BETRIEBSANLEITUNG
OPERATING INSTRUCTIONS
NOTICE D'INSTRUCTION

PAC50

Druckschalter PAC50
Pressure switch PAC50
Capteur de pression PAC50



DE
EN
FR

Betriebsanleitung
Operating instructions
Notice d'instruction

SICK
Sensor Intelligence.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma SICK AG. Eine Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Eine Abänderung oder Kürzung des Werkes ist ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma SICK AG untersagt.

Inhalt

1 Zu diesem Dokument 4
2 Sicherheit 7
3 Transport, Verpackung und Lagerung 10
4 Produktbeschreibung 11
5 Installation/mechanischer Anschluss 23
6 Elektrischer Anschluss 30
7 Betrieb und Parametereinstellungen 32
8 Fehler 42
9 Technische Daten 47
10 Wartung und Reinigung des Geräts 54
11 Rücksendung 54
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis 55

1 Zu diesem Dokument

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit dem PAC50 arbeiten. Technische Änderungen vorbehalten.

1.1 Funktion dieses Dokuments

Diese Betriebsanleitung leitet das technische Personal zur sicheren Montage, Elektroinstallation, Konfiguration und Inbetriebnahme des Druckschalters PAC50 an. Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Konformitäten und Zertifikate

Auf www.sick.com finden Sie Konformitätserklärungen, Zertifikate und die aktuelle Betriebsanleitung des Produkts. Dazu im Suchfeld die Artikelnummer des Produkts eingeben (Artikelnummer: siehe Typenschildeintrag im Feld „P/N“ oder „Ident. no.“).

Weitere Informationen:

- modellspezifische Online-Datenblätter für Geräteausführungen mit technischen Daten, Maßzeichnungen und Diagrammen
- Maßzeichnungen und 3D-CAD-Maßmodelle in verschiedenen elektronischen Formaten
- weitere Publikationen im Zusammenhang mit den hier beschriebenen Sensoren (z. B. IO-Link)
- Publikationen zum Zubehör

1.2 Abkürzungen

L^+	Positiver Versorgungsanschluss	SP1	Schaltpunkt 1
M	Negativer Versorgungsanschluss	SP2	Schaltpunkt 2
Q_1	Schaltausgang 1	RP1	Rückschaltpunkt 1
Q_2	Schaltausgang 2	RP2	Rückschaltpunkt 2
MBA	Messbereichsanfang	FH1	Obere Fenstergrenze 1
MBE	Messbereichsende	FL1	Untere Fenstergrenze 1
C/Q_1	Mit IO-Link: Kommunikation / Schaltausgang 1	FH2	Obere Fenstergrenze 2
Q_A	Analogausgang	FL2	Untere Fenstergrenze 2
LT	Leakage Tester	p_1/LTP1	oberer Druckwert/Schwellenwert Leckage-Messung
p_2/LTP2	unterer Druckwert/Schwellenwert Leckage-Messung	p_0/p_{supply}	Systemdruck/Versorgungsdruck
t_{out}/TOUT	Zeitbegrenzung/Zeitraum Leckage-Messung	dT	Zeitwert/Dauer Leckage-Messung
dP	festgestellte Druckdifferenz der Leckage-Messung	QL	Leckage-Rate

PVOL	Volumen der zu messenden Druckanlage/-Leitungen	AMODE	Modus Analogausgang (dP oder dT)
TimA	Timer A (Zeit vom Start der Messung bis zum Erreichen von p1)	MEAS	Leckage-Messung läuft
DONE	Leckage-Messung abgeschlossen	Wait User	Sensor bereit zum Start der Leckage-Messung (wartet auf Bedienung durch Anwender)

1.3 Verwendete Symbole



WARNUNG!
... weist Sie auf konkrete oder potenzielle Gefahren hin. Dies soll Sie vor Unfällen bewahren. Lesen und befolgen Sie Warnhinweise sorgfältig!

2 Sicherheit



WARNUNG!
Bei Nichtbeachtung der nachfolgenden Sicherheitshinweise und Warnhinweise besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden.

2.1 Autorisiertes Personal

Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der PAC50 ist ein elektronischer Druckschalter zur Überwachung des Drucks in Druckluft. Er darf nur von autorisiertem Personal und nur in Industrieumgebungen benutzt werden. Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Änderungen am PAC50 erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG. Der PAC50 darf nur unter den in dieser Betriebsanleitung spezifizierten Prozess- und Umgebungsbedingungen betrieben werden.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

Das Gerät darf nur in einwandfreiem Zustand eingesetzt werden.

2.3.1 Elektroinstallationsarbeiten

- Die Elektroinstallation darf nur durch autorisiertes Personal erfolgen
- Elektrische Verbindungen zwischen dem PAC50 und anderen Geräten nur in spannungsfreiem Zustand herstellen und lösen
- Nur im angegebenen Spannungsbereich betreiben
- Nur mit den in dieser Betriebsanleitung definierten Lasten betreiben

- Keine beschädigten Kabel verwenden (Kurzschlussgefahr, Wassereintritt über Kabel/Stecker)
- Leiterquerschnitte und deren korrekte Absicherung gemäß gültiger Normen wählen und ausführen
- Korrekte Montage/richtigen Sitz des Anschlusskabels prüfen
- Gehäuse nicht öffnen
- Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen die gängigen Sicherheitsvorschriften beachten

2.3.2 Mechanischer Anschluss, Druckanschluss

- Die Montage darf nur durch autorisiertes Personal erfolgen
- Nur im angegebenen Druckbereich betreiben
- Nur mit dem mitgelieferten Zubehör verwenden
- Produkt nicht öffnen, modifizieren oder erweitern
- Korrekte Montage/richtigen Sitz von Druckanschlüssen/Schläuchen prüfen
- Beschädigte Dichtungen nicht verwenden (austauschen)
- Dichtung nicht mit Werkzeug oder spitzen/scharfen Gegenständen montieren
- Nicht unter Druck montieren/demontieren
- Gerät nicht mechanisch belasten und nicht unter mechanischen Spannungen befestigen
- Mechanische Spannungen durch Druckanschluss und durch elektrischen Anschluss vermeiden
- Ein unzulässiges Aufheizen des Geräts durch sich wiederholende Kompression der Druckluft ist zu vermeiden. Die minimal zulässige Periodendauer bei Druckschwankungen Δp ist in Abbildung 1 angegeben.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten

(bar)	(MPa)	(kPa)	(psi)	(inHg)
10	1,0	1000	145	296
8	0,8	800	116	237
6	0,6	600	87	178
4	0,4	400	58	118
2	0,2	200	29	59

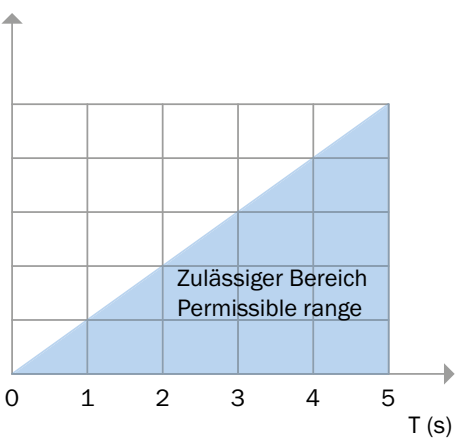


Abbildung 1: Minimal zulässige Periodendauer T bei maximaler Druckschwankung ΔpTransport, Verpackung und Lagerung

3 Transport, Verpackung und Lagerung

3.1 Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

3.2 Transport

Druckschalter auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

3.3 Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen. Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

3.4 Lagerung

Zulässige Lagertemperatur: –20 ... +80 °C
Lagern Sie den Druckschalter in trockener Umgebung.

4 Produktbeschreibung

Der PAC50 ermittelt den anliegenden Druck der Druckluft und setzt ihn in ein digitales Schaltsignal und (optional) ein analoges Ausgangssignal um. Der anliegende Druckwert wird in einem LCD-Display angezeigt. Die Einstellung der Parameter geschieht über drei große Drucktasten.

4.1 Schaltfunktionen

4.1.1 Hysteresefunktion (Überdruck, für alle erhältlichen Messbereiche)

Bei steigendem Systemdruck schaltet der Ausgang bei Erreichen des jeweiligen Schaltpunktes (SP). Fällt der Druck wieder ab, schaltet der Ausgang erst wieder zurück, wenn der Rückschaltpunkt (RP) erreicht ist. Wenn der anliegende Druck um den am Druckschalter eingestellten Schaltpunkt schwankt, hält die Hysterese den Schaltzustand der Ausgänge stabil (siehe Abbildung 2).

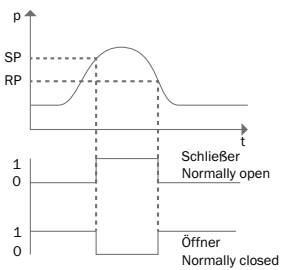


Abbildung 2: Hysteresefunktion bei Überdruck

4.1.2 Hysteresefunktion (Unterdruck, nur für Messbereiche –1 ...0 bar und –1 ...+1 bar)

Das Umschalten am Schaltpunkt geschieht bei fallendem Druck (stärkerer Unterdruck) und das Zurückschalten am Rückschaltpunkt bei steigendem Druck (hin zu weniger starkem Unterdruck). Siehe Abbildung 3.

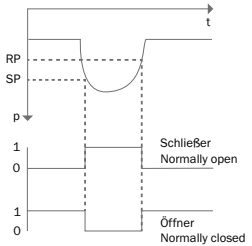


Abbildung 3: Hysteresefunktion bei Unterdruck

4.1.3 Fensterfunktion

Die Fensterfunktion erlaubt die Überwachung eines definierten Druckbereichs. Befindet sich der Systemdruck zwischen der unteren Fenstergrenze (FL) und der oberen Fenstergrenze (FH), ist der Ausgang aktiv (Schließer, n.o.) bzw. inaktiv (Öffner, n.c.) (siehe Abbildung 4).

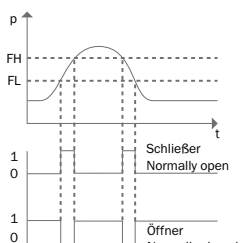


Abbildung 4: Fensterfunktion

4.1.4 Verzögerungszeiten (0 bis 50 s)

Durch das Einstellen einer Verzögerungszeit wird ein unerwünschtes Schalten des Schaltausgangs bei kurzzeitigen Druckänderungen vermieden (Dämpfung).

Der Druck muss mindestens die eingestellte Verzögerungszeit anstehen, damit der Schaltausgang seinen Zustand ändert. Der Schaltausgang ändert seinen Zustand nicht sofort bei Erreichen des Schaltereignisses, sondern erst nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit (siehe Abbildung 5).

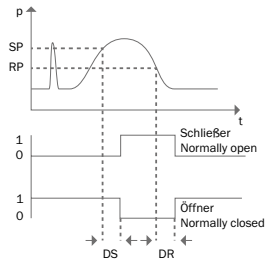


Abbildung 5: Verzögerungszeiten

4.2 Drucktasten

Tabelle 1 zeigt die Tastenfunktionen (für genaue Parametereinstellungen siehe Kapitel 7).

- Die Drucktasten lassen sich ohne Werkzeug (Kugelschreiberspitze o.ä.) bedienen.
- Tasten nicht mit Werkzeugen, spitzen Gegenständen oder Fingernägeln drücken.

<aufwärts/Info>

<Eingabe>

<abwärts/Menü>

	Display-Modus	Programmier-Modus
<aufwärts/Info> 	Kurzer Tastendruck: keine Funktion	Kurzer Tastendruck: • Menü aufwärts • Parameterwert aufwärts/erhöhen
	Langer Tastendruck: Anzeige der eingestellten Parameter • SP1/FH1 • RP1/FL1 • SP2/FH2 (wenn vorh.) • RP2/FL2 (wenn vorh.) • Analogausgang (wenn vorh.) • LOW • HIGH	Langer Tastendruck: • Menü aufwärts • Parameterwert aufwärts/erhöhen
<abwärts/Menü> 	Kurzer Tastendruck: keine Funktion	Kurzer Tastendruck: • Menü abwärts • Parameterwert abwärts/verringern
	Langer Tastendruck: Wechsel in den Programmiermodus. Bei gesetztem Passwort (≠ 0000) erfolgt Passwortabfrage. Bei Eingabe des korrekten Passworts wechselt das Gerät in den Programmiermodus. Andernfalls Rücksprung in den Displaymodus	Langer Tastendruck: • Menü abwärts • Parameterwert abwärts/verringern
<Eingabe> 	Kurzer Tastendruck: keine Funktion	Kurzer Tastendruck: • Auswahl des Menüeintrags • Bestätigung des eingestellten Parameterwerts
	Langer Tastendruck (> 200ms) ➜ Start der Leckage-Messung (sofern Funktion vorhanden - nur PAC50-FGG) bzw. ➜ Zurücksetzen in LT Messbereitschaft (Messung quittieren) Während der Messung kann durch einen langen Tastendruck (> 2 sec.) die Messung abgebrochen werden.	
	keine Funktion	Gleichzeitiger Tastendruck: • Rücksprung in Display-Modus

Tabelle 1: Tastenfunktionen

4.3 Funktionsweise PAC50 LT (PAC50-FGG) zur Leckagemessung

4.3.1 Grundlegende Beschreibung der Variante

Der PAC50 LT Leakage Tester (PAC50-FGG) hat den Funktionsumfang der Variante PAC50-FGF mit einer zusätzlich integrierten Funktion zur Überprüfung eines geschlossenen Druckluftsystems bzw. eines Abschnittes eines Druckluftsystems auf Leckagen. Die IO-Link-Funktionalität ist bei dieser Variante nicht verfügbar!

Durch das Einstellen von 2 (Druck-) Schwellenwerten p_1 und p_2, sowie einer gewünschten Zeitdauer der Messung t_{out} kann überprüft werden, ob ein geschlossenes Druckluftsystem oder ein geschlossener Abschnitt davon eine Leckage aufweisen.
Die Messung kann durch Knopfdruck oder über eine Steuerung (Eingangssignal auf Q1) gestartet werden. Q1 wird damit nicht als Schaltausgang verwendet, sondern als -eingang.
Sofern das System einen Druckabfall aufweist, und der obere Schwellenwert p_1 durchlaufen wird, startet die Messung der Zeit bis entweder der untere Schwellenwert p_2 durchlaufen wird oder das Ende der gewünschten Messdauer erreicht ist (t_{out}). Über den Analogausgang des Sensors wird dann wahlweise (je nach Voreinstellung) der gemessene Zeitwert dT oder der Druckabfall dP übertragen. Beide Werte werden nach der Messung abwechselnd mit der Leckage-Rate QL in der unteren Zeile des Displays angezeigt. Bei Durchlaufen des unteren Schwellenwertes schlägt die Farbe des Displays in Rot um, um eine Leckage zu signalisieren.

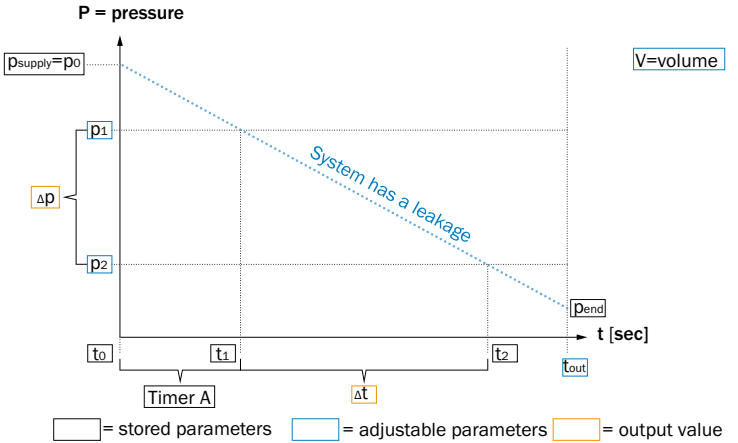


Abbildung 6: Schematische Darstellung Leckagemessung

4.3.2 Start der Leckagemessung

Nach Anschluss des Sensors an eine den Spezifikationen entsprechende Spannungsquelle, startet der Sensor und zeigt zuerst im Display die Initialisierung „SICK PAC50-LT“ und die entsprechende Firmware-Version „FWv x.xx“ an. Danach springt er sofort in den Leakage Tester Modus. Im Display erscheint der aktuell anliegende Systemdruck p_0 sowie „Wait“ und „User“ in den unteren beiden Zeilen. Im Display wird dabei alles in Grün angezeigt.

Durch einen längeren Druck (> 200 ms) auf die mittlere Taste startet die Messung mit den voreingestellten Parametern.

Werkseinstellung ist:
- p_1 = 0,6 bar
- p_2 = 0,4 bar
- t_{out} = 30 Sekunden
- PVOL = 0,0 Liter
- Q_A = dT

Alternativ kann die Messung über einen Impuls von einer Steuerung gestartet werden. Der Impuls wird dabei über Q1 als Eingangssignal an den Sensor gegeben.

4.3.3 Veränderung der Parameter im LT Modus

Durch einen langen Druck (> 2 Sekunden) auf die Taste ▼ gelangt man zur Einstellung des LTP1. Um diesen zu verändern muss ⇨ gedrückt werden. Per ▲ oder ▼ kann der Wert verändert werden. Um den gewünschten Wert zu übernehmen, muss erneut ⇨ gedrückt werden.
Per Druck auf Taste ▼ gelangt man zur Einstellung LTP2 die analog LTP1 durchgeführt wird.
Danach kann per ▼ und ⇨ der Wert für die Dauer der Messung (in Sekunden von 0,1 bis 9999) TOUT über ▲ oder ▼ festgelegt und mit ⇨ werden.
Im folgenden Menüschritt, der wiederum mit ▼ erreicht wird, kann das Volumen der zu messenden Anlage bzw. des zu messenden Abschnittes nach drücken von ⇨ über die Tasten ▲ oder ▼ eingestellt werden, sofern es dem Anwender bekannt ist. Wird das Volumen eingegeben, so erhält der Anwender nach Ende der Messung im Display die Information über die Leckagerate in L/min.
Im nächsten Schritt gelangt man wiederum durch Drücken der ▼ Taste zum Menüpunkt SET AMODE. Durch drücken von ⇨ kann danach per ▲ oder ▼ ausgewählt werden, ob über den Analogausgang der Wert für dT oder dP übertragen wird.
Als letzten Schritt gelangt man über ▼ zum Menüpunkt STOP LT. Durch bestätigen mit ⇨ und Auswahl mit ▲ oder ▼ kann der Anwender an dieser Stelle entscheiden, ob er den Sensor im LT Modus verwenden möchte (Auswahl „NO“), oder ob er den Sensor in seiner Form als Druckschalter verwenden möchte (Auswahl „YES“). Die entsprechende Auswahl wird mit ⇨ bestätigt.
Nach erneutem Drücken der Taste ▼ wird der Sensor dann im entsprechenden Modus in Messbereitschaft versetzt.

4.3.4 Veränderung der Parameter im LT Modus

Der Sensor ist in Messbereitschaft (siehe 4.3.2), die Anzeige im Display erscheint in Grün und die Messung wird entweder per Druck auf die Taste manuell oder über Q1 als Schalteingang über die SPS gestartet. Im oberen Bereich des Displays wird immer der Aktuelle Messwert angezeigt! Bei der Messung können folgende Szenarien ablaufen:

4.3.4.1 Versorgungsdruck der Anlage p_0 < (Druck-) Schwellenwert p_1 bzw p_2

Nach Start der Messung geht der Sensor direkt in einen Fehlermodus, solange p_0 nicht mindestens um 0,02 bar größer ist als der obere Schwellenwert p_1. Das Display schlägt um in Rot. Im Display erscheint unter dem aktuellen Messwert „WARN“ und in der untersten Zeile erscheint „p<p_1“ sowie der Wert für p_1 (z.B. „0,60“) bzw. „p<p_2“ und der Wert für p_2.
Die Meldung muss per Tastendruck auf quittiert werden, um den Sensor wieder in Messbereitschaft zu versetzen.

4.3.4.2 Versorgungsdruck p_0 > p_1 und Erreichen von t_{out} vor Unterschreiten von p_1

Nach Start der Messung läuft der Timer A los. Bis zum Erreichen von tout wird der obere Schwellenwert p_1 nicht erreicht. Während der Messung erscheint in der oberen Statuszeile „TimA“ mit der entsprechenden Zeitangabe in Sekunden und in der unteren Statuszeile „P>P_1“ mit der Angabe des Wertes für P1, z.B. „0.60“. Die Messung stoppt sobald der Zeitwert für t_{out} erreicht ist. In der oberen Statuszeile erscheint „DONE“ um anzuzeigen, dass die Messung abgeschlossen ist. In der unteren Statuszeile erscheinen alternierend die Werte für dP (Druckdifferenz zw. p_0 und dem aktuellen Druck bei Erreichen von t_{out}), dT (entspricht in diesem Fall tout) und dem Wert für QL (Absolutwert sofern ein Volumen vorgegeben wurde bzw. „- - - -QL“ sofern Vol = 0 beibehalten wurde).
Die Meldung muss per Tastendruck auf quittiert werden, um den Sensor wieder in Messbereitschaft zu versetzen.

4.3.4.3 Versorgungsdruck $p_0 > p_1$ und Unterschreiten von p_1 vor t_{out}

Wird nach Start der Messung der obere Druckwert P_1 unterschritten, so startet die Messung von dT. In der oberen Statuszeile erscheint dann „MEAS“. In der unteren Zeile erscheinen alternierend die Werte für dP (Druckdifferenz zw. p0 und dem aktuellen Druck), für dT (Zeitraum in Sekunden seit Durchlaufen von p_1) und QL. Nach Ablauf von tout erscheint „DONE“ in der oberen Statuszeile, sowie alternierend das Ergebnis von dP, dT und QL in der unteren Statuszeile.
Die Meldung muss per Tastendruck auf  quittiert werden, um den Sensor wieder in Messbereitschaft zu versetzen.

4.3.4.4 Versorgungsdruck $p_0 > p_1$ und Unterschreiten von p_1 und p_2 vor t_{out}

Wird nach Start der Messung der obere Druckwert P_1 unterschritten, so startet die Messung von dT. In der oberen Statuszeile erscheint dann „MEAS“. In der unteren Zeile erscheinen alternierend die Werte für dP (Druckdifferenz zw. p1 und p2), für dT (Zeitraum in Sekunden seit Durchlaufen von p_1 bis zum Erreichen von p_2) und QL. Nach Unterschreiten des unteren (Druck-) Schwellenwertes P_2 wechselt die Displayfarbe von Grün nach Rot (um zu signalisieren, dass eine Leckage vorhanden ist). In der oberen Statuszeile wird „DONE“ angezeigt, sowie alternierend das Ergebnis von dP, dT und QL in der unteren Statuszeile.
Die Meldung muss per Tastendruck auf quittiert werden, um den Sensor wieder in Messbereitschaft zu versetzen.



4.4 Display mit Farbumschaltung

Der PAC50 verfügt über ein hintergrundbeleuchtetes LCD-Display. Das Display ist in verschiedene Bereiche aufgeteilt (siehe Abbildung 6 und Tabelle 2).

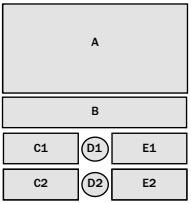


Abbildung 7: Displaybereiche

	Displaybereiche				
	A	**B**	**C1/C2**	**D1/D2**	**E1/E2**
Displaymodus	Anzeige des anliegenden Drucks	Schlüsselsymbol falls Tastensperre gesetzt, Eingestellte Druckeinheit	Eingestellte Schaltschwellen	Schaltzustand Schaltausgang 1/2	Eingestellter Wert der Schaltschwellen
Programmiermodus	Wert des ausgewählten Parameters	Ausgewählter Parameter	Zusatzinfo	Schaltzustand Schaltausgang 1/2	Eingestellter Wert der Schaltschwellen

Tabelle 2: Anzeige in Displaybereichen

	Displaybereiche				
	A	**B**	**C1/C2**	**D1/D2**	**E1/E2**
Displaymodus	Anzeige des anliegenden Drucks	Schlüsselsymbol (bei Tastensperre), eingestellte Druckeinheit	Anzeige Messbereitschaft („WAIT“ / „USER“)		

Messmodus	Anzeige des anliegenden Drucks	Eingestellte Druckeinheit	C1: Status der Leckage-Messung (Wait User, MEAS DONE) bzw. TimA bis zum Erreichen von P1, Fehlermeldung („WARN“) bei nicht ausreichendem Versorgungsdruck, „DONE“ nach (fehlerfreiem) Abschluss der Messung C2: Alternierend QL, dT, dP bzw. P>P1 bis zum Erreichen von P1 oder P<P2 bis zum Erreichen von P2	D2: Zustand „Aktivierung Leckage-Messung“	E1:Timer in Sekunden bis zum Erreichen von P1 E2: Messwerte QL, dT, dP
Programmier-Modus	Wert des ausgewählten Parameters	Ausgewählter Parameter			

Tabelle 3: Anzeige in Displaybereichen für den LT Modus

Bei Erreichen der eingestellten Schaltpunkte (SP1/2, RP1/2, FH1/2 oder FL1/2) wechselt die Farbe der dem jeweiligen Schaltpunkt zugeordneten Displaybereiche zwischen Grün und Rot.
Der Farbumschlag ist einstellbar mithilfe der Funktion „DISC“:

- Rot bei Nichterreichen oder Unterschreiten des Schaltpunkts bzw. anliegender Druck innerhalb des definierten Fensters und Grün bei Überschreiten des Schaltpunkts bzw. anliegender Druck außerhalb des Fensters (Funktion „DISC“: OD)
- Rot bei Überschreiten des Schaltpunkts bzw. anliegender Druck außerhalb des definierten Fensters und Grün bei Nichterreichen oder Unterschreiten des Schaltpunkts bzw. anliegender Druck innerhalb des Fensters (Funktion „DISC“: DU)
- Immer Rot (ohne Farbumschlag, Funktion „DISC“: RED)

- Immer grün (ohne Farbumschlag, Funktion „DISC“: GRN)
- Energiesparmodus. Das Display ist ausgeschaltet. Durch Drücken einer der Tasten wird das Display für die Dauer von 10 s aktiviert (Funktion „DISC“: OFF)

4.5 IO-Link (wenn vorhanden)

Eine Beschreibung der IO-Link-Funktionen des PAC50 und die zugehörige IODD-Datei (IO-Link Device Description)-Datei finden Sie zum Download auf www.sick.com.

