

Energieeffizienz-Module MSE6, Baureihe MSE

FESTO



Merkmale

Übersicht

Die Produkte optimieren den Einsatz der Druckluft als Energieträger in der industriellen Automatisierungstechnik. Ausgestattet mit Mess-, Steuer- und Diagnosefunktionen unterstützen die Produkte den energieeffizienten Betrieb pneumatischer Anlagen. Im automatischen Betrieb erkennen sie Standby-Zustände der Produktionsanlage

und sperren bis zum anwendergesteuerten Rücksetzen die Druckluftzufuhr entweder dauerhaft (MSE6-D2M und MSE6-E2M) oder bis zum Druckabfall auf den Standby-Solldruck, auf den anschließend geregelt wird (MSE6-C2M). Damit wird ein unnötiger bzw. erhöhter Druckluftverbrauch vermieden. Durch eine Überwachung des Druckabfalls im

Sperrzustand lassen sich Leckagen erkennen und gezielte Anlagenwartungen einleiten. Darüber hinaus können die Produkte zur Prozessüberwachung verwendet werden, indem Druck-, Durchfluss- und Verbrauchswerte über eine Feldbus-Anbindung direkt an die Maschinensteuerung übertragen und ausgewertet werden. Diese Daten können wei-

ter z. B. über das Festo IO-Gateway in einen MQTT-Broker gebracht und somit Langzeitmesswerte aufgezeichnet und analysiert werden. Die unterschiedlichen Ausstattungs- und Funktionsumfänge der drei Produktvarianten können Sie der folgenden Tabelle entnehmen.

Produktmerkmale Typ	MSE6-C2M	MSE6-D2M	MSE6-E2M
Steuerfunktion (Energieeffizienzfunktion)	<ul style="list-style-type: none"> • regeln auf den einstellbaren Normal-Solldruck sowie automatisches Sperren und anschließendes Regeln auf den einstellbaren Standby-Solldruck bei längere Zeit andauernder Durchfluss-Grenzwertunterschreitung • anwendergesteuertes Sperren und Druckregeln • parametrierbare Solldruck-Anstiegsbegrenzung 	<ul style="list-style-type: none"> • automatisches Sperren bei längere Zeit andauernder Durchfluss-Grenzwertunterschreitung • anwendergesteuertes Sperren und Belüften 	<ul style="list-style-type: none"> • automatisches Sperren bei längere Zeit andauernder Durchfluss-Grenzwertunterschreitung • anwendergesteuertes Sperren und Belüften
Erfassung und Bereitstellung von Messdaten	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsdruck • Druckänderung (zur Druckdichtigkeitsüberwachung) • Durchfluss • Luftverbrauch 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsdruck • Druckänderung (zur Druckdichtigkeitsüberwachung) • Durchfluss • Luftverbrauch 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsdruck • Druckänderung (zur Druckdichtigkeitsüberwachung) • Durchfluss • Luftverbrauch
Grenzwertüberwachung	<ul style="list-style-type: none"> • Druck, unterer und oberer Grenzwert • Druckänderung im Sperrbetrieb, oberer Grenzwert • Durchfluss, oberer Grenzwert 	<ul style="list-style-type: none"> • Druck, unterer und oberer Grenzwert • Druckänderung im Sperrbetrieb, oberer Grenzwert • Durchfluss, oberer Grenzwert 	<ul style="list-style-type: none"> • Druck, oberer Grenzwert • Druckänderung im Sperrbetrieb, oberer Grenzwert • Durchfluss, oberer Grenzwert
Elektrische Ein-/Ausgänge	<ul style="list-style-type: none"> • 2 digitale Eingänge • 2 digitale Ausgänge • kanalweise Statusanzeige mittels LED • parametrierbare Sonderfunktionen 	–	–
Feldbus-Anbindung	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET IO über integrierten Feldbusknoten • EtherNet/IP über integrierten Feldbusknoten • EtherCAT über integrierten Feldbusknoten 	<ul style="list-style-type: none"> • Profinet IO, EtherNet/IP oder EtherCAT über den Feldbusknoten des mittels CPX-Extension ansteuernden MSE6-C2M-...-M oder CPX-Terminals 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS DP über integrierten Feldbusknoten • EtherNet/IP über integrierten Feldbusknoten • EtherCAT über integrierten Feldbusknoten
System-Erweiterung/-Integration	CPX-Extension-Reihe 1-Schnittstelle zum Anschluss eines MSE6-D2M oder von digitalen und analogen CPX-EA-Modulen (nur MSE6-C2M-...-M)	CPX-Extension-Reihe 2-Schnittstelle zum Anschluss an ein MSE6-C2M-...-M oder an ein CPX-Terminal mit CPX-Extension-Reihe 1-Schnittstelle	–

Merkmale

Funktionen

Standby-Erkennung, automatische Sperrung und Regelung der Druckluftversorgung (nur MSE6-C2M)

Das Produkt erkennt bei entsprechender Parametrierung Stillstandzeiten einer pneumatischen Anlage. Mithilfe des Sperrventils wird die Anlage von der Druckluftversorgung getrennt, ohne die nachfolgende Anlage zu entlüften. Dadurch wird ein weiterer Luftverbrauch durch Leckagen vermieden.

Das Produkt bleibt solange im Sperrzustand, bis der Ausgangsdruck auf den parametrisierten Standby-Solldruck abgefallen ist.

Danach wird bei wieder geöffnetem Sperrventil auf diesen Wert geregelt. Damit wird eine unnötige Entlüftung der Anlage vermieden und eine Leckageerkennung durch Bewertung des Druckabfalls ermöglicht.

Erhält das Produkt im automatisch aktivierten Sperr-/Regelbetrieb ein Freigabesignal, öffnet das Sperrventil und das Druckregelventil wechselt wieder in die Normal-Druckregelung.

Standby-Erkennung und automatische Sperrung der Druckluftversorgung (nur MSE6-D2M/E2M)

Das Produkt erkennt bei entsprechender Parametrierung Stillstandzeiten einer pneumatischen Anlage. Mithilfe des Sperrventils wird die Anlage von der Druckluftversorgung getrennt, ohne die nachfolgende Anlage zu entlüften. Dadurch wird ein weiterer Luftverbrauch durch Leckagen vermie-

den. Erhält das Produkt im automatisch aktivierten Sperrbetrieb ein Freigabesignal, öffnet das Sperrventil und die Anlage wird wieder mit Druckluft versorgt. Nach dem Entlüften über den Anschluss 1 kann am Anschluss 2 ein Restdruck von < 1 bar verbleiben.

Manuelles Ein/Ausschalten der Druckluftversorgung

Die automatische Sperrung und Regelung der Druckluftversorgung kann anwenderseitig aktiviert und deaktiviert werden. Eine Deaktivierung ist bei der Inbetriebnahme und einem kritischen Produktionsablauf sinnvoll, wenn die automatische Standby-Erkennung nur erschwert möglich oder gar unmöglich ist. Somit können das Sperr-

ventil und das Druckregelventil direkt von der Maschinensteuerung ferngesteuert werden. Darüber hinaus kann das MSE6 der SPS im Halbautomatikmodus eine „Abschaltempfehlung“ geben. Das SPS-Programm entscheidet dann, ob in den Standby-Modus gewechselt wird oder nicht.

Druckdichtigkeitsprüfung

Das Produkt misst im gesperrten Zustand die Druckänderung über die Zeit. Selbst bei gut gewarteten Anlagen nimmt der Druck durch Leckagen kontinuierlich ab. Je weniger Leckagen die Anlage aufweist, desto

langsamer ist der Druckabfall. Die gemessene Druckänderung dient als Maß für die vorhandene Leckage der Anlage. Wird der parametrisierte Grenzwert überschritten, gibt das Gerät eine Diagnosemeldung aus.

Druckerfassung

Das Produkt erfasst fortlaufend den Ausgangsdruck, bereitet die Daten auf und stellt sie zyklisch bereit.

Um zu hohe oder zu niedrige (nur MSE6-C2M/D2M) Betriebsdrücke zu erkennen, bietet das Produkt die Möglichkeit, Grenzwerte für den Druck zu parametrieren. Wird der parametrisierte Grenzwert überschritten, gibt das Gerät eine Diagnosemeldung aus.

Durchflusserfassung

Das Produkt erfasst fortlaufend den Durchfluss, bereitet die Daten auf und stellt sie zyklisch bereit. Um zu hohe Durchflusswerte zu erkennen, bietet das Produkt die Möglichkeit, den oberen Grenzwert für den Durchfluss zu parametrieren. Wird der parametrisierte Grenzwert überschritten, gibt das Produkt eine Diagnosemeldung aus.

Verbrauchserfassung

Das Produkt ermittelt über die Erfassung des Durchflusswertes den Druckluftverbrauch. Mit Hilfe von Ausgangsdaten lässt sich die Verbrauchsmessung ein- und ausschalten sowie der Verbrauchswert zurücksetzen.

Hinweis

Tritt ein Fehlerfall (z. B. Feldbus-Unterbrechung, SPS-Ausfall, keine Spannung) am MSE6-D2M/E2M ein, schaltet das Sperrventil bei entsprechend eingestellten System-Parametern in die Grundstellung (Belüften). Bei zuvor gesperrtem Ventil wird die Anlage belüftet.

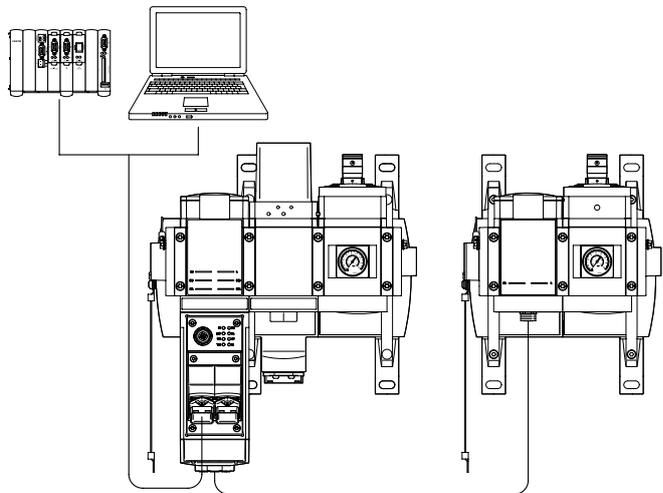
War die Anlage entlüftet, findet ein schlagartiges Belüften statt. Um ein unbeabsichtigtes Belüften der Anlage im Fehlerfall zu verhindern sind geeignete Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Merkmale

CPX-Extension (nur MSE6-C2M-...-M und MSE6-D2M)

Mit der CPX-Extension-Schnittstelle kann das MSE6-C2M-...-M um ein MSE6-D2M erweitert werden. Diese Kombination ermöglicht Energieeffizienzfunktionen für zwei separate Druckluftnetze bei Ansteuerung über einen gemeinsamen Busknoten. Alternativ zum MSE6-D2M können an ein MSE6-C2M-...-M auch CPX-EA-Module angeschlossen werden.

