



### Massendurchflussregler für Gase (MFC)

- Nenndurchflussbereiche von 0,005 l/min bis 15 l/min
- Hohe Mess- und Wiederholgenauigkeit
- Geeignet für aggressive Gase
- Optional: Feldbus-Schnittstelle



Im Datenblatt beschriebene Produktvarianten können von der Produktdarstellung und -beschreibung abweichen.

#### Kombinierbar mit

	<b>Typ 0330</b> Klappkerventil 2/2-Wege oder 3/2-Wege direktwirkend	▶
	<b>Typ 6013</b> Hubkerventil 2/2-Wege direktwirkend	▶
	<b>Typ BUPLUS</b> Service, Wartung und Inbetriebnahme	▶

#### Typ-Beschreibung

Der Mass Flow Controller (MFC) Typ 8710 eignet sich speziell zur Regelung des Massendurchflusses von aggressiven Gasen, welche einen mediumsgetretenen Sensor benötigen. Der thermische Kapillarsensor erreicht schnelle Reaktionszeiten. Ein direktwirkendes Proportionalventil von Bürkert gewährleistet als Stellglied eine hohe Ansprechempfindlichkeit. Der integrierte PI-Regler sorgt für exzellente Regелеigenschaften des MFC. Typ 8710 kann optional auf zwei verschiedene Gase kalibriert werden, zwischen denen der Benutzer umschalten kann. Als elektrische Schnittstellen stehen sowohl analoge Normsignale als auch Feldbusse zur Verfügung.

Phase out

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeine technische Daten</b>	<b>3</b>
<b>2. Zulassungen und Konformitäten</b>	<b>4</b>
2.1. Allgemeine Hinweise .....	4
2.2. Konformität .....	4
2.3. Normen .....	4
<b>3. Werkstoffe</b>	<b>4</b>
3.1. Bürkert resistApp .....	4
<b>4. Abmessungen</b>	<b>5</b>
4.1. Muffenvariante .....	5
4.2. Flanschvariante .....	6
<b>5. Geräte-/Prozessanschlüsse</b>	<b>7</b>
5.1. Analogvariante .....	7
5.2. Feldbusvariante .....	7
<b>6. Leistungsbeschreibungen</b>	<b>8</b>
6.1. Nenndurchfluss typischer Gase .....	8
<b>7. Produktbetrieb</b>	<b>8</b>
7.1. Messprinzip .....	8
<b>8. Bestellinformationen</b>	<b>9</b>
8.1. Bürkert eShop .....	9
8.2. Empfehlung bezüglich der Produktauswahl .....	9
8.3. Bürkert Produktfilter .....	9
8.4. Bestelltabelle Zubehör .....	10
Zubehörübersicht .....	10
Adapterskizze .....	11

Phase out

DTS 1000010813 DE Version: N Status: PO (Phase out) | Phase out | Phase out | printed: 27.01.2025