4.6 Umweltgerechtes Verhalten

Der PAC50 ist so konstruiert, dass er die Umwelt so wenig wie möglich belastet. Er verbraucht nur ein Minimum an Energie. Handeln Sie auch am Arbeitsplatz immer mit Rücksicht auf die Umwelt. Beachten Sie deshalb die folgenden Informationen zur Entsorgung. Das Display des PAC50 lässt sich ausschalten (Funktion DISC). Dadurch wird die Stromaufnahme des Geräts verringert.

4.6.1 Entsorgung nach endgültiger Außerbetriebnahme

Entsorgen Sie unbrauchbare oder irreparable Geräte immer gemäß den jeweils gültigen landesspezifischen Abfallbeseitigungsvorschriften. Die SICK AG nimmt unbrauchbare oder irreparable Geräte nicht zurück.

5 Installation/mechanischer Anschluss

Einbau ohne mechanische Belastung auf den Druckschalter sicherstellen. Die im Abschnitt 9 (Technische Daten) spezifizierten Umgebungsbedingungen sind einzuhalten. Der Druckmessumformer darf keiner Betauung ausgesetzt werden.

5.1 Montage an Hutschiene

Der Druckschalter PAC50 besitzt eine integrierte Befestigung zur Montage an einer Hutschiene nach DIN EN 60715; 35 mm x 15 mm/7,5 mm.

- Zur Montage setzen Sie den PAC50 mit der unteren Befestigungsführung an die Hutschiene an (siehe Abbildung 7 ①). und kippen Sie den PAC50 nach oben, bis er einrastet (siehe Abbildung 7 ② und ③).
- Zum Lösen des PAC50 von der Hutschiene ziehen Sie den Befestigungsclip nach unten und kippen Sie den PAC50 nach oben von der Hutschiene weg.

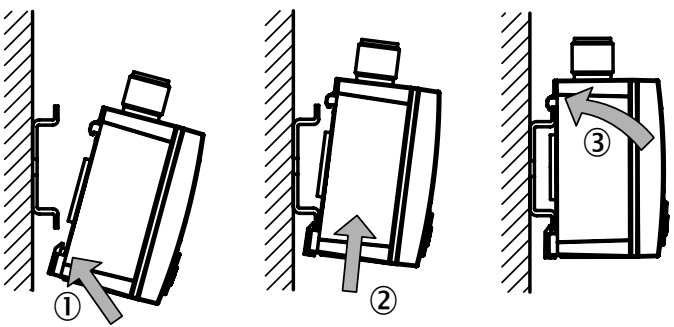


Abbildung 8: Montage an Hutschiene

5.2 Montage mit Schalttafeleinbausatz

5.2.1 Standard Einbausatz - Artikel 2069200

Zur Montage in eine Schalttafel verwenden Sie den als Zubehör erhältlichen Schalttafeleinbausatz (siehe Abbildung 8). Die maximale Dicke der Schalttafel beträgt 5 mm. Abbildung 9 zeigt die Abmessungen des Ausschnitts in der Schalttafel.

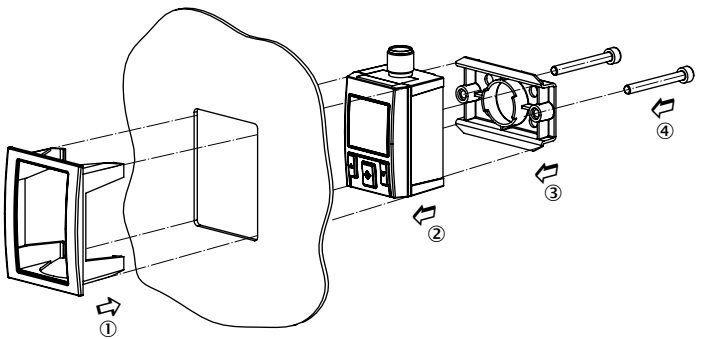


Abbildung 9: Schalttafeleinbausatz

5.2.2 Robuster Einbausatz für anspruchsvolle Applikationen (Schock/Vibration) – Artikel 2099916

Zur Montage in eine Schalttafel verwenden Sie den als Zubehör erhältlichen Schaltafeleinbausatz für robuste Anwendungen (siehe Abbildung 10). Die maximale Dicke der Schalttafel beträgt 5 mm. Abbildung 11 zeigt die Abmessungen des Ausschnitts in der Schalttafel.

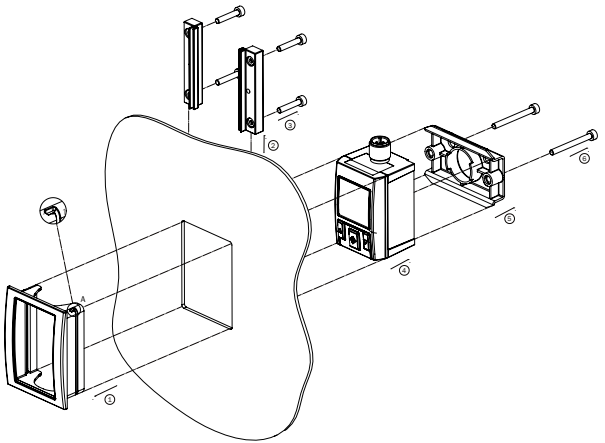


Abbildung 10: Schalttafeleinbausatz, robust

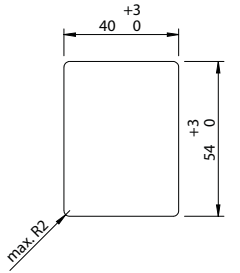


Abbildung 11: Öffnung in Schalttafel

- Setzen Sie den Schalttafel-Einbaurahmen von außen in die Schalttafel ein, sodass die Öffnungen für die Befestigungsschienen nach oben zeigen [1].
- Schieben Sie die Befestigungsschienen von oben in den Schalttafel-Einbaurahmen bis zu dem Anschlag ein [2].
- Schrauben Sie die vier vorverschraubten, kurzen Befestigungsschrauben für die Befestigungsschienen vorsichtig bis zum Anschlag ein (max. 8 Ncm) [3].
- Setzen Sie von der Rückseite den Druckschalter in die Aufnahme des Schalttafeleinbaurahmens ein [4].
- Befestigen Sie das Befestigungselement in der Hutschienenaufnahme des Druckschalters [5].
- Verschrauben Sie vorsichtig das Befestigungselement mit den Befestigungsschienen mit den beiden langen Befestigungsschrauben (max. 8 Ncm) [6].
- Ziehen Sie alle Schrauben vorsichtig nach (max. 8 Ncm).

5.3 Montage mit Wandmontagesatz

Befestigen Sie das Befestigungselement in der Hutschienenaufnahme des Druckschalters, siehe Abbildung 10.

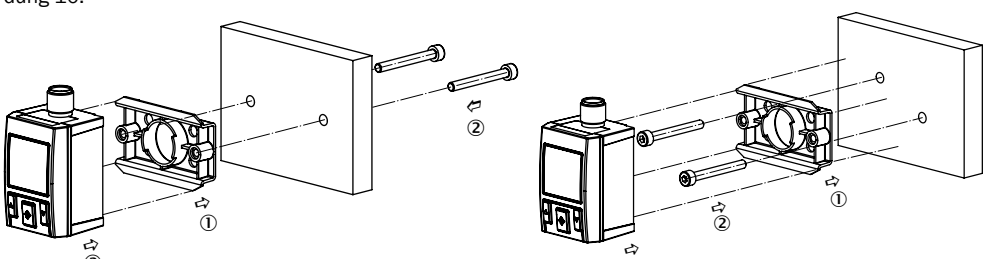


Abbildung 12: Montage mit Wandmontageset

5.4 Druckanschluss über die G ¼-Innengewinde (Abbildung 13)

Verwenden Sie eine geeignete Dichtung. Dichtung nicht mit Werkzeug oder spitzen/scharfen Gegenständen montieren. Achten Sie auf saubere und unbeschädigte Dichtflächen am Gerät und an der Messstelle. Verwenden Sie nur gerade (keine konischen) G ¼-Außengewinde mit dem PAC50. Verwenden Sie nur axial am Außenflansch abdichtende Verschraubungen mit einer maximalen Eindrehtiefe von 9 mm. Die Verwendung falscher Anschlussgewinde kann zur Zerstörung des Geräts führen. Vermeiden Sie beim Einschrauben ein Verkanten der Gewindegänge. Ein Anzugsdrehmoment von 1,5 Nm ±0,5 Nm ist einzuhalten. Dieser Wert darf nicht überschritten werden. Das nicht verwendete G ¼-Innengewinde ist mit dem mitgelieferten Blindstopfen zu verschließen. Dichtung bei Blindstopfen einlegen und mit 1 Nm ±0,3 Nm anziehen.

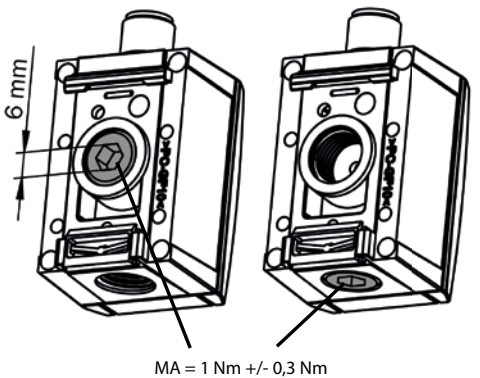


Abbildung 13: Druckanschluss G ¼-Innengewinde

5.5 Druckanschluss über Steckverbindung für Pneumatikschlauch (Push-In-Fitting, Abbildung 14)

Der Steckanschluss ist geeignet für Pneumatikschläuche mit 4 mm Außendurchmesser. Prüfen Sie den korrekten Sitz des eingesteckten Pneumatikschlauchs bevor Sie den Druckschalter mit Druck beaufschlagen. Das rückseitige G ¼-Innengewinde ist mit dem mitgelieferten Blindstopfen zu verschließen. Dichtung bei Blindstopfen einlegen und den Blindstopfen mit einem Innensechskantschlüssel (6 mm) mit einem Anzugsdrehmoment von 1 Nm ±0,3 Nm anziehen. Zum Lösen des Pneumatikschlauchs drücken Sie gegen den grauen Kunststoffring des Steckanschlusses und ziehen Sie den Pneumatikschlauch vorsichtig ab.

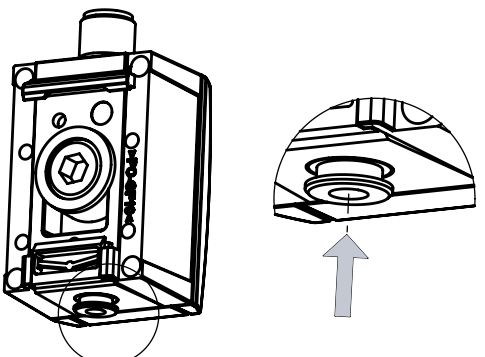


Abbildung 14: Steckanschluss für Pneumatikschlauch 4 mm (Push-In-Fitting, PIF)

5.6 Prozessanschluss über ¼“ NPT-Innengewinde (Abbildung 15)

Alle Varianten mit Typcode PAC50-xNx verfügen an der Geräteunterseite über einen Prozessanschluss mit einem konischen ¼“ NPT Innengewinde. Dies hat zur Folge, dass der an der Rückseite befindliche alternative Prozessanschluss mit G ¼“ Parallelgewinde nicht verwendet werden kann.
Der G ¼“ Blindstopfen vom rückwärtigen Prozessanschluss ist nicht kompatibel mit dem konischen ¼“ NPT Innengewinde. Er darf daher nicht zum Verschluss des an der Gehäuseunterseite befindlichen ¼“ NPT Prozessanschlusses verwendet werden. Dies kann zur Zerstörung des Sensors führen. Die Eindrehtiefe für den ¼“ NPT Prozessanschluss an der Unterseite beträgt max. 9 mm.

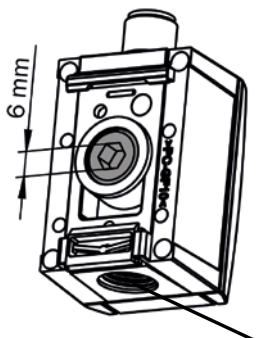


Abbildung 15: ¼“ NPT-Innengewinde

6 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss geschieht über Rundsteckverbinder M12 x 1. Tabelle 3, Abbildung 13, Tabelle 4 und Abbildung 14 zeigen die Pinbelegungen der unterschiedlichen Gerätevarianten/vorhandenen Ausgangssignale.

VORSICHT!
Beachten Sie die Angaben zu den elektrischen Eigenschaften des Druckschalters in Abschnitt 9 (Technische Daten).

Ausgangssignale	Typbezeichnung	Elektrischer Anschluss	Pinbelegung
2 x digital	PAC50-xxA	M12 x 1, 4-polig	$L^+ = 1$, M = 3, $Q_1 = 4$, $Q_2 = 2$
1 x digital + analog	PAC50-xxB	M12 x 1, 4-polig	$L^+ = 1$, M = 3, $Q_1 = 4$, $Q_A = 2$
1 x IO-Link/digital + digital	PAC50-xxD	M12 x 1, 4-polig	$L^+ = 1$, M = 3, $C/Q_1 = 4$, $Q_2 = 2$

Tabelle 4: Pinbelegung nach Ausgangssignal, 4-polig

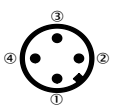


Abbildung 16: Pinbelegung M12 x 1, 4-polig

Ausgangssignale	Typbezeichnung	Elektrischer Anschluss	Pinbelegung
2 x digital + analog	PAC50-xxC	M12 x 1, 5-polig	$L^+ = 1$, M = 3, $Q_1 = 4$, $Q_2 = 2$, $Q_A = 5$
1 x IO-Link/digital + digital + analog	PAC50-xxF	M12 x 1, 5-polig	$L^+ = 1$, M = 3, $C/Q_1 = 4$, $Q_2 = 2$, $Q_A = 5$

Tabelle 5: Pinbelegung nach Ausgangssignal, 5-polig

Irrtümer und Änderungen vorbehalten

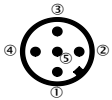


Abbildung 17: Pinbelegung M12 x 1, 5-polig

Der Leakage-Tester ist eine Variante PAC50-FGG, die hinsichtlich der Ausgangssignale und PIN-Belegung gleich wie PAC50-xxF beim 5-poligen Stecker beschrieben ist.

Artikelnummer	Geräte-Typ	Messbe-reich	Gerätemodus	Ausgangssignal	Eingangssignal
1098276	PAC50-FGG	–1...+10 bar	Standard Modus	PNP/NPN/Push-Pull + PNP/NPN/Push-Pull + 4...20 mA / 0...10 V	---
			Leakage Tester	PNP/NPN/Push-Pull + 4...20 mA / 0...10 V	Digitaler Schalteingang PNP (C/Q1)

Tabelle 6: Ausgangssignale Leckage-Tester

7 Betrieb und Parametereinstellungen

7.1 Initialisierung

Nach dem Anschließen an die Spannungsversorgung leuchten alle Segmente des Displays für die Zeitdauer von 2 s in der Grundfarbe, danach 2 s in der Warnfarbe, um die fehlerfreie Funktion aller Segmente überprüfen zu können. Anschließend werden die folgenden Anzeigen für 2 s dargestellt:

- Displaybereich A: “SICK”
- Displaybereich B: ”PAC50 bzw. PAC50-LT bei Variante PAC50-FGG”
- Displaybereiche C2 und E2: ”Firmwareversion“

Anschließend geht das Gerät in den Display-Modus.

7.2 Im Betrieb: Display-Modus

Die Mess- und Schaltfunktionen sind in Betrieb.

- Das Gerät verfügt über einen Energiesparmodus, in dem das Display abgeschaltet wird (Funktion „DISC“). Im Energiesparmodus (DISC: OFF) wird das Display beim Drücken einer der Tasten wieder kurzzeitig (10 s) aktiviert.

7.3 Info-Modus

Nach längerem Drücken (> 3 s) der Taste ▲ werden nacheinander für jeweils 3 s die folgenden Parameter im Display angezeigt (siehe „Parameterinfo“ in Abschnitt 2). Im Anschluss wechselt das Gerät in den Display-Modus zurück:

- SP1/FH1 (Einstellung des Schaltpunkts 1 / der oberen Fenstergrenze 1)
- RP1/FL1 (Einstellung des Rückschaltpunkts 1 / der unteren Fenstergrenze 1)
- SP2/FH2 (Einstellung des Schaltpunkts 2 / der oberen Fenstergrenze 2)
- RP2/FL2 (Einstellung des Rückschaltpunkts 2 / der unteren Fenstergrenze 2)
- Analogausgang (elektr. Ausgangssignal in mA oder V)
- LOW (seit dem letzten Rücksetzen gespeicherter, minimal anliegender Druckwert)
- HIGH (seit dem letzten Rücksetzen gespeicherter, maximal anliegender Druckwert)

Der Info-Modus kann vorzeitig durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ und ▼ oder durch Drücken der mittleren Taste ⇳ verlassen werden.

7.4 Programmier-Modus

7.4.1 Einstellen der Geräteparameter

Um in den Programmier-Modus zu wechseln, muss die Taste ▼ länger als 2 s betätigt werden. Bei längerer Inaktivität im Programmier-Modus (> 15 s) springt das Gerät automatisch wieder in den Display-Modus. Während sich das Gerät im Programmier-Modus befindet, laufen (im Hintergrund) die Mess- und Schaltfunktionen weiter.

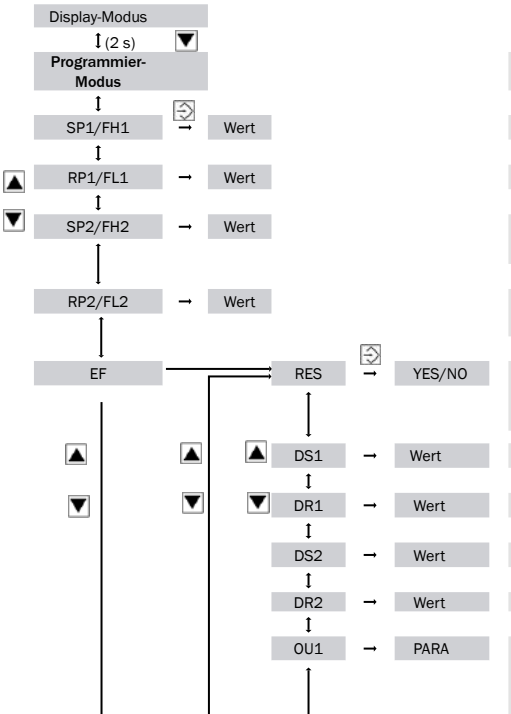
Auswahl:

- Zunächst ist der Parameter/Menüpunkt, der eingestellt werden soll, mithilfe der Tasten ▲ und ▼ auszuwählen. Dabei hilft der Hinweis im Displaybereich B: „SET“.
- Um den einzustellenden Parameter/Menüpunkt auszuwählen, wird die mittlere Taste ⇳ gedrückt.

Einstellen:

- Der einzustellende Parameterwert wird im Displaybereich A angezeigt. Die Displaybereiche C1/2 und E1/2 zeigen die bislang eingestellten Parameterwerte.
- Mit den Tasten ▲ und ▼ wird der Parameter eingestellt und schließlich mit der Taste ⇳ bestätigt.
- In dem Moment, in dem ein ausgewählter Parameterwert durch Drücken der Taste ⇳ bestätigt wird, wird die Einstellung aktiv, auch wenn sich der Druckschalter noch im Programmier-Modus befindet.

7.4.2 Menüstruktur, Beschreibung der Parameter und Werkseinstellungen (Abbildung 14)

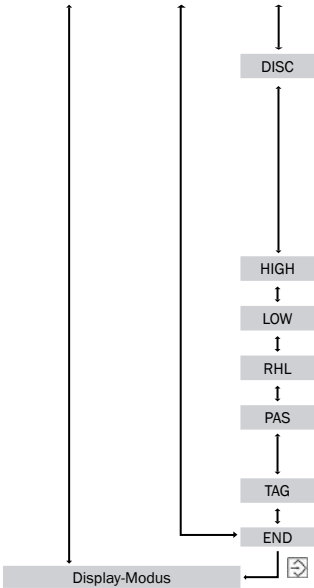


Beschreibung
Schaltpunkt 1 / obere Fenstergrenze 1
Rückschaltpunkt 1 / untere Fenstergrenze 1
Schaltpunkt 2 / obere Fenstergrenze 2 (wenn 2. Schaltausgang vorhanden und nicht als Diagnoseausgang konfiguriert)
Rückschaltpunkt 2 / untere Fenstergrenze 2 (wenn 2. Schaltausgang vorhanden und nicht als Diagnoseausgang konfiguriert)
Rücksetzen der eingestellten Parameter auf Werkseinstellungen (setzt auch die gespeicherten Werte HIGH und LOW zurück)
Schaltverzögerung 1
Rückschaltverzögerung 1
Schaltverzögerung 2 (wenn 2. Schaltausgang vorhanden)
Rückschaltverzögerung 2 (wenn 2. Schaltausgang vorhanden)
Schaltfunktion Schaltausgang 1: Hysteresefunktion, Schließer: **HNO** Hysteresefunktion, Öffner: **HNC** Fensterfunktion, Schließer: **FNO** Fensterfunktion, Öffner: **FNC**

Wertebereich	Werkseinstellungen
Min: MBA +0,2% der Spanne, Max: MBE	MBE
Min: MBA, Max: MBE -0,2% der Spanne	MBE - 10 %
Min: MBA +0,2% der Spanne, Max: MBE	MBE
Min: MBA, Max: MBE -0,2% der Spanne	MBE - 10 %
0 ... 50 s	0 s
0 ... 50 s	0 s
0 ... 50 s	0 s
0 ... 50 s	0 s
HNO, HNC, FNO, FNC	HNO

			Beschreibung
OU2	→	PARA	Schaltfunktion Schaltausgang 2 (wenn 2. Schaltausgang vorhanden): Hystereseфunktion, Schließer: **HNO** Hystereseфunktion, Öffner: **HNC** Fensterfunktion, Schließer: **FNO** Fensterfunktion, Öffner: **FNC** Diagnosefunktion: **DIA**
P-N	→	PARA	Schaltlogik der Schaltausgänge: **PNP**, **NPN** oder **Push-Pull** (gilt für beide Schaltausgänge, falls 2. Schaltausgang vorhanden. Bei Option IO-Link ist Q1 immer PNP)
OUA	→	PARA	(wenn Analogausgang vorhanden): Ausgangssignal 4...20 mA: **I** Invertiertes Ausgangssignal 20...4 mA: **IINV** Ausgangssignal: 0...10 V: **U** Invertiertes Ausgangssignal 10...0 V: **UINV** Automatische Detektion je nach anliegender Bürde (nicht-invertierte Ausgangssignale): **AUTO**
UNIT	→	Einheit	Einstellung der Druckeinheit im Display
0SET	→	YES/NO	Korrektur Nullpunktoffset, max. 5%
DISM	→	PARA	Anzeige der Schaltpunkte/Fenstergrenzen in den Displaybereichen C und E: **SPRP** Anzeige der LOW/HIGH-Werte in den Displaybereichen C und E: **LoHi**
DISU	→	Wert	Display-Update
DISR	→	YES/NO	Displayanzeige im jeweiligen Anzeigefeld elektronisch auf den Kopf stellen