Zur Ansteuerung des MSE6-D2M kann anstelle des MSE6-C2M-...-M auch ein CPX-Terminal verwendet werden. Durch die flexible Montierbarkeit auf zwei untereinander liegenden Ebenen (Reihen) eignet sich CPX-Extension besonders bei räumlich begrenzten Einbausituationen, wie z. B. im Schaltschrank. Weitere Informationen finden Sie in den Datenblättern dieser Module auf den folgenden Seiten.

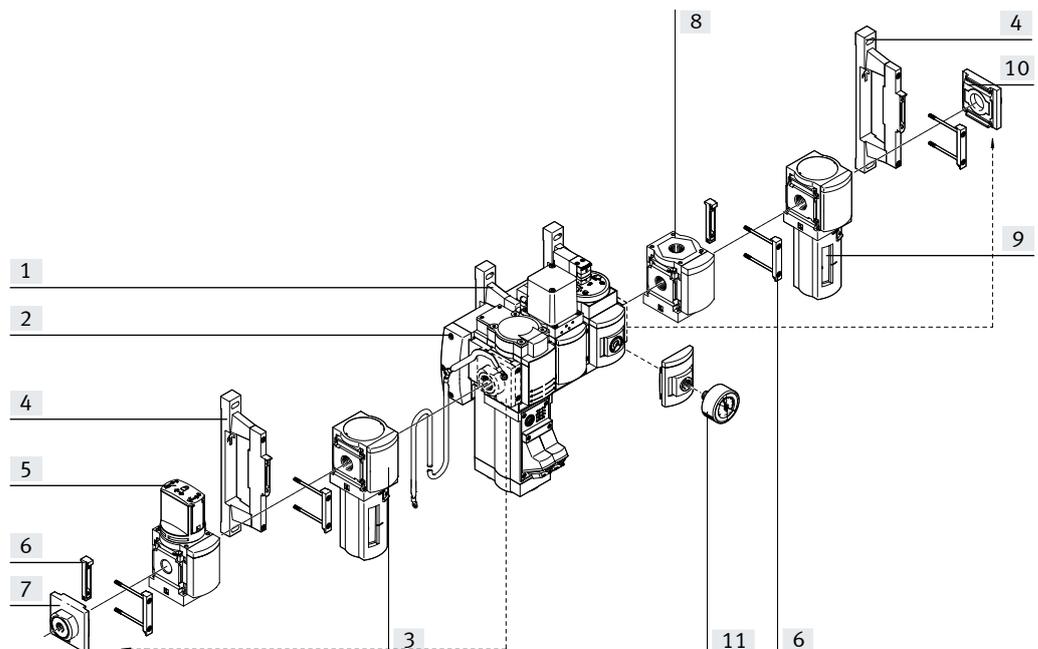


Mischkombination aus Wartungsgeräten der Baureihe MS6 und MSE6

An ein MSE6 können links- und rechtsseitig weitere Wartungsgeräte der Baureihe MS6 angeschlossen werden.

Für diese Mischkombination sind folgende Punkte zu beachten:

- Maximal 10 Einzelgeräte sind zulässig. Das MSE6-C2M zählt als Dreifach-Modul.
- Nur Wandbefestigung-SET MS6-WPG und Modulverbinder MS6-MV-EX verwenden. Einbau eines Wandbefestigung-SET MS6-WPG nach jedem zweiten Wartungsgerät.
- Keine Auftrennung der Module innerhalb des MSE6.
- Linke Anschlussplatte des MSE6 demontieren und an die linksseitige Ergänzung montieren. Entsprechend bei rechtsseitiger Ergänzung (siehe gestrichelte Pfeile).
- Erdungsanschluss der linken Anschlussplatte mit der Endplatte der elektrischen Verkettung des MSE6 verbinden. Eventuell wird eine längere FE-Verbindung benötigt.



- | | | |
|---|---------------------------------|-----------------------------|
| [1] Energieeffizienz-Modul MSE6-C2M | [3] Filter MS6-LF | [8] Abzweigmodul MS6-FRM |
| [2] Linke Endplatte der elektrischen Verkettung des MSE6-C2M mit Erdungsanschluss | [4] Wandbefestigung-SET MS6-WPG | [9] Feinfilter MS6-LFM |
| | [5] Einschaltventil MS6-EM1 | [10] Rechte Anschlussplatte |
| | [6] Modulverbinder MS6-MV-EX | [11] Manometeralternativen |
| | [7] Linke Anschlussplatte | |

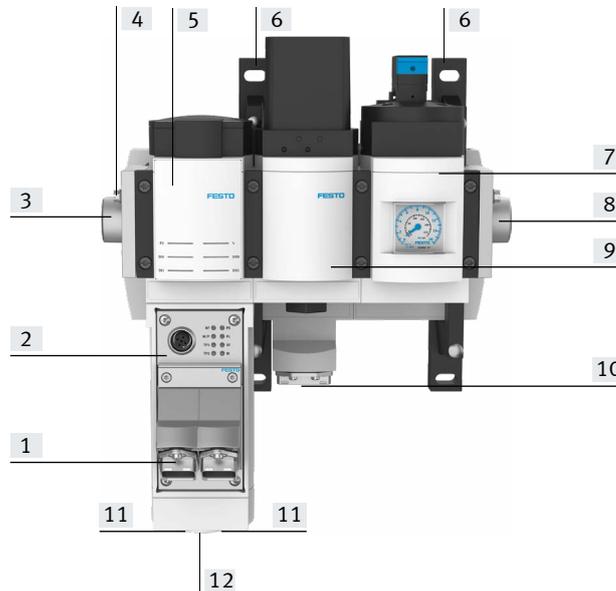
Merkmale

Aufbau

MSE6-C2M

→ Seite 9

Das Produkt besteht aus den Hauptkomponenten Feldbus-knoten, Durchflusssensor, Proportional-Druckregelventil und Sperrventil mit Drucksensor. Die Feldbus-Schnittstelle ermöglicht den Anschluss an eine übergeordnete Steuerung, z. B. eine Anlagen- oder Maschinensteuerung. Über den Anschluss CPX-Extension-Reihe 1 können bestimmte Geräte mit Anschluss CPX-Extension-Reihe 2 angeschlossen werden, z. B. das MSE6-D2M oder CPX-EA-Module.

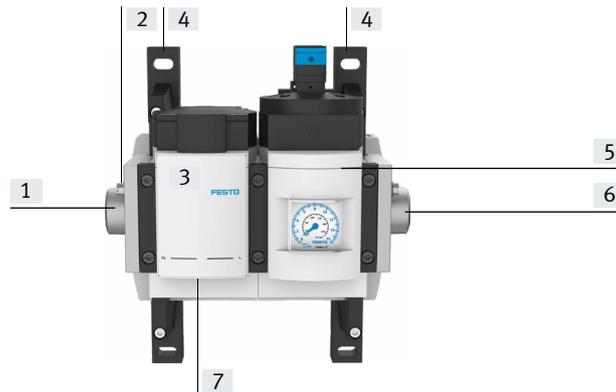


- [1] Feldbus-Schnittstelle
- [2] Feldbusknoten
- [3] Pneumatischer Anschluss 1: Eingang Druckluft
- [4] Erdungsanschluss
- [5] Durchflusssensor
- [6] Befestigungswinkel
- [7] Sperrventil mit Drucksensor und Manometer
- [8] Pneumatischer Anschluss 2: Ausgang Druckluft
- [9] Proportional-Druckregelventil
- [10] Systemeinspeisung
- [11] Anschluss elektrische Ein-/Ausgänge
- [12] Anschluss CPX-Extension-Reihe 1 (nur MSE6-C2M-...-M)

MSE6-D2M

→ Seite 20

Das Produkt besteht aus den Hauptkomponenten Durchflusssensor und Sperrventil mit Drucksensor. Es verfügt über einen Anschluss CPX-Extension Reihe 2 zur Anbindung an einen dezentral, abgesetzten Feldbusknoten mit Anschluss CPX-Extension-Reihe 1, z. B. MSE6-C2M-...-M oder Terminal CPX.

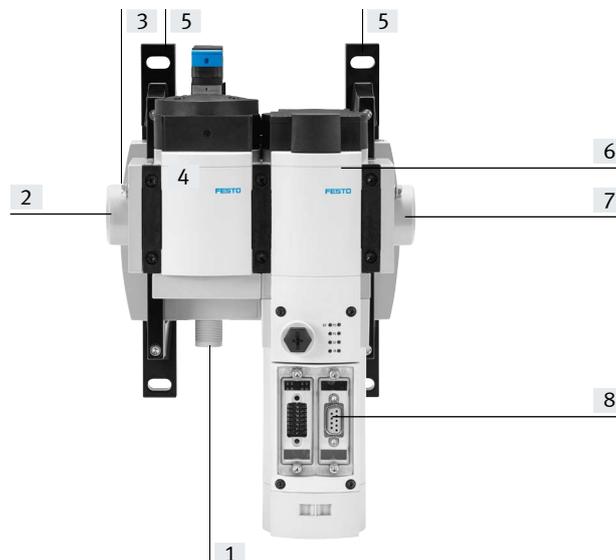


- [1] Pneumatischer Anschluss 1: Eingang Druckluft
- [2] Erdungsanschluss
- [3] Durchflusssensor
- [4] Befestigungswinkel
- [5] Sperrventil mit Drucksensor und Manometer
- [6] Pneumatischer Anschluss 2: Ausgang Druckluft
- [7] Anschluss CPX-Extension-Reihe 2

