

Kompaktmanometer
Serie PPA



Eine neue Generation von mobilen Druckmessgeräten

Problemlose Druckmessung –

■ Kompakt und leicht

Tragbares Kompaktmanometer mit geringem Gewicht von nur ca. 100 g (Gerät 50 g, Batterien 50 g).

■ Maßeinheiten-Umschaltung für universellen Einsatz

Dank frei wählbarer Messwertanzeige und einfacher Einheitenumrechnung eignet sich das Instrument auch ideal für die Übergangsphase zu SI-Einheiten.

■ Hintergrundbeleuchtung für gute Ablesbarkeit auch bei geringem Lichteinfall

■ Lange Batterielebensdauer für 12 Monate Dauerbetrieb

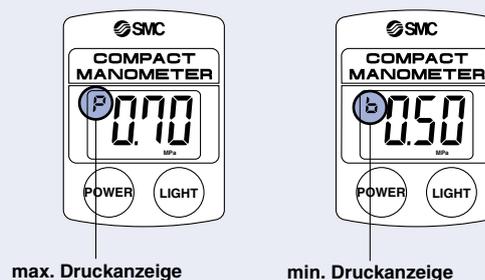
Ein Jahr Dauerbetrieb ist mit zwei 1.5-V-Batterien des Typs Mignon/AA möglich.

■ Nullabgleich und Messbereichskalibrierung

Die Nullabgleichfunktion ermöglicht die Nullpunktverschiebung und die Messbereichskalibrierung ist mit dem Trimmer möglich.

■ Maximalwert-/Minimalwert-Speicherung

Bei der Druckanzeige lassen sich die Versorgungsdruckschwankungen unmittelbar feststellen – ein Tastendruck zur Umschaltung der Anzeige von Maximalwert auf Minimalwert genügt.



■ Abschaltautomatik spart Energie und verlängert die Lebensdauer der Batterie

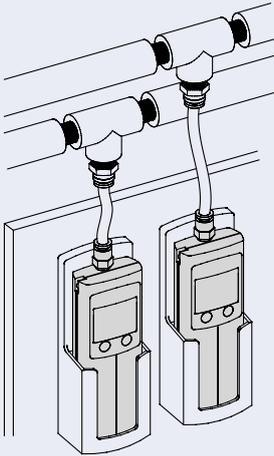
■ Montagegehäuse (Halterung)

Als Option ist ein Montagegehäuse erhältlich.

jederzeit und überall.

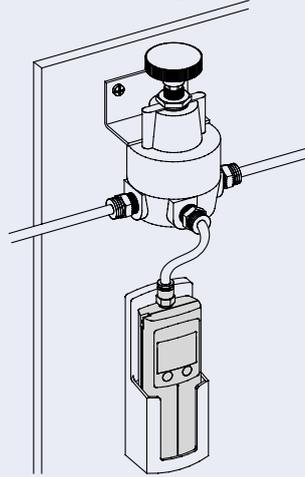
Anwendungsbeispiele

Drucküberwachung von pneumatischen Systemen



Überwachung mit digitaler Druckanzeige. Druckpulsationen können direkt vom Netz, mit der Option max. Druckschwingung (P)/min. Druck (b), ermittelt werden.

Drucküberwachung von Reglern



Druckregulierungen können mit dem Handdigitalmanometer präziser eingestellt werden als mit einem Zeigermanometer. Es wird kein separater elektrischer Anschluss benötigt.



Kompaktmanometer **Serie PPA**

Geeignete Produkte für einfache und schnelle Druckmessung

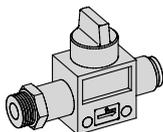
Bequeme und schnelle Druckmessung ohne das Entfernen von Druckleitungen oder Stoppen der Druckluftzufuhr.

Steckverbindung KC



Die Druckzufuhr wird durch Einstecken des Schlauchs geöffnet und durch Herausziehen abgesperrt.

Handventil VHK



Die Druckzufuhr lässt sich durch Betätigen des Drehknopfes leicht öffnen und schließen.

