

Technische Daten MANOCOMB® Modell IP65

SIL

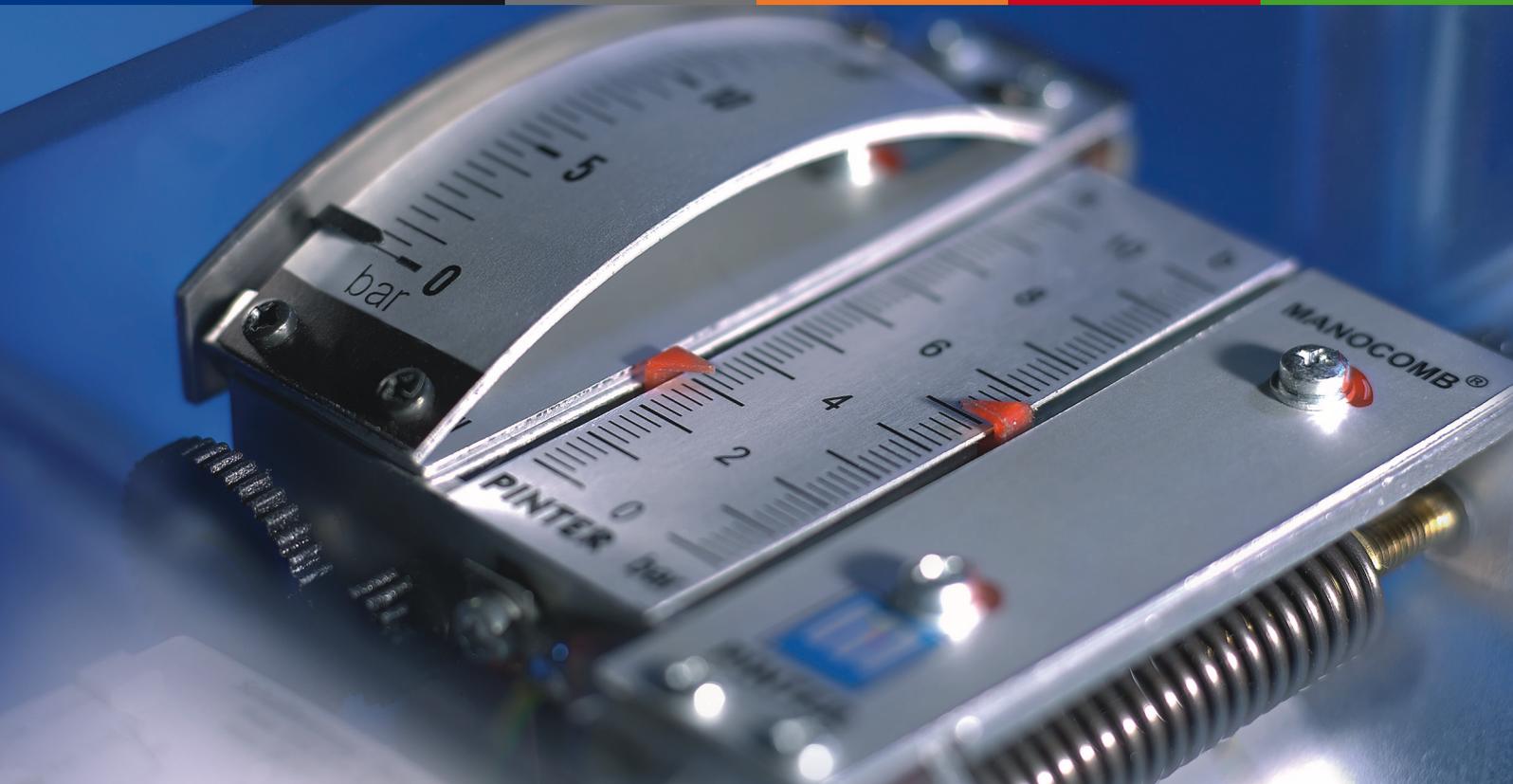
VdTÜV

DGR

DVGW

ATEX

GOST



MANOCOMB® Präzisionsdruckschalter Modell IP65



- reibungsloses Kraft-Waage-Messsystem
- sehr hohe Wiederholgenauigkeit
- hervorragende Langzeitstabilität
- Messbereiche von -1... 0 bar bis 0 - 400 bar
- komfortable Schalteinstellung auf Skala
- **optional integriertes Manometer**
- **zugelassen als Druckwächter / Druckbegrenzer**

Beschreibung

Der MANOCOMB®-IP65 ist ein Präzisionsdruckschalter zur Messung des Drucks, Differenzdrucks und Vakuums von gasförmigen und flüssigen, auch kristallisierenden oder hochviskosen Medien.