MSE6-E2M

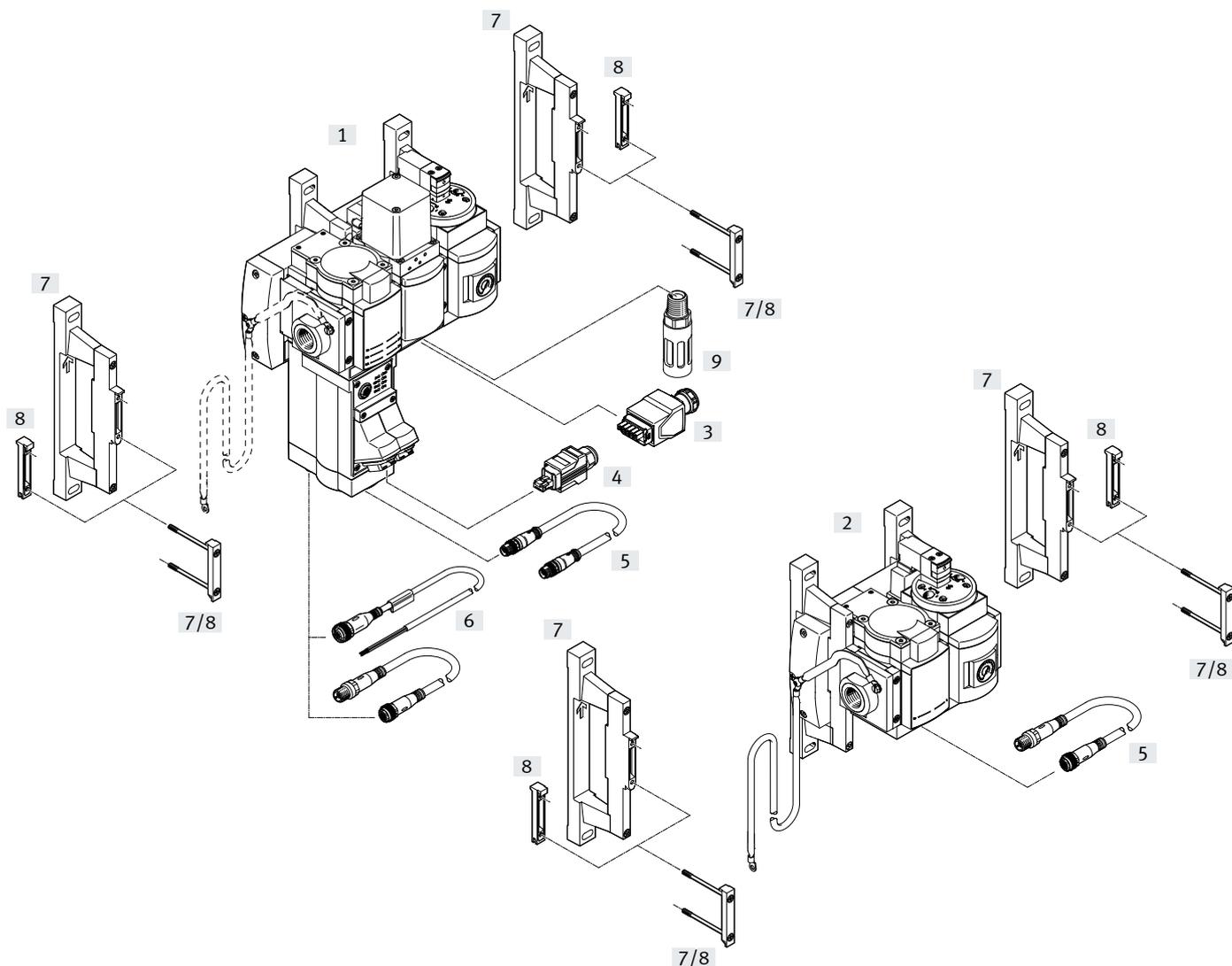
→ Seite 24

Das MSE6-E2M besteht aus den Hauptkomponenten Sperrventil, Durchflusssensor, Drucksensor und Feldbusknoten. Die Feldbus-Schnittstelle ermöglicht den Anschluss an eine übergeordnete Steuerung, z. B. eine Anlagen- oder Maschinensteuerung.



- [1] Systemeinspeisung
- [2] Pneumatischer Anschluss 1: Eingang Druckluft
- [3] Erdungsanschluss
- [4] Sperrventil zur Freigabe und Sperrung der Systemzuluft
- [5] Befestigungswinkel
- [6] Sensormodul zur Messung von Druck, Durchfluss und Verbrauch
- [7] Pneumatischer Anschluss 2: Ausgang Druckluft
- [8] Feldbus-Schnittstelle

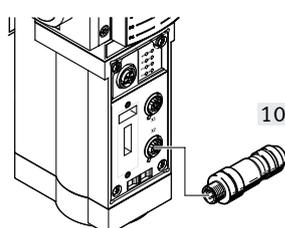
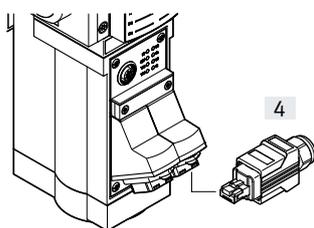
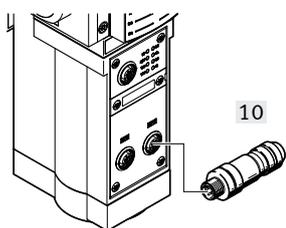
Peripherieübersicht



Feldbusknoten FB43 für
PROFINET IO mit M12-Anschluss

Feldbusknoten FB44 für
PROFINET IO mit RJ45-Anschluss

Feldbusknoten FB36 für
EtherNet/IP, Feldbusknoten
FB37 für EtherCAT



Peripherieübersicht

Zubehör		→ Seite/Internet
[1]	Energieeffizienz-Modul MSE6-C2M	9
[2]	Energieeffizienz-Modul MSE6-D2M	20
[3]	Netzanschlussdose NECU-M-PP	für Systemeinspeisung 37
[4]	Stecker FBS-RJ45	für Feldbusknoten FB44 für PROFINET IO 37
[5]	Verbindungsleitung NEBC-F12G8	für CPX-Extension (nur MSE6-C2M-...-M) 37
[6]	Verbindungsleitung NEBU-M12	für elektrische Ein-/Ausgänge 38
[7]	Wandbefestigung-SET MS6-WPG	für gleichen Wandabstand bei Mischkombination mit Baureihe MS6 und MSE6 38
[8]	Modulverbinder MS6-MV-EX	für Verbindung der Module 38
[9]	Schalldämpfer U	zur Geräuschminderung 38
[10]	Stecker NECU-M-S-D12G4	für Feldbusknoten FB43 für PROFINET IO, Feldbusknoten FB36 für EtherNet/IP, Feldbusknoten FB37 für EtherCAT 37

Typenschlüssel

001	Baureihe	
MSE	Modular Standard Elektrisch	
002	Baugröße	
6	Rastermaß 62 mm	
003	Funktion	
C2M	Energie-Effizienz-Modul	
004	Durchflussmessbereich	
5000	Max. 5000 l/min	
005	Elektrische Ansteuerung	
FB36	Feldbusknoten für EtherNet/IP	
FB43	Busknoten für PROFINET IO mit M12-Anschluss	
FB44	Busknoten für PROFINET IO mit RJ45-Anschluss	
006	Elektrische Ein-/Ausgänge	
D	2 digitale Eingänge, 2 digitale Ausgänge	

007	Elektrische Systemerweiterung	
	Kein CPX-Extension-Anschluss	
M	Anschluss CPX-Extension-Reihe 1 (Master)	
008	Messwertanzeige	
RG	Integriertes Manometer mit Rot-Grün-Skala	
009	Alternative Manometerskalierung	
BAR	Bar	
010	Elektrischer Anschluss	
AMI	Betriebsspannungsstecker Push-pull, AIDA	
M12L5	Betriebsspannungsstecker M12, L-codiert, 5-polig	
M12L4	Betriebsspannungsstecker M12, L-codiert, 4-polig	
011	Pneumatischer Anschluss	
AGD	Anschlussplatte G1/2	

001	Baureihe	
MSE	Modular Standard Elektrisch	
002	Baugröße	
6	Rastermaß 62 mm	
003	Funktion	
D2M	Energie-Effizienz-Modul	
004	Durchflussmessbereich	
5000	Max. 5000 l/min	
005	Elektrische Ansteuerung	
CBUS	Interne elektrische Ansteuerung	

006	Elektrische Systemerweiterung	
S	Anschluss CPX-Extension-Reihe 2 (Slave)	
007	Messwertanzeige	
RG	Integriertes Manometer mit Rot-Grün-Skala	
008	Alternative Manometerskalierung	
BAR	Bar	
009	Elektrischer Anschluss	
VCB	Versorgung über C-Bus	
010	Pneumatischer Anschluss	
AGD	Anschlussplatte G1/2	

Merkmale – MSE6-C2M

Merkmale

Das MSE6-C2M ist eine intelligente Kombination aus Proportional-Druckregelventil, Einschaltventil, Sensorik und Feldbuskommunikation. Es überwacht den Durchfluss und sperrt in produktionsfreien Zeiten nach einer definierten Wartezeit automatisch ab. Gleichzeitig wird verhindert, dass der Anlagendruck unter ein definiertes Standby-Druckniveau abfällt. Energie wird durch das niedrigere Druckniveau eingespart ohne die

Anlage ganz drucklos zu schalten. Dies ermöglicht Energie-Einsparung ohne die Verfügbarkeit der Maschine/Anlage zu beeinträchtigen.

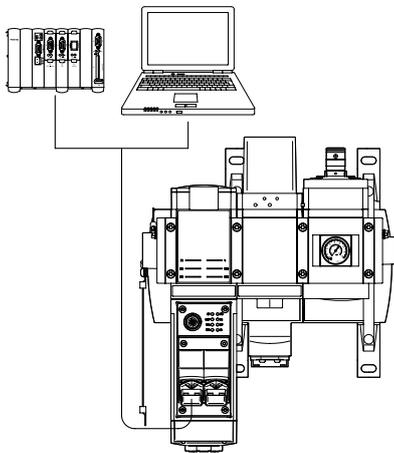
Das MSE6-C2M kann über die Zeit auftretende Leckagen automatisch erkennen und meldet diese an eine Steuerung. Es ist über PROFINET IO, EtherNet/IP oder EtherCAT voll in das Maschinennetz integrierbar. Alle Messwerte (Druck, Durchfluss, Verbrauch,

Systemparameter) stehen in der SPS/Cloud zur Verfügung und können angezeigt bzw. individuell weiterverarbeitet werden. Über die SPS können außerdem die beiden integrierten digitalen Ein- und Ausgänge angesteuert werden. Optional kann über die CPX-Extension (nur MSE6-C2M-...-M) ein MSE6-D2M oder CPX-EA-Module angeschlossen werden.



Hinweis

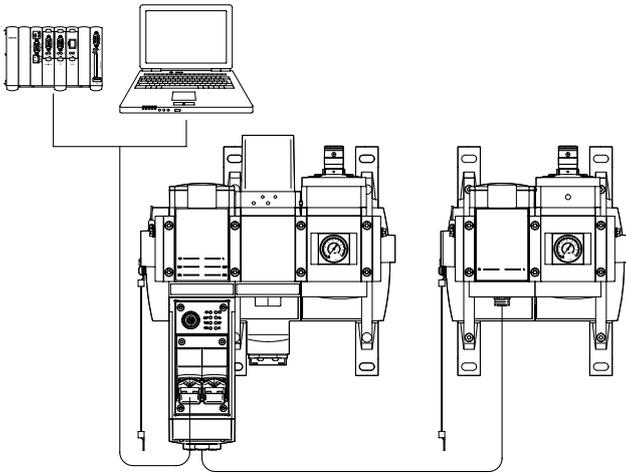
Druckbereiche, die nicht abgesperrt bzw. abgesenkt werden dürfen, müssen vor dem MSE6-C2M abgezweigt werden. Zum Neustart nach Abschalten bzw. aus dem Standby ist ein Signal der SPS unbedingt erforderlich. Es erfolgt aus Sicherheitsgründen kein automatischer Wiederanlauf.