Spezifikationen siehe Seite 6.

Auch als Gerät zur Energieeinsparung verwendbar

■ Zur Messung des, an einem druckluftgetriebenen Teil anliegenden Gesamtdrucks.



KNP-1
Bestellnummer
für Druckfühler

Bei Verwendung mit dem Druckfühler (KNP-1), kann die Druckluft leicht ermittelt werden.

Serie PPA

PPA100•101•102



Bestellangaben

PPA10 0 06

0	- 0.1 bis 1MPa (für Überdruck)
1	- 101 bis 10kPa (für Vakuum)
2	- 10 bis 100kPa (für Niederdruck)

Bestellnr. für Druckfühler KNP-1

Informationen siehe Überblick 2

Bestellangaben für Halterung

Bestellnr.	Bezeichnung
PPA-B	Halterung *

* Abmessungen siehe Seite 5.

• Mit Einsteckverbindung

Symbol	Schlauch-Ø	Steckverbindung	Schlauchmaterial
-	-	-	-
04	ø4 (mm size)	KJH04-M5	Nylon Weichnylon Polyurethan
06	ø6 (mm size)	KJH06-M5	

Technische Daten

Modell

Messbereich	PPA100 für Überdruck	PPA101 für Vakuum	PPA102 für Niederdruck
Druckanzeige	-0.1 bis 1 MPa	-101 bis 10 kPa	-10 bis 100 kPa
Auflösung der Druckanzeige	Dreistellige LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung		
	1/100		
Kleinste Anzeigeeinheit	kPa	-	1
	MPa	0.01	-
	mmHg	-	5
	kgf/cm ²	0.1	0.01
	PSI	1	0.1
	bar	0.1	0.01
Fehleranzeige	Überdruck, Speicherdatenfehler, Batteriewechselanzeige		
Funktionen	Maximalwert-/Minimalwert-Anzeige, Hintergrundbeleuchtung, automatische Abschaltung, Nullabgleich, Einheitenumschaltung		
Druckfestigkeit	1.5 MPa	200 kPa	200 kPa
Medium	Luft, nicht aggressive Gase		
Stromversorgung	3 VDC, 2 Stück Trockenbatterien Typ Mignon/AA		
Batterielebensdauer	12 Monate Dauerbetrieb (ohne Hintergrundbeleuchtung)		
Ansprechdauer	250 ms		
Anzeigegenauigkeit	±2% F.S. vom Messbereich (bei 25°C)		
Wiederholgenauigkeit	±1% F.S. vom Messbereich (bei 25°C)		
Temperatureinfluss	±3% vom Messbereich (zwischen 0°C und 50°C, normal 25°C)		
Druckluftanschluss	M5-Gewinde inkl. Einsteckverbindung für Schlauchaußen-Ø4 oder 6 mm		
Betriebstemperatur (Umgebung)	0 bis 50°C (nicht kondensierend)		
Betriebsluftfeuchte (Umgebung)	35 bis 85% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)		
Stoßfestigkeit	100 g in x-, y-, z-Richtung, jeweils 3x		
Schutzart	IP40 (IEC-Norm)		
Gewicht	ca. 100 g (Gerät 50 g, Batterien 50 g)		

Hinweis: 2 Stück Trockenbatterien Typ Mignon/AA (Mangan R6 oder Alkali LR6) sind nicht im Lieferumfang enthalten.

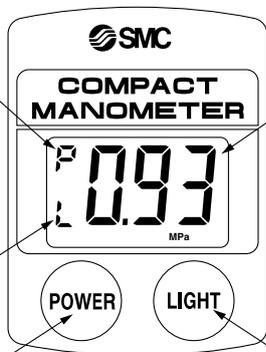
Beschreibung der Bedienelemente

"P" für "Peak"
(Maximalwertanzeige)
"b" für "Bottom"
(Minimalwertanzeige)

"L" für "Lock"
(Verriegelungsmodus)

Taste "POWER"