Wertebereich	Werkseinstellungen
HNO, HNC, FNO, FNC, DIA	HNO
PNP, NPN, P/P	PNP
I, IINV, U, UINV, AUTO	AUTO
BAR, MPA, KPA, PSI, inHg	BAR
	–
SPRP, LoHi	SPRP
1/2/5/10 Displayaktualisierungen / Sekunde	5 / s
	NO

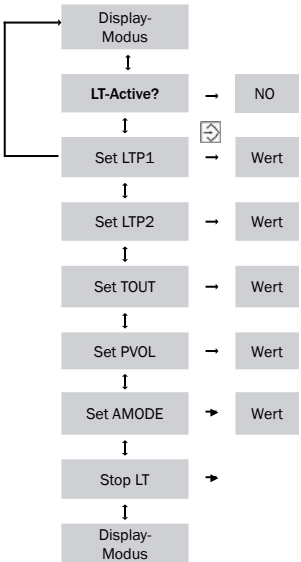


	Beschreibung
DISC → PARA	Anzeigefarbe im Display: Rot bei p < SP bzw. FL < p < FH und grün bei p > SP bzw. p < FL oder p > FH : **OD** Rot bei p > SP bzw. p < FL oder p > FH und grün bei p < SP bzw. FL < p < FH : **DU** Immer rot (ohne Farbumschlag): **RED** Immer grün (ohne Farbumschlag): **GRN** Display AUS (Energiesparmodus, durch Drücken einer der Tasten wird das Display für 10 s aktiviert): **OFF**
HIGH → Wert	Anzeige des maximal angelegten Druckwerts
LOW → Wert	Anzeige des minimal angelegten Druckwerts
RHL → YES/NO	Rücksetzen der HIGH- und LOW-Werte
PAS → Wert	Setzen des Passworts für die Displaysperrung Passwort = „0000“ = keine Passworteingabe erforderlich
TAG → Wert	
END	16-stellige alphanumerische Messstellennummer

MBA: Messbereichsanfang
MBE: Messbereichsende
EF: Erweiterte Programmierfunktionen

Wertebereich	Werkseinstellungen
OD, DU, RED, GRN, OFF	OD
keine Einstellmöglichkeit	MBA
keine Einstellmöglichkeit	MBE
	–
	ohne
	ohne

7.4.3 Menüstruktur PAC50-FGG (Leakage Tester)



Beschreibung
SPx/RPx setzen (original PAC50 Modus)
Werte setzen
Werte setzen
Werte setzen
Werte setzen
Werte setzen

	Wertebereich	Werkseinstellungen
	–1.00 ...- 0,02 + 0,02... +10.000 bar (MPa, KPa, PSI, inHg)	0,6 bar
	–1.00 ...- 0,02 + 0,02... +10.000 bar (MPa, KPa, PSI, inHg)	0,4 bar
	1.0 ... 9999 Sekunden	30 Sekunden
	0.0 liter	0,0 Liter
	dp oder dT für Analogport	dT
	YES oder NO für Leakage Tester Mode	LT Mode

8 Fehler

8.1 Fehler und Warnmeldungen (Anzeige blinkend in den Displaysegmenten A und B, Tabelle 5)

Anzeige A	Anzeige B	Zustand	Beschreibung	Notwendige Aktion
OL	*OVERPRESS*	Fehler	Anliegender Druck >Messbereichsende	Druck innerhalb des Messbereichs einstellen
UL	*UNDERPRES*	Fehler	Anliegender Druck <Messbereichsanfang	Druck innerhalb des Messbereichs einstellen
ERR1	*GEN.ERROR*	Fehler	Allgemeiner Fehler	Fa. SICK kontaktieren
ERR2	*SHORTOUT1* *SHORTOUT2*	Fehler	Kurzschluss an einem der beiden Ausgänge vorhanden	Kurzschluss beseitigen
ERR3	*OVERVOLTG*	Fehler	Anliegende Versorgungsspannung > 30 V DC	Korrekte Einstellung der Versorgungsspannung
ERR4	*LOW VOLTG*	Fehler	Anliegende Versorgungsspannung < 17 V DC	Korrekte Einstellung der Versorgungsspannung
ATT1	*SHIFT RP1* *SHIFT RP2*	Warnung	Schaltpunkteinstellung durch den Bediener unterhalb des gesetzten Rückschaltpunkts. Der Rückschaltpunkt wird automatisch mit kleinstmöglicher Hysterese unter den neuen Schaltpunkt gesetzt.	Durch Druck auf <Eingabe>-Taste quittieren
ATT2	*ADJ>LIMIT*	Warnung	Wird angezeigt, wenn beim Nullpunktabgleich der anliegende Druck außerhalb der erlaubten Grenze von 5% der Spanne liegt	Durch Druck auf <Eingabe>-Taste quittieren
LOCK	*KEYLOCKED*	Warnung	Hinweis wird angezeigt, wenn bei aktiver Eingabesperre versucht wird, in den Programmiermodus zu gelangen	Eingabe des Passworts oder Entsperren via IO-Link falls Eingabe über IO-Link gesperrt wurde

Tabelle 7: Fehler und Warnmeldungen

PAC50-FGG (Leakage Tester)

Nach Start der Messung geht der Sensor direkt in einen Fehlermodus, solange p_0 nicht mindestens um 0,02 bar größer ist als der obere Schwellenwert p_1. Das Display schlägt um in Rot. Im Display erscheint unter dem aktuellen Messwert „WARN“ (Display Position C1) und in der untersten Zeile erscheint „p<p_1“ (Display-position C2) sowie der Wert für p1 (z.B. „0,60“ Displayposition E2) bzw. „p<p_2“ und der Wert für p_2.
Die Meldung muss per Tastendruck auf  quittiert werden, um den Sensor wieder in Messbereitschaft zu versetzen.

8.2 Verhalten des Digitalausgangs im Fehlerfall

Der Schaltausgang 2 (wenn vorhanden) kann als Diagnoseausgang konfiguriert werden (Funktion „OU2“). Tabelle 8 zeigt die definierten Schaltzustände im Fehlerfall.

<table>
<tr><th rowspan="2">Anzeige im Display (Bereich A)</th><th rowspan="2">Funktion</th><th colspan="3">Digitale Ausgänge</th><th colspan="3">Diagnoseausgang: Antivalent schaltend</th></tr>
<tr><th>PNP-Modus</th><th>NPN-Modus</th><th>Push-Pull-Modus</th><th>PNP-Modus</th><th>NPN-Modus</th><th>Push-Pull-Modus</th></tr>
<tr><td>OL</td><td>Überdruck: anliegender Druck >Messbereichsende</td><td colspan="3" rowspan="2">Normalbetrieb</td><td rowspan="6">Low
Nur Pull-Down</td><td rowspan="6">High
Nur Pull-Up</td><td rowspan="2">Low
NPN active</td></tr>
<tr><td>UL</td><td>Unterdruck: anliegender Druck <Messbereichs-anfang</td></tr>
<tr><td>ERR1</td><td>Allgemeiner Fehler</td><td rowspan="4">Low
Nur Pull-Down</td><td rowspan="4">High
Nur Pull-Up</td><td rowspan="4">Low
NPN Pull-Down</td><td rowspan="4">Low
NPN Pull-Down</td></tr>
<tr><td>ERR2</td><td>Kurzschluss an einem der beiden Ausgänge vorhanden</td></tr>
<tr><td>ERR3</td><td>Anliegende Versorgungs-spannung > 30 V DC</td></tr>
<tr><td>ERR4</td><td>Anliegende Versorgungs-spannung < 17 V DC</td></tr>
</table>

Tabelle 8: Verhalten der digitalen Ausgänge im Fehlerfall

Irrtümer und Änderungen vorbehalten

8.3 Verhalten des Analogausgangs im Fehlerfall

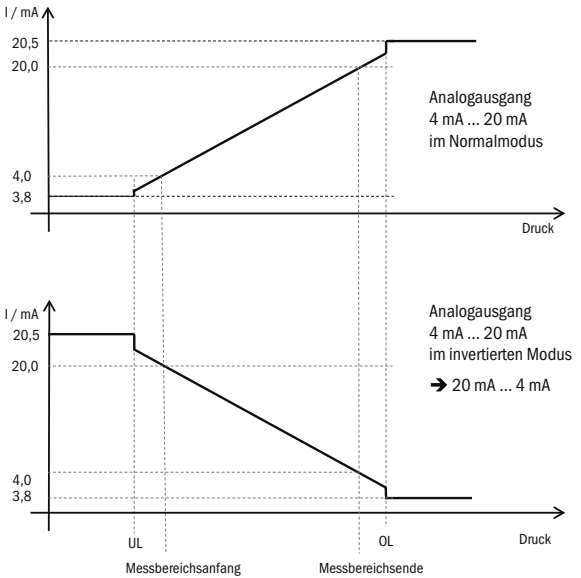


Abbildung 18: Verhalten des Analogausgangs im Fehlerfall (1)

Stromausgabe entsprechend gültigem Bereich nach NAMUR NE43: Max. Ausgangsstrom 20,5 mA / Min. Ausgangsstrom 3,8 mA.
Der Übergang zwischen linearem Bereich MBA...MBE...OL kann im Bereich zwischen MBE und OL unstetig sein. (UL...MBA: dto.)

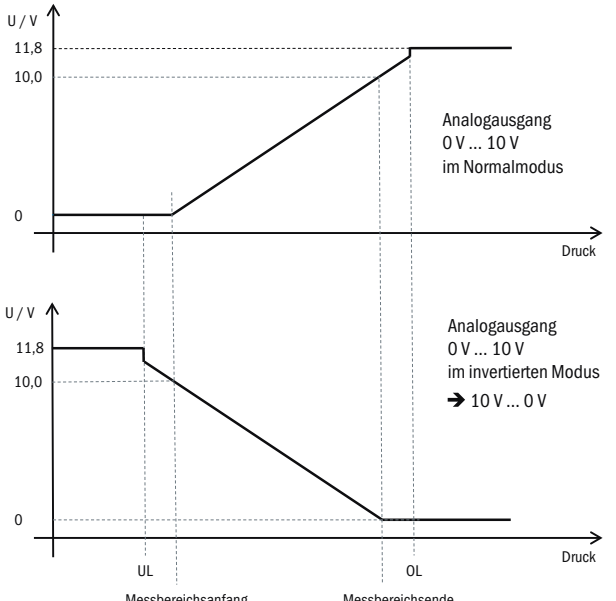


Abbildung 19: Verhalten des Analogausgangs im Fehlerfall (2) Deutliches „Überfahren“ der Ausgangsspannung von 10 V zur Erhöhung der Robustheit in der Anlage bei Spannungsverschleppungen.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten

9 Technische Daten

9.1 Merkmale

Medium	Trockene Druckluft
Druckluftqualität	Nach ISO 8573-1:2010 Max. Partikelgröße: ≤ 40 µm Ölgehalt: 0–40 mg/m³ Der Drucktaupunkt muss mindestens 15 °C unter der Umgebungs- und Mediumstemperatur liegen und darf max. 3 °C betragen
Nullpunktabgleich	Max. 5 % der Spanne
Messbereiche	–1 bar ... 0 bar; –1 bar ... +1 bar; 0 bar ... +6 bar; 0 bar ... +10 bar; –1 ... 10 bar
Prozesstemperatur	0 °C ... 60 °C
Schaltausgänge	Je nach Variante 1 oder 2 Transistorschaltausgänge
	PNP/NPN/Push-Pull einstellbar (bei Variante mit IO-Link: Schaltausgang 1: IO-Link/PNP und Schaltausgang 2: PNP/NPN/Push-Pull umschaltbar)
	Funktion: Schließer/Öffner, Fenster-/Hysteresefunktion frei einstellbar
	Schaltspannung: Versorgungsspannung L^+ – 2 V [V DC]
	Max. Schaltstrom pro Schaltausgang: 100 mA
	Varianten mit IO-Link: IO-Link Version 1.1
	Schaltverzögerung: 0 s ... 50 s (programmierbar)
	Schaltzeit ≤ 5 ms
Diagnoseausgang	Bei Varianten mit 2 Schaltausgängen: Schaltausgang 2 kann als Diagnoseausgang gesetzt werden. Im Fehlerfall: siehe Tabelle 8.2

Analoges Ausgangssignal	Optional, 4 mA ... 20 mA / 0 V... 10 V. Automatische Umschaltung je nach angeschlossener Last oder fest einstellbar. Ausgangssignale invertierbar: 20 mA ... 4 mA / 10 V ... 0 V
	Bürdewiderstand R_A bei Stromausgang < 600 Ohm Bürdewiderstand R_A bei Spannungsausgang > 3 kOhm
Display	LCD mit LED-Hintergrundbeleuchtung (grün/rot), elektronisch um 180° drehbar
	Druckanzeige: 4 Stellen, 16 Segmente
	Druckeinheit in der Anzeige umschaltbar: bar, MPa, kPa, psi und inHg
	Aktualisierung: 1000, 500, 200 und 100 ms (programmierbar)

Tabelle 9: Merkmale

9.2 Performance

Nichtlinearität	≤ ± 0,5 % der Spanne (Best Fit Straight Line, BFSL) nach IEC 61298-2
Genauigkeit	≤ ± 1,5 % der Spanne ≤ ± 2,0 % der Spanne inkl. Temperaturfehler (Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2))
Nichtwiederholbarkeit	≤ ± 0,2 % der Spanne
Bemessungstemperaturbereich	10 °C ... +60 °C

Tabelle 10: Performance

9.3 Mechanik/Elektronik

Prozessanschluss	2 x G ¼ [1] PIF 4 mm + G ¼ [2] ¼ NPT [3]
Anschluss	Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig bei 1 Schaltausgang + Analogausgang Rundsteckverbinder M12 x 1, 5-polig bei 2 Schaltausgängen + Analogausgang
Versorgungsspannung [4]	17 V DC ... 30 V DC
Stromaufnahme	Max. 40 mA bei L^+ = 24 V DC
Initialisierungszeit	300 ms
Gehäusematerial	Gehäuse: Polycarbonat, Tastatur: TPE, Hutschienenbefestigung: POM, Dichtungen: NBR
Elektrische Sicherheit	Schutzklasse: III
	Überspannungsschutz: 32 V DC
	Kurzschlussfestigkeit: Q_A, Q_1, Q_2 gegen M und gegen L^+
	Verpolschutz: L^+ gegen M
CE-Konformität	EMV-Richtlinie: 2004/108/EG, EN 61326-2-3
RoHS-Zertifikat	Ja
cULus-Zertifikat	Ja

[1] Unterseite: G ¼-Innengewinde, Rückseite: G ¼-Innengewinde, beide nach DIN ISO 16030
[2] Unterseite: Push-in Fitting für 4 mm Pneumatikschlauch, Rückseite: G ¼-Innengewinde nach DIN ISO 16030
[3] Unterseite: ¼“ NPT-Innengewinde
[4] Verwenden Sie zur Stromversorgung einen energiebegrenzten Stromkreis gemäß UL61010-1 3rd Ed, Abschn. 9.4

Schutzart	IP 65 und IP 67 nach IEC 60529, im gesteckten Zustand mit geeignetem Gegenstecker
Gewicht	ca. 40 g

Tabelle 11: Mechanik/Elektronik

9.4 Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur	0 °C ... +60 °C
Lagertemperatur	–20 °C ... +80 °C
Relative Luftfeuchte	< 90 %
Schockbelastung	max. 30 g, xyz, nach DIN EN 60068-2-27 (11 ms, Schock mechanisch)
Vibrationsbelastung	max. 5 g, xyz, nach IEC 60068-2-6 (10 ... 150 Hz, Vibration bei Resonanz)

Tabelle 12: Umgebungsdaten

Maßbilder

Maße in mm

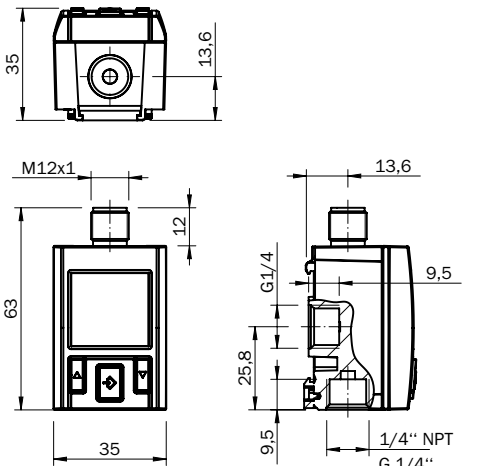


Abbildung 20: PAC50 mit Prozessanschluss G ¼“ / ¼“ NPT

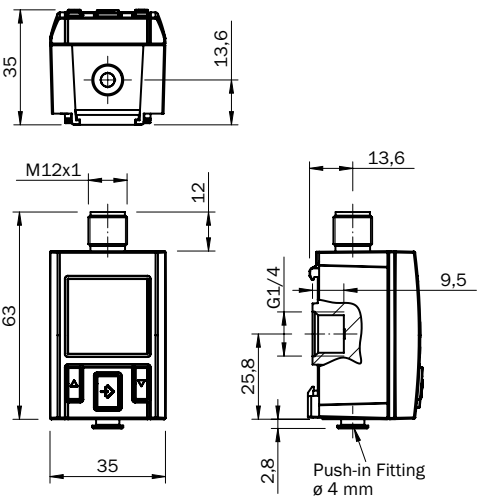
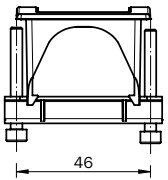


Abbildung 21: PAC50 mit Push-in Fitting

Maßbilder Zubehör



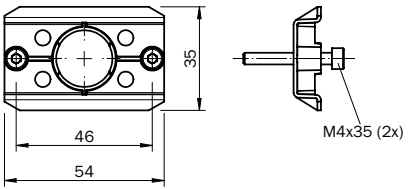


Abbildung 23: Wandhalterungsmontage

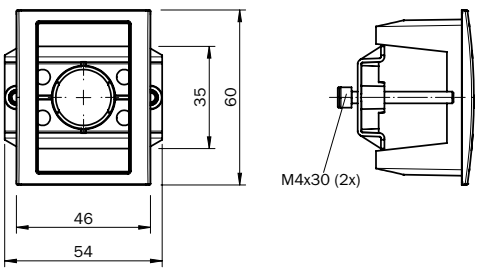


Abbildung 22: Einbau in Schalttafel

10 Wartung und Reinigung des Geräts

- Das Gerät ist wartungsfrei
- Vor der Reinigung den Druckschalter ordnungsgemäß von der Druckversorgung und von der Spannungsversorgung trennen
- Nur mit einem leicht angefeuchteten Tuch reinigen (Wasser-Seifenlösung)
- Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen
- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden wie beispielsweise Industriealkohol, Waschbenzin, Verdünnungsmittel, etc.

11 Rücksendung

Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:

- Alle an SICK gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.
- Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden
- Dem Gerät ist eine vollständige und unterzeichnete Unbedenklichkeitserklärung beizulegen
- Die Unbedenklichkeitserklärung befindet sich auf www.sick.de

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Minimal zulässige Periodendauer T bei maximaler Druckschwankung ΔpTransport, Verpackung und Lagerung 9
Abbildung 2: Hysteresefunktion bei Überdruck 11
Abbildung 3: Hysteresefunktion bei Unterdruck 12
Abbildung 4: Fensterfunktion 12
Abbildung 5: Verzögerungszeiten 13
Abbildung 6: Schematische Darstellung Leckagemessung 16
Abbildung 7: Displaybereiche 20
Abbildung 8: Montage an Hutschiene 23
Abbildung 9: Schalttafeleinbausatz 24
Abbildung 10: Schalttafeleinbausatz, robust 25
Abbildung 11: Öffnung in Schalttafel 26
Abbildung 12: Montage mit Wandmontageset 26
Abbildung 13: Druckanschluss G ¼-Innengewinde 27
Abbildung 14: Steckanschluss für Pneumatikschlauch 4 mm (Push-In-Fitting, PIF) 28
Abbildung 15: ¼“ NPT-Innengewinde 29
Abbildung 16: Pinbelegung M12 x 1, 4-polig 30
Abbildung 17: Pinbelegung M12 x 1, 5-polig 31
Abbildung 18: Verhalten des Analogausgangs im Fehlerfall (1) 45
Abbildung 19: Verhalten des Analogausgangs im Fehlerfall (2) Deutliches „Überfahren“ der Ausgangsspannung von 10 V zur Erhöhung der Robustheit in der Anlage bei Spannungsverschleppungen. 46
Abbildung 20: PAC50 mit Prozessanschluss G ¼“ / ¼“ NPT 52
Abbildung 21: PAC50 mit Push-in Fitting 52
Abbildung 22: Einbau in Schalttafel 53
Abbildung 23: Wandhalterungsmontage 53

Tabelle 1: Tastenfunktionen 14
Tabelle 2: Anzeige in Displaybereichen 20
Tabelle 3: Anzeige in Displaybereichen für den LT Modus 21
Tabelle 4: Pinbelegung nach Ausgangssignal, 4-polig 30
Tabelle 5: Pinbelegung nach Ausgangssignal, 5-polig 30
Tabelle 6: Ausgangssignale Leckage-Tester 31
Tabelle 7: Fehler und Warnmeldungen 42
Tabelle 8: Verhalten der digitalen Ausgänge im Fehlerfall 44
Tabelle 9: Merkmale 48
Tabelle 10: Performance 48
Tabelle 11: Mechanik/Elektronik 50
Tabelle 12: Umgebungsdaten 50

This work is protected by copyright. The associated rights are reserved by SICK AG. Reproduction of this document or parts of this document is only permissible within the limits of the legal provisions of the Copyright Act. Alteration or abridgment of the document is not permitted without the explicit written approval of SICK AG.

Content

1 About this document 60
2 Safety 63
3 Transport, packaging, and storage 66
4 Product description 67
5 Installation/Mechanical connection 79
6 Electrical connection 86
7 Operation and parameter settings 88
8 Errors 98
9 Technical data 103
10 Device maintenance and cleaning 110
11 Returns 110
List of figures and tables 111

1 About this document

Please read this section carefully before you begin working with the PAC50. We reserve the right to make technical modifications.

1.1 Function of this document

These operating instructions are intended to allow the technical personnel to perform mounting, electrical installation work, configuration, and commissioning on the PAC50 pressure switch in a safe manner.
They constitute an integral part of the product and should be stored in the direct vicinity of the device so they remain accessible to the technical personnel at all times.

Conformities and certificates

At www.sick.com you will find declarations of conformity, certificates, and the current operating instructions for the product. To do so, enter the product part number in the search field (part number: see the entry in the "P/N" or "Ident. no." field on the type label).
Additional information:

- Model-specific online data sheets for device versions with technical data, dimensional drawings, and diagrams
- Dimensional drawings and 3D CAD dimension models in various electronic formats
- Additional publications relating to the sensors described here (e.g., IO-Link)
- Publications about accessories

1.2 Abbreviations

L^+	Positive supply connection	SP1	Switching point 1
M	Negative supply connection	SP2	Switching point 2
Q_1	Switching output 1	RP1	Reset point 1
Q_2	Switching output 2	RP2	Reset point 2
LLR	Beginning of measuring range	FH1	Upper window limit 1
ULR	End of measuring range	FL1	Lower window limit 1
C/Q_1	With IO-Link: communication/ switching output 1	FH2	Upper window limit 2
Q_A	Analog output	FL2	Lower window limit 2
LT	Leakage Tester	p_1/LTP1	Upper pressure value/threshold of leakage measurement
p_2/LTP2	Lower pressure value/threshold of leakage measurement	p_0/p_{supply}	System pressure/supply pressure
t_{out}/TOUT	Time limit/time period of leakage measurement	dT	Time value/duration of leakage measurement
dP	Pressure difference calculated in the leakage measurement	QL	Leakage rate

PVOL	Volume of the pressure system/ lines to be measured	AMODE	Analog output mode (dP or dT)
TimA	Timer A (time it takes for p1 to be reached after the measurement is started)	MEAS	Leakage measurement is in progress
DONE	Leakage measurement has been completed	Wait User	Sensor ready for the leakage measurement to be started (waiting for the user to trigger it)

1.3 Symbols used



WARNING!
... indicates a specific or potential hazard. This is intended to protect you against accidents. Read carefully and follow the warnings!

2 Safety



WARNING!
Failure to observe the following safety notes and warnings may result in personal injury and material damage.

2.1 Authorized personnel

Due to their specialist training, knowledge of measuring and control technology, and experience, as well as their knowledge of country-specific regulations and the relevant standards and provisions, the technical personnel are able to perform the work described and detect any potential dangers independently.

2.2 Intended use

The PAC50 is an electronic pressure switch for monitoring the pressure of compressed air. It must only be used by authorized personnel and only in industrial environments. If the PAC50 is used for any other purpose or modified in any way, any warranty claim against SICK AG shall become void. The PAC50 is only to be operated under the specific process conditions and ambient conditions specified in these operating instructions.

2.3 General safety notes and protective measures

The device is only to be used if it is in perfect working order.