- Einstellbar, geregelter Ausgangsdruck
- Automatische Erkennung des Anlagenstillstands durch Durchflussmessung
- Automatische Druckreduzierung ohne Anlagenentlüftung durch Standby-Druckregelung in Stillstandszeiten
- Leckage-Erkennung durch Auswertung des Druckabfalls im Standby-Betrieb
- Einstellbare Druckanstiegsbegrenzung
- Digitale Ein-/Ausgänge
- Direkte Ansteuerung/Einbindung von 2 digitalen Eingängen (2DI) und 2 digitalen Ausgängen (2DO), z. B. zur Ventilsteuerung oder für die Sensorik
- Erweiterbarkeit im CPX-System durch CPX-Extension

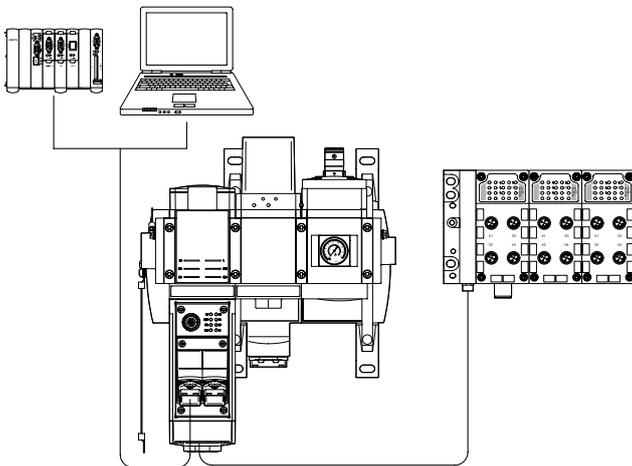
CPX-Extension

Erweiterung mit MSE6-D2M



- Energie-Effizienzfunktion für zwei separate Druckluftnetze
- Leckage-Erkennung
- Anbindung an MSE6-C2M-...-M mit CPX-Extension
- Nur eine Feldbus-Anbindung wird benötigt
- Prozess-Monitoring
- Integrierte Druck, Durchfluss- und Verbrauchsmessung
- Über Feldbus gesteuerte Druckregelung mit automatischer Standby-Druckabsenkung (nur MSE6-C2M)
- Direkte Ansteuerung/Einbindung von 2 digitalen Eingängen (2DI) und 2 digitalen Ausgängen (2DO), z. B. zur Ventilansteuerung oder für die Sensorik (nur MSE6-C2M)

Erweiterung mit max. 3 CPX-EA-Modulen



- Weitere digitale/analoge Ein-/Ausgänge mit CPX-EA-Modulen integrierbar (max. 3 Module). Folgende Elektronikmodule werden unterstützt → siehe nachfolgende Tabelle
- Energie-Effizienzfunktion mit Druckregelung
- Leckage-Erkennung
- Nur eine Feldbus-Anbindung wird benötigt
- Prozess-Monitoring mit Leckage-Erkennung
- Integrierte Druck, Durchfluss- und Verbrauchsmessung
- Über Feldbus gesteuerte Druckregelung mit automatischer Standby-Druckabsenkung
- Direkte Ansteuerung/Einbindung von 2 digitalen Eingängen (2DI) und 2 digitalen Ausgängen (2DO), z. B. zur Ventilansteuerung oder für die Sensorik

Hinweis

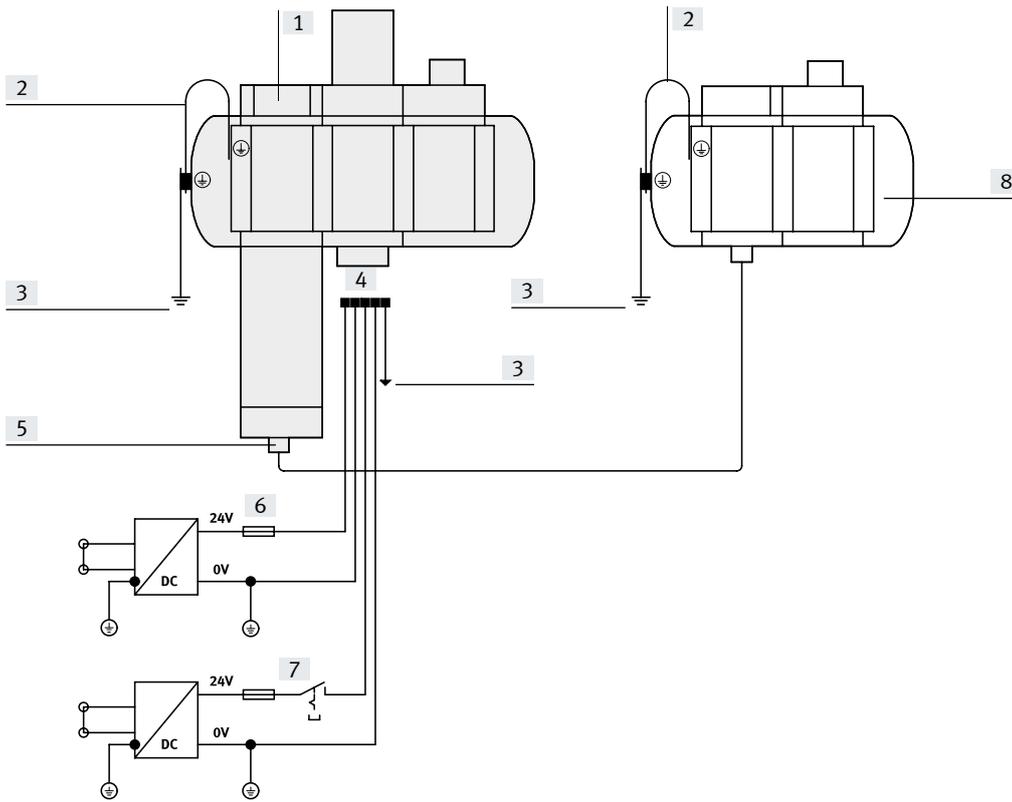
Neben dem Elektronikmodul besteht ein CPX-EA-Modul aus einem Verkettungsblock und einem Anschlussblock. Hierfür gibt es mehrere Möglichkeiten zur Auswahl. Die Kombinationsmöglichkeiten zwischen diesen Modulen sowie Informationen und Bestelldaten zum weiteren Zubehör (Endplatte mit CPX-Extension, Zuganker und Montagezubehör) finden Sie in der CPX-Dokumentation.

→ Internet: cpx

Elektronikmodule

Beschreibung	Teile-Nr.	Typ
Eingangsmodule, digital		
4 digitale Eingänge, 24 V DC, PNP	195752	CPX-4DE
8 digitale Eingänge, 24 V DC, PNP	195750	CPX-8DE
Ausgangsmodule, digital		
4 digitale Ausgänge, 24 V DC, 1,0 A, PNP	195754	CPX-4DA
8 digitale Ausgänge, 24 V DC, 0,5 A, PNP	541482	CPX-8DA
Ein-/Ausgangsmodule, digital		
8 digitale Eingänge, 8 digitale Ausgänge, 0,25 A, PNP	526257	CPX-8DE-8DA
Analogmodule		
4 analoge Strom- und Spannungseingänge: ±10 V, ±5 V, 0 ... 10 V, 1 ... 5 V, ±20 mA, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA	573710	CPX-4AE-U-I
2 analoge Strom- und Spannungsausgänge: 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA	526170	CPX-2AA-U-I

Anschlussbeispiel elektrisch



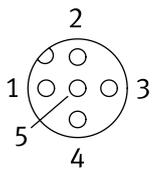
- [1] MSE6-C2M-...(-M)
- [2] Potenzialausgleich zwischen Erdungsanschluss der linken pneumatischen Anschlussplatte und der linken Endplatte der elektrischen Verkettung
- [3] Potenzialausgleich Funktionserde (FE)
- [4] Systemeinspeisung
- [5] Anschluss CPX-Extension Reihe 1 (nur MSE6-C2M-...-M)
- [6] externe Sicherung
- [7] getrennt abschaltbare Versorgung für Aktuatorik
- [8] MSE6-D2M

Pinbelegung Systemeinspeisung

	Pin		Funktion
Dose RJ45 Push-pull, AIDA			
	1	24 V DC	Betriebsspannungsversorgung Elektronik/Sensoren $U_{EL/SEN}$
	2	0 V	Betriebsspannung Elektronik/Sensoren $U_{EL/SEN}$
	3	24 V DC	Lastspannungsversorgung Aktuatorik $U_{OUT/A}$
	4	0 V	Lastspannung Aktuatorik $U_{OUT/A}$
	5	FE	Funktionserde
Dose M12 L-codiert 5-pin			
	1	24 V DC	Versorgungsspannung Elektronik/Sensoren $U_{EL/SEN}$
	2	0 V	Masse Aktor/Ausgänge/Ventile $U_{OUT/A}$
	3	0 V	Masse Sensor/Elektronik $U_{EL/SEN}$
	4	24 V DC	Versorgungsspannung Aktoren/Ausgänge/Ventile $U_{OUT/A}$
	FE	FE	Funktionserde
Dose M12 L-codiert 4-pin			
	1	24 V DC	Versorgungsspannung Elektronik/Sensoren $U_{EL/SEN}$
	2	0 V	Masse Aktor/Ausgänge/Ventile $U_{OUT/A}$
	3	0 V	Masse Sensor/Elektronik $U_{EL/SEN}$
	4	24 V DC	Versorgungsspannung Aktoren/Ausgänge/Ventile $U_{OUT/A}$

Pinbelegung Eingänge/Ausgänge

Stecker M12x1, 5-polig



Pin	Funktion	
Elektrische Eingänge		
1	24 V DC	Versorgungsspannung
2	Input-1	Eingang 1
3	0 V	Masse
4	Input-0	Eingang 0
5	FE	Funktionserde
Elektrische Ausgänge		
1	–	nicht belegt
2	Output-1	Ausgang 1
3	0 V	Masse
4	Output-0	Ausgang 0
5	FE	Funktionserde

Datenblatt – Feldbusknoten FB43/44 für PROFINET IO

MSE6-C2M-...-FB43/44

bestehend aus

- Feldbusknoten für PROFINET IO
- Durchflusssensor
- Proportional-Druckregelventil
- Sperrventil mit Drucksensor und Manometer
- Anschluss CPX-Extension-Reihe 1 (Master)
- Elektrische Ein-/Ausgänge

-  - Betriebsdruck
0,5 ... 1,1 MPa

-  - Temperaturbereich
0 ... +50 °C

**Allgemeine Technische Daten**

Pneumatischer Anschluss 1, 2	G1/2 (Anschlussplatte) oder G3/4 (Anschlussplatte)	
Einbaulage	waagrecht ±5°	
Durchflussrichtung	unidirektional P1 → P2	
Ventilfunktion	2/2-Sperrventil, offen monostabil	
Druckregelbereich	[MPa]	0,25 ... 1
	[bar]	2,5 ... 10
	[psi]	36,25 ... 145
Max. Druckhysterese	[MPa]	0,03
	[bar]	0,3
	[psi]	4,35
Rückstellart	Mechanische Feder	

Elektrische Daten

Elektrischer Anschluss	5-polig, Push-pull, AIDA	M12L4: M12 4-polig L-codiert	M12L5: M12 5-polig L-codiert
------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------

Systemeinspeisung

Betriebsspannungsbereich	[V DC]	21,6 ... 28,8
Lastspannung		
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	18 ... 30
Elektronik/Sensoren		
Stromaufnahme Aktorik	[mA]	max. 260 ¹⁾ bei bestromten Ventil und elektrisch aktiver Druckregelung
Stromaufnahme Elektronik/Sensoren bei 24 V	[mA]	max. 320 ²⁾
Verpolungsschutz		für Betriebsspannungsanschlüsse
Schutzart		IP65 mit Steckdose
Einschaltdauer	[%]	100