- Ein-/Ausschalten
- Umschalten auf Maximalwert-/Minimalwert-Modus



LCD-Anzeige

- Aktuelle Druckanzeige
- Maximalwert-/Minimalwert-Anzeige
- Einheiten-Anzeige

Taste "Light"

- Einschalten der Hintergrundbeleuchtung

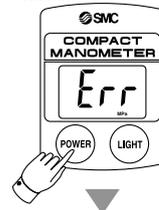
Bedienung und Funktion

(Hier ist PPA100 dargestellt. Einheit: MPa)

Anfangseinstellung

Beim ersten Einsatz des Instruments sowie nach einem Batteriewechsel ist unbedingt eine Anfangseinstellung vorzunehmen, da das Gerät sonst einen Speicherdatenfehler meldet.

1. "Power"-Taste drücken und mindestens 3 Sekunden lang gedrückt halten.

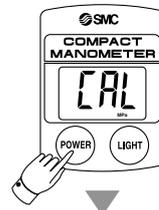


1. In der Anzeige erscheint "Err". Dann muss das Gerät ausgeschaltet werden.

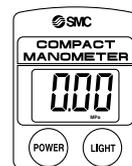
2. Drücken und mindestens 6 Sekunden lang gedrückt halten. Das Gerät führt daraufhin einen Nullabgleich durch. Dabei erscheint "CAL" in der Anzeige.

3. Nach Abschluss des Nullabgleichs ist das Instrument einsatzbereit.

2. "Power"-Taste drücken und mindestens 6 Sekunden lang gedrückt halten.



3. "Power"-Taste loslassen.



Einschalten

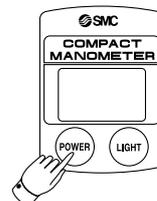
- "Power"-Taste drücken.
- Durch drücken dieser Taste wird das Gerät eingeschaltet.



- Wird die Taste gedrückt und mindestens 6 Sekunden lang gedrückt gehalten, führt das Gerät einen Nullabgleich durch.

Ausschalten

- "Power"-Taste drücken und mindestens 3 Sekunden lang gedrückt halten.



- Wird die Taste gedrückt und mindestens 3 Sekunden lang gedrückt gehalten, wird das Gerät ausgeschaltet.

- Wird länger als fünf Minuten keine der Tasten betätigt, schaltet sich das Gerät aus (automatische Abschaltung).

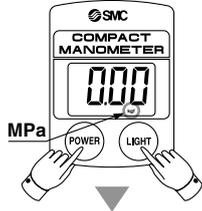
Serie PPA

Bedienung und Funktion

(Hier ist PPA100 dargestellt. Einheit: MPa)

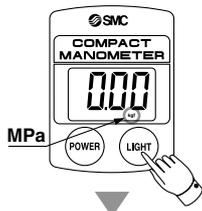
Einheitenumschaltung

- "Power"-Taste und "Light"-Taste drücken und mindestens 3 Sekunden lang gedrückt halten.

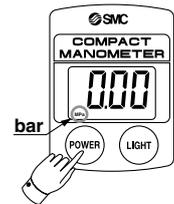


- Werden die Tasten mindestens 3 Sekunden lang ununterbrochen gedrückt gehalten, beginnt die Einheit in der LCD-Anzeige zu blinken.
- Die Einheit wechselt (siehe nachfolgende Tabelle).
- Die Einheit wird eingestellt. Damit ist die Umschaltung beendet.

- "Light"-Taste drücken.



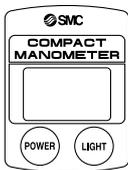
- "Power"-Taste drücken.



Überdruck (PPA100)	Vakuum (PPA101)	Niederdruck (PPA102)
MPa → bar → PSI → kgf	kPa → bar → PSI → inHg → mmHg	kPa → bar → PSI → kgf

Hinweis: Die Einheit "in Hg" kann nicht angezeigt werden.

Automatische Abschaltung



Ist das Gerät eingeschaltet und wird länger als 5 Minuten keine Taste betätigt, schaltet sich das Gerät selbständig aus.