2.3.1 Electrical installation work

- Only authorized personnel are allowed to perform the electrical installation work
- Electrical connections between the PAC50 and other devices may only be made and separated when there is no power to the system
- Only operate within the specified voltage range
- Only operate with the loads specified in these operating instructions
- Do not use damaged cables (risk of short-circuiting or water ingress via the cable/male connector)

- Select and implement wire cross-sections and their correct fuse protection in accordance with the applicable standards
- Check that mounting is correct and that the connecting cable is positioned appropriately
- Do not open the housing
- Observe the standard safety requirements when working on electrical systems

2.3.2 Mechanical connection, pressure connection

- Only authorized personnel are permitted to perform mounting work
- Only operate within the specified pressure range
- Only use the accessories provided
- Do not open, modify, or extend the product
- Check that mounting has been carried out correctly and that the pressure connections/hoses are positioned appropriately
- Do not use seals that are damaged (replace them)
- Do not install the seal using tools or pointed/sharp objects
- Do not carry out assembly/disassembly while the system is under pressure
- Do not subject the device to mechanical stress or attach it under mechanical tension
- Make sure that no mechanical tension is caused by the pressure connection and electrical connection
- Do not allow the device to heat up to an unacceptable level as a result of repeated compression of the compressed air. The minimum permissible period for pressure fluctuations Δp is specified in Figure 1.

(bar)	(MPa)	(kPa)	(psi)	(inHg)
10	1.0	1000	145	296
8	0.8	800	116	237
6	0.6	600	87	178
4	0.4	400	58	118
2	0.2	200	29	59

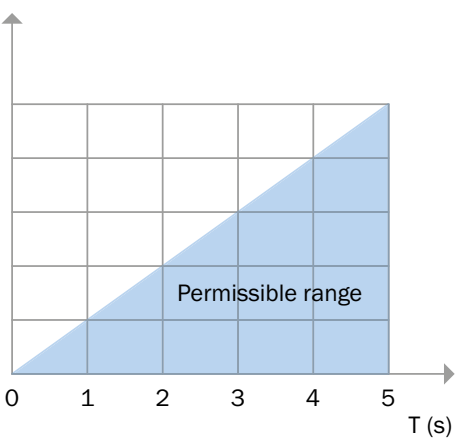


Figure 1: Minimum permissible period T with maximum pressure fluctuation ΔpTransport, packaging, and storage

3 Transport, packaging, and storage

3.1 Scope of delivery

Compare the scope of delivery with the delivery note.

3.2 Transport

Examine the pressure switch for any damage that may have occurred in transit. Report any obvious damage immediately.

3.3 Packaging

Do not remove packaging until immediately before mounting. Retain the packaging as it offers ideal protection during transport (e.g., when changing the installation site or sending for repair).

3.4 Storage

Permissible storage temperature: –20 ... +80 °C
Store the pressure switch in a dry environment.

4 Product description

The PAC50 establishes the applied compressed air pressure and converts this to a digital switching signal and (as an option) an analog output signal. The applied pressure value is shown on an LCD display. The parameter settings are made using three large pushbuttons.

4.1 Switching functions

4.1.1 Hysteresis function (excess pressure in all available measuring ranges)

In the event of rising system pressure, the output switches upon reaching the appropriate switching point (SP). If the pressure drops again, the output does not switch back until the reset point (RP) has been reached. If the applied pressure fluctuates around the switching point set on the pressure switch, the hysteresis keeps the switching state of the outputs stable (see Figure 2).

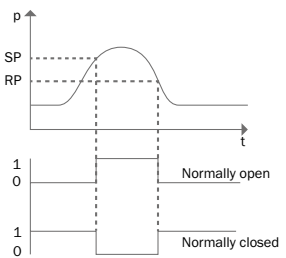


Figure 2: Hysteresis function in the event of excess pressure

4.1.2 Hysteresis function (underpressure, only for measuring ranges –1 ... 0 bar and –1 ... +1 bar)

Switchover at the switching point takes place when the pressure drops (increased underpressure), and switching back at the reset point takes place when the pressure increases (reduced underpressure). See Figure 3.

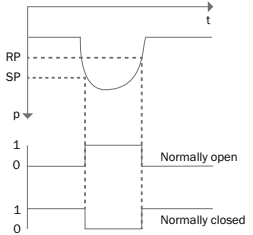


Figure 3: Hysteresis function in the event of underpressure

4.1.3 Window function

The window function enables monitoring of a defined pressure range. If the system pressure is between the lower window limit (FL) and upper window limit (FH), the output will be active (normally open contact, n.o.) or deactivated (normally closed contact, n.c.) (see Figure 4).

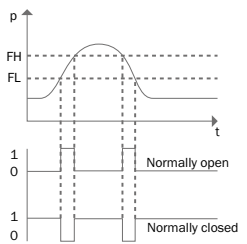


Figure 4: Window function

4.1.4 Delay times (0 to 50 s)

Setting a delay time prevents unwanted switching of the switching output during brief pressure changes (attenuation).

The pressure must be present for at least the set delay time to allow the switching output to change its status. The switching output does not change its status immediately on reaching the switching event; instead, it does so after the set delay time (see Figure 5).

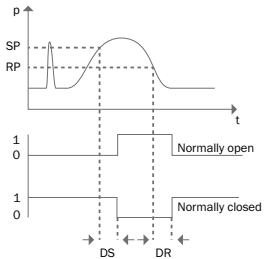


Figure 5: Delay times

4.2 Pushbuttons

Table 1 displays the pushbutton functions (for accurate parameter settings, see section 7).

- The pushbuttons can be operated without the need for tools (e.g., a ballpoint pen tip).
- Do not press the pushbuttons using tools, sharp objects, or fingernails.

 **<up/info>**

 **<enter>**

 **<down/menu>**

	Display mode	Programming mode
<up/info> 	Brief press: No function	Brief press: • Moves menu up • Increases/moves parameter value up
	Long press: Displays the set parameters • SP1 / FH1 • RP1 / FL1 • SP2 / FH2 (if available) • RP2 / FL2 (if available) • Analog output (if available) • LOW • HIGH	Long press: • Moves menu up • Increases/moves parameter value up
<down/menu> 	Brief press: No function	Brief press: • Moves menu down • Decreases/moves parameter value down
	Long press: Switches to programming mode. A password prompt appears if a password is set (≠ 0000). If the correct password is entered, the device switches to programming mode; otherwise, it reverts back to display mode.	Long press: • Moves menu down • Decreases/moves parameter value down
<enter> 	Brief press: No function	Brief press: • Selects menu entry • Confirms the set parameter value
	Long press (> 200 ms) ➔ starts the leakage measurement (if this function is available – only with PAC50-FGG) or ➔ sets the LT back to measurement standby (acknowledges the measurement) During the measurement, the measurement can be canceled by a long press (> 2 seconds).	
	No function	Simultaneous press: • Returns to display mode

Table 1: Pushbutton functions

4.3 Functional principle of PAC50 LT (PAC50-FGG) for leakage measurement

4.3.1 Basic description of the variant

The PAC50 LT Leakage Tester (PAC50-FGG) has the same scope of functions as variant PAC50-FGF as well as an additional integrated function for testing a closed compressed air system or a section of a compressed air system for leakages. The IO-Link functionality is not available with this variant.

By setting two (pressure) thresholds p_1 and p_2 as well as a desired measurement duration t_{out}, it can be tested whether a closed compressed air system or a closed section of such a system has a leakage.
The measurement can be started by pressing a button or via a control (input signal at Q1). In this case, Q1 acts as a switching input rather than a switching output.
If the pressure in the system drops, and the upper threshold p_1 is passed, the measurement of the time it takes for either the lower threshold p_2 to be passed or for the end of the desired measurement duration (t_{out}) to be reached is started. Either the measured time value dT or the pressure drop dP (depending on the presetting) is then transmitted via the analog output of the sensor. After the measurement, both values are displayed alternately with the leakage rate QL in the bottom line of the display. When the lower threshold is passed, the color of the display changes to red to indicate a leakage.

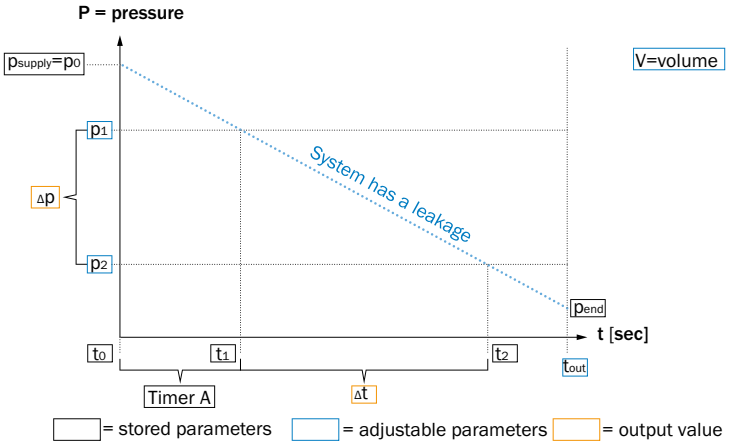


Figure 6: Leakage measurement schematic diagram

4.3.2 Starting the leakage measurement

After connecting the sensor to a voltage source that meets the specifications, the sensor starts and initially shows the initialization “SICK PAC50-LT” and the corresponding firmware version “FWv x.xx” on the display. It then immediately switches to Leakage Tester mode. The display indicates the system pressure currently applied p_0 as well as “Wait” and “User” in the bottom two lines. Everything is displayed in green here.
By pressing the pushbutton in the middle for slightly longer (> 200 ms), the measurement starts with the preset parameters.

The factory setting is:
- p_1 = 0.6 bar
- p_2 = 0.4 bar
- t_{out} = 30 seconds
- PVOL = 0.0 liters
- Q_A = dT

Alternatively, the measurement can be started via a pulse from a control. Here, the pulse is transmitted to the sensor as an input signal via Q1.

4.3.3 Changing the parameters in LT mode

Pressing the ▼ pushbutton for longer (> 2 seconds) takes you to the LTP1 setting. To change this, ⇨ must be pressed. The value can be changed using ▲ or ▼. To apply the desired value, ⇨ must be pressed again. Pressing the ▼ pushbutton takes you to the LTP2 setting, which follows the same procedure as LTP1. ▼ and ⇨ can then be pressed to define the value for the measurement duration TOUT (in seconds from 0.1 to 9,999) using ▲ or ▼ and apply it using ⇨.

In the next menu step, which is again accessed using ▼, the volume of the system or section to be measured can be set (if known to the user) by first pressing ⇨ and then the ▲ or ▼ pushbutton. If the volume is entered, the user is shown information on the leakage rate in L/min on the display at the end of the measurement.

In the next step, the menu item SET AMODE is accessed by pressing the ▼ pushbutton again. By pressing ⇨ and then ▲ or ▼, you can select whether the analog output is to be used to transmit the value for dT or dP.

As the last step, pressing ▼ takes you to the menu item STOP LT. Using ⇨ for confirmation and ▲ or ▼ for selection, the user can decide here whether they want to use the sensor in LT mode (selection “NO”) or as a pressure switch (selection “YES”). The corresponding selection is confirmed using ⇨.

By pressing the ▼ pushbutton again, the sensor is then switched to measurement standby in the relevant mode.

4.3.4 Changing the parameters in LT mode

The sensor is in measurement standby (see 4.3.2), the information shown on the display appears in green and the measurement is either started manually using the pushbutton or via the PLC using Q1 as a switching input. The current measured value is always shown in the top part of the display. The following scenarios may occur during the measurement:

4.3.4.1 System supply pressure p_0 < (pressure) threshold p_1 or p_2

After the measurement starts, the sensor switches directly to an error mode if p_0 is not at least 0.02 bar greater than the upper threshold p_1. The display turns red. In the display, “WARN” appears underneath the current measured value, and “p<p_1” and the value for p_1 (e.g., “0.60”) or “p<p_2” and the value for p_2 appear in the bottom line.

The message must be acknowledged by pressing in order to set the sensor back to measurement standby.

4.3.4.2 Supply pressure p_0 > p_1 and t_{out} reached before undershooting of p_1

Timer A starts once the measurement does. The upper threshold p_1 is not reached by the time tout is reached. During the measurement, “TimA” appears in the top status line together with the corresponding time value in seconds, and “P>P_1” appears in the bottom status line together with the value for P1, e.g., “0.60”. The measurement stops once the time value for t_{out} has been reached. “DONE” appears in the top status line to indicate that the measurement has been completed. In the bottom status line, the values for dP (pressure difference between p_0 and the current pressure upon reaching t_{out}), dT (corresponds to tout in this case) and the value for QL (absolute value if a volume has been specified or “- - - -QL” if vol = 0 has been retained) appear alternately.

The message must be acknowledged by pressing in order to set the sensor back to measurement standby.

4.3.4.3 Supply pressure $p_0 > p_1$ and undershooting of p_1 before t_{out}

If the upper pressure value P_1 is undershot after the measurement starts, the measurement of dT starts. “MEAS” will then appear in the top status line. In the bottom line, the values for dP (pressure difference between p0 and the current pressure), for dT (time period in seconds since p_1 was passed) and QL appear alternately. Once tout has lapsed, “DONE” appears in the top status line and the result of dP, dT and QL appears alternately in the bottom status line.
The message must be acknowledged by pressing in order to set the sensor back to measurement standby.

4.3.4.4 Supply pressure $p_0 > p_1$ and undershooting of p_1 and p_2 before t_{out}

If the upper pressure value P_1 is undershot after the measurement starts, the measurement of dT starts. “MEAS” will then appear in the top status line. In the bottom line, the values for dP (pressure difference between p1 and p2), for dT (time period in seconds since p_1 was passed up to reaching p_2) and QL appear alternately. When the lower (pressure) threshold P_2 has been undershot, the color of the display changes from green to red (to indicate that there is a leakage). “DONE” is displayed in the top status line and the result of dP, dT and QL is displayed alternately in the bottom status line.
The message must be acknowledged by pressing in order to set the sensor back to measurement standby.



4.4 Display with color switching

The PAC50 has a backlit LCD display. The display is divided into different areas (see Figure 6 and Table 2).

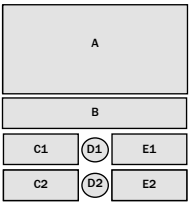


Figure 7: Display areas

	Display areas				
	A	**B**	**C1/C2**	**D1 / D2**	**E1 / E2**
Display mode	Display of the applied pressure	Key symbol if the keypad is locked, unit of pressure set	Switching thresholds set	Output state for switching output 1/2	Set value for switching thresholds
Programming mode	Value of the selected parameter	Selected parameter	Additional information	Output state for switching output 1/2	Set value for switching thresholds

Table 2: Indicators in display areas

	Display areas				
	A	**B**	**C1 / C2**	**D1 / D2**	**E1 / E2**
Display mode	Display of the applied pressure	Key symbol (if the keypad is locked), unit of pressure set	Display of measurement standby (“WAIT”/“USER”)		

Measuring mode	Display of the applied pressure	Set pressure unit	C1: Status of the leakage measurement (Wait User, MEAS DONE) or TimA until P1 is reached, error message (“WARN”) if the supply pressure is not sufficient, “DONE” once the measurement has been completed (without errors) C2: QL, dT, dP alternately or P>P1 until P1 is reached or P<P2 until P2 is reached	D2: “Leakage measurement activation” status	E1: Timer in seconds until P1 is reached E2: Measured values for QL, dT, dP
Programming mode	Value of the selected parameter	Selected parameter			

Table 3: Indicators in display areas for LT mode

Once the set switching points (SP1/2, RP1/2, FH1/2, or FL1/2) have been reached, the color of the respective switching point display areas changes between green and red.
The color change can be set using the “DISC” function:

- Red if the switching point is not reached or undershot, or if the applied pressure is within the defined window, and green if the switching point is exceeded or if the applied pressure is outside the window (“DISC” function: OD)
- Red if the switching point is exceeded or if the applied pressure is outside the defined window, and green if the switching point is not reached or undershot, or if the applied pressure is within the window (“DISC” function: DU)
- Always red (no color change, “DISC” function: RED)

- Always green (no color change, “DISC” function: GRN)
- Energy-saving mode. The display is switched off. The display is activated for 10 seconds when one of the pushbuttons is pressed (“DISC” function: OFF)

4.5 IO-Link (if available)

A description of the IO-Link functions for the PAC50 and the accompanying IODD file (IO-Link Device Description file) can be downloaded from www.sick.com.

4.6 Protection of the environment

The PAC50 has been designed to minimize its impact on the environment. It consumes only a minimum of energy. Always act in an environmentally responsible manner at work. For this reason, please note the following information on disposal. The PAC50 display can be switched off (DISC function). to reduce current consumption by the device.

4.6.1 Disposal after final decommissioning

Always dispose of unusable or irreparable devices in accordance with the applicable waste disposal regulations specific to your country. SICK AG does not take back devices that are unusable or irreparable.

5 Installation/Mechanical connection

Ensure that there is no mechanical load on the pressure switch during installation. Please observe the ambient conditions specified in Section 9 (Technical data). The pressure transmitter must not be exposed to condensation.

5.1 Installation on a mounting rail

The PAC50 pressure switch has an integrated fixing mechanism for installing on a mounting rail according to DIN EN 60715 – 35 mm x 15 mm / 7.5 mm.

- To install the PAC50, position the lower fixing guide on the mounting rail (see Figure 7 ①) and tilt the PAC50 up until it locks into place (see Figure 7 ② and ③).
- To remove the PAC50 from the mounting rail, pull the fixing clip down and tilt the PAC50 up and away from the mounting rail.

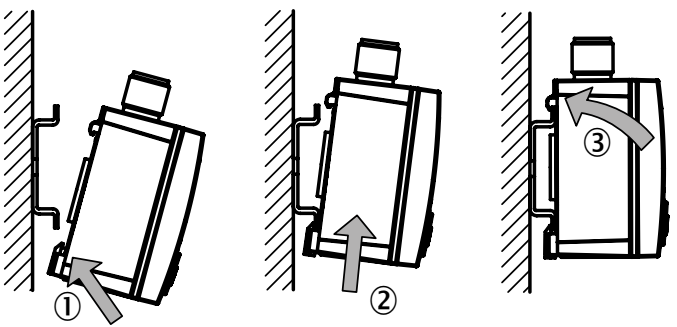


Figure 8: Installation on a mounting rail

5.2 Installation with a switch panel mounting set

5.2.1 Standard mounting set – part 2069200

To install in a switch panel, use the switch panel mounting set, which is available as an accessory (see Figure 8). The maximum switch panel thickness is 5 mm. Figure 9 shows the dimensions of the cut-out section in the switch panel.

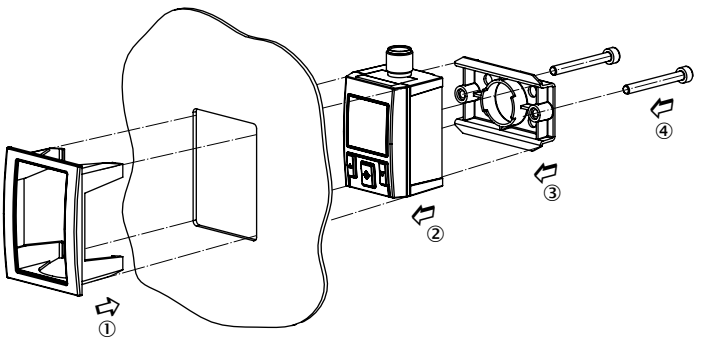


Figure 9: Switch panel mounting set

5.2.2 Rugged mounting set for challenging applications (shock/vibration) – part 2099916

To install in a switch panel, use the switch panel mounting set for rugged applications, which is available as an accessory (see Figure 10). The maximum switch panel thickness is 5 mm. Figure 11 shows the dimensions of the cut-out section in the switch panel.

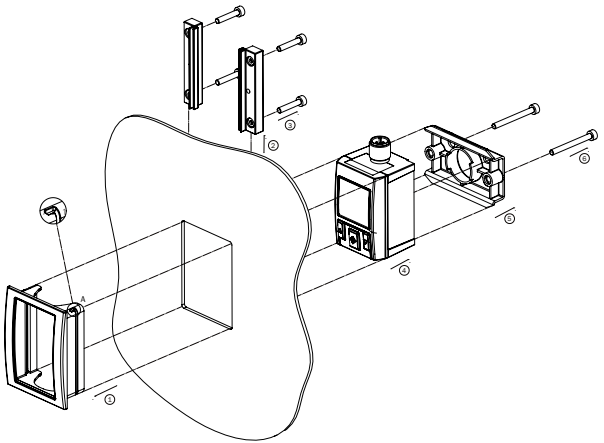


Figure 10: Switch panel mounting set, rugged

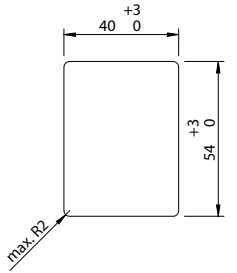


Figure 11: Opening in the switch panel

- Insert the switch panel mounting frame into the switch panel from the outside, making sure that the openings for the fixing rails are facing upward [1].
- From above, push the fixing rails into the switch panel mounting frame as far as possible [2].
- Carefully screw in the four pre-fitted, short fixing screws for the fixing rails as far as possible (max. 8 Ncm) [3].
- Insert the pressure switch into the switch panel mounting frame support from behind [4].
- Secure the fixing element in the mounting rail support for the pressure switch [5].
- Carefully screw the fixing element and the fixing rails together using the two long fixing screws (max. 8 Ncm) [6].
- Carefully retighten all the screws (max. 8 Ncm).

5.3 Installation with a wall mounting set

Secure the fixing element in the mounting rail support for the pressure switch, see Figure 10.

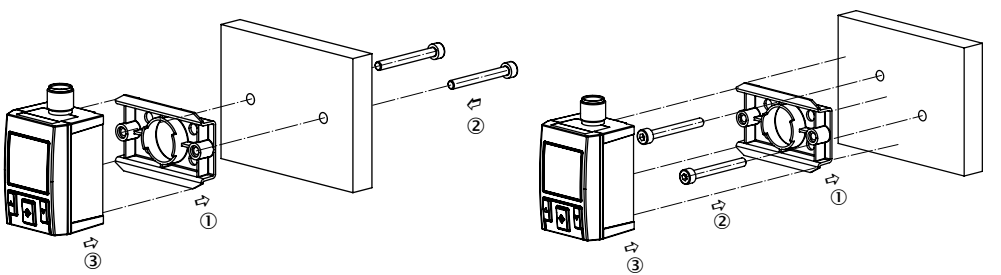


Figure 12: Installation with a wall mounting set

5.4 Pressure connection via the G ¼ female thread (Figure 13)

Be sure to use a suitable seal. Do not install the seal using tools or pointed/sharp objects. Ensure that the sealing surfaces on the device and the measuring point are clean and intact. Only use straight (not tapered) G ¼ male threads with the PAC50. Only use screw connections that seal the external flange axially and that have a maximum screw-in depth of 9 mm. Using incorrect connection threads may damage the device. Avoid tilting the thread during insertion. You should maintain a tightening torque of 1.5 Nm ± 0.5 Nm. This value must not be exceeded. The unused G ¼ female thread must be sealed using the supplied blind plug. Insert the seal for the blind plug and tighten to 1 Nm ± 0.3 Nm.

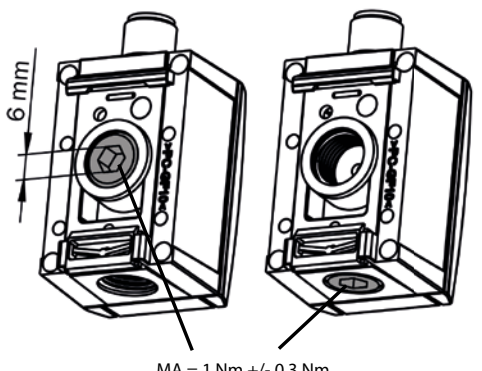


Figure 13: Pressure connection via the G ¼ female thread

5.5 Pressure connection via the plug connection for the pneumatic hose (push-in fitting, Figure 14)

The plug connection is suitable for pneumatic hoses with a 4 mm outer diameter. Once inserted, check that the pneumatic hose has been positioned correctly before loading the pressure switch with pressure. The rear G ¼ female thread must be sealed using the supplied blind plug. Insert the seal for the blind plug and tighten the blind plug using a hex key (6 mm) to a tightening torque of 1 Nm ± 0.3 Nm. To remove the pneumatic hose, press against the gray plastic ring on the plug connection and carefully take out the pneumatic hose.

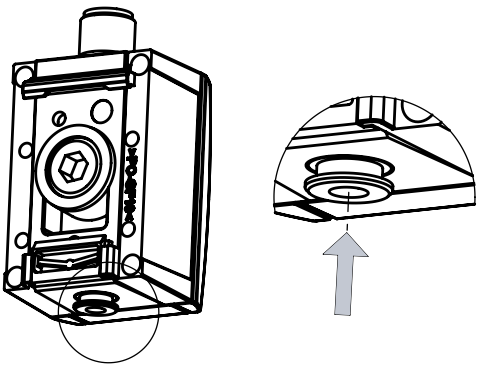


Figure 14: Plug connection for 4 mm pneumatic hose (push-in fitting, PIF)

5.6 Process connection via ¼ NPT female thread (Figure 15)

All variants with type code PAC50-xNx feature a process connection with a conical ¼" NPT female thread on the underside of the device. This means that the alternative process connection with a G ¼" parallel thread on the back cannot be used.