Funktionsweise

Die Arbeitsweise erfolgt nach dem Prinzip der Kraftwaage - je Umschaltkontakt steht ein Metallbalg zur Verfügung, welchem mittels einer Präzisionsstahlfeder eine einstellbare Kraft entgegengesetzt wird.

Hebt der Betriebsdruck die Gegenkraft auf, so wird der Umschaltkontakt betätigt.

Die Kontakteinstellung erfolgt durch Handeinstellung des Zahnrades. Die Einstellung kann komfortabel auf der Sollwertskala abgelesen werden. Für die Einstellung wird kein Referenzgerät benötigt!

Das Messsystem, das den Kontakt betätigt, arbeitet reibungsfrei, unterliegt somit nur geringem Verschleiß und benötigt keine Wartung und Ersatzteile.

Integriertes Manometer

Das optional integrierte Manometer (Klasse 1,0) zeigt den aktuellen Prozessdruck neben der Sollwerteinstellung.

Zulassungen

SIL	Safety Integrity Level (IEC 61508/61511) SIL 2 und SIL 3*
VdTÜV	VdTÜV-Merkblatt Druck 100 Druckwächter / Sicherheitsdruckbegrenzer
DGR	Druckgeräterichtlinie 97/23/EG Module B (Baumuster) und D (QS)
DVGW	Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG, EN1854, DIN DVGW 3398 T3, T4
GOST	GOST-R Zertifizierung Nachweis der Konformität mit russ. Qualitätsstandards und Bestimmungen

* SIL2: als Einzelgerät
SIL3: in Kombination von 2 Geräten

Schaltfunktionen	Beschreibung
1K	1x Wechslerkontakt
1KA	1x Wechslerkontakt, 1x Istwertanzeige
2K	2x Wechslerkontakt
2KA	2x Wechslerkontakt, 1x Istwertanzeige
2KP	2x Wechslerkontakt, getrennte Messsysteme
2K2AP	2x Wechslerkontakt, getrennte Messsysteme mit je 1x Istwertanzeige
1KPDi	1x Wechslerkontakt, Differenzdruck
1K2APDi	1x Wechslerkontakt, Differenzdruck, 1x Istwertanzeige für + und - Seite

Technische Daten	Standardausführung	Optionen
Funktion	mechanischer Druckschalter; Kraft-Waage-Messsystem mit Balgsensor	
Lebensdauer	mindestens 10 Mio Lastwechsel	
Niederdruckbereiche	0 - 60 mbar; 0 - 100 mbar; 0 - 160 mbar; 0 - 250 mbar; 0 - 400 mbar; 0 - 600 mbar	
Normaldruckbereiche	0 - 1 bar; 0 - 1,6 bar; 0 - 2,5 bar; 0 - 4 bar; 0 - 6 bar; 0 - 10 bar; 0 - 16 bar; 0 - 25 bar; 0 - 40 bar; 0 - 60 bar	
Hochdruckbereiche	0 - 100 bar; 0 - 160 bar; 0 - 250 bar; 0 - 400 bar	
Vakuumbereiche	-1...0 bar; -600...0 mbar; -400...0 mbar; -250...0 mbar; -160...0 mbar; -100...0 mbar; -60...0 mbar	
Überdrucksicherheit	1,5x FS	
Vakuumsicherheit	-1 bar	
Gehäusewerkstoff	glasfaserverstärktes Polycarbonat mit Klarsichthaube	
Werkstoff der mediuemberührten Teile	Messing	CrNi-Stahl 1.4571 (AISI 316Ti)
Zulässige Mediumstemperatur	-20...+80°C (+130°C in CrNi-Stahl-Ausführung)	
Zulässige Umgebungstemperatur	-20...+80°C	
Temperaturabweichung	ca. 1% je 20°C	
Justagetemperatur	20°C	auf Anfrage
Schaltkontakt	1 oder 2 Schaltkontakte (Details siehe Schaltkontaktübersicht)	
Einstellgenauigkeit des Kontakts	≤ 1,0% FS	
Schaltgenauigkeit	siehe Schaltkontaktübersicht	
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,5% FS	
Schaltdifferenz (Hysterese)	siehe Schaltkontaktübersicht	
Genauigkeit des integr. Manometers	Klasse 1,0	
Prozessanschluss	G 1/4 B (EN837)	G 1/2 B (EN 837); weitere auf Anfrage
Elektrischer Anschluss	M20 Kabelverschraubung; Anschlussklemmen für Kabel 2,5 mm ²	Stecker ISO 4400; Hartingstecker HAN7D/8U
Gewicht	ca. 1,5 kg (ja nach Schaltfunktion)	
Schutzart	IP65	