# 1. Allgemeine technische Daten

Produkteigenschaften	
Abmessungen	Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „4. Abmessungen“ auf Seite 5.
Werkstoffe	
Dichtung	FKM, EPDM oder FFKM
Gehäuse	PC (Polycarbonat)
Grundblock	Edelstahl
Gesamtmasse	850 g (Edelstahl)
Leuchtdiodenanzeige	Zustandsanzeige: 1. Power 2. Communication (nur bei Feldbusvariante), Limit (nur bei Analogvariante) 3. Error
Leistungsdaten	
Nenndurchflussbereich (Q <sub>N</sub> ) <sup>1)</sup>	5..15000 ml/min (N <sub>2</sub> ) <sup>2)</sup> Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „6.1. Nenndurchfluss typischer Gase“ auf Seite 8.
Betriebsdruck <sup>3)</sup>	Max. 10 bar (abhängig von der Ventiltinnenweite)
Messgenauigkeit	± 1,5 % v. M. ± 0,3 % v. E. (unter Kalibrierbedingungen und nach 30 min Aufwärmzeit, um beste Messbedingungen zu erreichen)
Wiederholgenauigkeit	± 0,1 % v. E.
Messspanne	1:50
Antwortzeit (t <sub>95%</sub> )	< 3 s
Elektrische Daten	
Betriebsspannung	24 V DC
Leistungsaufnahme	Max. 3,5..10 W (abhängig vom verwendeten Proportionalventil)
Restwelligkeit	< 2 %
Spannungstoleranz	± 10 %
Elektrischer Anschluss	
Standard	D-Sub-Stecker, 15-polig
Zusätzlich bei PROFIBUS DP	M12-Buchse, 5-polig
Zusätzlich bei CANopen	M12-Stecker, 5-polig
Mediendaten	
Betriebsmedium	Neutrale oder aggressive Gase
Kalibriermedium	Betriebsgas oder Luft (mit Umrechnungsfaktor)
Mediumstemperatur	- 10 °C...+ 70 °C (- 10 °C...+ 60 °C bei Sauerstoff)
Prozess-/Leitungsanschluss & Kommunikation	
Analoge Schnittstellen	4...20 mA, 0...20 mA, 0...10 V oder 0...5 V Eingangsimpedanz > 20 kΩ (Spannung) bzw. < 300 Ω (Strom) Maximale Strom: 10 mA (Spannungsausgang) Maximale Bürde: 600 Ω (Stromausgang)
Digitale Ausgänge	1 Relaisausgang: 1. Limit (Sollwert kann nicht erreicht werden) Belastbarkeit: max. 25 V, 1 A, 25 VA
Digitale Eingänge	2 Digitaleingänge: 1. Start Autotune 2. nicht zugeordnet
Digitale Kommunikationsschnittstelle	Über RS-Adapter: RS232, RS485, Modbus RTU, PROFIBUS DP, CANopen (siehe „8.4. Bestelltabelle Zubehör“ auf Seite 10)
Leitungsanschluss	NPT ¼, G ¼, Flansch, Einschraubverschraubung
Zulassungen und Konformitäten	
Schutzart	IP40
Umgebung und Installation	
Einbaulage	Horizontal oder vertikal
Umgebungstemperatur	- 10 °C...+ 50 °C

1.) Der Nenndurchfluss ist der größte kalibrierte und messbare Durchflusswert. Der Nenndurchflussbereich gibt den Bereich möglicher Nenndurchflusswerte an.  
 2.) Index N: Durchflussnennwerte bezüglich 1,013 bar abs und 0 °C, alternativ auch Index S: Durchflussnennwerte bezüglich 1,013 bar abs und + 20 °C  
 3.) Überdruck zum Atmosphärendruck

DTS 1000010813 DE Version: N Status: PO (Phase out) | Phase out | Phase out | printed: 27.01.2025

## 2. Zulassungen und Konformitäten

### 2.1. Allgemeine Hinweise

- Die im Folgenden genannten Zulassungen bzw. Konformitäten müssen bei Anfragen zwingend genannt werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass das Produkt alle vorgeschriebenen Eigenschaften erfüllt.
- Nicht alle bestellbaren Gerätevarianten können mit den genannten Zulassungen bzw. Konformitäten geliefert werden.

### 2.2. Konformität

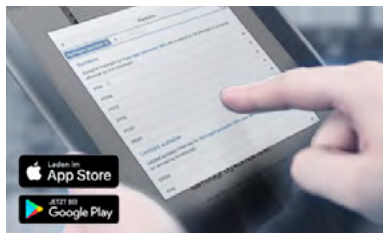
Das Produkt ist konform zu den EU-Richtlinien entsprechend der EU-Konformitätserklärung.

### 2.3. Normen

Die angewandten Normen, mit denen die Konformität mit den EU-Richtlinien nachgewiesen wird, sind in der EU-Baumusterprüfbescheinigung und/oder der EU-Konformitätserklärung nachzulesen.

## 3. Werkstoffe

### 3.1. Bürkert resistApp



#### Bürkert resistApp – Beständigkeitstabelle

Sie möchten die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der Werkstoffe in Ihrem individuellen Anwendungsfall sicherstellen? Verifizieren Sie Ihre Kombination aus Medien und Werkstoffen auf unserer Website oder in unserer resistApp.