The G ¼" blind plug from the rear process connection is not compatible with the conical ¼" NPT female thread. That means it must not be used to close the ¼" NPT process connection located on the underside of the housing. This can lead to the destruction of the sensor. The screw-in depth for the ¼" NPT process connection on the underside is max. 9 mm.

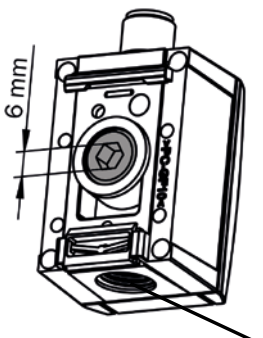


Figure 15: ¼" NPT female thread

6 Electrical connection

The electrical connection is established using a round connector M12 x 1. Table 3, Figure 13, Table 4, and Figure 14 display the pin assignments for the various device versions/existing output signals.

CAUTION!
Please observe the information regarding the electrical properties of the pressure switch in Section 9 (Technical data).

Output signals	Type designation	Electrical connection	Pin assignment
2 x digital	PAC50-xxA	M12 x 1, 4-pin	$L^+ = 1$, M = 3, $Q_1 = 4$, $Q_2 = 2$
1 x digital + analog	PAC50-xxB	M12 x 1, 4-pin	$L^+ = 1$, M = 3, $Q_1 = 4$, $Q_A = 2$
1 x IO-Link/digital + digital	PAC50-xxD	M12 x 1, 4-pin	$L^+ = 1$, M = 3, $C/Q_1 = 4$, $Q_2 = 2$

Table 4: Pin assignment according to output signal, 4-pin

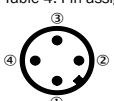


Figure 16: Pin assignment M12 x 1, 4-pin

Output signals	Type designation	Electrical connection	Pin assignment
2 x digital + analog	PAC50-xxC	M12 x 1, 5-pin	$L^+ = 1$, M = 3, $Q_1 = 4$, $Q_2 = 2$, $Q_A = 5$
1 x IO-Link/digital + digital + analog	PAC50-xxF	M12 x 1, 5-pin	$L^+ = 1$, M = 3, $C/Q_1 = 4$, $Q_2 = 2$, $Q_A = 5$

Table 5: Pin assignment according to output signal, 5-pin

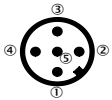


Figure 17: Pin assignment M12 x 1, 5-pin

The Leakage Tester is a variant (PAC50-FGG) that is coded in the same way as the 5-pin male connector for PAC50-xxF in terms of the output signals and PIN assignment.

Part number	Device type	Measuring range	Device mode	Output signal	Input signal
1098276	PAC50-FGG	–1...+10 bar	Standard mode	PNP/NPN/push-pull + PNP/NPN/push-pull +4...20 mA / 0...10 V	---
			Leakage Tester	PNP/NPN/push-pull +4...20 mA / 0...10 V	Digital switching input PNP (C/Q1)

Table 6: Leakage Tester output signals

7 Operation and parameter settings

7.1 Initialization

Once the voltage supply has been connected, all segments on the display light up for 2 seconds in the primary color, then 2 seconds in the warning color to check all segments are functioning correctly. The following indications are then displayed for 2 seconds:

- Display area A: “SICK”
- Display area B: “PAC50” or “PAC50-LT” with variant PAC50-FGG
- Display areas C2 and E2: “Firmware version”

The device then enters display mode.

7.2 In operation: Display mode

The measuring and switching functions are in operation.

- The device has an energy-saving mode which switches off the display (“DISC” function). In energy-saving mode (DISC: OFF), the display is briefly reactivated (10 seconds) when one of the pushbuttons is pressed.

7.3 Info mode

Pressing the ▲ pushbutton for a longer period (> 3 seconds) displays the following parameters consecutively for 3 seconds each (see “Parameter info” in Section 2). The device then switches back to display mode:

- SP1/FH1 (settings for switching point 1 / upper window limit 1)
- RP1/FL1 (settings for reset point 1 / lower window limit 1)
- SP2/FH2 (settings for switching point 2 / upper window limit 2)
- RP2/FL2 (settings for reset point 2 / lower window limit 2)
- Analog output (electrical output signal in mA or V)
- LOW (minimum applied pressure value that has been stored since the last reset)
- HIGH (maximum applied pressure value that has been stored since the last reset)

The info mode can be aborted by simultaneously pressing the ▲ and ▼ pushbuttons or by pressing the pushbutton in the middle.

7.4 Programming mode

7.4.1 Setting the device parameters

To switch to programming mode, the ▼ pushbutton must be pressed for longer than 2 seconds. If the programming mode is inactive for a long period (> 15 seconds), the device automatically reverts back to display mode. The measuring and switching functions continue to run (in the background) while the device is in programming mode.

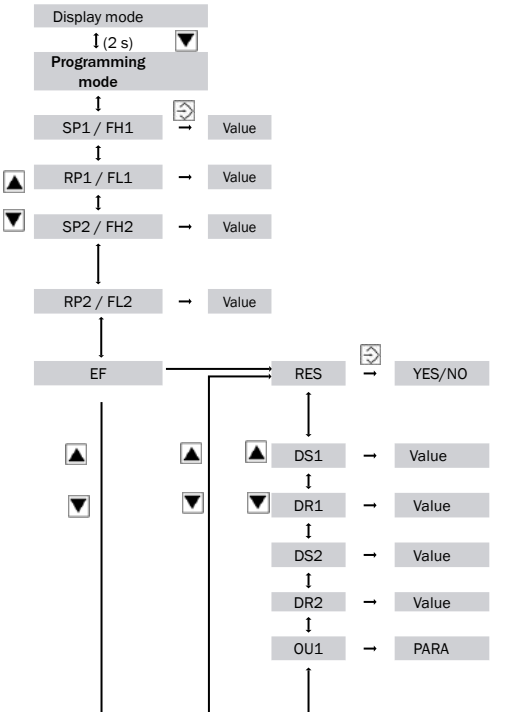
Selection:

- The parameter/menu item to be set should be selected first using the ▲ and ▼ pushbuttons. The note in display area B: “SET” is helpful in this regard.
- To select the parameter/menu item to be set, press the ⇄ pushbutton in the middle.

Making settings:

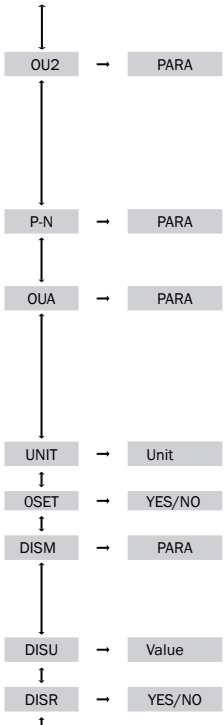
- The parameter value to be set is displayed in display area A. Display areas C1/2 and E1/2 display the existing parameter value settings.
- The parameter is set using the ▲ and ▼ pushbuttons and then confirmed with the ⇄ pushbutton.
- The setting becomes active the moment a selected parameter value is confirmed by pressing the ⇄ pushbutton, even if the pressure switch is still in programming mode.

7.4.2 Menu structure, description of the parameters, and factory settings (Figure 14)

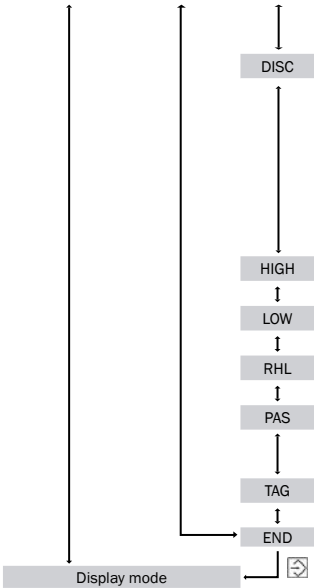


Description
Switching point 1 / upper window limit 1
Reset point 1 / lower window limit 1
Switching point 2 / upper window limit 2 (if second switching output is available and not configured as a diagnostic output)
Reset point 2 / lower window limit 2 (if second switching output is available and not configured as a diagnostic output)
Resets the set parameters to the factory settings (also resets the saved HIGH and LOW values)
Switching delay 1
Reset delay 1
Switching delay 2 (if second switching output is available)
Reset delay 2 (if second switching output is available)
Switching function, switching output 1: Hysteresis function, normally open contact: **HNO** Hysteresis function, normally closed contact: **HNC** Window function, normally open contact: **FNO** Window function, normally closed contact: **FNC**

Value range	Factory settings
Min: LLR +0.2% of the range, max: ULR	ULR
Min: LLR, max: ULR -0.2% of the range	ULR -10%
Min: LLR +0.2% of the range, max: ULR	ULR
Min: LLR, max: ULR -0.2% of the range	ULR -10%
0 ... 50 s	0 s
0 ... 50 s	0 s
0 ... 50 s	0 s
0 ... 50 s	0 s
HNO, HNC, FNO, FNC	HNO


Description
OU2
PARA
Switching function, switching output 2
(if second switching output is available):
Hysteresis function, normally open contact: HNO
Hysteresis function, normally closed contact: HNC
Window function, normally open contact: FNO
Window function, normally closed contact: FNC
Diagnostic function: DIA
P-N
PARA
Switching logic for switching outputs: PNP, NPN, or push-pull
(applies for both switching outputs, if second switching output is
available. Q1 is always PNP for the IO-Link option)
OUA
PARA
(if analog output is available):
Output signal 4...20 mA: I
Inverted output signal 20...4 mA: IINV
Output signal: 0...10 V: U
Inverted output signal 10...0 V: UINV
Automated detection depending on applied load resistance
(non-inverted output signals): AUTO
UNIT
Unit
Unit of pressure setting in the display
0SET
YES/NO
Zero offset correction, max. 5%
DISM
PARA
Indication of switching points/window limits in display areas C
and E: SPRP
Indication of LOW/HIGH values in display areas C and E: LoHi
DISU
Value
Display update
DISR
YES/NO
Turns display indicator in the relevant display field upside down
electronically

Value range	Factory settings
HNO, HNC, FNO, FNC, DIA	HNO
PNP, NPN, P/P	PNP
I, IINV, U, UINV, AUTO	AUTO
BAR, MPA, KPA, PSI, inHg	BAR
	–
SPRP, LoHi	SPRP
1/2/5/10 Display updates/second	5/s
	NO

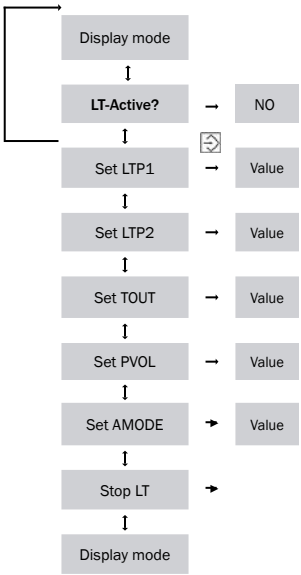


	Description
DISC → PARA	Indicator color on the display: Red when p < SP and/or FL < p < FH, and green when p > SP and/or p < FL, or p > FH: **OD** Red when p > SP and/or p < FL or p > FH, and green when p < SP and/or FL < p < FH: **DU** Always red (no color change): **RED** Always green (no color change): **GRN** Display OFF (energy-saving mode: the display is activated for 10 seconds by pressing one of the pushbuttons): **OFF**
HIGH → Value	Displays the maximum pressure value applied
LOW → Value	Displays the minimum pressure value applied
RHL → YES/NO	Resets the HIGH and LOW values
PAS → Value	Sets the password for the display lock Password = “0000” = no password entry required
TAG → Value	
END	16-digit alphanumeric measuring point number

LLR: Lower limit of measuring range
ULR: Upper limit of measuring range
EF: Extended programming functions

Value range	Factory settings
OD, DU, RED, GRN, OFF	OD
No possibility of setting	LLR
No possibility of setting	ULR
	–
	Without
	Without

7.4.3 PAC50-FGG menu structure (Leakage Tester)



Description
Sets SPx/RPx (original PAC50 mode)
Sets values
Sets values
Sets values
Sets values
Sets values

	Value range	Factory settings
	–1.00 ... –0.02 +0.02 ... +10,000 bar (MPa, KPa, PSI, inHg)	0.6 bar
	–1.00 ... –0.02 +0.02 ... +10,000 bar (MPa, KPa, PSI, inHg)	0.4 bar
	1.0 ... 9,999 seconds	30 seconds
	0.0 liters	0.0 liters
	dp or dT for analog port	dT
	YES or NO for Leakage Tester mode	LT mode

8 Errors

8.1 Errors and warning messages (indicator flashes in display segments A and B, Table 5)

Display A	Display B	Status	Description	Action required
OL	*OVERPRESS*	Error	Applied pressure > upper limit of measuring range	Set pressure to within measuring range
UL	*UNDERPRES*	Error	Applied pressure < lower limit of measuring range	Set pressure to within measuring range
ERR1	*GEN.ERROR*	Error	General error	Contact SICK
ERR2	*SHORTOUT1* *SHORTOUT2*	Error	Short-circuit at one of the two outputs	Remove the short-circuit
ERR3	*OVERVOLTG*	Error	Applied supply voltage > 30 V DC	Make the correct setting for the supply voltage
ERR4	*LOW VOLTG*	Error	Applied supply voltage < 17 V DC	Make the correct setting for the supply voltage
ATT1	*SHIFT RP1* *SHIFT RP2*	Warning	Switching point setting made by the operator below the reset point that is set. The reset point is automatically set below the new switching point with the smallest possible hysteresis.	Acknowledge by pressing the <enter> pushbutton
ATT2	*ADJ>LIMIT*	Warning	Displayed if the applied pressure during zero balancing lies outside the permitted limit of 5% of the range	Acknowledge by pressing the <enter> pushbutton
LOCK	*KEYLOCKED*	Warning	Displayed if an attempt is made to access the programming mode while the input lock is active	Enter the password or unlock via IO-Link if parameter entry has been locked by IO-Link

Table 7: Errors and warning messages

PAC50-FGG (Leakage Tester)

After the measurement starts, the sensor switches directly to an error mode if p_0 is not at least 0.02 bar greater than the upper threshold p_1. The display turns red. In the display, “WARN” (display position C1) appears underneath the current measured value, and “$p<p_1$” (display position C2) and the value for p1 (e.g., “0.60” display position E2) or “$p<p_2$” and the value for p_2 appear in the bottom line.

The message must be acknowledged by pressing  in order to set the sensor back to measurement standby.

8.2 Behavior of the digital output in the event of an error

Switching output 2 (if available) can be configured as a diagnostic output (“OU2” function). Table 8 displays the defined output states in the event of an error.

<table>
<tr><th rowspan="2">Indicator on display (area A)</th><th rowspan="2">Function</th><th colspan="3">Digital outputs</th><th colspan="3">Diagnostic output: Complementary switching</th></tr>
<tr><th>PNP mode</th><th>NPN mode</th><th>Push-pull mode</th><th>PNP mode</th><th>NPN mode</th><th>Push-pull mode</th></tr>
<tr><td>OL</td><td>Excess pressure: Applied pressure > upper limit of measuring range</td><td colspan="3" rowspan="2">Normal operation</td><td rowspan="5">Low
Pull-down only</td><td rowspan="5">High
Pull-up only</td><td rowspan="2">Low
NPN active</td></tr>
<tr><td>UL</td><td>Underpressure: Applied pressure < lower limit of measuring range</td></tr>
<tr><td>ERR1</td><td>General error</td><td rowspan="4">Low
Pull-down only</td><td rowspan="4">High
Pull-up only</td><td rowspan="4">Low
NPN pull-down</td><td rowspan="4">Low
NPN pull-down</td></tr>
<tr><td>ERR2</td><td>Short-circuit at one of the two outputs</td></tr>
<tr><td>ERR3</td><td>Applied supply voltage > 30 V DC</td></tr>
<tr><td>ERR4</td><td>Applied supply voltage < 17 V DC</td></tr>
</table>

Table 8: Behavior of the digital outputs in the event of an error

8.3 Behavior of the analog output in the event of an error

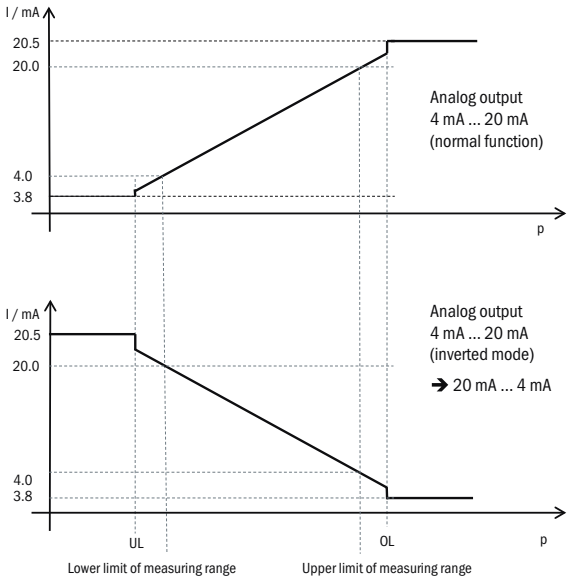


Figure 18: Behavior of the analog output in the event of an error (1)

Current output according to the applicable range as per NAMUR NE43: max. output current 20.5 mA/min. output current 3.8 mA.
The transition between the linear range LLR...ULR...OL can be unsteady in the range between ULR and OL. (The same applies to UL...LLR.)

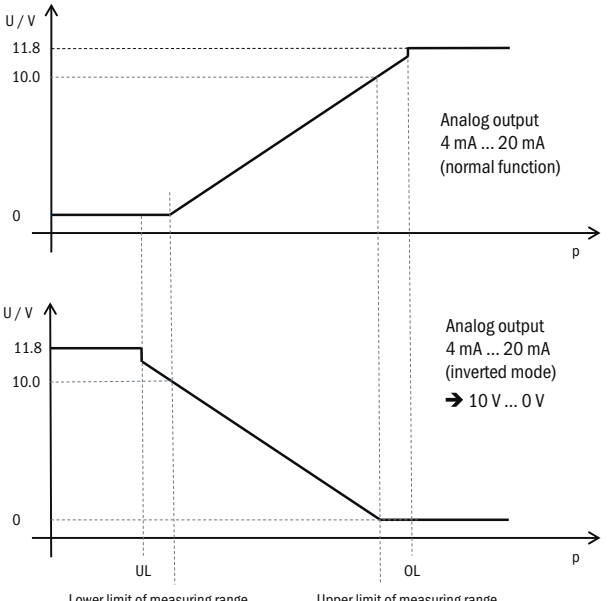


Figure 19: Behavior of the analog output in the event of an error (2) Significant “overrunning” of the output voltage of 10 V to increase the reliability of the system in the case of stray voltage.

9 Technical data

9.1 Features

Medium	Dry compressed air
Compressed air quality	According to ISO 8573-1:2010 Max. particle size: ≤ 40 µm Oil content: 0–40 mg/m³ The pressure dew point must be at least 15 °C below the ambient and medium temperature and must be max. 3 °C.
Zero balancing	Max. 5% of the range
Measuring range	–1 bar ... 0 bar; –1 bar ... +1 bar; 0 bar ... +6 bar; 0 bar ... +10 bar; –1 ... 10 bar
Process temperature	0 °C ... 60 °C
Switching outputs	1 or 2 transistor switching outputs depending on the variant
	PNP/NPN/push-pull can be set (in variant with IO-Link: Switching output 1: Option of switching between IO-Link/PNP, and switching output 2: Between PNP/NPN/push-pull)
	Function: Normally open/normally closed contact, window and hysteresis function freely adjustable
	Switching voltage: Supply voltage L^+ –2 V [V DC]
	Max. switching current per switching output: 100 mA
	Variants with IO-Link: IO-Link version 1.1
	Switching delay: 0 s ... 50 s (programmable)
	Switching time ≤ 5 ms
Diagnostic output	For variants with 2 switching outputs: Switching output 2 can be used as a diagnostic output. In the event of an error: See Table 8.2

Analog output signal	Optional, 4 mA ... 20 mA / 0 V ... 10 V. Automated switchover depending on the connected load, or permanently adjustable. Invertible output signals: 20 mA ... 4 mA / 10 V ... 0 V
	Load resistance R_A with current output < 600 ohm Load resistance R_A with voltage output > 3 kohm
Display	LCD with LED backlighting (green/red), can be rotated electronically by 180°
	Pressure display: 4 digits, 16 segments
	Option of switching between pressure units in the display: bar, MPa, kPa, psi, and inHg
	Update: 1,000, 500, 200, and 100 ms (programmable)

Table 9: Features

9.2 Performance

Non-linearity	≤ ± 0.5% of the range (Best Fit Straight Line, BFSL) as per IEC 61298-2
Accuracy	≤ ± 1.5% of the range ≤ ± 2.0% of the range incl. temperature error (inclusive of non-linearity, hysteresis, zero-point and full-scale error (corresponds to error of measurement as per IEC 61298-2))
Non-repeatability	≤ ± 0.2% of the range
Rated temperature range	10 °C ... +60 °C

Table 10: Performance

9.3 Mechanics/Electronics

Process connection	2 x G ¼ [1] PIF 4 mm + G ¼ [2] ¼ NPT [3]
Connection	Round connector M12 x 1, 4-pin with 1 switching output + analog output Round connector M12 x 1, 5-pin with 2 switching outputs + analog output
Supply voltage [4]	17 V DC ... 30 V DC
Current consumption	Max. 40 mA at L^+ = 24 V DC
Initialization time	300 ms
Housing material	Housing: Polycarbonate; keypad: TPE; mounting rail fixing mechanism: POM; seals: NBR
Electrical safety	Protection class: III
	Overvoltage protection: 32 V DC
	Short-circuit resistance: Q_A, Q_1, Q_2 towards M and L^+
	Reverse polarity protection: L^+ towards M
CE conformity	EMC Directive: 2004/108 / EC, EN 61326-2-3
RoHS certificate	Yes
cULus certificate	Yes

[1] Underside: G ¼ female thread, rear: G ¼ female thread, both in acc. with DIN ISO 16030
[2] Underside: push-in fitting for 4 mm pneumatic hose, rear: G ¼ female thread in acc. with DIN ISO 16030
[3] Underside: ¼“ NPT female thread
[4] For the voltage supply, use an energy-limited circuit as per UL61010-1 3rd Ed., Section 9.4

Enclosure rating	IP 65 and IP 67 according to IEC 60529, when plugged in with a suitable mating connector
Weight	Approx. 40 g

Table 11: Mechanics/electronics

9.4 Ambient data

Ambient temperature	0 °C ... +60 °C
Storage temperature	–20 °C ... +80 °C
Relative humidity	< 90%
Impact load	Max. 30 g, xyz, according to DIN EN 60068-2-27 (11 ms, mechanical shock)
Vibration load	Max. 5 g, xyz, according to IEC 60068-2-6 (10 ... 150 Hz, vibration with resonance)

Table 12: Ambient data

Dimensional drawings

Dimensions in mm

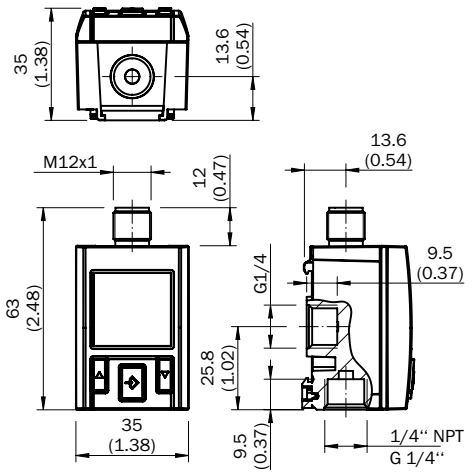


Figure 20: PAC50 with process connection G ¼“ / ¼“ NPT

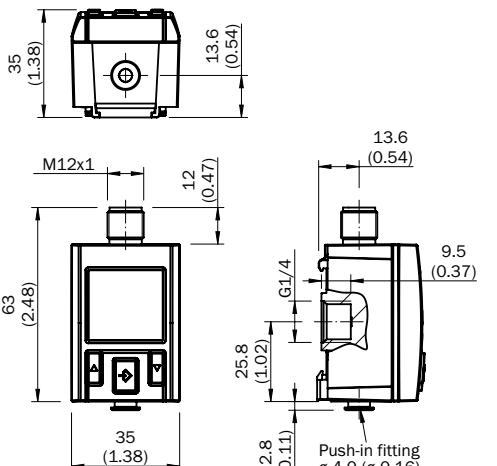
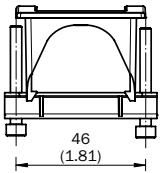


Figure 21: PAC50 with push-in fitting

Dimensional drawings for accessories



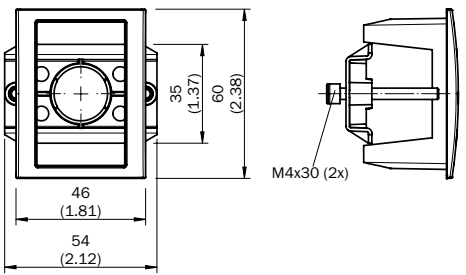


Figure 22: Installation in switch panel

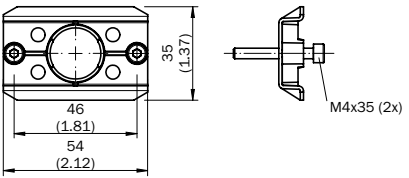


Figure 23: Wall bracket mounting

10 Device maintenance and cleaning

- The device is maintenance-free
- Before cleaning, separate the pressure switch from the pressure supply and the voltage supply in the normal way
- Use only a slightly damp cloth for cleaning (water and soap solution)
- Do not allow electrical connections to come into contact with liquids
- Do not use any aggressive cleaning agents such as industrial alcohol, benzine, diluting agents, etc.