Eingänge/Ausgänge

Anzahl Eingänge/Ausgänge	2	
Schaltlogik Eingänge/Ausgänge	PNP (plusschaltend)	
Belastbarkeit pro Ausgang	[A]	max. 1 (12 W Lampenlast) unter Einhaltung des zulässigen Summenstroms beider Ausgänge von max. 1 A

Feldbusanschluss

Feldbus-Schnittstelle	2x Dose RJ45 Push-pull, AIDA	2x Dose, M12x1, 4polig, D-codiert
-----------------------	------------------------------	-----------------------------------

1) Zuzüglich max. 1000 mA (max. Belastungsstrom für elektrische Ausgänge)

2) Zuzüglich max. 1000 mA (max. verfügbarer Sensorversorgungsstrom an elektrischen Eingängen)

Normalnenndurchfluss qnN¹⁾

in Hauptdurchflussrichtung	[l/min]	7000
1 → 2		

1) Gemessen bei p1 = 10 bar und p2 = 6 bar, Δp = 1 bar

Datenblatt – Feldbusknoten FB43/44 für PROFINET IO

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Betriebsdruck	[MPa]	0,5 ... 1,1
	[bar]	5 ... 11
	[psi]	72,5 ... 159,5
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Hinweis zum Betriebs-/ Steuermedium	Geölter Betrieb nicht möglich	
Umgebungstemperatur	[°C]	0 ... +50
Mediumstemperatur	[°C]	0 ... +50
Lagertemperatur	[°C]	-10 ... +60
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) ¹⁾	nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-RoHS-Richtlinie	
UKCA-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) ¹⁾	nach UK Vorschriften für EMV nach UK RoHS Vorschriften	
Zulassung	RCM Mark	
KC-Zeichen	KC-EMV	

1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: www.festo.com/catalogue/ms → Support/Downloads.

Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein.

Anzeige/Bedienung		
Durchflussmessung		
Durchflussmessbereich	[l/min]	50
Anfangswert		
Durchflussmessbereich	[l/min]	5000
Endwert		
Genauigkeit Durchflusswert		+/- (3% o.m.v. + 0,3% FS) ¹⁾
Darstellbare Einheit(en)		l/min (Voreinstellung)
		scfm
Druckmessung		
Druckmessbereich	[MPa]	0
Anfangswert	[bar]	0
	[psi]	0
Druckmessbereich Endwert	[MPa]	1,4
	[bar]	14
	[psi]	203
Genauigkeit in ±%FS ¹⁾	[%FS]	3
Darstellbare Einheit(en)		mbar (Voreinstellung)
		kPa
		psi
Verbrauchsmessung		
Darstellbare Einheit(en)		l (Voreinstellung)
		m ³
		scf

1) % FS = % des Messbereichsendwertes (full scale)

Gewichte		FB43	FB44
Produktgewicht	[g]	4455	4550

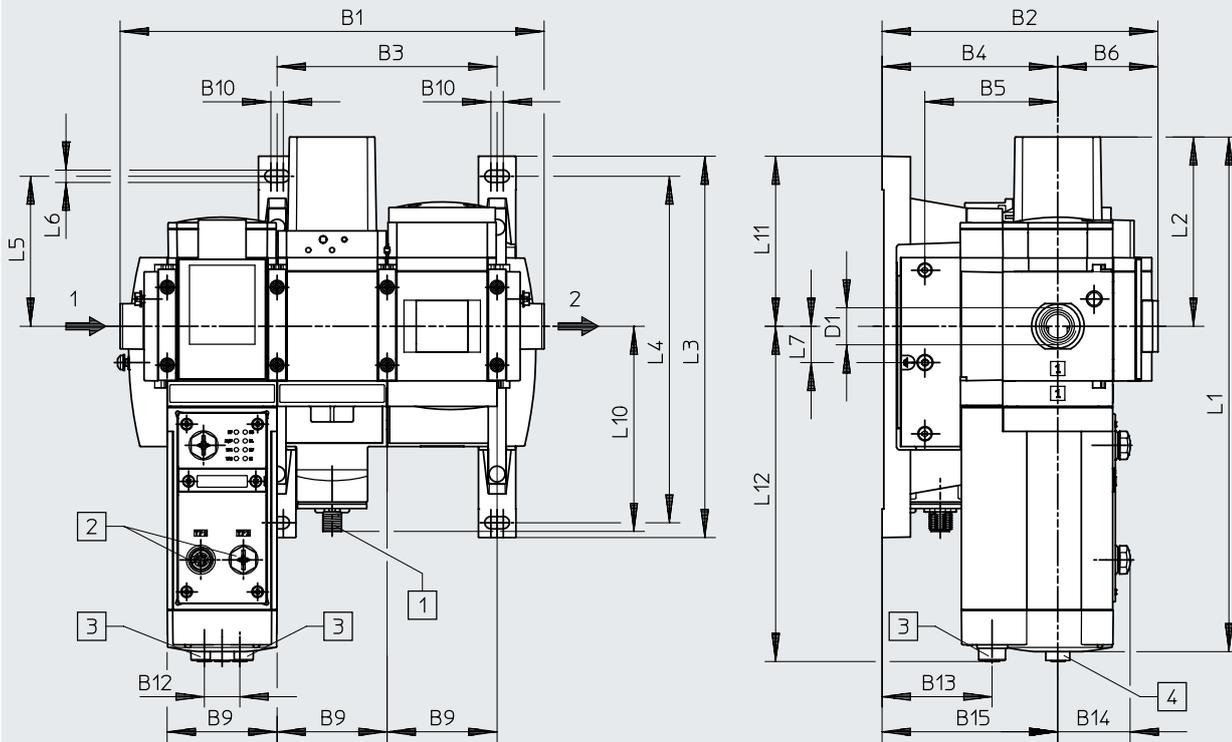
Werkstoffe	
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Deckel	PA-verstärkt
Abdeckung	PA-verstärkt
Dichtungen	NBR
LABS-Konformität	VDMA24364-B1/B2-L

Datenblatt – Feldbusknoten FB43/44 für PROFINET IO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Feldbusknoten FB43 für PROFINET IO mit Anschluss M12x1, 4-polig



- [1] Dose M12L, 4-/5-polig
- [2] 2x Stecker M12x1, 4-polig RJ45
- [3] 2x Dose M12x1, 5-polig RJ45
- [4] 2x Stecker M12x1, 8-polig
- Durchflussrichtung

Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B9	B10	B12	B13	B14	B15
MSE6-C2M-...-FB43-...	239	155,5	124	99	74,9	56,5	62	7	20	62	40,8	99

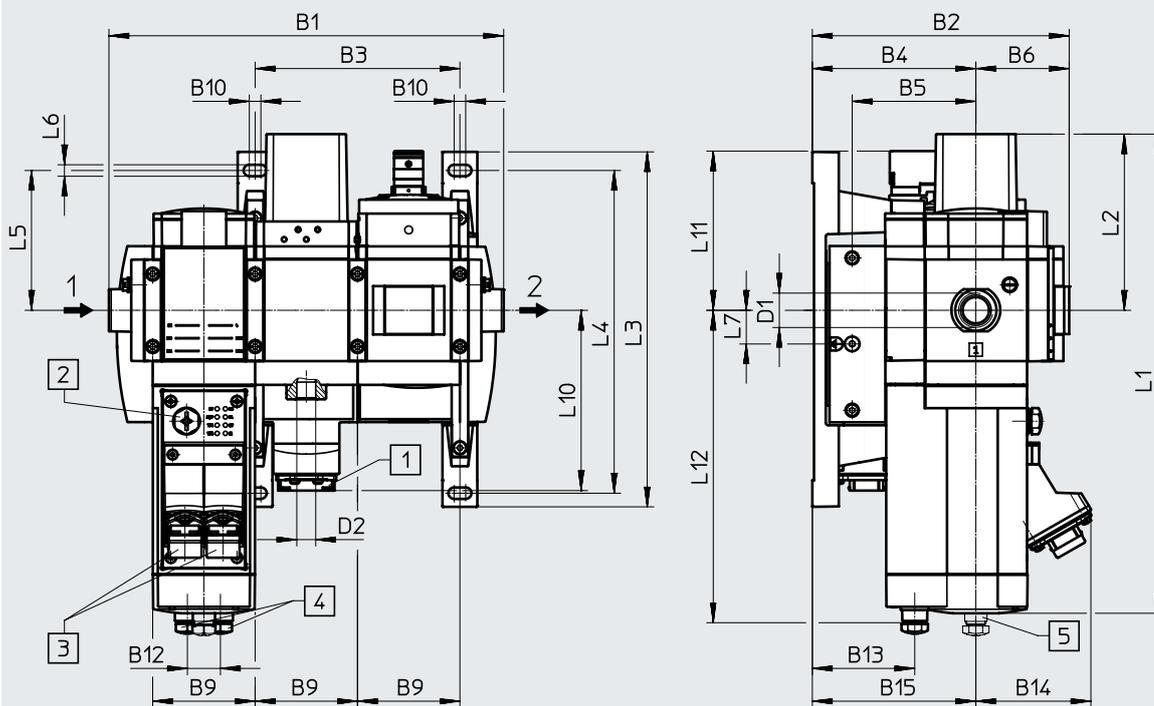
Typ	D1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L10	L11	L12
MSE6-C2M-...-FB43-...	G1/2	292,4	107,5	216,6	196,9	85,3	7	20,7	116,5	102	190,4

Datenblatt – Feldbusknoten FB43/44 für PROFINET IO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Feldbusknoten FB44 für PROFINET IO mit RJ45-Anschluss



[1] Dose RJ45 Push-pull, AIDA
[2] Stecker M12x1, 5-polig

[3] 2x Dose RJ45, Push-pull, AIDA

[4] 2x Stecker M12x1, 5-polig
[5] Stecker M12x1, 8-polig (nur MSE6-C2M-...-FB44-D-M-RG)

→ Durchflussrichtung

Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B9	B10	B12	B13	B14	B15
MSE6-C2M-...-FB44-D-RG	239	155,5	124	99	74,9	56,5	62	7	20	62	69,2	-
MSE6-C2M-...-FB44-D-M-RG												99

Typ	D1	D2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L10	L11	L12
MSE6-C2M-...-FB44-D-RG	G1/2	G1/4	292,4	107,5	216,6	196,9	85,3	7	20,6	110	97,2	190,4
MSE6-C2M-...-FB44-D-M-RG												

Bestellangaben

Baugröße	Pneumatischer Anschluss	Elektrische Ansteuerung	Teile-Nr.	Typ
MSE6	G1/2	Feldbusknoten FB44 für PROFINET IO mit RJ45-Anschluss	8157909	MSE6-C2M-5000-FB44-D-RG-BAR-AMI-AGD
Mit CPX-Extension				
MSE6	G1/2	Feldbusknoten FB43 für PROFINET IO mit M12-Anschluss, 4-polig, D-codiert	8169407	MSE6-C2M-5000-FB43-D-M-RG-BAR-M12L4-AGD-MQ1
		Feldbusknoten FB43 für PROFINET IO mit M12-Anschluss, 5-polig, D-codiert	8157912	MSE6-C2M-5000-FB43-D-M-RG-BAR-M12L5-AGD-MQ1
		Feldbusknoten FB44 für PROFINET IO mit RJ45-Anschluss	8157908	MSE6-C2M-5000-FB44-D-M-RG-BAR-AMI-AGD