[Jetzt chemische Beständigkeit prüfen](#)

Phase out

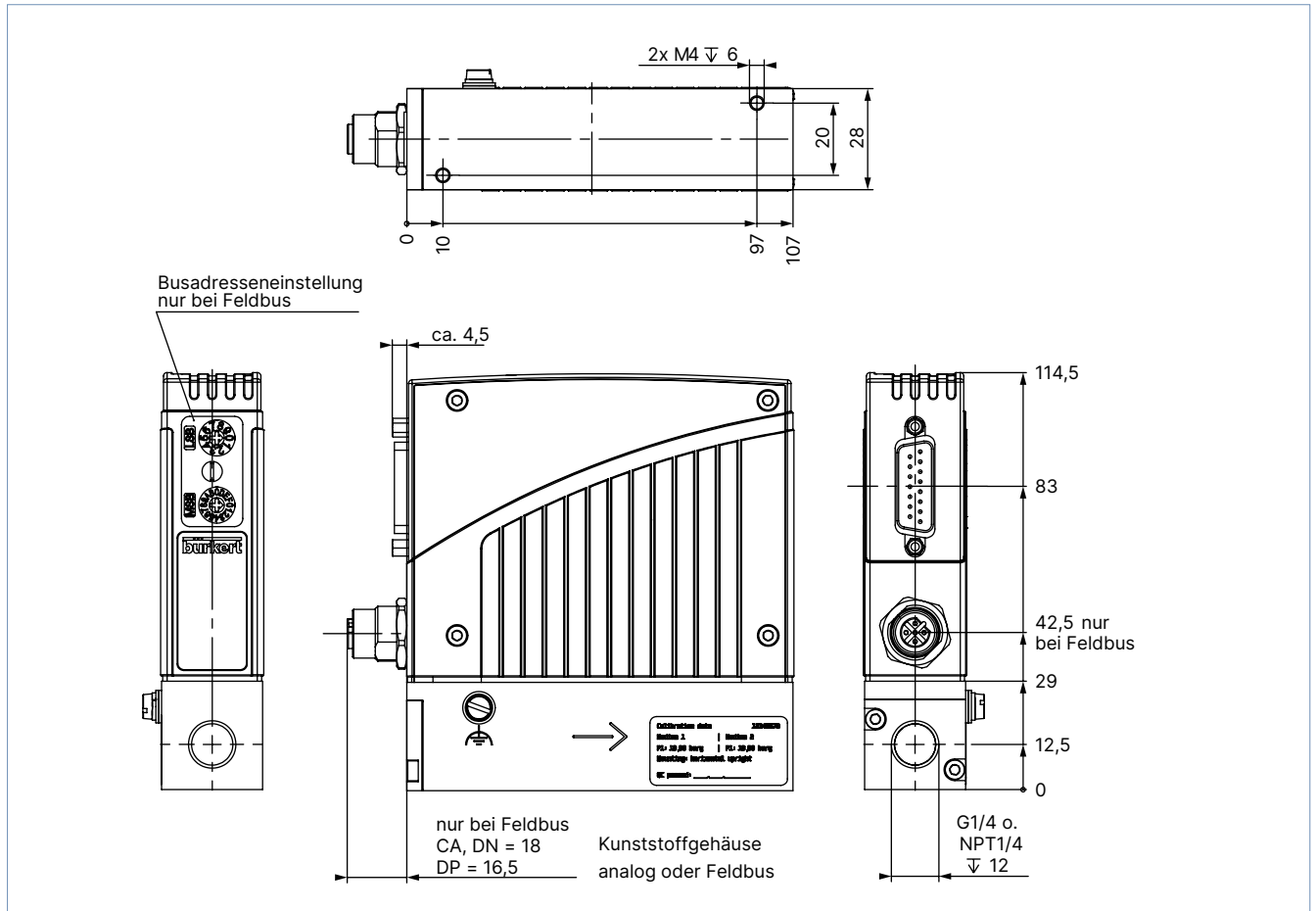
DTS 1000010813 DE Version: N Status: PO (Phase out | Phase out | Phase out) printed: 27.01.2025