Weitere Optionen

Skalen in anderen Maßeinheiten; Doppelskalen; kundenspezifische Skalen

silikonfreie Ausführung; öl- und fettfreie Ausführung

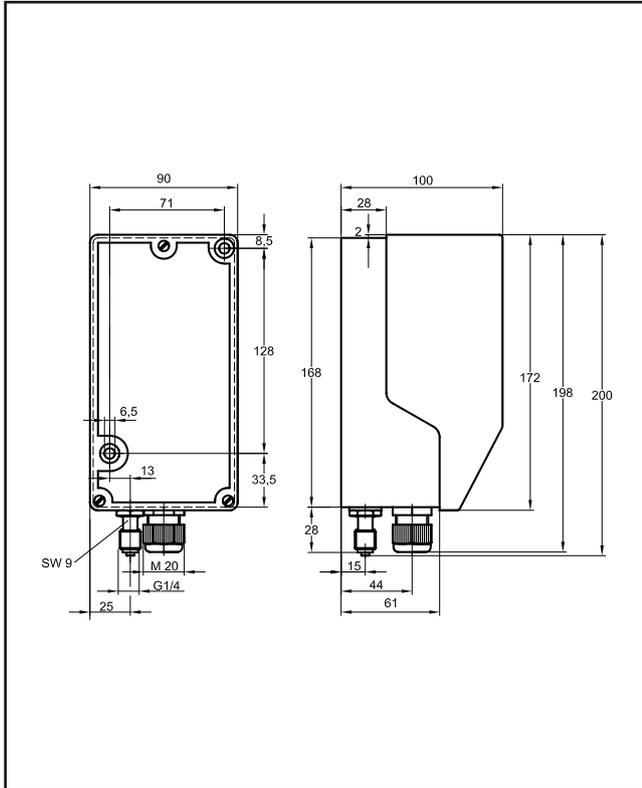
Zubehör

Anschlusszubehör, z.B. Absperrventil siehe Hauptkatalog Kapitel „Zubehör“

EINBAUMASSE

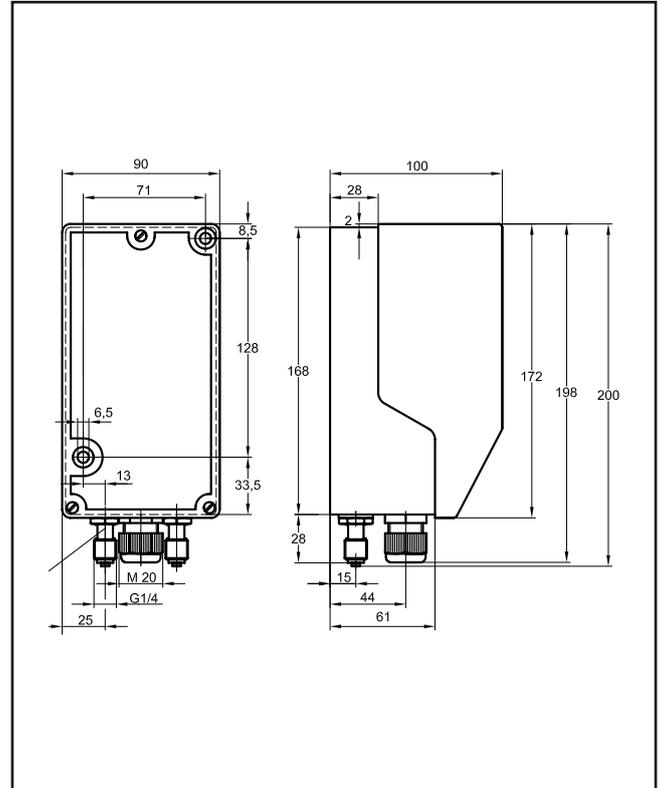
MANOCOMB-IP65

Standardausführung (1K, 1KA, 2K, 2KA)