Hinweis: Zur Deaktivierung dieser Funktion siehe unten "Verriegelungsmodus".

Verriegelungsmodus

- "Power"-Taste und "Light"-Taste drücken und mindestens 6 Sekunden lang gedrückt halten.



Durch Aktivieren des Verriegelungsmodus wird die automatische Abschaltung deaktiviert.

Werden die Tasten mindestens 6 Sekunden lang ununterbrochen gedrückt gehalten, erscheint "L" in der LCD-Anzeige.

Mit dem Ausschalten des Geräts wird der Verriegelungsmodus wieder aufgehoben.

Maximalwert- / Minimalwert-Anzeige

Hinweis: Da diese Funktion mit dem Ausschalten verbunden ist, muss die Taste sofort losgelassen werden, wenn in der Anzeige "P" oder "b" erscheint.

- "Power"-Taste drücken.



Nur bei Anzeige des Drucks Taste drücken.

Maximalwert-Anzeige

Der maximale Druckwert wird angezeigt, dabei erscheint "P" in der LCD-Anzeige. Die Anzeige ändert sich nur, wenn der Druck über den gespeicherten Druckwert hinaus ansteigt.

Minimalwert-Anzeige

Der minimale Druckwert wird angezeigt, dabei erscheint "b" in der LCD-Anzeige. Die Anzeige ändert sich nur, wenn der Druck noch unter den gespeicherten Druckwert absinkt.

(Diese Betriebsarten eignen sich zur Überwachung von Druckschwankungen.)

- "Power"-Taste drücken.



- "Power"-Taste drücken.



Hintergrundbeleuchtung einschalten

- "Light"-Taste drücken.



Gewöhnlich leuchtet die Hintergrundbeleuchtung solange diese Taste gedrückt wird. Im Verriegelungsmodus leuchtet sie nach einmaligem Drücken auf und erlischt nach nochmaligem Drücken wieder. Die längste Leuchtdauer beträgt allerdings ungefähr eine Minute.

Nullabgleich

- "Power"-Taste drücken und mindestens 6 Sekunden lang gedrückt halten.

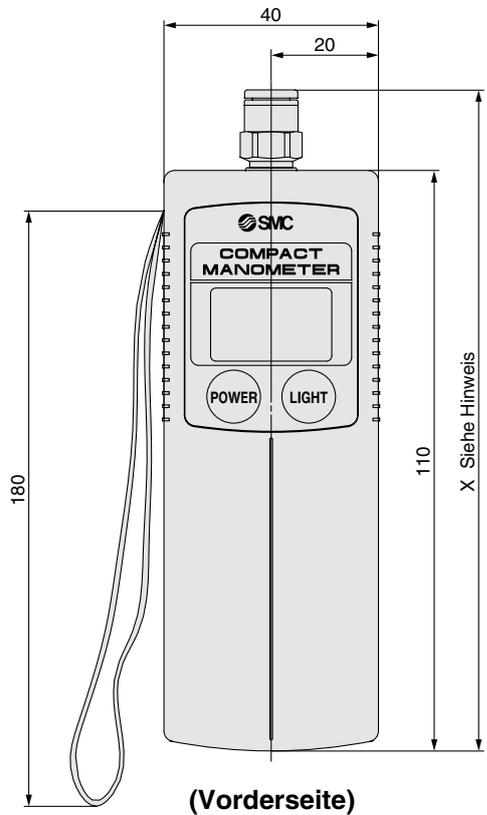


Der bei Atmosphärendruck angezeigte Nullpunkt lässt sich automatisch einstellen. So können Anzeigeabweichungen bei verändertem Atmosphärendruck vermieden werden.