## 4. Abmessungen

### 4.1. Muffenvariante

**Hinweis:**

Angaben in mm

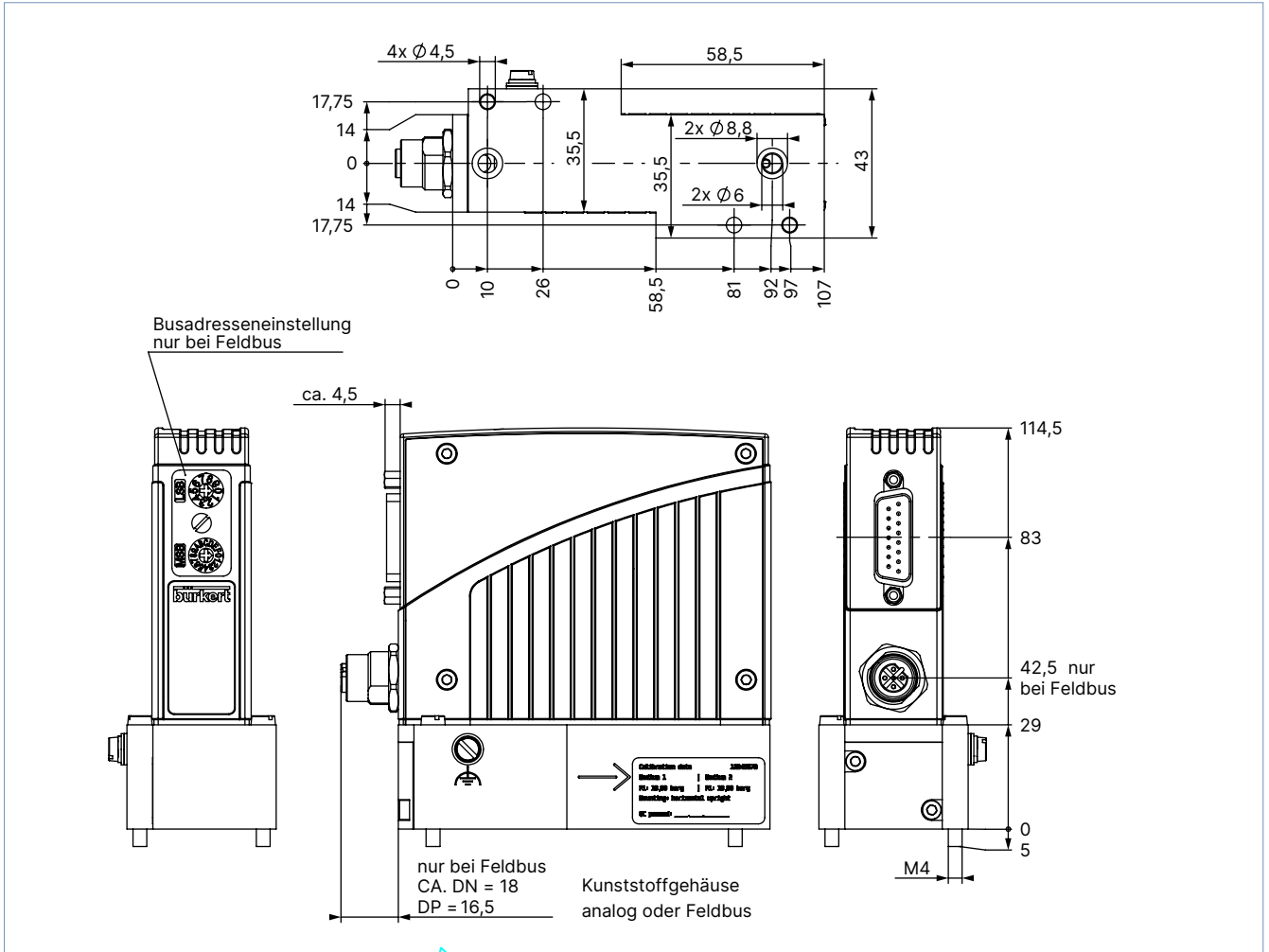


Phase out

**4.2. Flanschvariante**

**Hinweis:**

Angaben in mm



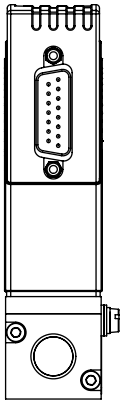
DTS 1000010813 DE Version: N Status: PO (Phase out) | Phase out | Phase out | printed: 27.01.2025

## 5. Geräte-/Prozessanschlüsse

### 5.1. Analogvariante

**Hinweis:**

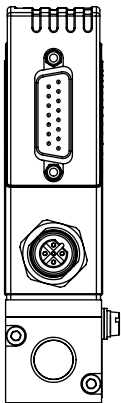
Die Leitungslänge für RS232/Istwertsignal ist auf 30 m begrenzt.