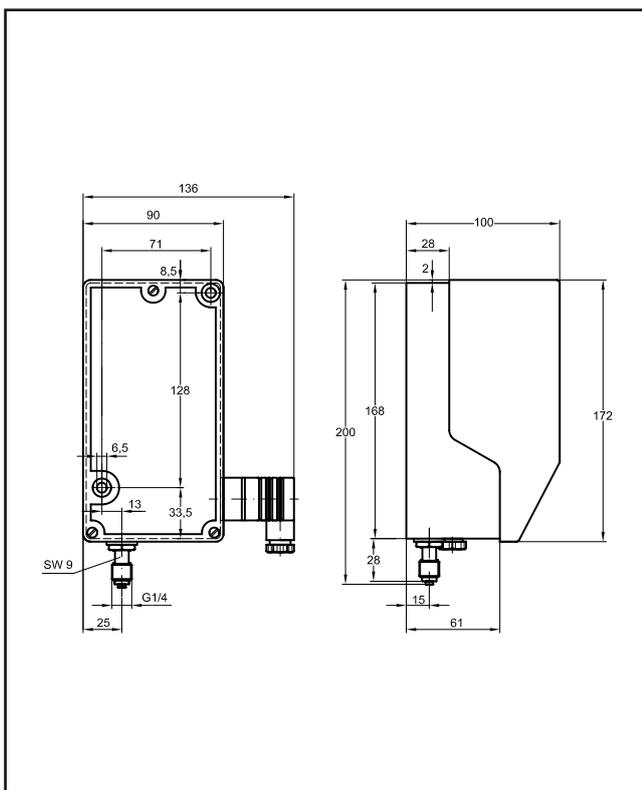
MANOCOMB-IP65

Standardausführung (2KP, 2K2AP, 1KPDi, 1K2APDi)



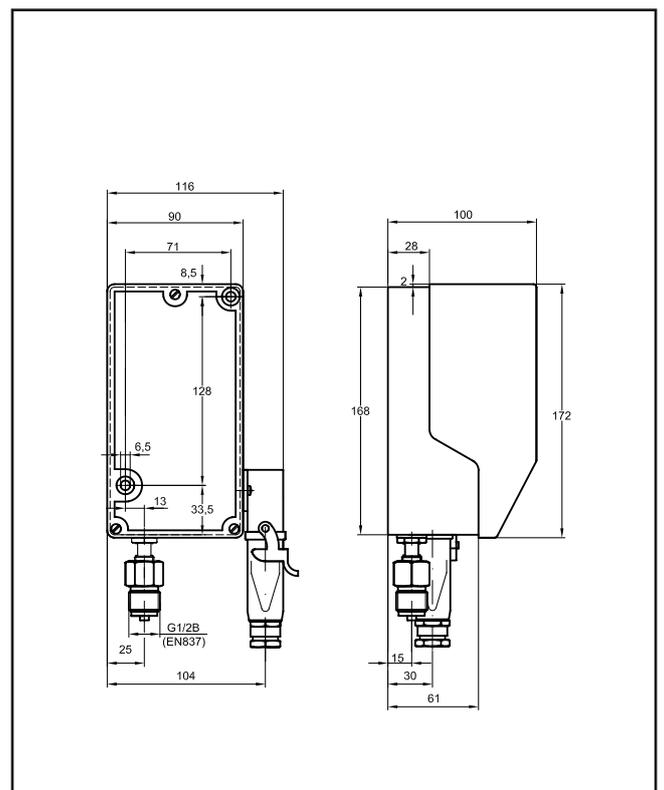
MANOCOMB-IP65

mit Stecker ISO 4400 (DIN 43650)



MANOCOMB-IP65

Prozessanschluss G1/2 B und Stecker Harting



SCHALKONTAKT-ÜBERSICHT

Mikroschalter

Type		24V	48V	110V	240V	SD ¹
Standard	A (AC)	5	5	5	5	≤ 1,0 %
	A (DC)	1	0,5	-	-	
MG ²	A (AC)	1	1	1	-	≤ 1,5 %
	A (DC)	1	0,5	0,2	-	
MH	A (AC)	5	5	5	5	≤ 1,5 %
	A (DC)	1	0,5	-	-	
CS	A (AC)	5	5	5	5	≤ 2,0 %
	A (DC)	5	2	0,4	0,2	
CH	A (AC)	12	12	10	10	≤ 2,0 %
	A (DC)	10	2	0,4	0,2	
CZ ³	A (AC)	5	5	5	5	≤ 2,0 %
	A (DC)	5	2	0,4	0,2	

Induktivkontakte

Type	Funktion	Ausgangspolarität	SD ¹
I-N	NAMUR Öffner	NAMUR	≤ 1,0 %
I-SN	NAMUR Öffner	Sicherheitsfunktion	≤ 1,0 %
I-S1N	NAMUR Schließer	Sicherheitsfunktion	≤ 1,0 %

¹ typische Schaltdifferenz in den Messbereichen von 1 - 250 bar; Abweichung in % von FS

² Mikroschalter mit vergoldetem Kontakt

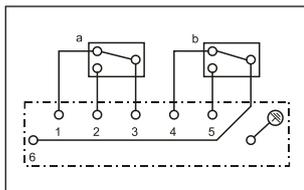
³ Mikroschalter mit Zwangsöffner-Funktion

