / 0…1 MPa	10	-1…10 bar	2 bar	-1/30	50
0…20 bar / 0…2 MPa	B5	-1…20 bar	4 bar	-1/60	100
0…40 bar / 0…4 MPa	13	-1…40 bar	8 bar	-1/105	175

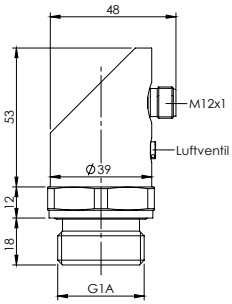
Voreingestellter Messbereich Absolutdruck	Code	Einstellbereich	Kleinste Messspanne innerhalb der Spezifikation (1:5)*	Überlast (bar)	Berstdruck (bar)
0…100 mbar / 0 …10 kPa	X7	0…100 mbar	40 mbar	0/2,7	4
0…200 mbar / 0 …20 kPa	B2	0…200 mbar	80 mbar	0/3,3	5
0…400 mbar / 0 …40 kPa	28	0…400 mbar	160 mbar	0/4	6
0…1 bar / 0…100 kPa	30	0…1 bar	400 mbar	0/6,7	10
0…2 bar / 0 …200 kPa	B4	0…2 bar	600 mbar	0/10	18
0…4 bar / 0…400 kPa	33	0…4 bar	1 bar	0/12	18
0…10 bar / 0…1 MPa	35	0…10 bar	2 bar	0/30	50
0…20 bar / 0…2 MPa	B6	0…20 bar	4 bar	0/60	100
0…40 bar / 0…4 MPa	38	0…40 bar	8 bar	0/105	175

*Bei Turndown > 5 bis 10 beträgt die Genauigkeit: 0,1 * Td

ABMESSUNGEN

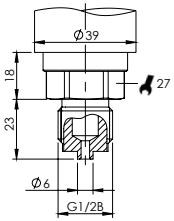


PROZESSANSCHLUSS ■ TYP F

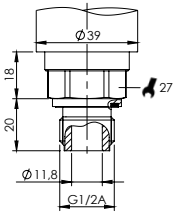


■ SEITENANSICHT

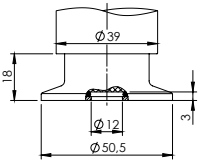
■ DRAUFSICHT



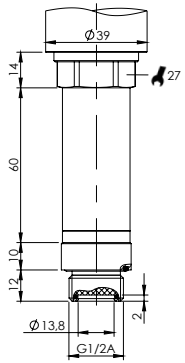
PROZESSANSCHLUSS ■ TYP 3



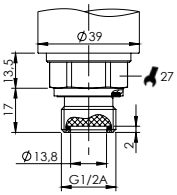
■ TYP G



■ TYP L



PROZESSANSCHLUSS ■ TYP S



■ TYP 1

ALTERNATIVE MONTAGE
DISPLAY PER MENÜ DREHBAR

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: 03303 / 50 40 66
Fax.: 03303 / 50 40 68

info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

IMP40

Betriebsanleitung Druckschalter mit Digitalanzeige

Operating Instructions Pressure Switch with digital display

SAFETY NOTES

If the device is used incorrectly, application related dangers may arise. The pressure transmitter must be installed, connected, commissioned, operated and maintained **by qualified and authorised personnel only** and under strict observance of these operating instructions, relevant national standards, legal requirements, and where appropriate, the product certification.

INSTALLATION

The function of the pressure transmitter is nearly independent of its orientation. To protect the process connection and pressure diaphragm from damage, remove the protective cap just before installation. The transmitter must be installed in accordance with applicable national guidelines for pressure components. We recommend the use of isolating valves, syphons etc. During installation, ensure that no water enters the housing.

INTENDED APPLICATION

The pressure transmitter is designed for measuring absolute and gauge pressure of gases, vapours and liquids. Operation is only intended with the specifications stated on the product label.