D-Sub-Stecker, 15-polig	Pin	Belegung	
		Analoge Ansteuerung	Busansteuerung
	1	Relais – Öffner (NC)	
	2	Relais – Schließer (NO)	
	3	Relais – Mittelkontakt	
	4	GND für Spannungsversorgung 24 V DC und Binäreingänge	
	5	Spannungsversorgung 24 V DC	
	6	Nur werksinterne Verwendung (nicht belegen)	
	7	Nicht belegt	Nicht belegt
	8	Nicht belegt	Nicht belegt
	9	Istwertausgang GND	Nicht belegt
	10	Istwertausgang +	Nicht belegt
	11	DGND (für RS232) <sup>1)</sup>	
	12	Binäreingang 1	
	13	Binäreingang 2	
	14	RS232 RxD (ohne Treiber) <sup>1)</sup>	
	15	RS232 TxD (ohne Treiber) <sup>1)</sup>	

1.) RS232-Kommunikation ist nur mit RS232-Adapter möglich, siehe „8.4. Bestelltabelle Zubehör“ auf Seite 7.

### 5.2. Feldbusvariante



PROFIBUS DP: M12-Buchse, B-codiert (DP max. 12 MBaud)	Pin	Belegung
	1	VDD (nur für Abschlusswiderstand)
	2	RxD/ TxD – N (A-Leitung)
	3	DGND
	4	RxD/ TxD – P (B-Leitung)
	5	Nicht belegt

CANopen: M12-Stecker, A-codiert	Pin	Belegung
	1	Schirm
	2	Nicht belegt
	3	DGND
	4	CAN_H
	5	CAN_L

Phase Out

DTS 1000010813 DE Version: N Status: PO (Phase out) | Phase out | Phase out | printed: 27.01.2025

## 6. Leistungsbeschreibungen

### 6.1. Nenndurchfluss typischer Gase

**Hinweis:**

- $Q(\text{Gas}) = f \times Q(\text{N}_2)$
- Bei Anwendung der Gasfaktoren kann es zu Messfehlern kommen, die außerhalb der Datenblattspezifikation liegen. Bei Anwendungen, die eine hohe Genauigkeit erfordern, wird eine Kalibrierung unter Einsatzbedingungen empfohlen.
- Weiterhin sollte vor Verwendung mit einem anderen Gas die Medienverträglichkeit der Dichtwerkstoffe des MFMs überprüft werden.

Gas	Faktor f
N <sub>2</sub>	1,00
Luft	1,00
O <sub>2</sub>	0,98
H <sub>2</sub>	1,01
Ar	1,4
He	1,42
CO <sub>2</sub>	0,77

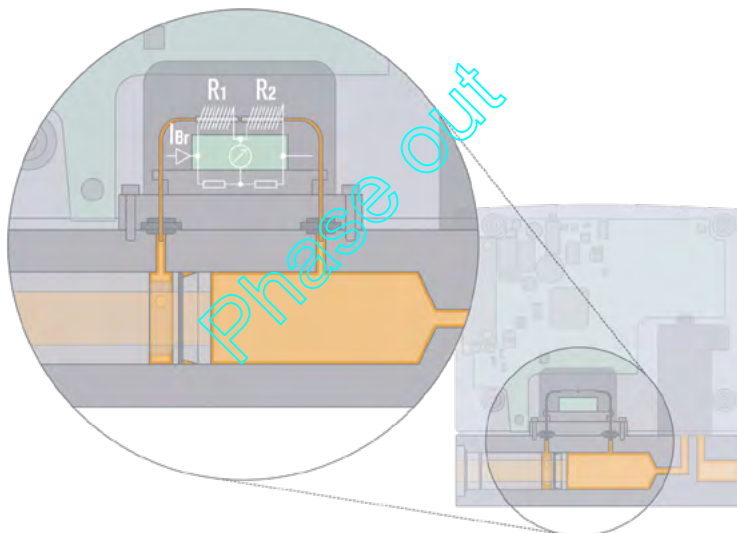
## 7. Produktbetrieb

### 7.1. Messprinzip

Die Messung erfolgt im Bypass. Ein Laminar-Flow-Element im Hauptkanal erzeugt einen geringen Druckabfall, welcher einen kleinen Teil des Gesamtdurchflusses, der diesem aber proportional ist, durch das eigentliche Sensorröhrchen treibt. Auf das dünne Edelstahlröhrchen sind zwei Heizwiderstände aufgewickelt, welche in einer Messbrücke verschaltet sind. Bei Durchfluss wird durch die Strömung Wärme in Fließrichtung transportiert und damit die vorher abgeglichene Brücke verstimmt. Die Dynamik der Messung wird durch die als thermische Barriere wirkende Wandung des Sensorröhrchens bestimmt und ist deshalb prinzipbedingt deutlich schlechter als bei Sensoren mit Widerständen direkt im Mediumsstrom.