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS¹

dargestellt in drucklosem Zustand

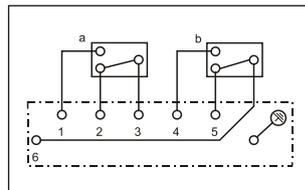
Reihenklemme

Druck, Differenzdruck



Reihenklemme

Vakuum



¹ Standardbelegung - Belegung nach Kundenwunsch möglich

DRUCKBEGRENZER

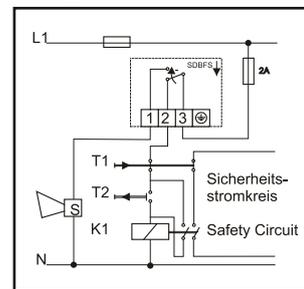
Externe Verriegelung des Schaltzustandes

Bei Begrenzerfunktionen ist es zwingend notwendig den Abschaltzustand zu erhalten und zu verriegeln.

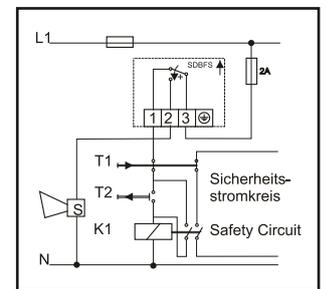
Erst nach Beseitigung der Ursache, die zur Abschaltung führte, darf die Verriegelung gelöst und die Anlage wieder in Betrieb genommen werden.

Vorschläge zur Realisierung einer externen elektrischen Verriegelung im Schaltschrank:

Verriegelung bei steigendem Druck



Verriegelung bei fallendem Druck



DRUCKBEGRENZER

Interne Verriegelung des Schaltzustandes

Bei Druckbegrenzern mit interner Verriegelung wird der Schaltzustand innerhalb des Druckbegrenzers verriegelt.

Mit dem manuellen Reset am Gerät wird der Verriegelungszustand aufgehoben.

Eine externe Verriegelung ist nicht notwendig.

Für Druckbegrenzer mit interner Verriegelung siehe MANOCOMB-IP65/CV.

BEISPIEL-KONFIGURATIONEN

(Abbildungen können Optionen zeigen)

MANOCOMB-IP65 0 - 10 bar
mit Stecker ISO 4400 (DIN 43650)



MANOCOMB-IP65 0 - 10 bar
mit Hartingstecker H8U + Flanschdruchmittler Type FT



BESTELNUMMERN-ÜBERSICHT

(mit gängigsten Optionen)

Bestellnummer		M	0	x	x	x	x	-	x	(x)	-	x	x	x
Zertifizierung	Standard			0										
	DGR, TÜV, SIL, DVGW, GOST			1										
Schaltfunktion	1K				0									
	1KA				1									
	2K				2									
	2KA				3									
	2KP				4									
	2K2AP				5									
	1KPDi				7									
	1K2APDi				8									
Material	Messing													1
	CrNi-Stahl													2
Schaltkontakt	Standard													A
	MG													B
	MH													C
	CS													H
	CH													G
	CZ													3
	I-N													J
	I-SN													K
	I-S1N													W
Druckbereiche	-1...0 bar													006
	-60...0 mbar													000
	0 - 60 mbar													010
	0 - 100 mbar													011
	0 - 160 mbar													012
	0 - 250 mbar													013
	0 - 400 mbar													014
	0 - 600 mbar													015
	0 - 1 bar													020
	0 - 1,6 bar													022
	0 - 2,5 bar													023
	0 - 4 bar													024
	0 - 6 bar													025
	0 - 10 bar													026
	0 - 16 bar													027
	0 - 25 bar													028
	0 - 40 bar													029
	0 - 60 bar													030
	0 - 100 bar													031
	0 - 160 bar													032
0 - 250 bar													033	
0 - 400 bar													035	
2. Druckbereich	Angabe des Differenzdrucks bzw. 2. Druckbereich bei 2K(2A)P wie oben; sonst frei lassen													
Prozessanschluss	G 1/4 B, Messing											A		
	G 1/4 B, CrNi-Stahl											B		
	G 1/2 B, Messing											C		
	G 1/2 B, CrNi-Stahl											D		
Elektr. Anschluss	M20 Kabelverschraubung; Reihenklemme												A	
	Stecker ISO 4400												B	
	Hartingstecker HAN7D												X	
	Hartingstecker HAN8U												Z	
Weitere Optionen	ohne weitere Optionen													O
	öl- und fettfreie Ausführung													A
	Haube plombierbar													W
	47 kOhm Widerstand													AL