CLEANING

The measuring device is maintenance-free.
Certain media can cause build-up and clogging of the sensor. Accumulated deposits can lead to incorrect measurements. In the case of media that tend to form deposits, the sensor must be cleaned regularly, for example with clear water. Do not use sharp or hard tools or corrosive chemicals to clean the sensor.

OPERATING CONDITIONS

Surrounding temperature: -25…80 °C
Storage temperature: -40…85 °C
Medium temperature: -25…100 °C

Revision: 08 / 2023 A

Technische Änderungen vorbehalten
Subject to change without prior notice

UK CA CE

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: 03303 / 50 40 66
Fax.: 03303 / 50 40 68

info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

CHARACTERISTICS OF THE DEVICE AFTER APPLYING THE OPERATING VOLTAGE

When the supply voltage is applied, the device is initialized. All segments light up to test their function. During initialization, the switching outputs are "OFF" and the current output provides 0 mA. After the initialization is completed, the device switches to active measuring operation. The display shows the measured value. Furthermore the LEDs show the unit and the status of the switching outputs.The current is now in the applicable range, which is typically set to 3.xx to 20.xx mA. Any value outside these limits indicates an error. The device should then be inspected. If during initialization an error occurs, the display will show "Err" and the current will remain at 0 mA. If during initialization an error is encountered, the display will show "Err" and the current will remain at 0 mA.

PROGRAMMING-MODE (Setting the parameter values)

The device switches to programming mode when the Enter key is pressed for > 3s (and the correct PIN code is entered if available).The active programming mode can be recognized by the illuminated LED "prg". The unit remains in operating mode and continues to perform its monitoring function with the existing parameters until modification is complete. A menu option can be selected with "**Λ**" or "**V**". The Enter button starts the modification of the current menu option. Depending on the option, either a numerical value can be set, an LED indicator in the upper display can be changed, or the name of the menu option continues to be displayed. A flashing decimal point on the last digit indicates that you are in the setting mode of the selected menu option. At the end of the setting procedure, you can press the Enter button to confirm the setting and return to the previous menu screen. Afterwards, the decimal point on the last digit of the display stops blinking and with "**Λ**" or "**V**" another menu point can be selected. If the Enter button is pressed for > 3 seconds, the programming mode is closed. Only from this point on do new settings apply. They are permanently stored, even in the event of power failure. If the setting menu is **not** exited by pressing the Enter button and no button is pressed for more than approx. 45 seconds, the menu is automatically closed and **all changes made up to this point are discarded**.

Set numerical values: Pressing "**Λ**" or "**V**" results in a change by +1 / -1. If they are held, the value starts counting up or down, which occurs at a steadily increasing rate.

Special settings: To activate the menu options "Factory reset", "Simulation analog output" or "Simulation switching point", "**Λ**" and "**V**" must be pressed for at least 3 seconds. This is for safety purposes. **When using the simulation, caution is advised when the simulation is started during operation of a plant.** The regular switching and analog functions are not operative during the simulation, thus a plant can be controlled incorrectly.

Initial start-up for a new device: During the very first operation, it is recommended to navigate the menu options "backwards", i.e. with the "**Λ**" button. It is recommended to change the unit of measurement and/or the maximum number of decimal places before any further settings. **After changing these menu items, the decimal points, switching points and limits of the analog output must be adjusted.**

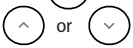
ANALOG OUTPUT

In factory state, the analog output is set to supply 4mA at the beginning of the nominal measuring range and 20mA at the end. The lower limit is 3.5 mA, the upper limit is 20.5 mA. Outside these limits, there is no further change of the analog output. The limits of the measuring range can be set by the user as desired. The upper and lower limits can also be interchanged. In this case, the device then supplies e.g. 20mA at the beginning of the nominal measuring range and 4mA at the end (reversed characteristic curve). It is up to the care of the user to choose a reasonable setting range. The set range must always be large enough to achieve sufficient resolution of the output signal. The analog range should therefore not be smaller than 1/5 of the nominal measuring range (adjustable range).