Vorgeschaltete Filterelemente sind bei verunreinigten Medien zu empfehlen, um eine Veränderung des Teilverhältnisses zwischen Hauptstrom und Sensorröhrchen sowie eine Veränderung der Wärmeübergänge durch Ablagerung an der Wandung zu verhindern.

Mit diesen Sensoren können auch viele aggressive Gase gemessen werden, da alle wesentlichen mediumsberührten Teile aus Edelstahl gefertigt sind. Außerdem ist bei diesem Sensorprinzip die Umrechnung zwischen verschiedenen Gasen möglich.



DTS 1000010813 DE Version: N Status: PO (Phase out) | Phase out | Phase out | printed: 27.01.2025



## 8. Bestellinformationen

### 8.1. Bürkert eShop



#### Bürkert eShop – Bequem bestellt und schnell geliefert

Sie möchten Ihr gewünschtes Bürkert Produkt oder Ersatzteil schnell finden und direkt bestellen? Unser Onlineshop ist rund um die Uhr für Sie erreichbar. Melden Sie sich gleich an und nutzen Sie die Vorteile.

[Jetzt online einkaufen](#)

### 8.2. Empfehlung bezüglich der Produktauswahl

**Hinweis:**

Kontaktieren Sie für die Geräteauslegung Ihre Bürkert Niederlassung.

Entscheidend für die einwandfreie Funktion des Geräts innerhalb der Anwendung sind die Medienverträglichkeit, der maximale Eingangsdruck und die richtige Wahl des Durchflussmessbereiches. Der Druckverlust ist abhängig von Nenndurchfluss und Betriebsdruck.

### 8.3. Bürkert Produktfilter



#### Bürkert Produktfilter – Schnell zum passenden Produkt

Sie möchten anhand Ihrer technischen Anforderungen einfach und bequem selektieren? Nutzen Sie den Bürkert Produktfilter und finden Sie unseren passenden Artikel für Ihre Anwendung.

[Jetzt Produkte filtern](#)

Phase out

### 8.4. Bestelltabelle Zubehör

#### Zubehörübersicht

**Hinweis:**

Das Adapterzubehör dient der Inbetriebnahme und Diagnose und ist nicht zwingend für den Betrieb erforderlich.