11 Returns

When returning the device, it is crucial to note the following:

- All devices delivered to SICK must be free from hazardous substances (acids, lyes, solutions, etc.).
- The device must be returned in its original packaging or packaging that is suitable for transport purposes
- A signed and completed non-risk declaration form must be included with the device
- The non-risk declaration form can be found at www.sick.de

List of figures and tables

Figure 1: Minimum permissible period T with maximum pressure fluctuation ΔpTransport, packaging, and storage 65
Figure 2: Hysteresis function in the event of excess pressure 67
Figure 3: Hysteresis function in the event of underpressure 68
Figure 4: Window function 68
Figure 5: Delay times 69
Figure 6: Leakage measurement schematic diagram 72
Figure 7: Display areas 76
Figure 8: Installation on a mounting rail 79
Figure 9: Switch panel mounting set 80
Figure 10: Switch panel mounting set, rugged 81
Figure 11: Opening in the switch panel 82
Figure 12: Installation with a wall mounting set 82
Figure 13: Pressure connection via the G ¼ female thread 83
Figure 14: Plug connection for 4 mm pneumatic hose (push-in fitting, PIF) 84
Figure 15: ¼“ NPT female thread 85
Figure 16: Pin assignment M12 x 1, 4-pin 86
Figure 17: Pin assignment M12 x 1, 5-pin 87
Figure 18: Behavior of the analog output in the event of an error (1) 101
Figure 19: Behavior of the analog output in the event of an error (2) Significant “overrunning” of the output voltage of 10 V to increase the reliability of the system in the case of stray voltage 102
Figure 20: PAC50 with process connection G ¼“ / ¼“ NPT 108
Figure 21: PAC50 with push-in fitting 108
Figure 22: Installation in switch panel 109
Figure 23: Wall bracket mounting 109

Table 1: Pushbutton functions 70
Table 2: Indicators in display areas 76
Table 3: Indicators in display areas for LT mode 77
Table 4: Pin assignment according to output signal, 4-pin 86
Table 5: Pin assignment according to output signal, 5-pin 86
Table 6: Leakage Tester output signals 87
Table 7: Errors and warning messages 98
Table 8: Behavior of the digital outputs in the event of an error 100
Table 9: Features 104
Table 10: Performance 104
Table 11: Mechanics/electronics 106
Table 12: Ambient data 106

Cet ouvrage est protégé par les droits d’auteur. Les droits établis restent dévolus à la société SICK AG.
La reproduction de l’ouvrage, même partielle, n’est autorisée que dans le cadre légal prévu par la loi sur les droits d’auteur. Toute modification ou tout abrègement de l’ouvrage est interdit sans l’accord écrit exprès de la société SICK AG.

Sommaire

1 À propos de ce document 116
2 Sûreté 119
3 Transport, emballage et stockage 122
4 Description du produit 123
5 Installation/raccordement mécanique 135
6 Raccordement électrique 142
7 Fonctionnement et réglage des paramètres 144
8 Erreur 154
9 Caractéristiques techniques 159
10 Maintenance et nettoyage de l'appareil 166
11 Retour 166
Répertoire des illustrations et des tableaux 167

1 À propos de ce document

Veuillez lire ce chapitre consciencieusement avant de travailler avec le PAC50. Sous réserve de modifications techniques.

1.1 Fonction de ce document

Cette notice d'instruction, destinée au personnel technique, constitue un guide de montage fiable, d'installation électrique, de configuration et de mise en service du capteur de pression PAC50. Elle fait partie intégrante du produit et doit être conservée à proximité immédiate de l'appareil afin que le personnel puisse y accéder à tout moment.

Conformités et certificats

Vous trouverez les déclarations de conformité, les certificats et la notice d'instructions actuelle du produit sur Auf **www.sick.com** . Pour cela, saisir la référence du produit dans le champ de recherche (référence : voir le numéro de la plaque signalétique dans le champ « P/N » ou « Ident. no. »).

Informations supplémentaires :

- Fiches techniques spécifiques au modèle des variantes d'appareil avec caractéristiques techniques, plans cotés et diagrammes
- Plans cotés et modèles CAO 3D cotés disponibles dans différents formats électroniques
- autres publications en relation avec les capteurs décrits ici (p. ex. IO-Link)
- Publications concernant les accessoires

1.2 Abréviations

L^+	Raccordement d'alimentation positive	SP1	Point de commutation 1
M	Raccordement d'alimentation négative	SP2	Point de commutation 2
Q_1	Sortie de commutation 1	RP1	Point de commutation de retour 1
Q_2	Sortie de commutation 2	RP2	Point de commutation de retour 2
MBA	Début de la plage de mesure	FH1	Limite de fenêtre supérieure 1
MBE	Fin de la plage de mesure	FL1	Limite de fenêtre inférieure 1
C/Q_1	Avec IO-Link : communication/ sortie de commutation 1	FH2	Limite de fenêtre supérieure 2
Q_A	Sortie analogique	FL2	Limite de fenêtre inférieure 2
LT	Leakage Tester	p_1 / LTP1	valeur de pression supérieure/seuil mesure de fuite
p_2/LTP2	valeur de pression inférieure/seuil mesure de fuite	p_0 / p_{supply}	Pression système/pression d'alimentation
t_{out}/TOUT	Limite de temps/période mesure de fuite	dT	Valeur de temps/durée mesure de fuite
dP	Différence de pression constatée de la mesure de fuite	QL	Taux de fuite

PVOL	Volume de l'installation/des conduites de pression à mesurer	AMODE	Mode sortie analogique (dP ou dT)
TimA	Minuterie A (durée du démarrage de la mesure à l'atteinte de p1)	MEAS	Mesure de fuite en cours
DONE	Mesure de fuite terminée	Wait User	Capteur prêt pour le démarrage de la mesure de fuite (en attente de la commande utilisateur)

1.3 Symboles utilisés



AVERTISSEMENT !
... attire votre attention sur des dangers concrets ou potentiels. Ceci est pour vous protéger contre les accidents. Lisez et suivez attentivement les avertissements !

2 Sûreté



AVERTISSEMENT !
Le non-respect des consignes de sûreté et des avertissements suivants met en danger les personnes et expose le matériel à des dommages.

2.1 Personnel autorisé

Le personnel qualifié, du fait de sa spécialisation, de son savoir en technique de mesure et de régulation, de son expérience ainsi que de ses connaissances des prescriptions nationales, des normes et directives en vigueur, est en mesure de réaliser les travaux décrits et d'identifier par lui-même les risques éventuels.

2.2 Utilisation conforme

Le PAC50 réunit un capteur de pression électronique destiné au contrôle de la pression dans l'air comprimé. Il ne peut être utilisé que par un personnel autorisé et uniquement dans un environnement industriel. Toute autre utilisation ou modification du PAC50 annule la garantie de SICK AG. Le PAC50 doit être utilisé uniquement dans les conditions ambiantes et de processus spécifiées dans cette notice d'instruction.

2.3 Consignes de sûreté et mesures de protection générales

Pour être utilisé, l'état de l'appareil doit être irréprochable.

2.3.1 Travaux d'installation électrique

- L'installation électrique ne doit être exécutée que par un personnel autorisé.
- Établir ou couper les liaisons électriques entre le PAC50 et d'autres appareils uniquement s'ils sont hors tension.
- Faire fonctionner le PAC50 uniquement dans la plage de tension précisée.
- Exploiter le PAC50 uniquement avec les charges définies dans cette notice d'instruction.
- Ne pas utiliser de câble endommagé (risque de court-circuit, entrée d'eau via le câble/connecteur mâle).

- Choisir et réaliser des sections de conducteurs ainsi que leur blindage correct en fonction des normes en vigueur.
- S'assurer du montage correct/de la bonne tenue du câble de raccordement.
- Ne pas ouvrir le boîtier.
- Lors de travaux sur des installations électriques, observer les prescriptions de sûreté habituelles.

2.3.2 Raccordement mécanique, connecteur de pression

- Le montage ne doit être exécuté que par un personnel autorisé.
- Faire fonctionner le PAC50 uniquement dans la plage de pression précisée.
- Utiliser le PAC50 uniquement avec les accessoires fournis.
- Ne pas ouvrir, modifier ou agrandir le produit.
- S'assurer du montage correct/de la bonne tenue des connecteur de pression/des tuyaux.
- Ne pas utiliser de joints endommagés (les remplacer).
- Ne pas poser le joint avec des outils ou des objets pointus/acérés.
- Ne pas procéder au montage ou au démontage sous pression.
- Ne pas solliciter mécaniquement l'appareil, ne pas le fixer avec des tensions mécaniques.
- Éviter les tensions mécaniques au niveau du connecteur de pression et du raccordement électrique.
- Éviter que l'appareil ne chauffe au-delà de la limite admissible suite à la compression répétitive de l'air comprimé. La durée minimale autorisée lors des variations de pression Δp est indiquée dans l'illustration 1.

(bar)	(MPa)	(kPa)	(psi)	(inHg)
10	1,0	1000	145	296
8	0,8	800	116	237
6	0,6	600	87	178
4	0,4	400	58	118
2	0,2	200	29	59

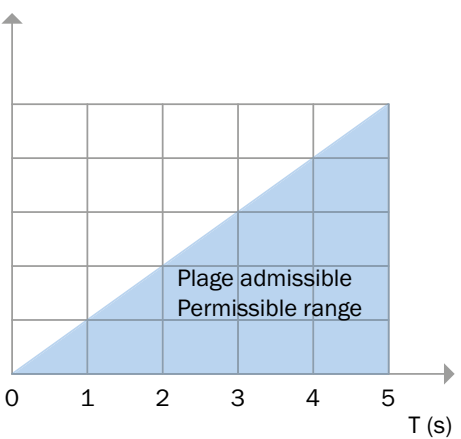


Illustration 1: Durée minimale autorisée T avec une variation de pression maximale ΔpTransport, emballage et stockage

3 Transport, emballage et stockage

3.1 Étendue de la livraison

Comparer le contenu de la livraison avec le bon de livraison.

3.2 Transport

Examiner le pressostat à la recherche d'éventuels dommages liés au transport. Communiquer immédiatement tout dommage manifeste.

3.3 Emballage

Retirer l'emballage juste avant le montage. Conserver l'emballage, car il offre une protection optimale en cas de transport (p. ex. changement de lieu de montage, envoi en réparation).

3.4 Stockage

Température de stockage autorisée : –20 ... +80 °C
Stocker le capteur de pression dans un environnement sec.

4 Description du produit

Le PAC50 détermine la pression appliquée de l'air comprimé et la transpose en un signal de commutation numérique et un signal de sortie analogique (en option). La pression appliquée s'affiche sur un écran LCD. Le réglage des paramètres s'effectue à l'aide de trois gros boutons de commande.

4.1 Fonctions de commutation

4.1.1 Fonction d'hystérésis (surpression, pour toutes les plages de mesure disponibles)

En cas d'augmentation de la pression du système, la sortie commute lorsque le point de commutation (SP) correspondant est atteint. Si la pression diminue de nouveau, la sortie ne commute de nouveau qu'une fois le point de commutation de retour (RP) atteint. Si la pression appliquée varie autour du point de commutation réglé sur le capteur de pression, l'hystérésis maintient stable l'état de commutation des sorties (voir illustration 2).

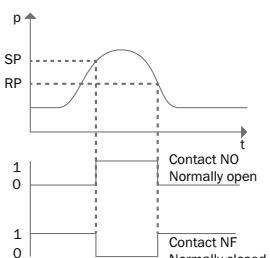


Illustration 2: Fonction d'hystérésis en cas de surpression

4.1.2 Fonction d'hystérésis (sous-pression, uniquement pour les plages de mesure –1 à 0 bar et –1 à +1 bar)
Le changement au point de commutation se produit en cas de chute de pression (sous-pression plus forte) et la commutation retour en cas d'augmentation de la pression (sous-pression pas assez forte). Voir l'illustration 3.

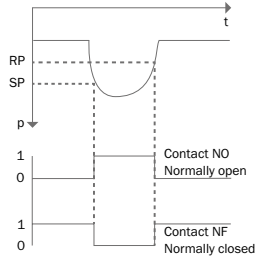


Illustration 3: Fonction d'hystérésis en cas de sous-pression

4.1.3 Fonction fenêtre
La fonction fenêtre permet de surveiller une plage de pression définie. Si la pression du système se situe entre la limite de fenêtre inférieure (FL) et la limite de fenêtre supérieure (FH), la sortie est active (contact NO, n.o.) ou inactive (contact NF, n.c.). Voir l'illustration 4.

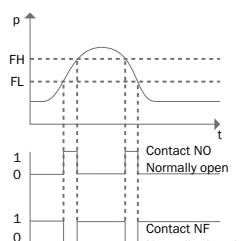


Illustration 4: Fonction fenêtre

4.1.4 Temporisations (0 s à 50 s)

Le réglage d'une temporisation permet d'éviter une commutation non souhaitée de la sortie lors de brèves variations de pression (atténuation).

La pression doit être présente au minimum pendant la temporisation définie pour que la sortie de commutation change d'état. L'état de la sortie de commutation ne change pas immédiatement au moment où l'événement de commutation se produit, mais uniquement après l'expiration de la temporisation réglée (voir illustration 5).

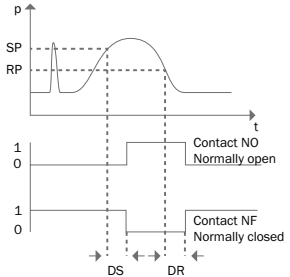


Illustration 5: Temporisations

4.2 Boutons de commande

Le tableau 1 présente les fonctions des boutons (pour prendre connaissance de la configuration exacte, voir le chapitre 7).

- La manipulation des boutons de commande ne nécessite pas d'outil (pointe de crayon ou similaire).
- Ne pas appuyer sur les boutons avec des outils, des objets pointus ou les ongles.

 **<Flèche vers le haut/Info>**

 **<Entrée>**

 **<Flèche vers le bas/Menu>**

	Mode affichage	Mode programmation
<Flèche vers le haut/ Info> 	Brève pression de bouton : aucune fonction	Brève pression de bouton : • Défilement du menu vers le haut • Valeur de paramètre supérieure/augmentation
	Longue pression de bouton : affichage des paramètres réglés • SP1 / FH1 • RP1 / FL1 • SP2 / FH2 (si existants) • RP2 / FL2 (si existants) • Sortie analogique(si existante) • LOW • HIGH	Longue pression de bouton : • Défilement du menu vers le haut • Valeur de paramètre supérieure/augmentation
<Flèche vers le bas/ Menu> 	Brève pression de bouton : aucune fonction	Brève pression de bouton : • Défilement du menu vers le bas • Valeur de paramètre inférieure/diminution
	Longue pression de bouton : passage en mode de programmation. Si un mot de passe est défini (≠ 0000), il est demandé. L'appareil passe en mode de programmation avec la saisie du mot de passe correct. Dans le cas contraire, retour au mode d'affichage	Longue pression de bouton : • Défilement du menu vers le bas • Valeur de paramètre inférieure/diminution
<Entrée> 	Brève pression de bouton : aucune fonction	Brève pression de bouton : • Sélection de l'option de menu • Confirmation de la valeur de paramètre réglée
	Longue pression de bouton (> 200 ms) ➜ Démarrage de la mesure de fuite (dans la mesure où la fonction est disponible - uniquement PAC50-FGG) ou ➜ Réinitialiser dans l'état de disponibilité pour la mesure LT (acquitter la mesure) Pendant la mesure, il est possible de l'interrompre d'une longue pression de bouton (> 2 sec.).	
	aucune fonction	Pression simultanée des boutons : • Retour au mode d'affichage

Tableau 1 : Fonctions des boutons

4.3 Fonctionnement PAC50 LT (PAC50-FGG) pour la mesure de fuite

4.3.1 Description fondamentale de la variante

Le PAC50 LT Leakage Tester (PAC50-FGG) possède l'étendue des fonctions de la variante PAC50-FGF avec une fonction supplémentaire intégrée pour contrôler l'absence de fuite dans un système pneumatique fermé ou une section d'un système pneumatique. La fonctionnalité IO-Link n'est pas disponible pour cette variante !

Le réglage de deux seuils (de pression) p_1 et p_2, ainsi que d'une durée souhaitée de la mesure t_{out} permet de vérifier si un système pneumatique ou une section fermée présente une fuite.
La mesure peut être lancée d'une simple pression sur un bouton ou avec une commande (signal d'entrée sur Q1). Q1 n'est ainsi pas utilisé comme sortie mais comme entrée numérique.
Dans la mesure où le système ne présente pas de chute de tension, et que le seuil supérieur p_1 est traversé, la mesure du temps démarre jusqu'à ce que soit le seuil inférieur p_2 soit traversé, soit jusqu'à ce que la fin de la durée de mesure souhaitée soit atteinte (t_{out}). La valeur de temps dT ou la chute de pression dP est transmise au choix via la sortie analogique du capteur (en fonction du pré-réglage). Après la mesure, les deux valeurs s'affichent en alternance avec le taux de fuite QL dans la ligne inférieure de l'écran. Lors du passage du seuil inférieur, la couleur de l'écran passe au rouge pour signaliser une fuite.

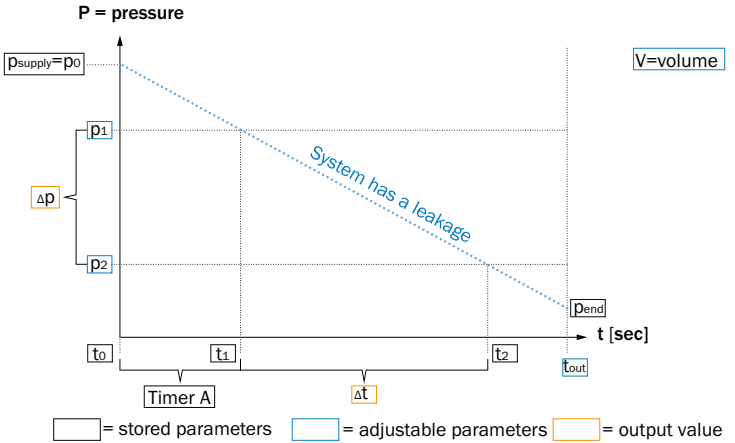


Illustration 6: Représentation schématique mesure de fuite

4.3.2 Démarrage de la mesure de fuite

Une fois le capteur connecté à une source de tension correspondant aux spécifications, le capteur démarre et affiche d'abord à l'écran l'initialisation « SICK PAC50-LT » et la version de firmware correspondante « FWv x.xx ». Il passe ensuite immédiatement en mode Leakage Tester. La pression système actuellement appliquée p_0 ainsi que « Wait » et « User » s'affichent dans les deux lignes inférieures. Tout s'affiche en vert à l'écran. Une pression plus longue (> 200 ms) sur le bouton central démarre la mesure avec les paramètres préréglés.

Le réglage par défaut est :

- p_1 = 0,6 bar
- p_2 = 0,4 bar
- t_{out} = 30 secondes
- PVOL = 0,0 litre
- Q_A = dT

La mesure peut également être démarrée par une impulsion d'une commande. L'impulsion est envoyé via Q1 comme signal d'entrée au capteur.

4.3.3 Modification des paramètres en mode LT.

Une pression plus longue (> 2 secondes) sur le bouton ▼ permet d'accéder au réglage du LTP1. Pour le modifier, il faut appuyer sur ⇨. La valeur peut être modifiée avec ▲ ou ▼. Pour enregistrer la valeur souhaitée, il faut appuyer à nouveau sur ⇨.

Appuyer sur le bouton ▼ permet d'accéder au réglage LTP2 qui est réalisé comme LTP1.

Ensuite ▼ et ⇨ permettent de de définir la valeur pour la durée de la mesure (en secondes de 0,1 à 9.999) TOUT avec ▲ ou ▼ et modifiée avec ⇨.

L'étape de menu suivante, qui est accessible avec ▼ permet de régler le volume de l'installation à mesurer ou de la section à mesurer après avoir appuyé sur ⇨ avec les boutons ▲ ou ▼, dans la mesure où l'utilisateur le sait. Si le volume est saisi, l'utilisateur obtient en fin de mesure l'information du taux de fuite en l/min à l'écran.

Lors de l'étape suivante, on accède à nouveau en appuyant sur le bouton ▼ au point de menu SET AMODE. En appuyant sur ⇨ il est ensuite possible de choisir avec ▲ ou ▼ si la valeur pour dT ou dP doit être transmise via la sortie analogique.

La dernière étape consiste à accéder au point de menu STOP LT via ▼. En confirmant avec ⇨ et en sélectionnant avec ▲ ou ▼, l'utilisateur peut décider ici s'il souhaite utiliser le capteur en mode LT (sélection « NO ») ou s'il souhaite utiliser le capteur dans sa forme comme capteur (sélection « YES »). La sélection correspondante est confirmée avec ⇨.

Une nouvelle pression sur le bouton ▼ met le capteur en disponibilité pour la mesure dans le mode correspondant.

4.3.4 Modification des paramètres en mode LT.

Le capteur se trouve en disponibilité pour la mesure (voir 4.3.2), l'affichage à l'écran apparait en verre et la mesure est soit démarrée en appuyant sur le bouton manuellement ou démarrée via Q1 comme entrée de commutation via l'API. La mesure actuelle est toujours affichée dans la zone supérieure de l'écran ! Les scénarios suivants peuvent survenir durant la mesure :

4.3.4.1 Pression d'alimentation de l'installation p_0 < seuil (de pression) p_1 ou p_2

Une fois la mesure démarrée, le capteur passe directement dans un mode erreur tant que p_0 n'est pas au moins supérieur de 0,02 bar au seuil supérieur p_1. L'écran vire au rouge. À l'écran « WARN » apparait sous la mesure actuelle et « p<p_1 » ainsi que la mesure pour p_1 (par ex. « 0,60 ») ou « p<p_2 » et la valeur pour p_2 apparaissent dans la ligne inférieure.
Le message doit être acquitté en appuyant sur le bouton pour repasser le capteur en disponibilité pour la mesure.

4.3.4.2 Pression d'alimentation p_0 > p_1 et atteinte de t_{out} avant la non atteinte de p_1

La minuterie A démarre une fois la mesure démarrée. Le seuil supérieur p_1 n'est pas atteint avec l'atteinte de tout. Durant la mesure, « TimA » apparait dans la ligne d'état supérieure avec l'indication de temps en seconde et dans la ligne d'état inférieure « P>P_1 » avec l'indication de la valeur pour P1 par ex. « 0.60 ». La mesure s'arrête dès que la valeur de temps a été atteinte pour t_{out}. « DONE » apparait dans la ligne d'état supérieure pour indiquer que la mesure est terminée. Dans la ligne d'état inférieure apparaissent en alternance les valeurs pour dP (différence de pression entre p_0 et la pression actuelle en atteignant t_{out}), dT (correspond dans ce cas à t_{out}) et la valeur pour QL (valeur absolue dans la mesure où un volume a été prescrit ou « - - - -QL » dans la mesure où Vol = 0 a été conservé).
Le message doit être acquitté en appuyant sur le bouton pour repasser le capteur en disponibilité pour la mesure.

4.3.4.3 Pression d'alimentation $p_0 > p_1$ et non atteinte de p_1 avant t_{out}

Si une fois la mesure démarrée la valeur de pression supérieure P_1 n'est pas atteinte, la mesure démarre alors de dT. « MEAS » apparait alors dans la ligne de statut supérieure. Dans la ligne inférieure apparaissent en alternance les valeurs pour dP (différence de pression entre p0 et la pression actuelle) pour dT (période en secondes depuis le passage de p_1) et QL À expiration de tout « DONE » apparait dans la ligne d'état supérieure, ainsi qu'en alternance le résultat de dP, dT et QL dans la ligne d'état.
Le message doit être acquitté en appuyant sur le bouton pour repasser le capteur en disponibilité pour la mesure.