BUTTON FUNCTION DURING MEASURING MODE

In measuring mode, the set switching points can be displayed without entering the programming mode. This display mode can only be accessed if the device has a set switching point.

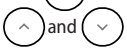
> 1s Display switching point 1 (SP1)



1x Navigates between SP1, rP1, SP2 and rP2 and automatically switches to the value display

After 5 seconds without a button being pressed, the device switches back to normal operation. Additionally, the program version can be displayed during normal operation.

> 3s Display of the program version



> 3s Display of the current temperature

After changing the unit of measurement, the decimal points, switching points and limits of the analog output must be adjusted.

DESCRIPTION

Display	Description	Factory set
CodE	**User code** PIN query, only if a value other than 0000 has been set; Setting range: 0000...9999	0000
Rd 0	**Zero adjustment** (Not displayed for absolute pressure versions) Readjusts the current ambient pressure to zero. When the "**Λ**" and "**V**" buttons are pressed for > 3 seconds current pressure is set as zero. Only to be used in depressurized state. The adjustment is symbolized by „-00"- ; The device should not be touched during the adjustment process. If an offset is set, a zero adjustment also takes place, this is symbolized in the display as follows: „- ı_¯ı -"	-
SP 1	**Switching point 1** (Only available if Fnc 1: SPrP Hysteresis mode is activated) Sets the first switching point. When the operating pressure reaches the switching point, the switching state changes according to the setting of OU 1. When the "**Λ**" and "**V**" buttons are pressed for > 3 seconds, the current pressure value is set as SP1.	at the end of the measuring range
rP 1	**Reset point 1** (Only available if Fnc 1: SPrP Hysteresis mode is activated) Sets the first reset point. The switching state is changed when the operating pressure reaches switching point 1 and then falls below the reset point. The switching state changes according to the setting of OU 1. When the "**Λ**" and "**V**" buttons are pressed for > 3 seconds, the current pressure value is set as RP1.	at the end of the measuring range
SH 1 SL 1	**Switching point High 1 Switching point Low 1** (Only available if Fnc 1: SHSL Window mode is activated) Allows to set a switching range instead of a switching and reset point. The switching state changes accordingly to the setting of OU 1. SH 1 = Sets the upper limit of the switching range 1. SL 1 = Sets the lower limit of the switching range 1.	-
SP 2	**Switching point 2** (Only available if Fnc 2: SPrP Hysteresis mode is activated) Sets the second switching point. When the operating pressure reaches the switching point, the switching state changes according to the setting of OU 2. When the "**Λ**" and "**V**" buttons are pressed for > 3 seconds, the current pressure value is set as SP2.	at the end of the measuring range
rP 2	**Reset point 2** (Only available if Fnc 2: SPrP Hysteresis mode is activated) Sets the second reset point. The switching state is changed when the operating pressure reaches switching point 2 and then falls below the reset point. The switching state changes according to the setting of OU 2. When the "**Λ**" and "**V**" buttons are pressed for > 3 seconds, the current pressure value is set as RP2.	at the end of the measuring range