Datenblatt – Feldbusknoten FB36/37 für EtherNet/IP, EtherCAT

MSE6-C2M-...-FB36/37

bestehend aus

- Feldbusknoten für EtherNet/IP und EtherCAT
- Durchflusssensor
- Proportional-Druckregelventil
- Sperrventil mit Drucksensor und Manometer
- Anschluss CPX-Extension-Reihe 1 (Master)
- Elektrische Ein-/Ausgänge

-  - Betriebsdruck
0,5 ... 1,1 MPa
-  - Temperaturbereich
0 ... +50 °C

**Allgemeine Technische Daten**

Pneumatischer Anschluss 1, 2	G1/2 (Anschlussplatte) oder G3/4 (Anschlussplatte)	
Einbaulage	waagrecht ±5°	
Durchflussrichtung	unidirektional P1 → P2	
Ventilfunktion	2/2-Sperrventil, offen monostabil	
Druckregelbereich	[MPa]	0,25 ... 1
	[bar]	2,5 ... 10
	[psi]	36,25 ... 145
Max. Druckhysterese	[MPa]	0,03
	[bar]	0,3
	[psi]	4,35
Rückstellart	Mechanische Feder	

Elektrische Daten

Elektrischer Anschluss	5-polig, Push-pull, AIDA	M12L4: M12 4-polig L-codiert	M12L5: M12 5-polig L-codiert
------------------------	--------------------------	------------------------------	------------------------------

Systemeinspeisung

Betriebsspannungsbereich Lastspannung	[V DC]	21,6 ... 28,8
Betriebsspannungsbereich Elektronik/Sensoren	[V DC]	18 ... 30
Stromaufnahme Aktorik	[mA]	max. 260 ¹⁾ bei bestromten Ventil und elektrisch aktiver Druckregelung
Stromaufnahme Elektronik/Sensoren bei 24 V	[mA]	max. 350 ²⁾
Verpolungsschutz	für Betriebsspannungsanschlüsse	
Schutzart	IP65 mit Steckdose	
Einschaltdauer	[%]	100

Eingänge/Ausgänge

Anzahl Eingänge/Ausgänge	2	
Schaltlogik Eingänge/Ausgänge	PNP (plusschaltend)	
Belastbarkeit pro Ausgang	[A]	max. 1 (12 W Lampenlast) unter Einhaltung des zulässigen Summenstroms beider Ausgänge von max. 1 A

Feldbusanschluss

Feldbus-Schnittstelle	2x M12 Anschluss, 4-polig, D-codiert
-----------------------	--------------------------------------

1) Zuzüglich max. 1000 mA (max. Belastungsstrom für elektrische Ausgänge)

2) Zuzüglich max. 1000 mA (max. verfügbarer Sensorversorgungsstrom an elektrischen Eingängen)

Normalnenndurchfluss q_N¹⁾

in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2	[l/min]	7000
-------------------------------------	---------	------

1) Gemessen bei p₁ = 10 bar und p₂ = 6 bar, Δp = 1 bar

Datenblatt – Feldbusknoten FB36/37 für EtherNet/IP, EtherCAT

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Betriebsdruck	[MPa]	0,5 ... 1,1
	[bar]	5 ... 11
	[psi]	72,5 ... 159,5
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Hinweis zum Betriebs-/ Steuermedium	Geölter Betrieb nicht möglich	
Umgebungstemperatur	[°C]	0 ... +50
Mediumstemperatur	[°C]	0 ... +50
Lagertemperatur	[°C]	-10 ... +60
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) ¹⁾	nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-RoHS-Richtlinie	
UKCA-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) ¹⁾	nach UK Vorschriften für EMV nach UK RoHS Vorschriften	
Zulassung	RCM Mark	
KC-Zeichen	KC-EMV	

1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: www.festo.com/catalogue/ms → Support/Downloads.

Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein.

Anzeige/Bedienung		
Durchflussmessung		
Durchflussmessbereich	[l/min]	50
Anfangswert		
Durchflussmessbereich	[l/min]	5000
Endwert		
Genauigkeit Durchflusswert		+/- (3% o.m.v. + 0,3% FS) ¹⁾
Darstellbare Einheit(en)		l/min (Voreinstellung)
		scfm
Druckmessung		
Druckmessbereich	[MPa]	0
Anfangswert	[bar]	0
	[psi]	0
Druckmessbereich Endwert	[MPa]	1,4
	[bar]	14
	[psi]	203
Genauigkeit in ±%FS ¹⁾	[%FS]	3
Darstellbare Einheit(en)		mbar (Voreinstellung)
		kPa
		psi
Verbrauchsmessung		
Darstellbare Einheit(en)		l (Voreinstellung)
		m ³
		scf

1) % FS = % des Messbereichsendwertes (full scale)

Gewichte		
Produktgewicht	[g]	4395

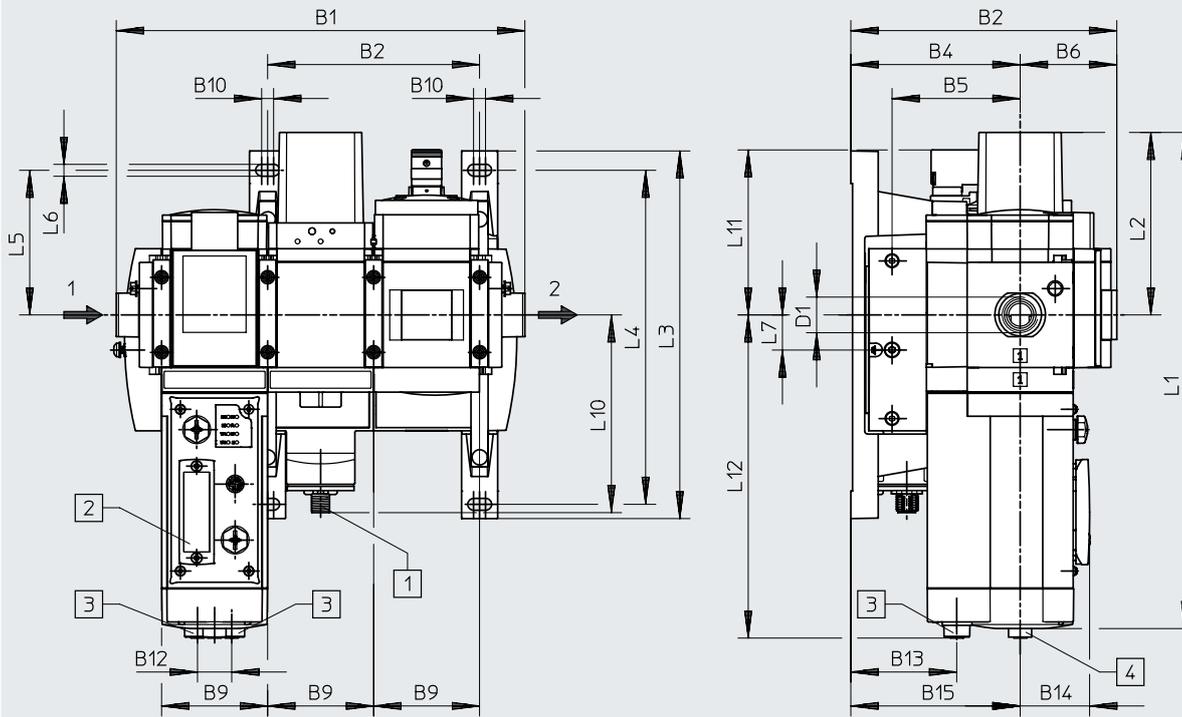
Werkstoffe	
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Deckel	PA-verstärkt
Abdeckung	PA-verstärkt
Dichtungen	NBR
LABS-Konformität	VDMA24364-B1/B2-L

Datenblatt – Feldbusknoten FB36/37 für EtherNet/IP, EtherCAT

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Feldbusknoten FB36/37 für EtherNet/IP, EtherCAT



- [1] Dose M12L, 4-/5-polig
 - [2] 2x Stecker M12x1, 4-polig RJ45
 - [3] 2x Dose M12x1, 5-polig RJ45
 - [4] 2x Stecker M12x1, 8-polig
- Durchflussrichtung

Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B9	B10	B12	B13	B14	B15
MSE6-C2M-...-FB36/FB37-...	239	155,5	124	99	74,9	56,5	62	7	20	62	40,8	99

Typ	D1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L10	L11	L12
MSE6-C2M-...-FB36/FB37-...	G1/2	292,4	107,5	216,6	196,9	85,3	7	20,7	116,5	97,3	190,4

Bestellangaben

Baugröße	Pneumatischer Anschluss	Elektrische Ansteuerung	Teile-Nr.	Typ
----------	-------------------------	-------------------------	-----------	-----

Mit CPX-Extension

MSE6	G1/2	Feldbusknoten FB36 für Ethernet/IP mit M12 Anschluss, 4-polig, D-codiert	8169406	MSE6-C2M-5000-FB36-D-M-RG-BAR-M12L4-AGD
		Feldbusknoten FB36 für Ethernet/IP mit M12 Anschluss, 5-polig, D-codiert	8157913	MSE6-C2M-5000-FB36-D-M-RG-BAR-M12L5-AGD

Datenblatt

MSE6-D2M

bestehend aus

- Durchflusssensor
- Sperrventil mit Drucksensor und Manometer
- Anschluss CPX-Extension-Reihe 2 (Slave)

-  - Betriebsdruck
0,35 ... 1,3 MPa

-  - Temperaturbereich
0 ... +50 °C



Merkmale

Das Energieeffizienz-Modul MSE6-D2M automatisiert das Energiesparen in Druckluftsystemen. Das intelligente Modul überwacht vollautomatisch die Druckluftversorgung. Automatisches Absperren der Druckluftversorgung in Produktionspausen, Leckage-Erkennung und Prozessdatenerfassung für

Condition Monitoring. All diese Funktionen sind im neuen MSE6D-2M integriert. Somit können kostengünstig, ohne weiteren Feldbusknoten, Energieeffizienz und Überwachungsfunktionen umgesetzt werden. Das MSE6-D2M kann nach dem Absperren über die Zeit auftretende Leckagen automatisch

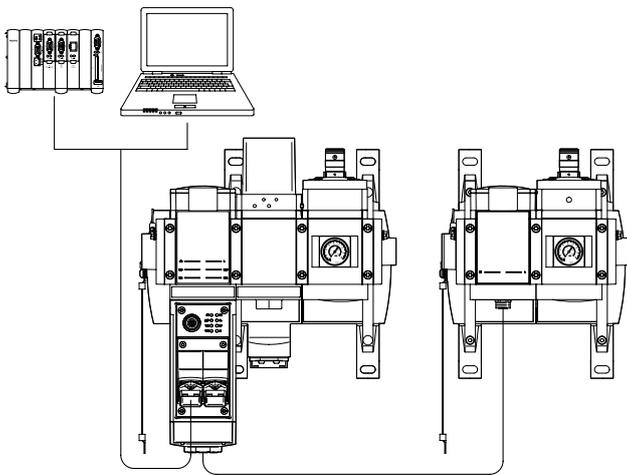
erkennen und meldet diese. Es ist über den Feldbusknoten des ansteuernden MSE6-C2M-...-M oder CPX-Terminals voll in das Maschinennetz integrierbar. Alle Messwerte (Druck, Durchfluss, Systemparameter, ...) stehen in der SPS/Cloud zur Verfügung und können angezeigt bzw. individuell weiterverarbeitet werden.