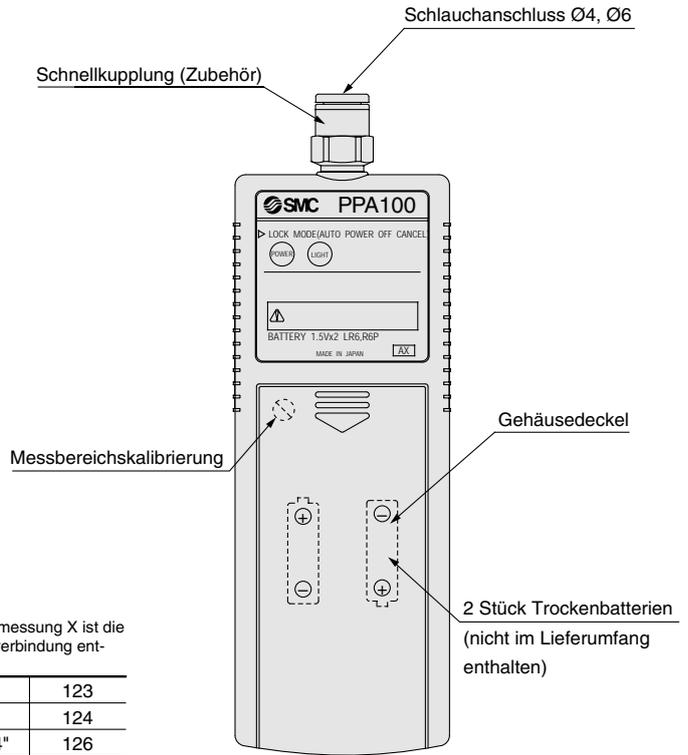
- Instrument ausschalten.
- Anliegenden Druck in die Atmosphäre ablassen.
- Nach ununterbrochenem, mindestens 6 Sekunden langem Drücken der Taste, wird ein Nullabgleich durchgeführt. Dabei erscheint "CAL" in der Anzeige.

Abmessungen

Scale: 70%



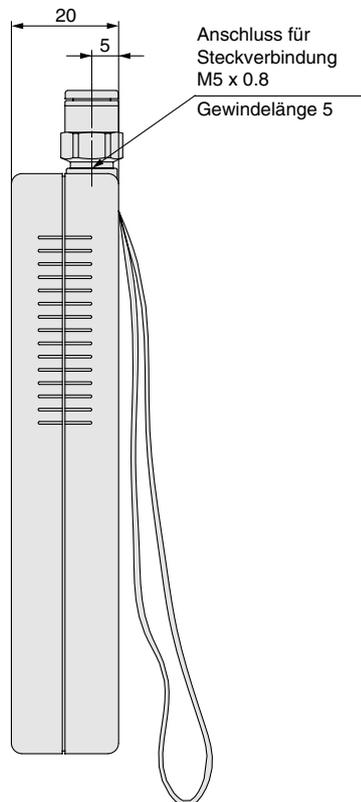
(Vorderseite)



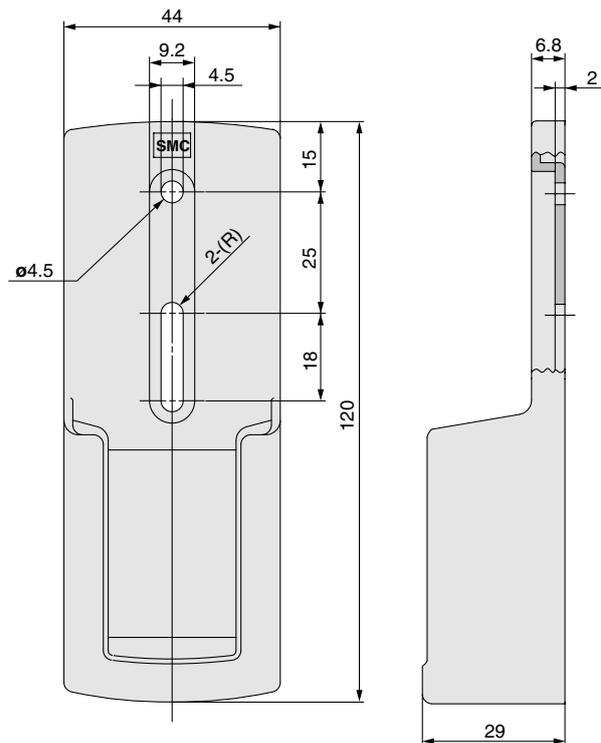
(Rückseite)

Hinweis:
In der Abmessung X ist die
Einsteckverbindung ent-
halten.