4.3.4.4 Pression d'alimentation $p_0 > p_1$ et non atteinte de p_1 et p_2 avant t_{out}

Si une fois la mesure démarrée la valeur de pression supérieure P_1 n'est pas atteinte, la mesure démarre alors de dT. « MEAS » apparait alors dans la ligne de statut supérieure. Dans la ligne inférieure apparaissent en alternance les valeurs pour dP (différence de pression entre p1 et P2) pour dT (période en secondes depuis le passage de p_1 jusqu'à l'atteinte de p_2) et QL Lors de la non atteinte du seuil (de pression) inférieur P_2 la couleur de l'écran passe du vert au rouge (pour signaliser la présence d'une fuite). « DONE » apparait dans la ligne d'état supérieure, ainsi qu'en alternance le résultat de dP, dT et QL dans la ligne d'état inférieure.
Le message doit être acquitté en appuyant sur le bouton pour repasser le capteur en disponibilité pour la mesure.



4.4 Affichage avec changement de couleur

Le PAC50 dispose d'un écran LCD rétroéclairé. L'écran se subdivise en différentes zones (voir illustration 6 et tableau 2).

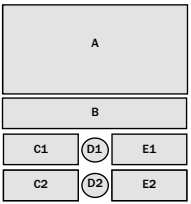


Illustration 7: Zones de l'écran

	Zones de l'écran				
	A	**B**	**C1 / C2**	**D1 / D2**	**E1 / E2**
Mode affichage	Affichage de la pression appliquée	Symbole de clé si le verrouillage de bouton est défini, unité de pression réglée	Seuils de commutation définis	État de la sortie de commutation 1/2	Valeur définie pour les seuils de commutation
Mode programmation	Valeur du paramètre sélectionné	Paramètre sélectionné	Informations supplémentaires	État de la sortie de commutation 1/2	Valeur définie pour les seuils de commutation

Tableau 2 : Affichage dans les zones de l'écran

	Zones de l'écran				
	A	**B**	**C1 / C2**	**D1 / D2**	**E1 / E2**
Mode affichage	Affichage de la pression appliquée	Symbole de clé (en cas de verrouillage des boutons), unité de pression réglée	Affichage de la disponibilité pour la mesure (« WAIT » / « USER »)		

Mode de mesure	Affichage de la pression appliquée	Unité de pression réglée	C1 : état de la mesure de fuite (Wait User, MEAS DONE) ou TimA jusqu'à l'atteinte de P1, message d'erreur (« WARN ») en cas de pression d'alimentation insuffisante, « DONE » une fois la mesure terminée (sans erreur) C2 : en alternance QL, dT, dP ou P>P1 jusqu'à l'atteinte de P1 ou P<P2 jusqu'à l'atteinte de P2	D2 : état « Activation de la mesure de fuite »	E1 : minuterie en secondes jusqu'à l'atteinte de P1 E2 : mesures QL, dT, dP
Mode programmation	Valeur du paramètre sélectionné	Paramètre sélectionné			

Tableau 3 : Affichage dans les zones de l'écran du mode LT

Lorsque les points de commutation définis sont atteints (SP1/2, RP1/2, FH1/2 ou FL1/2), la couleur des zones de l'écran affectées aux différents points de commutation bascule entre le vert et le rouge.
Il est possible de régler le changement de couleur à l'aide de la fonction « DISC » :

- Rouge si le point de commutation n'est pas atteint ou si la valeur est inférieure à ce point ou si la pression appliquée se situe dans la fenêtre définie, vert si le point de commutation est dépassé ou si la pression appliquée se situe en dehors de la fenêtre (fonction « DISC » : OD)
- Rouge si le point de commutation est dépassé ou si la pression appliquée se situe en dehors de la fenêtre définie, vert si le point de commutation n'est pas atteint ou si la valeur est inférieure à ce point ou si la pression appliquée se situe dans la fenêtre (fonction « DISC » : DU)
- Toujours rouge (sans changement de couleur, fonction « DISC » : RED)

- Toujours vert (sans changement de couleur, fonction « DISC » : GRN)
- Mode économie d’énergie. L’écran est désactivé. En appuyant sur l’un des boutons, l’écran s’active pendant 10 s (fonction « DISC » : OFF)

4.5 IO-Link (si existant)

Une description des fonctions IO-Link du PAC50 et le fichier IODD (IO-Link Device Description) correspondant peuvent être téléchargés à l’adresse www.sick.com.

4.6 Respect de l’environnement

Le PAC50 est conçu dans le respect de l’environnement. Il consomme un minimum d’énergie. Toujours travailler dans le respect de l’environnement. Pour cela, observer les informations suivantes à propos de la mise au rebut. L’écran du PAC50 peut être arrêté (fonction DISC). La consommation de l’appareil est ainsi réduite.

4.6.1 Mise au rebut après la mise hors service définitive

Mettez toujours les appareils hors d’usage ou irréparables au rebut conformément aux prescriptions d’élimination des déchets en vigueur dans le pays concerné. SICK AG ne reprend aucun appareil hors d’usage ou irréparable.

5 Installation/raccordement mécanique

Veiller à un montage sans sollicitation mécanique sur le capteur de pression. Les conditions ambiantes spécifiées dans la section 9 (données techniques) doivent être observées, Le transmetteur de pression ne doit pas être exposé à la condensation.

5.1 Montage sur rail DIN

Le capteur de pression PAC50 possède une fixation intégrée pour le montage sur un rail DIN selon DIN EN 60715; 35 mm x 15 mm / 7,5 mm.

- Pour le montage, placez le PAC50 avec le guidage de fixation sur le rail DIN (voir illustration 7 ①) et basculez le PAC50 vers le haut jusqu'à ce qu'il s'enclenche (voir illustration 7 ② et ③).
- Pour détacher le PAC50 du rail DIN, tirez le clip de fixation vers le bas et basculez le PAC50 vers le haut pour le sortir du rail DIN.

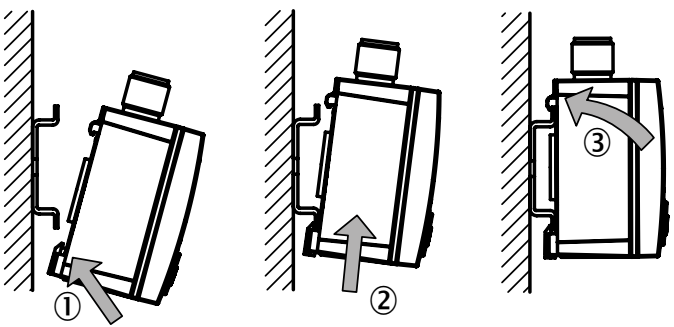


Illustration 8: Montage sur rail DIN

5.2 Montage avec kit de montage de tableau de distribution

5.2.1 Kit de montage standard - article 2069200

Pour un montage dans un tableau de distribution, utilisez le kit de montage de tableau de distribution disponible comme accessoire (voir illustration 8). L'épaisseur maximale du tableau de distribution est de 5 mm. L'illustration 9 indique les dimensions de la découpe dans le tableau de distribution.

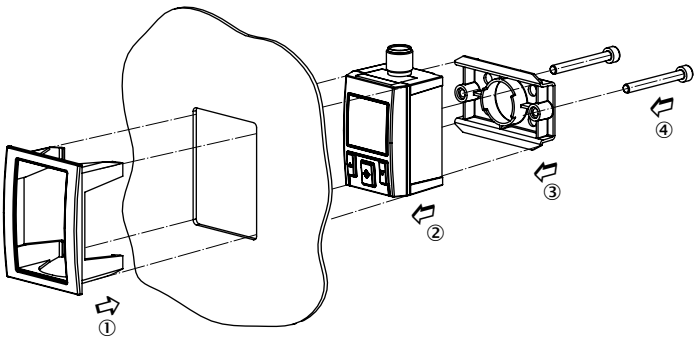


Illustration 9: Kit de montage de tableau de distribution

5.2.2 Kit de montage robuste pour des applications pointues (choc/vibration) - article 2099916

Pour un montage dans un tableau de distribution, utilisez le kit de montage de tableau de distribution pour applications robustes disponible comme accessoire (voir illustration 10). L'épaisseur maximale du tableau de distribution est de 5 mm. L'illustration 11 indique les dimensions de la découpe dans le tableau de distribution.

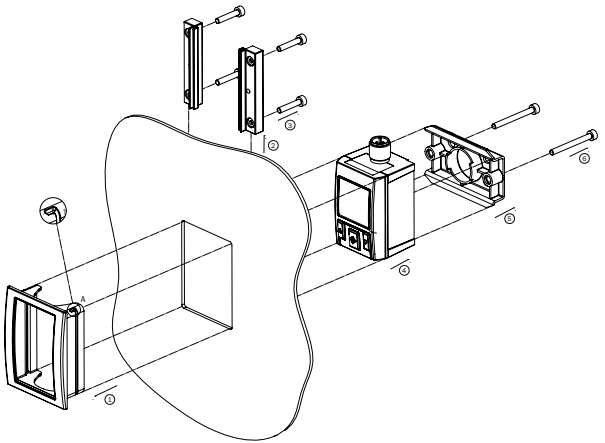


Illustration 10: Kit de montage de tableau de distribution, robuste

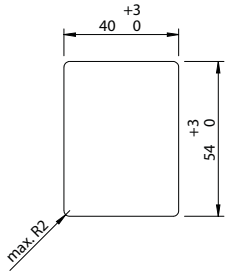


Illustration 11: Ouverture dans le tableau de distribution

- Placez le cadre de montage du tableau de distribution de l'extérieur dans le tableau de distribution de manière à ce que les ouvertures pour les rails de fixation pointent vers le haut [1].
- Glissez les rails de fixation par le haut dans le cadre de montage du tableau de distribution jusqu'en butée [2].
- Vissez avec précaution les quatre vis de fixation courtes prévissées pour les rails de fixation jusqu'en butée (max. 8 Ncm) [3].
- À partir de l'arrière, placez le capteur de pression dans le logement du cadre de montage du tableau de distribution [4].
- Fixez l'élément de fixation dans le logement de rail DIN du capteur de pression [5].
- Vissez avec précaution l'élément de fixation avec les rails de fixation avec les deux longues vis de fixation (max. 8 Ncm) [6].
- Resserrez toutes les vis avec précaution (max. 8 Ncm).

5.3 Montage avec kit de montage mural

Fixez l'élément de fixation dans le logement de rail DIN du capteur de pression, voir illustration 10.

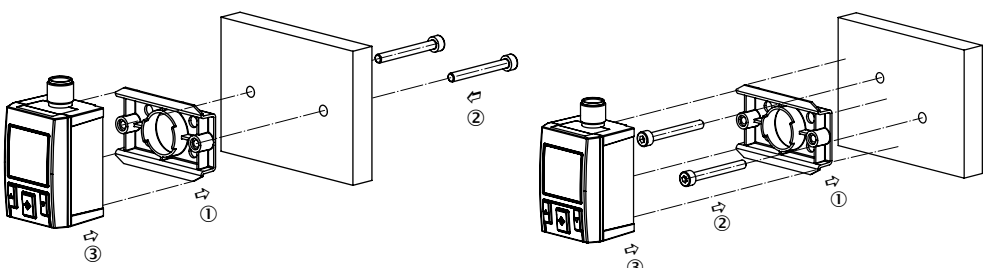


Illustration 12: Montage avec kit de montage mural

5.4 Connecteur de pression avec un filetage interne G ¼ (illustration 13)

Utilisez un joint approprié. Ne pas poser le joint avec des outils ou des objets pointus/acérés. Veillez à des surfaces d'étanchéité propres et non endommagées sur l'appareil et sur le point de mesure. Utilisez uniquement des filetages externes G ¼ droits (pas coniques) avec le PAC50. Utilisez uniquement des raccords vissés d'étanchéité axialement sur la bride extérieure avec une profondeur de pénétration maximale de 9 mm. L'utilisation de filetages de raccordement incorrects peut entraîner la destruction de l'appareil. Évitez tout gauchissement des filets lors du vissage. Un couple de serrage de 1,5 Nm ± 0,5 Nm doit être respecté. Cette valeur ne doit pas être dépassée. Fermer le filetage interne G ¼ inutilisé avec le bouchon obturateur fourni. Placer le joint pour bouchon obturateur et serrer avec 1 Nm ± 0,3 Nm.

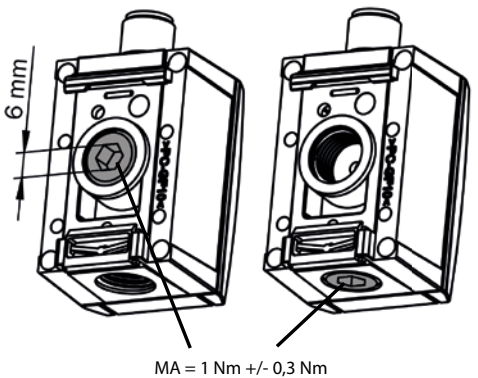


Illustration 13: Connecteur de pression filetage interne G ¼

5.5 Connecteur de pression avec connecteur enfichable pour tuyau pneumatique (Push-In-Fitting, illustration 14)

Le raccord enfichable convient aux flexibles pneumatiques d'un diamètre extérieur de 4 mm. Vérifiez le bon positionnement du tuyau pneumatique branché avant d'alimenter le capteur de pression de pression. Fermer le filetage interne G ¼ au dos avec le bouchon obturateur fourni. Positionner le joint pour le bouchon obturateur et serrer ce dernier avec une clé Allen (6 mm) avec un couple de serrage de 1 Nm ± 0,3 Nm. Pour détacher le tuyau pneumatique, poussez contre la bague en plastique grise du raccord enfichable et retirez le tuyau pneumatique avec précauton.

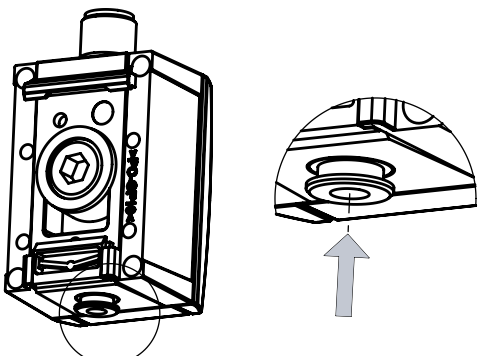


Illustration 14: Raccord enfichable pour tuyau pneumatique 4 mm (Push-In-Fitting, PIF)

5.6 Raccord process via filetage interne NPT ¼ (illustration 15)

Toutes les variantes avec le code de type PAC50-xNx disposent sur la face inférieure de l'appareil d'un raccord process avec un filetage interne conique ¼" NPT. Cela fait en sorte que le raccord process alternatif situé sur la face inférieure avec un filetage parallèle G ¼" ne peut pas être utilisé.
Le bouchon obturateur G ¼" du raccord process arrière n'est pas compatible avec le filetage interne ¼" NPT conique. Il ne faut de ce fait pas l'utiliser pour fermer le raccord process ¼" NPT situé sur la face inférieure de l'appareil. Dans le cas contraire, le capteur pourrait être détruit. La profondeur de pénétration du raccord process ¼" sur la face inférieure est de max. 9 mm.

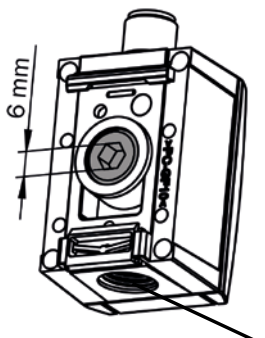


Illustration 15: Filetage interne NPT ¼''

6 Raccordement électrique

Le raccordement électrique est réalisé via un connecteur cylindrique M12 x 1. Tableau 3, illustration 13, tableau 4 et illustration 14 montrent les affectations de broche des différentes variantes d'appareils/signaux de sortie disponibles.

ATTENTION!
Observez les indications relatives aux propriétés électriques du capteur de pression en section 9 (données techniques).

Signaux de sortie	Désignation de type	Raccordement électrique	Affectation des broches
2 x numérique	PAC50-xxA	M12 x 1, 4 pôles	$L^+ = 1$, M = 3, $Q_1 = 4$, $Q_2 = 2$
1 x numérique + analogique	PAC50-xxB	M12 x 1, 4 pôles	$L^+ = 1$, M = 3, $Q_1 = 4$, $Q_A = 2$
1 x IO-Link/numérique + analogique	PAC50-xxD	M12 x 1, 4 pôles	$L^+ = 1$, M = 3, C/$Q_1 = 4$, $Q_2 = 2$

Tableau 4 : Affectation des broches après signal de sortie, 4 pôles

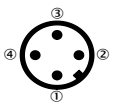


Illustration 16: Affectation des broches M12 x 1, 4 pôles

Signaux de sortie	Désignation de type	Raccordement électrique	Affectation des broches
2 x numérique + analogique	PAC50-xxC	M12 x 1, 5 pôles	$L^+ = 1$, M = 3, $Q_1 = 4$, $Q_2 = 2$, $Q_A = 5$
1 x IO-Link/numérique + numérique + analogique	PAC50-xxF	M12 x 1, 5 pôles	$L^+ = 1$, M = 3, C/$Q_1 = 4$, $Q_2 = 2$, $Q_A = 5$

Tableau 5 : Affectation des broches après signal de sortie, 5 pôles

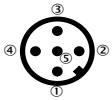


Illustration 17: Affectation des broches M12 x 1, 5 pôles

Le Leakage Tester est une variante PAC50-FGG qui au niveau des signaux de sortie et de l'affectation des broches est décrite de la même manière que PAC50-xxF avec le connecteur 5 pôles.

Référence	Type d'appareil	Plage de mesure	mode des appareils	Signal de sortie	Signal d'entrée
1098276	PAC50-FGG	-1...+10 bar	Mode standard	PNP/NPN/Push-Pull + PNP/NPN/Push-Pull +4...20 mA / 0...10 V	---
			Leakage Tester	PNP/NPN/Push-Pull +4...20 mA / 0...10 V	Entrée de commutation numérique PNP (C/Q1)

Tableau 6 : Signaux de sortie Leckage-Tester

7 Fonctionnement et réglage des paramètres

7.1 Initialisation

Une fois le raccordement à l'alimentation électrique effectué tous les segments de l'écran s'allument pendant 2 s dans la couleur de base, puis 2 s dans la couleur d'avertissement afin de pouvoir vérifier le fonctionnement impeccable de tous les segments. Les affichages suivants s'affichent ensuite pendant 2 s.

- Zone de l'écran A : « SICK »
- Zone de l'écran B : « PAC50 ou PAC50-LT pour la variante PAC50-FGG »
- Zones de l'écran C2 et E2 : « Version du firmware »

L'appareil passe ensuite en mode écran.

7.2 En fonctionnement : mode écran

Les fonctions de mesure et de commutation sont en marche.

- L'appareil dispose d'un mode économie d'énergie, durant lequel l'écran est éteint (fonction « DISC »). En mode économie d'énergie (DISC : OFF), l'écran est brièvement réactivé (10 s) en appuyant sur l'un des boutons.

7.3 Mode info

Après une pression plus longue (> 3 s) sur le bouton ▲, les paramètres suivants s'affichent à l'écran pendant respectivement 3 s (voir « Info paramètres » dans la section 2). L'appareil revient ensuite en mode écran :

- SP1 / FH1 (Réglage du point de commutation 1 / de la limite de fenêtre supérieure 1)
- RP1 / FL1 (Réglage du point de commutation de retour 1 / de la limite de fenêtre inférieure 1)
- SP2 / FH2 (Réglage du point de commutation 2 / de la limite de fenêtre supérieure 2)
- RP2 / FL2 (Réglage du point de commutation de retour 2 / de la limite de fenêtre inférieure 2)
- Sortie analogique (signal de sortie électrique en mA ou V)
- LOW (valeur de pression minimale appliquée enregistrée depuis la dernière réinitialisation)
- HIGH (valeur de pression maximale appliquée enregistrée depuis la dernière réinitialisation)

Il est possible de quitter prématurément le mode info en appuyant en même temps sur les boutons ▲ et ▼ ou en appuyant sur le bouton central ⇨.

7.4 Mode programmation

7.4.1 Régler les paramètres des appareils

Pour passer en mode programmation il faut appuyer sur le bouton ▼ pendant plus de 2 s. En cas d'inactivité prolongée en mode programmation (> 15 s), l'appareil revient automatiquement en mode écran. Pendant que l'appareil se trouve en mode programmation, les fonctions de mesure et de commutation demeurent actives (en arrière plan).

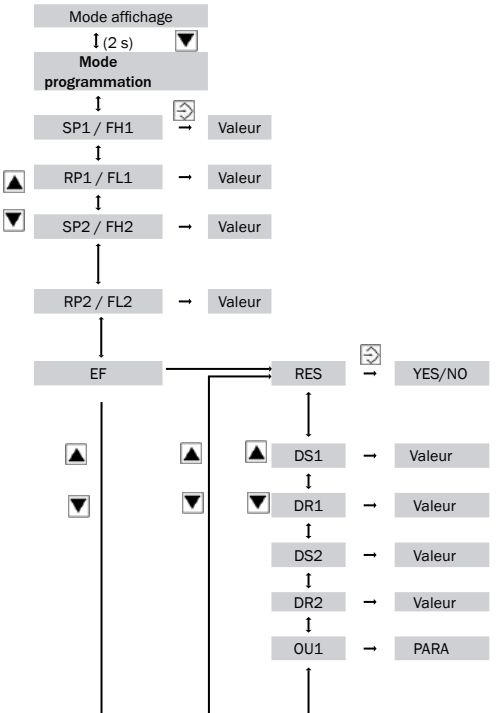
Sélection :

- Il convient d'abord de choisir le paramètre/point de menu qui doit être réglé à l'aide des boutons ▲ et ▼. La remarque dans la zone de l'écran B : « SET » aide ici.
- Pour sélectionner le paramètre/point de menu à régler, il faut appuyer sur le bouton central ⇨.

Réglage :

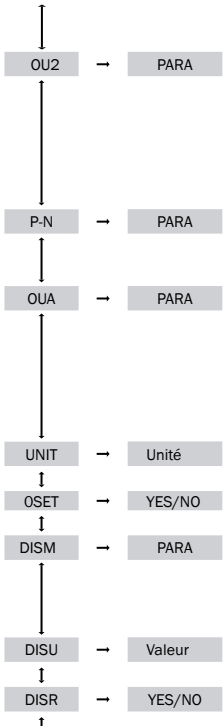
- La valeur du paramètre à régler s'affiche dans la zone de l'écran A. Les zones de l'écran C1/2 et E1/2 affichent les valeurs de paramètres réglées jusque lors.
- Les boutons ▲ et ▼ permettent de régler le paramètre et de le confirmer ensuite avec le bouton ⇨.
- Au moment où une valeur de paramètre sélectionnée est confirmée en appuyant sur le bouton ⇨, le réglage devient actif, même si le capteur de pression se trouve encore en mode programmation.