- - Hinweis

Das MSE6-D2M kann nicht direkt mit einer Steuerung verbunden und betrieben werden. Es muss als Erweiterung an das MSE6-C2M-...-M oder an ein Terminal CPX mit CPX-Extension angeschlossen werden.

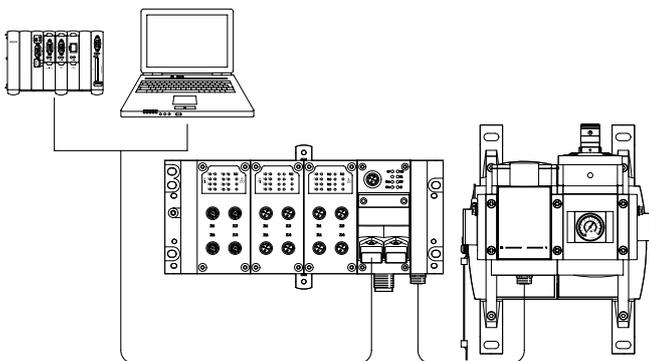
CPX-Extension

Erweiterung an das MSE6-C2M-...-M



- Energie-Effizienzfunktion für zwei separate Druckluftnetze
- Leckage-Erkennung
- Anbindung an MSE6-C2M-...-M mit CPX-Extension
- Nur eine Feldbus-Anbindung wird benötigt
- Prozess-Monitoring
- Integrierte Druck- und Durchflussmessung
- Über Feldbus gesteuerte Druckregelung mit automatischer Standby-Druckabsenkung (nur MSE6-C2M)
- Direkte Ansteuerung/Einbindung von 2 digitalen Eingängen (2DI) und 2 digitalen Ausgängen (2DO), z. B. zur Ventilansteuerung oder für die Sensorik (nur MSE6-C2M)

Erweiterung an das Terminal CPX



- Energie-Effizienzfunktion
- Leckage-Erkennung
- Anbindung an Terminal CPX mit CPX-Extension (CPX Systemgrenzen beachten!)
- Kosteneffiziente Lösung mit nur einem Feldbusknoten
- Prozess-Monitoring mit Leckage-Erkennung
- Integrierte Druck und Durchflussmessung
- Automatische Erkennung des Produktionsendes und Abspernung der Druckluftversorgung

Datenblatt

Allgemeine Technische Daten	
Pneumatischer Anschluss 1, 2	G1/2 (Anschlussplatte) oder G3/4 (Anschlussplatte)
Einbaulage	waagrecht $\pm 5^\circ$
Durchflussrichtung	unidirektional P1 \rightarrow P2
Ventilfunktion	2/2-Sperrventil, offen monostabil
Rückstellart	Mechanische Feder

Elektrische Daten	
Betriebsspannungsbereich Lastspannung ¹⁾ [V DC]	18 ... 28,8
Betriebsspannungsbereich Elektronik/Sensoren ¹⁾ [V DC]	18 ... 30
Stromaufnahme Aktorik [mA]	max. 100 bei bestromten Ventil
Stromaufnahme Elektronik/Sensoren bei 24 V [mA]	max. 250
Verpolungsschutz	für Betriebsspannungsanschlüsse
Schutzart	IP65 mit Steckdose
Einschaltdauer [%]	100

1) Versorgung über CPX-Extension

Normalnenndurchfluss q_{nN} ¹⁾	
in Hauptdurchflussrichtung 1 \rightarrow 2 [l/min]	4500

1) Gemessen bei $p_1 = 6$ bar und $p_2 = 5$ bar, $\Delta p = 1$ bar

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Betriebsdruck [MPa]	0,35 ... 1,3
[bar]	3,5 ... 13
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	Geölter Betrieb nicht möglich
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... +50
Mediumtemperatur [°C]	0 ... +50
Lagertemperatur [°C]	-10 ... +60
Korrosionsbeständigkeit KBK ¹⁾	2
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) ²⁾	nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-RoHS-Richtlinie
UKCA-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) ²⁾	nach UK Vorschriften für EMV nach UK RoHS Vorschriften
Zulassung	RCM Mark
KC-Zeichen	KC-EMV

1) Weitere Informationen www.festo.com/x/topic/kbk

2) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: www.festo.com/catalogue/ms \rightarrow Support/Downloads.

Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein.

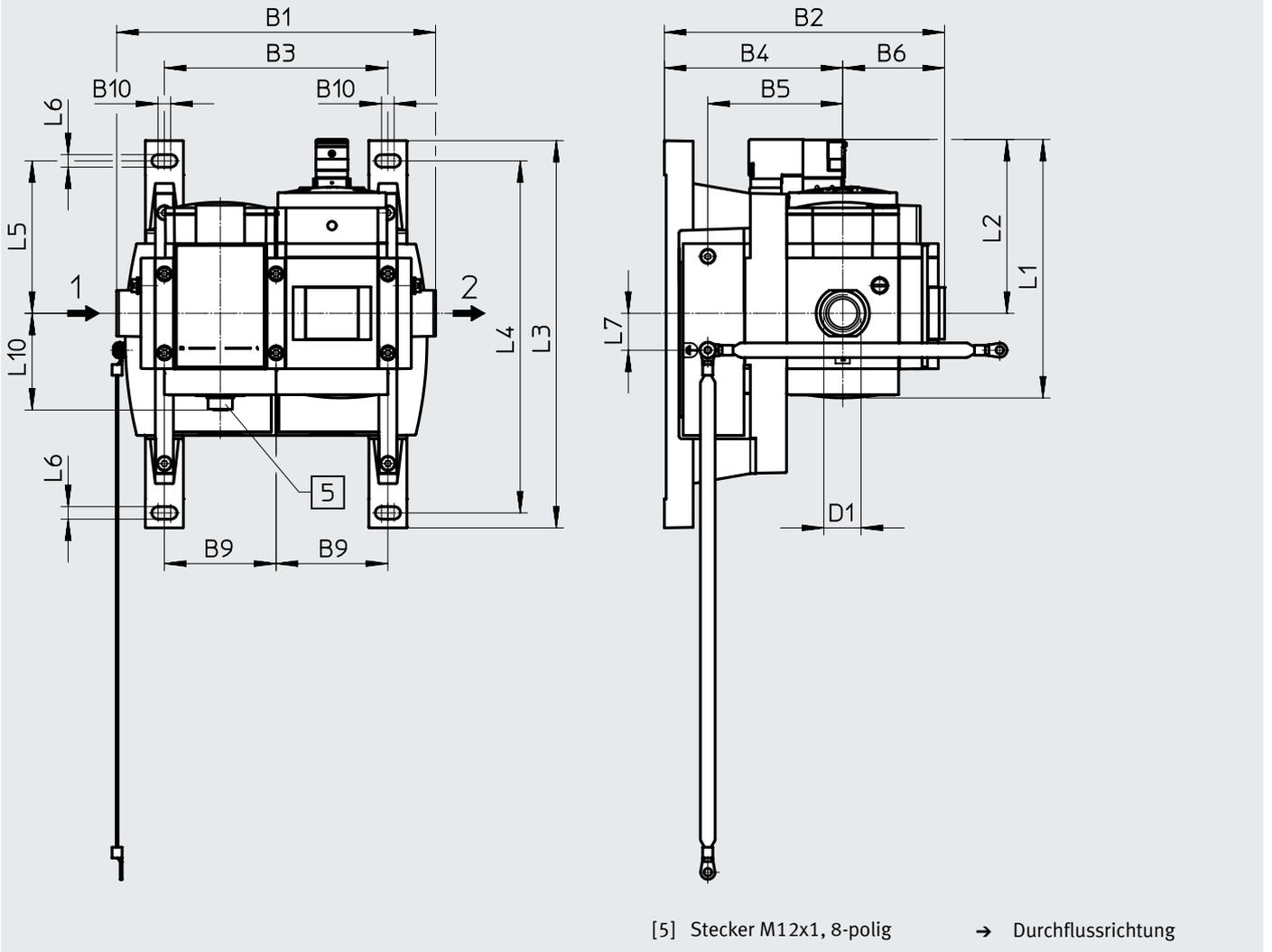
Datenblatt

Anzeige/Bedienung		
Durchflussmessung		
Durchflussmessbereich	[l/min]	50
Anfangswert		
Durchflussmessbereich	[l/min]	5000
Endwert		
Genauigkeit Durchflusswert		+/- (3% o.m.v. + 0,3% FS) ¹⁾
Darstellbare Einheit(en)		l/min (Voreinstellung)
		scfm
Druckmessung		
Druckmessbereich	[MPa]	0
Anfangswert	[bar]	0
	[psi]	0
Druckmessbereich Endwert	[MPa]	1,4
	[bar]	14
	[psi]	203
Genauigkeit in ±%FS ¹⁾	[%FS]	3
Darstellbare Einheit(en)		mbar (Voreinstellung)
		kPa
		psi
Verbrauchsmessung		
Darstellbare Einheit(en)		l (Voreinstellung)
		m ³
		scf
1) % FS = % des Messbereichsendwertes (full scale)		
Gewichte		
Produktgewicht	[g]	2700
Werkstoffe		
Gehäuse		Aluminium-Druckguss
Deckel		PA-verstärkt
Abdeckung		PA-verstärkt
Dichtungen		NBR
LABS-Konformität		VDMA24364-B1/B2-L

Datenblatt

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B9	B10
MSE6-D2M-...-CBUS-S-RG	177	155,5	124	99	74,9	56,5	62	7

Typ	D1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L10
MSE6-D2M-...-CBUS-S-RG	G1/2	144,6	97,3	216,6	196,9	85,3	7	20,6	54,1

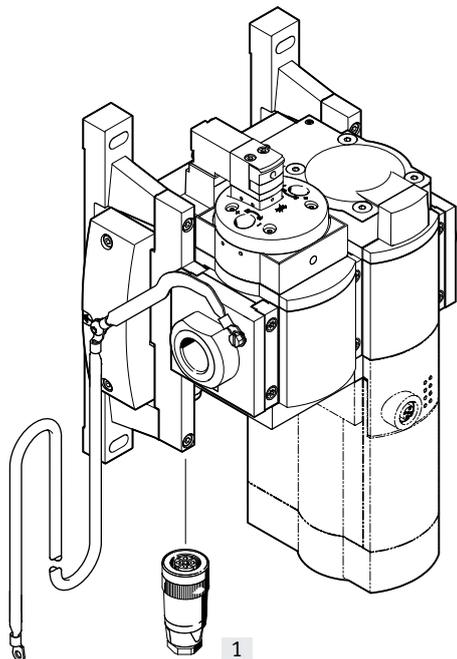
Bestellangaben

Baugröße	Pneumatischer Anschluss	Elektrische Ansteuerung	Teile-Nr.	Typ
MSE6	G1/2	Interne elektrische Ansteuerung	8085453	MSE6-D2M-5000-CBUS-S-RG-BAR-VCB-AGD