ø4	123
ø6	124
ø1/4"	126



Zubehör / Halterung Bestell-Nr. PPA-B



Serie PPA

Fehlerkorrektur

Beim Auftreten von Fehlern sind diese wie folgt zu korrigieren:

Anzeige	Fehler	Korrekturmaßnahme
---	Der angelegte Druck liegt außerhalb des Messbereichs.	Instrument innerhalb des Nenndruckbereichs betreiben.
Err	Die Speicherdaten wurden möglicherweise beschädigt.	Automatischen Nullabgleich durchführen.
Gesamte Anzeige blinkt	Batteriespannung zu schwach.	Batterien wechseln.

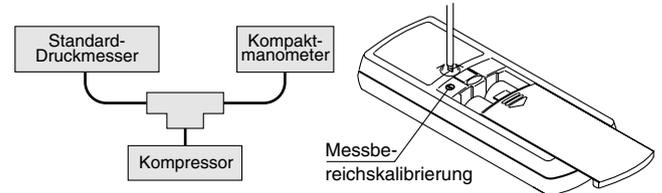
Wartung

• Messspannenkalibrierverfahren

⚠ Achtung

Trimmer zur Messkalibrierung außer zur Durchführung der Messbereichskalibrierung nicht verstellen.

1. Nullabgleich bei Atmosphärendruck durchführen.
2. Maximalen Nenndruck anlegen und Messspanne kalibrieren, dabei mit einem Standard-Druckmesser vergleichen.
3. Zeigt das Kompaktmanometer "0" an, sobald wieder Atmosphärendruck anliegt, ist die Kalibrierung abgeschlossen. Wird nicht "0" angezeigt, müssen die Schritte 1 und 2 wiederholt werden.



• Batteriewechsel

Bei zu niedriger Batteriespannung beginnt die gesamte LCD-Anzeige zu blinken. Wenn die LCD-Anzeige blinkt, müssen die Batterien gewechselt werden (2 Stück 1.5-V-Trockenbatterien Typ Mignon/AA).

⚠ Achtung

Vor dem Wechseln der Batterien Instrument ausschalten und dann innerhalb von ungefähr 30 Sekunden Batteriewechsel durchführen. Dauert der Batteriewechsel länger als 30 Sekunden, wird "Err" angezeigt. In diesem Fall ist ein neuer Nullabgleich erforderlich.

Falls die Anzeige außer Kontrolle gerät, Batterien für mindestens eine Minute herausnehmen, wieder einlegen, Instrument einschalten und dann nochmals einen Nullabgleich durchführen.

Hilfreiches Zubehör für Leitungsdruckmessungen

Dieses Gerät eignet sich zum einfachen Messen der Druckluft in Rohrschlauch-Leitungen, ohne das Entfernen von Rohrstücken oder Unterbrechen des Versorgungsdrucks usw.

Die Umschaltung zwischen Druck und Atmosphäre ist durch Betätigen des Drehknopfes leicht möglich.

Handventil

Serie VHK

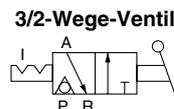
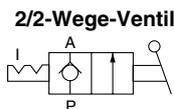


Technische Daten

Ventiltyp	2/2-Wege-Ventil, 3/2-Wege-Ventil
Medium	Druckluft
Prüfdruck [MPa]	1.5
max. Betriebsdruck [MPa]	1.0
Betriebs-Unterdruck [kPa] Hinweis 1)	-100kPa{10 Torr}
Umgebungs-/Medientemperatur [°C]	0 bis 60
Schlauchmaterial	Nylon, Weichnylon, Polyurethan
Option	Befestigungswinkel

Hinweis 1) Für Vakuum VHK2 (2/2-Wege-Ventil) verwenden.