Display	Description	Factory set
SH 2 SL 2	**Switching point High 2 Switching point Low 2** (Only available if Fnc 2: SHSL Window mode is activated) Allows to set a switching range instead of a switching and reset point. The switching state changes accordingly to the setting of OU 2. SH 2 = Sets the upper limit of the switching range 2. SL 2 = Sets the lower limit of the switching range 2.	-
dEL 1	**Switching delay 1** Setting the switching delay SP1 / rP1 in seconds.	0,0
dEL 2	**Switching delay 2** Setting the switching delay SP2 / rP2 in seconds.	0,0
OU 1	**Output function 1** Sets the output function of the first switching point. Hno = normally open : No switching signal is present until the switching point / switching window is reached. Hnc = normally closed : Switching signal is present until the switching point / switching window is reached.	Hno
OU 2	**Output function 2** Sets the output function of the second switching point. Hno = normally open : No switching signal is present until the switching point / switching window is reached. Hnc = normally closed : Switching signal is present until the switching point / switching window is reached.	Hno
Fnc 1	**Function 1** Defines the function of switching point 1. SPrP = Enables the menu options SP 1 and rP 1. (Hysteresis mode) SHSL = Enables the menu options SH 1 and SL 1. (Window mode) OFF = No switching function (No menu options).	SPrP
Fnc 2	**Function 2** Defines the function of switching point 2. SPrP = Enables the menu options SP 2 and rP 2. (Hysteresis mode) SHSL = Enables the menu options SH 2 and SL 2. (Window mode) OFF = No switching function (No menu options).	SPrP
AnLo	**Analog Low** Allows to set the beginning of the measuring range at which 4 mA is output. If the value "AnLo" is set higher than for "AnHI", an inverted characteristic curve is created with the upper and lower limits reversed. (20...4 mA). Accuracies change at turndown >5. See table Measuring ranges.	-
AnHI	**Analog High** Allows to set the end of the measuring range at which 20 mA is output. If the value "AnHI" is set lower than "AnLo", an inverted characteristic curve is created with the upper and lower limits reversed. (20...4 mA) Accuracies change at turndown >5. See table Measuring ranges..	-
OFFS	**Offset** Zero point shift to compensate a pressure that is already applied. The value is set in the currently selected unit. Offset has effect on the display and the analog output. If the keys "**Λ**" and "**V**" are pressed for > 3 seconds, the current pressure value is set as offset.	
Pr XX	**Program version** Shows the current program version. e.g. Pr 1.0	-

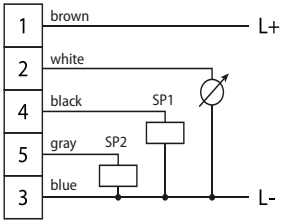
Display	Description	Factory set
InFo	**Info** Automatically displays the all-time min/max values measured for pressure and temperature in sequence: P Hi = Highest measured pressure, P Lo = Lowest measured pressure. t Hi = Highest measured temperature, t Lo = Lowest measured temperature Reset of the values via simultaneous pressing "**Λ**" and "**V**" for > 3s	-
CnTH	**Threshold counter** Shows how often the threshold value has been exceeded. When the "**Λ**" and "**V**" keys are pressed for > 3 seconds, the treshold counter is reset to zero.	-
THrE	**Threshold Value** Sets the threshold value for the threshsold counter.	-
SPSI	**Simulation switching pwoint** Enables the simulation of the switching points. The display shows the message "Care" to alert the user against using this setting during normal operation. When the "**Λ**" and "**V**" buttons are pressed for > 3 seconds, the simulation of the switching points begins. Pressing "**Λ**" changes the switching state of SP1. Pressing "**V**" changes the switching state of SP2.	-
AnSI	**Simulation analog output** Enables the simulation of the analog output. The display shows the message "Care" to alert the user against using this setting during normal operation. When the "**Λ**" and "**V**" buttons are pressed for > 3 seconds, the simulation of the analog output begins. The arrow keys can be used to simulate the analog output from 0.00 to 20.00 mA.	4.00
SCod	**Set user code** Allows to set a new user code. If the code is set to 0000, there is no query at menu start.	0000
ACnT	**Averaging counter** Sets the number of values that will be used for averaging. The larger the value, the less sensitive the pressure output. The averaging has an influence on the display and the analog output.	8
dECI	**Decimal places** Sets the maximum number of decimal places from 0...3. If a value cannot be displayed, the number of decimal places is automatically reduced: e.g. after 99.99 the display jumps to 100.0.	-
UnIT	**Unit** Switches the unit between kPa, MPa , mbar , bar and PSI. The display shows the message „Care". The current unit is indicated by the corresponding illuminated LED. To access the menu "**Λ**" and "**V**" buttons need to be pressed for > 3 seconds **When changing the unit, the decimal places, switching points and limits of the analog output (AnLo/AnHI) must be adjusted.**	-
roT	**Rotation** Rotates the display orientation by 180°.	-
dEF	**Factory reset** When the "**Λ**" and "**V**" buttons are pressed for > 3 seconds, the device is reset to its factory setting. The device exits the programming mode and restarts into operating mode. The all-time max/min values remain stored.	-