7.4.2 Structure du menu, description des paramètres et réglages d'usine (illustration 14)



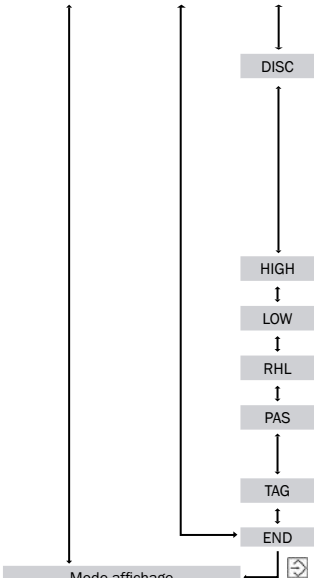
	Description
SP1 / FH1 – Valeur	Point de commutation 1 / limite de fenêtre supérieure 1
RP1 / FL1 – Valeur	Point de commutation de retour 1 / limite de fenêtre inférieure 1
SP2 / FH2 – Valeur	Point de commutation 2 / limite de fenêtre supérieure 2 (lorsque 2e sortie de commutation disponible et non configurée comme sortie de diagnostique)
RP2 / FL2 – Valeur	Point de commutation de retour 2 / limite de fenêtre inférieure 2 (lorsque 2e sortie de commutation disponible et non configurée comme sortie de diagnostique)
EF – RES – YES/NO	Réinitialisation des paramètres réglés sur les réglages par défaut (réinitialise également les valeurs HIGH et LOW enregistrées)
DS1 – Valeur	Temporisation à la retombée 1
DR1 – Valeur	Temporisation à la retombée de retour 1
DS2 – Valeur	Temporisation à la retombée 2 (lorsque 2e sortie de commutation disponible)
DR2 – Valeur	Temporisation à la retombée de retour 2 (lorsque 2e sortie de commutation dis.)
OU1 – PARA	Fonction de commutation de la sortie de commutation 1 : Fonction d'hystérésis, contact : **HNO** Fonction d'hystérésis, contact **HNC** Fonction fenêtre, contact : **FNO** Fonction fenêtre contact : **FNC**

	Plage de valeurs	Réglages par défaut
	Min : MBA +0,2 % de la plage, max : MBE	MBE
	Min : MBA, max : MBE -0,2 % de la plage	MBE - 10 %
	Min : MBA +0,2 % de la plage, max : MBE	MBE
	Min : MBA, max : MBE -0,2 % de la plage	MBE - 10 %
	0 ... 50 s	0 s
	0 ... 50 s	0 s
	0 ... 50 s	0 s
	0 ... 50 s	0 s
	HNO, HNC, FNO, FNC	HNO



			Description
OU2	→	PARA	Fonction de commutation de la sortie de commutation 2 (Lorsque 2e sortie de commutation disponible) Fonction d'hystérésis, contact : **HNO** Fonction d'hystérésis, contact **HNC** Fonction fenêtre, contact : **FNO** Fonction fenêtre contact : **FNC** Fonction de diagnostic : **DIA**
P-N	→	PARA	Logique de commutation des sorties de commutation : **PNP**, **NPN** ou **Push-Pull** (Uniquement valable pour les deux sorties numériques si la 2e sortie de commutation est disponible) Pour l'option IO-Link Q1 est toujours PNP)
OUA	→	PARA	(Lorsqu'une sortie analogique est disponible) : Signal de sortie 4...20 mA : **I** Signal de sortie inversé 20...4 mA : **IINV** Signal de sortie : 0...10 V : **U** Signal de sortie inversé **10...0 V** : **UINV** Détection automatique en fonction de la résistance de charge appliquée (signaux de sortie non inversés) : **AUTO**
UNIT	→	Unité	Réglage de l'unité de pression à l'écran
0SET	→	YES/NO	Correction offset point zéro, max. 5 %
DISM	→	PARA	Affichage des points de commutation/limites de fenêtre dans les zones d'écran C et E : **SPRP** Affichage des valeurs LOW/HIGH dans les zones d'écran C et E : **LoHi**
DISU	→	Valeur	Mise à jour écran
DISR	→	YES/NO	Renverser électroniquement l'affichage écran dans le champ d'affichage respectif

	Plage de valeurs	Réglages par défaut
	HNO, HNC, FNO, FNC, DIA	HNO
	PNP, NPN, P/P	PNP
	I, IINV, U, UINV, AUTO	AUTO
	BAR, MPA, KPA, PSI, inHg	BAR
		-
	SPRP, LoHi	SPRP
	1/2/5/10 actualisations écran/seconde	5 / s
		NO

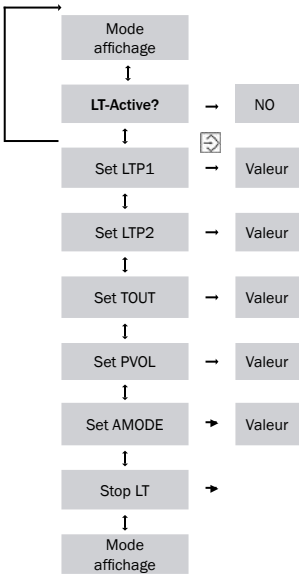


	Description
DISC → PARA	Couleur de l'affichage à l'écran : Rouge pour p < SP ou FL < p < FH et vert pour p > SP ou p < FL ou p > FH : **OD** Rouge pour p > SP ou p < FL ou p > FH et vert pour p < SP ou FL < p < FH : **DU** Toujours rouge (sans changement de couleur) : **RED** Toujours vert (sans changement de couleur) : **GRN** Écran ARRÊT (mode économie d'énergie, en appuyant sur l'un des boutons, l'écran est activé pendant 10 s) : **OFF**
HIGH → Valeur	Affichage de la valeur de pression maximale appliquée
LOW → Valeur	Affichage de la valeur de pression minimale appliquée
RHL → YES/NO	Réinitialisation des valeurs HIGH et LOW
PAS → Valeur	Définition du mot de passe pour le verrouillage de l'écran Mot de passe = « 0000 » = pas de saisie de mot de passe nécessaire
TAG → Valeur	
END	Numéro de position de mesure alphanumérique à 16 caractères

MBA : début de la plage de mesure
MBE : fin de la plage de mesure
EF : fonctions de programmation étendues

	Plage de valeurs	Réglages par défaut
	OD, DU, RED, GRN, OFF	OD
	Sans possibilité de réglage	MBA
	Sans possibilité de réglage	MBE
		-
		sans
		sans

7.4.3 Structure menu PAC50-FGG (Leakage Tester)



Description
Définir SPx/RPx (mode PAC50 original)
Définir les valeurs
Définir les valeurs
Définir les valeurs
Définir les valeurs
Définir les valeurs

	Plage de valeurs	Réglages par défaut
	–1.00 ...- 0,02 +0,02... +10.000 bar (MPa, KPa, PSI, inHg)	0,6 bar
	–1.00 ...- 0,02 +0,02... +10.000 bar (MPa, KPa, PSI, inHg)	0,4 bar
	1.0 ... 9.999 secondes	30 secondes
	0,0 litre	0,0 litre
	dp ou dT pour port analogique	dT
	YES ou NO pour Leakage Tester Mode	LT Mode

8 Erreur

8.1 Erreurs et avertissements (affichage clignotant dans les segments écran A et B, tableau 5)

Affichage A	Affichage B	État	Description	Action nécessaire
OL	*OVERPRESS*	Erreur	Pression appliquée > fin de plage de mesure	Régler la pression dans la plage de mesure
UL	*UNDERPRES*	Erreur	Pression appliquée < début de plage de mesure	Régler la pression dans la plage de mesure
ERR1	*GEN.ERROR*	Erreur	Erreurs générales	Contacter l'entreprise SICK
ERR2	*SHORTOUT1* *SHORTOUT2*	Erreur	Court-circuit existant sur l'une des deux sorties	Éliminer le court-circuit
ERR3	*OVERVOLTG*	Erreur	Tension d'alimentation appliquée > 30 V DC	Réglage correct de l'alimentation en tension
ERR4	*LOW VOLTG*	Erreur	Tension d'alimentation appliquée < 17 V DC	Réglage correct de l'alimentation en tension
ATT1	*SHIFT RP1* *SHIFT RP2*	Avertissement	Réglage du point de commutation par l'utilisateur en-dessous du point de commutation de retour défini. Le point de commutation de retour est placé automatiquement avec la plus petite hystérésis possible sous le nouveau point de commutation.	Acquitter en appuyant sur le bouton <Entrée>
ATT2	*ADJ>LIMIT*	Avertissement	S'affiche lorsque lors du tarage de point zéro, la pression appliquée se situe en dehors de la limite permise de 5 % de la plage.	Acquitter en appuyant sur le bouton <Entrée>
LOCK	*KEYLOCKED*	Avertissement	La remarque s'affiche lorsque l'on tente de passer en mode programmation avec un blocage de saisie actif.	Saisie du mot de passe ou déverrouillage via IO-Link si la saisie via IO-Link a été verrouillée

Tableau 7 : Défauts et avertissements

PAC50-FGG (Leakage Tester)

Une fois la mesure démarrée, le capteur passe directement dans un mode erreur tant que p_0 n'est pas au moins supérieur de 0,02 bar au seuil supérieur p_1. L'écran vire au rouge. À l'écran « WARN » apparait sous la mesure actuelle (position écran C1) et « p<p_1 » (position écran C2) ainsi que la valeur pour p1 (par ex. « 0,60 » position écran E2) ou « p<p_2 » et la valeur pour p_2 apparaissent dans la ligne inférieure.

Le message doit être acquitté en appuyant sur le bouton pour repasser le capteur en disponibilité pour la mesure.

8.2 Comportement de la sortie numérique en cas de panne

La sortie de commutation 2 (si disponible) peut être définie comme une sortie de diagnostic (fonction « OU2 »). Le tableau 8 indique les états de commutation définis en cas d'erreur.

<table>
<tr><th rowspan="2">Affichage à l'écran (Plage A)</th><th rowspan="2">Fonction</th><th colspan="3">Sorties numériques</th><th colspan="3">Sortie diagnostic : commutation antivalente</th></tr>
<tr><th>Mode PNP</th><th>Mode NPN</th><th>Mode Push-pull</th><th>Mode PNP</th><th>Mode NPN</th><th>Mode Push-pull</th></tr>
<tr><td>OL</td><td>Surpression : pression appliquée > fin de plage de mesure</td><td colspan="3" rowspan="2">Mode normal</td><td rowspan="5">Low
Uniquement Pull-Down</td><td rowspan="5">High
Uniquement Pull-Up</td><td rowspan="2">Low
NPN actif</td></tr>
<tr><td>UL</td><td>Sous-pression : pression appliquée < début de plage de mesure</td></tr>
<tr><td>ERR1</td><td>Erreurs générales</td><td rowspan="4">Low
Uniquement Pull-Down</td><td rowspan="4">High
Uniquement Pull-Up</td><td rowspan="4">Low
NPN Pull-Down</td><td rowspan="4">Low
NPN Pull-Down</td></tr>
<tr><td>ERR2</td><td>Court-circuit existant sur l'une des deux sorties</td></tr>
<tr><td>ERR3</td><td>Tension d'alimentation appliquée > 30 V DC</td></tr>
<tr><td>ERR4</td><td>Tension d'alimentation appliquée < 17 V DC</td></tr>
</table>

Tableau 8 : Comportement des sorties numériques en cas d'erreur

8.3 Comportement de la sortie analogique en cas de panne

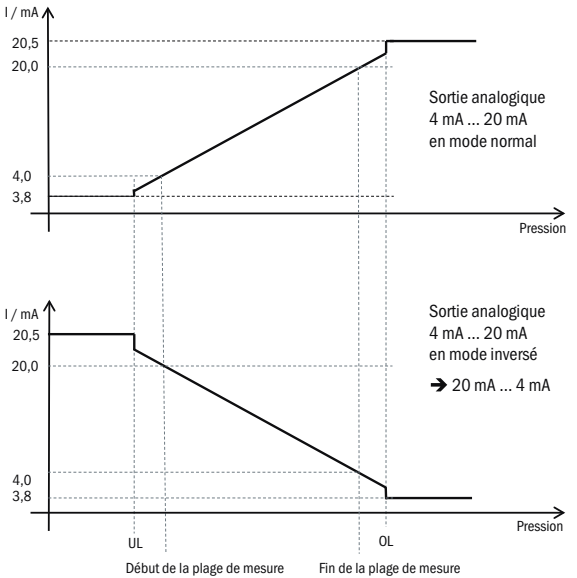


Illustration 18: Comportement de la sortie analogique en cas de panne (1)

Sortie de courant conformément à la plage valide selon NAMUR NE43 : courant de sortie max. 20,5 mA/courant de sortie min. 3,8 mA,
La transition entre la zone linéaire MBA...MBE...OL peut être discontinue entre MBE et OL. (UL...MBA : dto.)

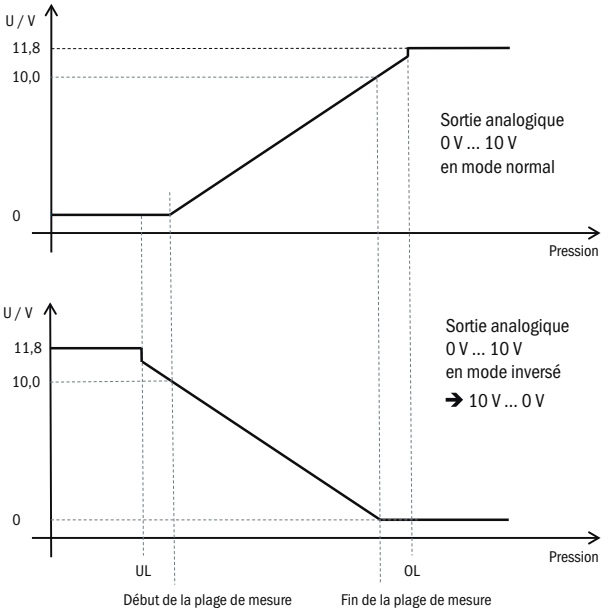


Illustration 19: Comportement de la sortie analogique en cas de panne (2). « Dépassement » net de la tension de sortie de 10 V pour augmenter la robustesse dans l'installation en cas de tensions résiduelles.

9 Caractéristiques techniques

9.1 Caractéristiques

Milieu	Air comprimé sec
Qualité de l'air comprimé	Selon ISO 8573-1 :2010 Taille max. des particules : ≤ 40 µm Teneur en huile : 0–40 mg/m³ Le point de rosée sous pression doit se situer au moins 15 °C en dessous de la température ambiante et du milieu et doit s'élever à max. 3 °C.
Calibrage du point zéro	Max. 5 % de la plage
Plages de mesure	–1 bar ... 0 bar; –1 bar ... +1 bar; 0 bar ... +6 bar; 0 bar ... +10 bar; –1 ... 10 bar
Température de processus	0 °C ... 60 °C
Sorties de commutation	Selon la variante, 1 ou 2 sorties de commutation de transistor
	PNP/NPN/push-pull réglable (pour la variante avec lien IO-Link : sortie de commutation 1 : lien IO-Link/PNP et sortie de commutation 2 : PNP/NPN/push-pull commutable)
	Fonction : contact NO/contact NF, fonction fenêtre/hystérésis réglable librement
	Tension de commutation : tension d'alimentation L^+ – 2 V [V DC]
	Courant de commutation max. par sortie de commutation : 100 mA
	Variantes avec IO-Link : IO-Link version 1.1
	Temporisation à la retombée : 0 s à 50 s (programmable)
	Temps de commutation ≤ 5 ms
Sortie de diagnostic	Pour les variantes avec 2 sorties de commutation : la sortie numérique 2 peut être définie comme une sortie de diagnostic. En cas de panne : voir le tableau 8.2

Signal de sortie analogique	En option, 4 mA à 20 mA / 0 V à 10 V. Commutation automatique selon la charge raccordée ou réglable de manière fixe. Signaux de sortie inversables : 20 mA à 4 mA / 10 V à 0 V
	Résistance de charge R_A pour sortie de courant < 600 Ohm Résistance de charge R_A pour sortie de tension > 3 kOhm
Écran	LCD avec éclairage d'arrière-plan LED (vert/rouge), orientable électroniquement de 180°
	Affichage de la pression : 4 caractères, 16 segments
	Unité de pression commutable sur l'affichage : bars, MPa, kPa, psi et inHg
	Mise à jour : 1.000, 500, 200 et 100 ms (réglable)

Tableau 9 : Caractéristiques

9.2 Performance

Non-linéarité	≤ ± 0,5 % de la plage (Best Fit Straight Line, BFSL) selon CEI 61298-2
Précision de mesure	≤ ± 1,5 % de la plage ≤ ± 2,0 % de la plage avec erreur de température (Y compris non-linéarité, hystéréris, tolérance par rapport au point zéro et à la valeur finale (correspond à la tolérance de mesure selon CEI 61298-2))
Non-reproductibilité	≤ ± 0,2 % de la plage
Plage de températures assignées	10 °C ... +60 °C

Tableau 10 : Performance

9.3 Mécanique/Électronique

Raccord process	2 x G ¼ [1] PIF 4 mm + G ¼ [2] ¼ NPT [3]
Raccordement	Connecteur mâle rond M12 x 1, 4 pôles pour 1 sortie de commutation + sortie analogique Connecteur mâle rond M12 x 1, 5 pôles pour 2 sorties de commutation + sortie analogique
Tension d'alimentation [4]	17 V CC ... 30 V CC
Consommation électrique	40 mA max. avec L^+ = 24 V DC.
Durée d'initialisation	300 ms
Matériau du boîtier	Boîtier : polycarbonate, clavier : TPE, fixation de rail DIN, : POM, joints : NBR
Sécurité électrique	Classe de protection : III
	Protection contre les surtensions : 32 V CC
	Protection contre les courts-circuits : Q_A, Q_1, Q_2 contre M et contre L^+
	Protection contre l'inversion de polarité : L^+ vers M
Conformité CE	Directive CEM : 2004/108 / CE, EN 61326-2-3
Certification RoHS	Oui
Certification cULus	Oui

[1] Partie inférieure : filetage interne G ¼, face arrière : filetage interne G ¼, les deux selon DIN ISO 16030
[2] Partie inférieure : push-in fitting pour flexible pneumatique 4 mm, face arrière : filetage interne G ¼ selon DIN ISO 16030
[3] Face inférieure : filetage interne NPT ¼''
[4] Pour l'alimentation électrique, utiliser un circuit à énergie limitée selon UL61010-1 3e éd, section 9.4

Indice de protection	IP 65 et IP 67 selon CEI 60529, à l'état enfiché avec une contre-fiche adaptée
Poids	env. 40 g

Tableau 11 : Mécanique/Électronique

9.4 Caractéristiques ambiantes

Température ambiante	0 °C ... +60 °C
Température de stockage	–20 °C ... +80 °C
Humidité relative	< 90 %
Résistance aux chocs	Max. 30 g, xyz, selon DIN EN 60068-2-27 (11 ms, choc mécanique)
Charge en vibrations	max. 5 g, xyz, selon CEI 60068-2-6 (10 ... 150 Hz, vibration sous résonance)

Tableau 12 : Caractéristiques ambiantes

Plans cotés

Dimensions en mm

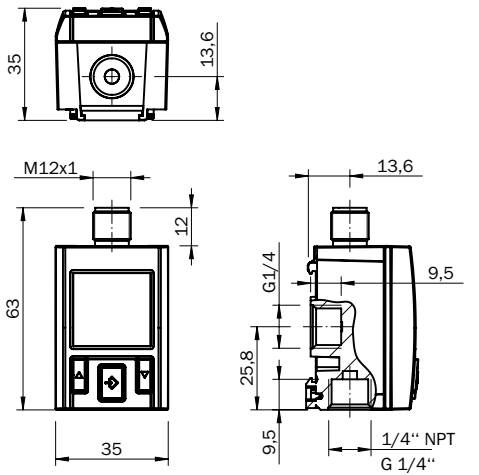


Illustration 20: PAC50 avec raccord process G¼''/¼'' NPT

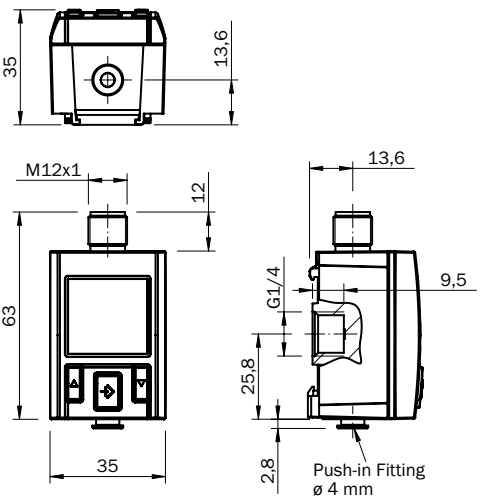
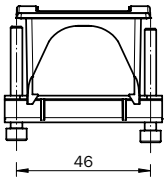


Illustration 21: PAC50 avec Push-in Fitting

Schémas cotés accessoires



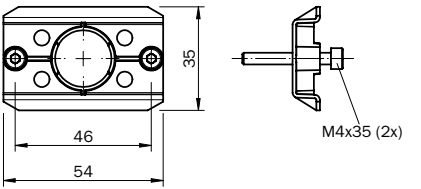


Illustration 23: Montage du support mural

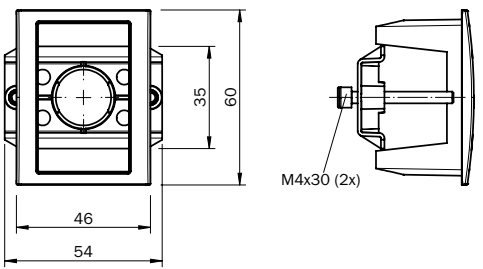


Illustration 22: Montage dans le tableau de distribution

10 Maintenance et nettoyage de l'appareil

- L'appareil ne nécessite aucune maintenance
- Avant le nettoyage du capteur de pression, le débrancher conformément de l'alimentation en pression et de l'alimentation électrique.
- Nettoyer uniquement avec un chiffon légèrement humide (solution d'eau savonneuse)
- Ne pas mettre les raccordements électriques en contact avec l'humidité
- Ne pas utiliser de produit de nettoyage agressif, utilisez par exemple de l'alcool industriel, de l'essence à détacher, des diluants etc.

11 Retour

Respecter obligatoirement pour l'envoi de l'appareil :

- Tous les appareils livrés à SICK doivent être exempts de substances dangereuses (acides, lessives, solutions etc.)
- Pour le retour de l'appareil, utiliser l'emballage d'origine ou un emballage de transport adapté.
- Une déclaration de non-objection complète et signée doit être jointe à l'appareil.
- La déclaration de non-objection se trouve sur www.sick.com.

Répertoire des illustrations et des tableaux

Illustration 1: Durée minimale autorisée T avec une variation de pression maximale ΔpTransport, emballage et stockage 121
Illustration 2: Fonction d'hystérésis en cas de surpression 123
Illustration 3: Fonction d'hystérésis en cas de sous-pression 124
Illustration 4: Fonction fenêtre 124
Illustration 5: Temporisations 125
Illustration 6: Représentation schématique mesure de fuite 128
Illustration 7: Zones de l'écran 132
Illustration 8: Montage sur rail DIN 135
Illustration 9: Kit de montage de tableau de distribution 136
Illustration 10: Kit de montage de tableau de distribution, robuste 137
Illustration 11: Ouverture dans le tableau de distribution 138
Illustration 12: Montage avec kit de montage mural 138
Illustration 13: Connecteur de pression filetage interne G ¼ 139
Illustration 14: Raccord enfichable pour tuyau pneumatique 4 mm (Push-In-Fitting, PIF) 140
Illustration 15: Filetage interne NPT ¼'' 141
Illustration 16: Affectation des broches M12 x 1, 4 pôles 142
Illustration 17: Affectation des broches M12 x 1, 5 pôles 143
Illustration 18: Comportement de la sortie analogique en cas de panne (1) 157
Illustration 19: Comportement de la sortie analogique en cas de panne (2). « Dépassement » net de la tension de sortie de 10 V pour augmenter la robustesse dans l'installation en cas de tensions résiduelles. 158
Illustration 20: PAC50 avec raccord process G¼''/¼'' NPT 164
Illustration 21: PAC50 avec Push-in Fitting 164
Illustration 22: Montage dans le tableau de distribution 165
Illustration 23: Montage du support mural 165

Tableau 1 : Fonctions des boutons 126
Tableau 2 : Affichage dans les zones de l'écran 132
Tableau 3 : Affichage dans les zones de l'écran du mode LT 133
Tableau 4 : Affectation des broches après signal de sortie, 4 pôles 142
Tableau 5 : Affectation des broches après signal de sortie, 5 pôles 142
Tableau 6 : Signaux de sortie Leckage-Tester 143
Tableau 7 : Défauts et avertissements 154
Tableau 8 : Comportement des sorties numériques en cas d'erreur 156
Tableau 9 : Caractéristiques 160
Tableau 10 : Performance 160
Tableau 11 : Mécanique/Électronique 162
Tableau 12 : Caractéristiques ambiantes 162

8017612/1DZP/2022-06-23· 9MS/ITL (2022-09) · int 49

Australia
Phone +61 (3) 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree

Austria
Phone +43 (0) 2236 62288-0

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0) 2 466 55 66

Brazil
Phone +55 11 3215-4900

Canada
Phone +1 905.771.1444

Czech Republic
Phone +420 234 719 500

Chile
Phone +56 (2) 2274 7430

China
Phone +86 20 2882 3600

Denmark
Phone +45 45 82 64 00

Finland
Phone +358-9-25 15 800

France
Phone +33 1 64 62 35 00

Germany
Phone +49 (0) 2 11 53 010

Greece
Phone +30 210 6825100

Hong Kong
Phone +852 2153 6300

Hungary
Phone +36 1 371 2680

India
Phone +91-22-6119 8900

Israel
Phone +972 97110 11

Italy
Phone +39 02 27 43 41

Japan
Phone +81 3 5309 2112

Malaysia
Phone +603-8080 7425

Mexico
Phone +52 (472) 748 9451

Netherlands
Phone +31 (0) 30 229 25 44

New Zealand
Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree

Norway
Phone +47 67 81 50 00

Poland
Phone +48 22 539 41 00

Romania
Phone +40 356-17 11 20

Russia
Phone +7 495 283 09 90

Singapore
Phone +65 6744 3732

Slovakia
Phone +421 482 901 201

Slovenia
Phone +386 591 78849

South Africa
Phone +27 10 060 0550

South Korea
Phone +82 2 786 6321/4

Spain
Phone +34 93 480 31 00

Sweden
Phone +46 10 110 10 00

Switzerland
Phone +41 41 619 29 39

Taiwan
Phone +886-2-2375-6288

Thailand
Phone +66 2 645 0009

Turkey
Phone +90 (216) 528 50 00

United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 88 65 878

United Kingdom
Phone +44 (0)17278 31121

USA
Phone +1 800.325.7425

Vietnam
Phone +65 6744 3732

Detailed addresses and further locations at **www.sick.com**

SICK
Sensor Intelligence.