Symbole



Steckverbindungen der Serie KC werden eingesetzt, so dass Schläuche während des Betriebs gelöst werden können. Die Druckluft wird beim Herausziehen des Schlauches durch das integrierte Rückschlagventil selbständig abgesperrt.

Einsteckverbindung mit Absperrventil

Serie KC



Verwendbare Schläuche

Schlauchmaterial	Nylon, Weichnylon, Polyurethan
Schlauchaussendurchmesser	ø4, ø6, ø8, ø10, ø12

Technische Daten

Medium	Druckluft
max. Betriebsdruck [MPa]	1.0
Prüfdruck [MPa]	3.0
Umgebungs-/Betriebstemp. [°C]	0 bis 60
Gewindedichtband	mit Teflonband (Standard)

Stückliste

Körper	PBT
Anschlussstück	Messing
Spannzange	rostfreier Stahl
Hülse	Messing, Polyacetal
Druckring	Polyacetal
Rückhaltering	Polyacetal
Verschluss	Messing, Polyacetal
Dichtung (O-Ring)	NBR



Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Hinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte "**Achtung**", "**Warnung**" oder "**Gefahr**" bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC) ^{Anm. 1)} und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

Anm. 1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik.

ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.

IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen.

usw.

- | | |
|--|---|
| | Achtung: Achtung verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird. |
| | Warnung: Warnung verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird. |
| | Gefahr : Gefahr verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird. |

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da das hier aufgeführte Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.

Das hier angegebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.

1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
2. Soll das Produkt entfernt werden, überprüfen Sie zunächst die Einhaltung der oben genannten Sicherheitshinweise. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung aller betreffenden Komponenten. Lesen Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Produkte sorgfältig.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4. Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.



Serie PPA Produktspezifische Vorsichtsmaßnahmen

Vor Inbetriebnahme durchlesen

Handhabung

Vorsicht

1. Das Kompaktmanometer kann zum Messen von Druckluft und nicht aggressiven Gasen eingesetzt werden.

Bitte beachten Sie, dass die Messgenauigkeit für andere Medien nicht garantiert werden kann. Da das Instrument nicht explosionsicher konstruiert ist, darf es nicht zum Messen brennbarer Gase verwendet werden.

2. Bitte beachten Sie den Messbereich.

Eine Überschreitung des Messbereichs kann zum Ausfall des Instruments führen.

3. Vor dem Anschließen oder Lösen der Steckverbindung vom Schlauch muss erst sichergestellt werden, dass das zu messende Medium Atmosphärendruck hat.

Wird die Verbindung gelöst, während das zu messende Medium noch unter Druck steht, kann der Schlauch schlagartig wegspringen, so dass es zu Verletzungen oder Beschädigungen kommen kann. Auch beim Anschließen darauf achten, dass die Verbindung fest sitzt.

4. Bedienungsanleitung

Vor Inbetriebnahme des Produkts sollten Sie die Bedienungsanleitung gelesen und deren Inhalt verstanden haben. Die Bedienungsanleitung ist so aufzubewahren, dass sie jederzeit zum Nachschlagen zur Verfügung steht.

Achtung

1. Kein Kondensat und keine Fremdstoffe in das zu messende Medium gelangen lassen.

Gelangen Kondensat oder Fremdstoffe in die Leitungen, kann es zu Defekten oder Undichtigkeiten kommen. Ist das Medium möglicherweise durch Kondensat oder Fremdstoffe verunreinigt, muss das Instrument vor einen Filter oder Abscheider angeschlossen werden.

2. Gerät nicht fallen lassen und vor Stößen schützen.

Vermeiden Sie Schläge oder starke Stöße ($>1000/s^2$). Dies kann zu Fehlfunktionen führen.

3. Vor der Kalibrierung nicht vergessen, den Leitungsdruck in die Atmosphäre abzulassen.

Die Kalibrierung muss unter Atmosphärendruck erfolgen.