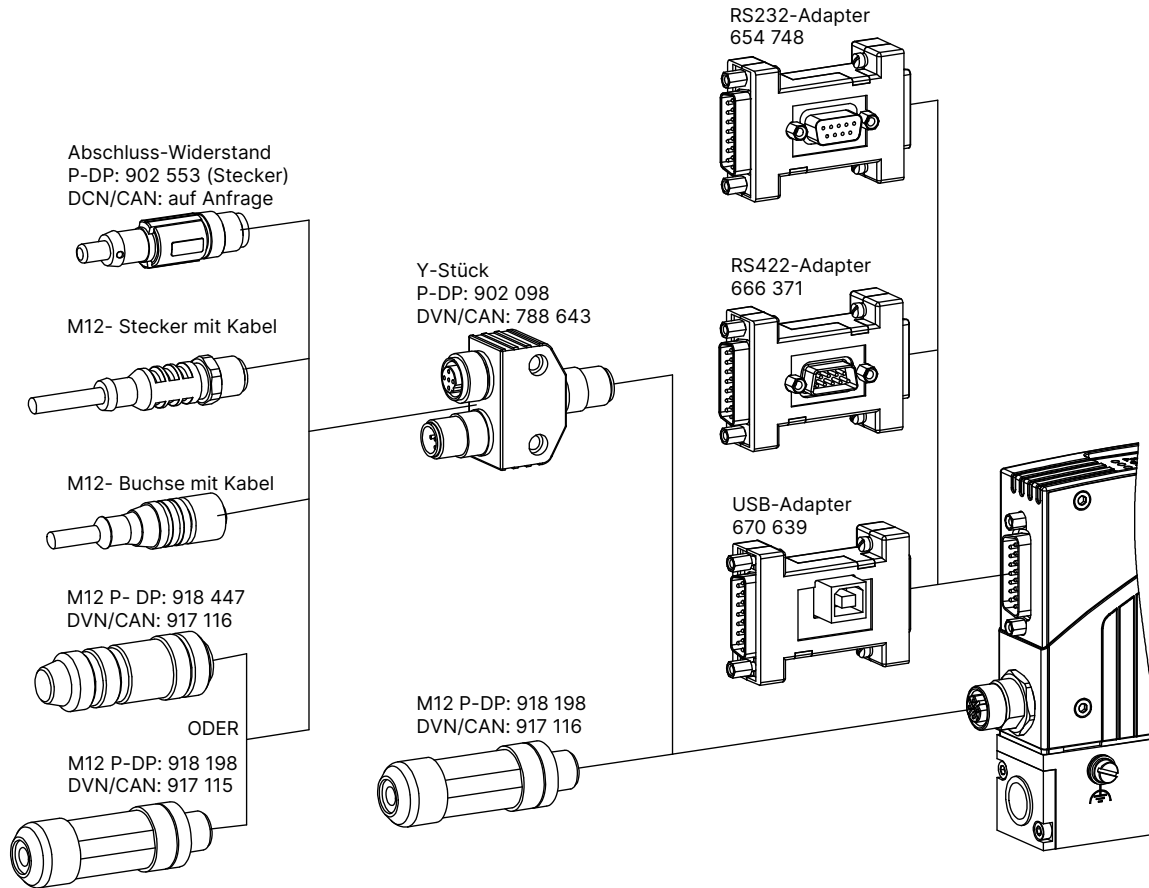
Beschreibung	Artikel-Nr.
<b>Anschlussstecker/-kabel</b>	
Buchse D-Sub, 15-polig, Lötverbindung	918274
Haube für Buchse D-Sub, mit Schraubensicherung	918408
Buchse D-Sub mit Kabel, 15-polig, Kabellänge: 5 m, einseitig konfektioniert	787737
Buchse D-Sub mit Kabel, 15-polig, Kabellänge: 10 m, einseitig konfektioniert	787738
<b>Adapterzubehör</b>	
RS232-Adapter	654748
Verlängerungskabel für RS232, M12-Buchse bzw. M12-Stecker, 9-polig, Kabellänge: 2 m	917039
RS422-Adapter (RS485-kompatibel)	666371
USB-Adapter	670639
USB-Anschlusskabel, Kabellänge: 2 m	772299
<b>Feldbuszubehör</b>	
<b>PROFIBUS DP (B-codiert)</b>	
M12-Stecker, 5-polig, gerade, B-kodiert <sup>1)</sup>	918198
M12-Buchse (Kupplung), gerade <sup>1)</sup>	918447
Y-Verteiler <sup>1)</sup>	902098
Abschlusswiderstand	902553
GSD-Datei (PROFIBUS), EDS-Datei (CANopen)	<b>LINK ▶</b>
<b>CANopen (A-codiert)</b>	
M12-Stecker, 5-polig, gerade <sup>1)</sup>	917115
Buchse M12, gerade (Kupplung) <sup>1)</sup>	917116
Y-Steckverbinder, M12, 5-polig, LUM <sup>1)</sup>	788643
Abschlusswiderstand	Auf Anfrage
GSD-Datei (PROFIBUS), EDS-Datei (CANopen)	<b>LINK ▶</b>

1.) Aus Platzgründen eignen sich die M12-Einzelsteckverbinder möglicherweise nicht für deren gleichzeitige Verwendung auf derselben Seite eines Y-Verteilers.  
Verwenden Sie in diesem Fall ein im Handel erhältliches umpritztes Kabel.

Phase out

DTS 1000010813 DE Version: N Status: PO (Phase out) | Phase out | printed: 27.01.2025

Adapterskizze



Phase out

DTS 1000010813 DE Version: N Status: PO (Phase out | Phase out) printed: 27.01.2025