TECHNICAL DATA

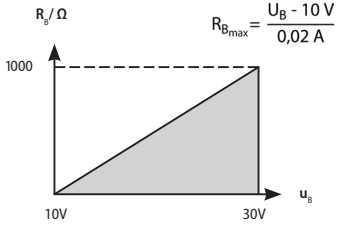
Measuring ranges	
Pressure range	see table "Measuring ranges" others on request
Output	
Analog output	4…20 mA 3-wires
Switching output	2x DC PNP, max. 100 mA
Power supply	
20 mA output	10…30 V DC
Turndown Td	
Turndown within specification	1:5 (1:Td)
Smalles adjustable measuring span	see table "Measuring ranges"
Signal characteristics in relation to the measuring span	
Accuracy	≤ ± 0,3 % @ 25 °C
Accuracy at Turndown > 5 to 10	0,1 % * Td
Long term stability	≤ ± 0,1 % / Year
Response time	60 ms * Averaging counter (adjustable 1-128)
Swich-on time	ca. 1 s
Temperature coefficient	
zero	≤ ± 0,01 % FS / Kelvin
span	≤ ± 0,01 % FS / Kelvin
Temperature ranges	
Medium temperature	-25…100 °C
Surrounding temperature	-25…80 °C
Storage temperature	-25…80 °C
Electrical protections	
Short-circuit resistance	Permanent
Reverse polarity protection	Protection against reverse polarity, but no function
Electromagnetic compatibility	Interference emissions and immunity acc. to EN 61326
Mechanical resistance	
Vibration	4g with 3-axis resonance frequency according to DIN EN 60068-2-6:2008
Wetted materials	
Process connection	Stainless steel, 1.4404
Sensor	Ceramic Al_2O_3, high purity 99,9%
Sensor seal	FPM (Viton), NBR, EPDM, FFKM (Chemraz / Kalrez)
Surroundings	
Protection type	IP 67
Exemplary weight	
IMP40-3200-F11 (figure p. 1)	Approx. 440 g

ELECTRICAL CONNECTION

M12 Connector



LOAD



ORDERING CODE

Output signal
0 None
3 4…20 mA 3-wires

Switching output
2 2 switching outputs

Ranges
Measuring ranges see table
99 Non-standard range (on request)

Process connection and material
3 G 1/2 B, EN 837-1, 1.4404
G G 1/2 A a. 11,8 mm drill hole, ISO 228-1, 1.4404
F G 1 A, similar to DIN EN ISO 1179-2, 1.4404
1 G 1/2 A, DIN EN ISO 1179-2, 1.4404
L Clamp 1" DN 25…40, 1.4404
S Long version G 1/2 A, ISO 228-1, 1.4404
SQ Long version G 3/4 A, ISO 228-1, 1.4404
9 Others (on request)

Material upper housing
1 Stainless steel 1.4301

Sensor seal
1 FPM (Viton), standard
2 NBR (Perbuan)
3 EPDM
5 FFKM (Chemraz / Kalrez)
9 Others (on request)