4. Steckverbindungen folgendermaßen festdrehen:

Steckverbindungen sind zunächst von Hand und dann mit einem geeigneten Werkzeug um eine weitere 1/6 Umdrehung festzudrehen. Werden sie zu weit eingeschraubt, kann dies Undichtigkeiten aufgrund beschädigter Gewinde, Verformung der Dichtung usw. zur Folge haben. Wird nicht genügend eingeschraubt, kann dies zum Lösen des Anschlusses und zu Undichtigkeiten führen.

Betriebsumgebung

Vorsicht

1. Nicht in Atmosphären explosiver Gase verwenden.

Das Kompaktmanometer ist nicht explosionsicher konstruiert. Deshalb darf das Kompaktmanometer niemals unter solchen Bedingungen eingesetzt werden.

Achtung

1. Nicht in verschmutzten Umgebungen verwenden.

Das Kompaktmanometer ist nicht staub- und tropfwassergeschützt konstruiert und darf daher nicht an Orten eingesetzt werden, an denen Wasser oder Öl verspritzt wird.

Wartung usw.

Warnung

1. Regelmäßige Wartung.

Bei einer versehentlichen Fehlbedienung o.Ä. oder falls keine Kalibrierung durchgeführt wurde, besteht die Möglichkeit, dass falsche Messwerte angezeigt werden. In diesem Fall ist es nicht möglich, die Sicherheit zu gewährleisten. Vergewissern Sie sich regelmäßig, dass die Anzeige korrekt angezeigt wird.

2. Gerät nicht zerlegen oder verändern.

Achtung

1. Mangan-(R6)- oder Alkali-(LR6) Trockenbatterien verwenden.

Keine anderen als die oben angegebenen Batterien verwenden, da es sonst zum Ausfall des Geräts kommen könnte.

2. Batterien wie am Gehäuse-Innenteil des Batteriefaches beschrieben einlegen.

3. Nicht alte und neue Batterien verwenden.

Dies kann zum Auslaufen der Batterie führen.

4. Batterien herausnehmen, wenn das Instrument über längere Zeit nicht verwendet wird.

5. Keine Batterien verwenden, deren Spannung abgefallen ist.

Eine weitere Verwendung solcher Batterien kann zur Anzeige falscher Messwerte führen.

6. Trimmer für Messbereichskalibrierung außer zur Durchführung der Messbereichskalibrierung nicht verstellen.

Ein Verstellen des Trimmers kann zu einem Messfehler führen. Nicht zu stark drehen.



EUROPEAN SUBSIDIARIES:



Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-622800, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at



France

SMC Pneumatik, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr



Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl



Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smcsmces.es
http://www.smc.eu



Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: info@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be



Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de



Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no



Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu



Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
Business Park Sofia, Building 8 - 6th floor, BG-1715 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: sales@smc.bg
http://www.smc.bg



Greece

SMC Hellas EPE
Anagnissios 7-9 - P.C. 14342, N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr



Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa,
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl



Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch



Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Cromerec 12, HR-10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr



Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Torbágy út 19, H-2045 Törökbálint
Phone: +36 23 511 390, Fax: +36 23 511 391
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu



Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 226 166 570, Fax: +351 226 166 589
E-mail: postpt@smcsmces.es
http://www.smc.eu



Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Pepra Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydanı, Istanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr



Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz



Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie



Romania

SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro



UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)845 121 5122 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk



Denmark

SMC Pneumatik A/S
Egeskovvej 1, DK-8700 Horsens
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smcdk.com
http://www.smcdk.com



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone: +7 812 718 5445, Fax: +7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee



Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Dzelzavas str. 120g, Riga LV-1021, LATVIA
Phone: +371 67817700, Fax: +371 67817701
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv



Slovakia

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.
Fatranská 1223, 01301 Teplicka Nad Váhom
Phone: +421 41 3213212 - 6 Fax: +421 41 3213210
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk



Finland

SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi



Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 2308118, Fax: +370 5 2648126
E-mail: info@smclt.lt
http://www.smclt.lt



Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirnska cesta 7, SI-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smc.eu>
<http://www.smcworld.com>