IMP40– | | | – | | |

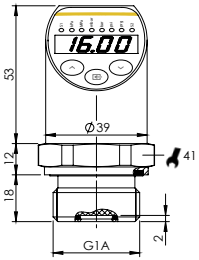
MEASURING RANGES

Preset Measuring range relative pressure	Code	Adjustable range	Smallest measuring span within specification (1:5)*	Overload (bar)	Burst pressure (bar)
0…100 mbar / 0…10 kPa	00	-100…100 mbar	40 mbar	-0,7/2,7	4
0…200 mbar / 0…20 kPa	B1	-200…200 mbar	80 mbar	-1/3,3	5
0…400 mbar / 0…40 kPa	03	-400…400 mbar	160 mbar	-1/4	6
0…1 bar / 0…100 kPa	05	-1…1 bar	400 mbar	-1/6,7	10
0…2 bar / 0…200 kPa	B3	-1…2 bar	600 mbar	-1/10	18
0…4 bar / 0…400 kPa	08	-1… 4 bar	1 bar	-1/12	18
0…10 bar / 0…1 MPa	10	-1…10 bar	2 bar	-1/30	50
0…20 bar / 0…2 MPa	B5	-1…20 bar	4 bar	-1/60	100
0…40 bar / 0…4 MPa	13	-1…40 bar	8 bar	-1/105	175

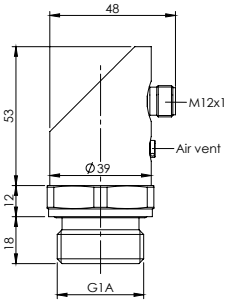
Preset Measuring range absolute pressure	Code	Adjustable range	Smallest measuring span within specification (1:5)*	Overload (bar)	Burst pressure (bar)
0…100 mbar / 0 …10 kPa	X7	0…100 mbar	40 mbar	0/2,7	4
0…200 mbar / 0 …20 kPa	B2	0…200 mbar	80 mbar	0/3,3	5
0…400 mbar / 0 …40 kPa	28	0…400 mbar	160 mbar	0/4	6
0…1 bar / 0…100 kPa	30	0…1 bar	400 mbar	0/6,7	10
0…2 bar / 0 …200 kPa	B4	0…2 bar	600 mbar	0/10	18
0…4 bar / 0…400 kPa	33	0…4 bar	1 bar	0/12	18
0…10 bar / 0…1 MPa	35	0…10 bar	2 bar	0/30	50
0…20 bar / 0…2 MPa	B6	0…20 bar	4 bar	0/60	100
0…40 bar / 0…4 MPa	38	0…40 bar	8 bar	0/105	175

*At Turndown > 5 to 10 the accuracy is: 0,1 % * Td

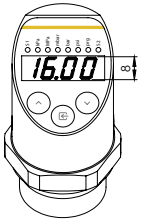
DIMENSIONS



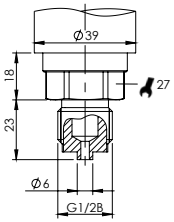
PROCESS CONNECTION ■ **TYPE F**



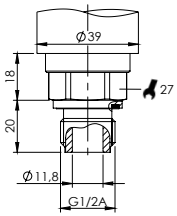
■ **SIDE VIEW**



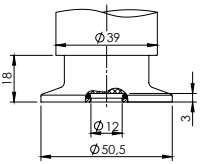
■ **TOP VIEW**



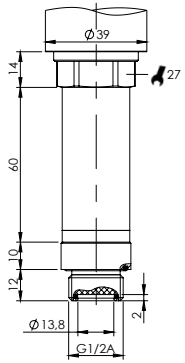
PROCESS CONNECTION ■ **TYPE 3**



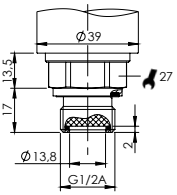
■ **TYP G**



■ **TYP L**



PROCESS CONNECTION ■ **TYPE S**



■ **TYPE 1**

ALTERNATIVE MOUNTING
DISPLAY ROTATABLE VIA MENU

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde

Tel.: 03303 / 50 40 66
Fax.: 03303 / 50 40 68

info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de