Mit CPX-Extension-Reihe 2

Peripherieübersicht

Peripherieübersicht

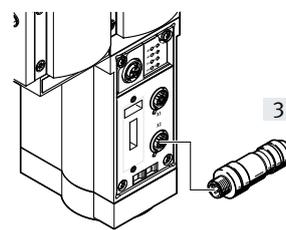
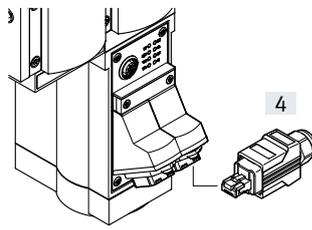
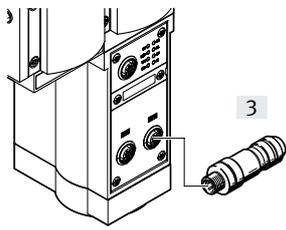
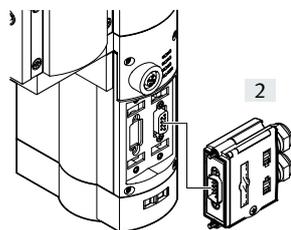


Feldbusknoten FB13 für PROFIBUS DP

Feldbusknoten FB43 für PROFINET IO mit M12-Anschluss

Feldbusknoten FB44 für PROFINET IO mit RJ45-Anschluss

Feldbusknoten FB36 für EtherNet/IP, Feldbusknoten FB37 für EtherCAT



Zubehör			→ Seite/Internet
[1]	Steckdose NTSD	für Systemeinspeisung	37
[2]	Stecker FBS-SUB-9	für Feldbusknoten FB13 für PROFIBUS DP	37
[3]	Stecker NECU-M-S-D12G4	für Feldbusknoten FB43 für PROFINET IO, Feldbusknoten FB36 für EtherNet/IP, Feldbusknoten FB37 für EtherCAT	37
[4]	Stecker FBS-RJ45	für Feldbusknoten FB44 für PROFINET IO	37
-	Wandbefestigung-SET MS6-WPG	für gleichen Wandabstand bei Mischkombination mit Baureihe MS6 und MSE6	38
-	Modulverbinder MS6-MV-EX	für Verbindung der Module	38

Typenschlüssel

001	Baureihe	
MSE	Modular Standard Elektrisch	
002	Baugröße	
6	Rastermaß 62 mm	
003	Funktion	
E2M	Energie-Effizienz-Modul	
004	Durchflussmessbereich	
5000	Max. 5000 l/min	

005	Elektrische Ansteuerung	
FB13	Feldbusknoten für PROFIBUS DP	
FB36	Feldbusknoten für EtherNet/IP	
FB37	Feldbusknoten für EtherCAT	
FB43	Busknoten für PROFINET IO mit M12-Anschluss	
FB44	Busknoten für PROFINET IO mit RJ45-Anschluss	
006	Pneumatischer Anschluss	
AGD	Anschlussplatte G1/2	

Datenblatt – Feldbusknoten FB13 für PROFIBUS DP

MSE6-E2M-...-FB13

bestehend aus

- Energieeffizienz-Modul
 - 2/2-Sperrventil, offen monostabil
 - Durchflusssensor
 - Drucksensor Ausgangsdruck
 - Steuereinheit zur Messdatenverarbeitung, Ventilansteuerung sowie zur Steuerung der Energieeffizienzfunktionen
- Feldbusknoten für PROFIBUS DP

-  Betriebsdruck
0,35 ... 1 MPa
-  Temperaturbereich
0 ... +50 °C



Allgemeine Technische Daten

Pneumatischer Anschluss 1, 2	G1/2 (Anschlussplatte) oder G3/4 (Anschlussplatte)
Einbaulage	waagrecht ±5°
Durchflussrichtung	unidirektional P1 → P2
Ventilfunktion	2/2-Sperrventil, offen monostabil
Rückstellart	Mechanische Feder

Elektrische Daten

Systemeinspeisung

Elektrischer Anschluss	Stecker M18x1, 4-polig
Betriebsspannungsbereich [V DC]	18 ... 26,4
Lastspannung	
Betriebsspannungsbereich Elektronik/Sensoren [V DC]	18 ... 30
Stromaufnahme Aktorik [mA]	max. 100 bei bestromten Ventil
Stromaufnahme Elektronik/Sensoren bei 24 V [mA]	max. 300
Verpolungsschutz	für Betriebsspannungsanschlüsse
Schutzart	IP65 mit Steckdose
Einschaltdauer [%]	100

Feldbusanschluss

Feldbus-Schnittstelle	Dose Sub-D, 9-polig
-----------------------	---------------------

Normalnenndurchfluss qnN¹⁾

in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2 [l/min]	4500
--	------

1) Gemessen bei p1 = 6 bar und p2 = 5 bar, Δp = 1 bar

Datenblatt – Feldbusknoten FB13 für PROFIBUS DP

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Betriebsdruck	[MPa]	0,35 ... 1
	[bar]	3,5 ... 10
Betriebsmedium		Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Hinweis zum Betriebs-/ Steuermedium		Geölter Betrieb nicht möglich
Umgebungstemperatur	[°C]	0 ... +50
Mediumtemperatur	[°C]	0 ... +50
Lagertemperatur	[°C]	-10 ... +60
Korrosionsbeständigkeit KBK ¹⁾		2
CE-Zeichen (siehe Konformitäts- erklärung) ²⁾		nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-RoHS-Richtlinie
UKCA-Zeichen (siehe Konformitäts- erklärung) ²⁾		nach UK Vorschriften für EMV nach UK RoHS Vorschriften
Zulassung		RCM Mark
KC-Zeichen		KC-EMV

1) Weitere Informationen www.festo.com/x/topic/kbk

2) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: www.festo.com/catalogue/ms → Support/Downloads.

Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein.

Anzeige/Bedienung		
Durchflussmessung		
Durchflussmessbereich	[l/min]	50
Anfangswert		
Durchflussmessbereich Endwert	[l/min]	5000
Genauigkeit Durchflusswert		+/- (3% o.m.v. + 0,3% FS) ¹⁾
Darstellbare Einheit(en)		l/min (Voreinstellung)
		scfm
Druckmessung		
Druckmessbereich	[MPa]	0
Anfangswert	[bar]	0
	[psi]	0
Druckmessbereich Endwert	[MPa]	1,4
	[bar]	14
	[psi]	203
Genauigkeit in ±%FS ¹⁾	[%FS]	3
Darstellbare Einheit(en)		mbar (Voreinstellung)
		kPa
		psi
Verbrauchsmessung		
Darstellbare Einheit(en)		l (Voreinstellung)
		m ³
		scf

1) % FS = % des Messbereichsendwertes (full scale)

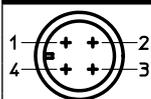
Gewichte		
Produktgewicht	[g]	3300

Werkstoffe	
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Deckel	PA-verstärkt
Abdeckung	PA-verstärkt
Dichtungen	NBR
LABS-Konformität	VDMA24364-B1/B2-L

Datenblatt – Feldbusknoten FB13 für PROFIBUS DP

Pinbelegung Systemeinspeisung

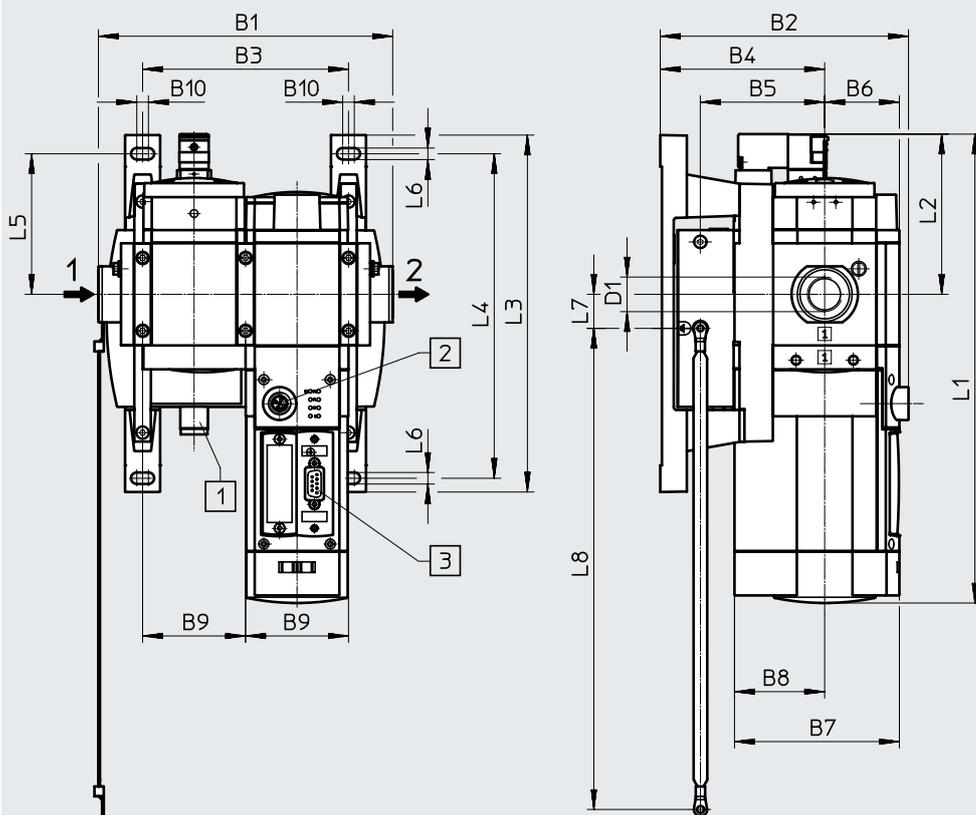
Stecker M18x1, 4-polig



Pin	Bedeutung
1	Betriebsspannung Elektronik/Sensoren +24 V DC
2	Betriebsspannung Aktoren +24 V DC
3	0 V
4	Funktionserde

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



- [1] Stecker M18x1, 4-polig
- [2] Dose M12x1, 5-polig
- [3] Dose Sub-D, 9-polig

→ Durchflussrichtung

Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
MSE6-E2M-...-FB13	178	150	124	99	75	45	100	55	62	7

Typ	D1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
MSE6-E2M-...-FB13	G1/2	285	98	217	197	86	7	21	292

Bestellangaben

Baugröße	Pneumatischer Anschluss	Elektrische Ansteuerung	Teile-Nr.	Typ
MSE6	G1/2	Feldbusknoten FB13 für PROFIBUS DP	2465321	MSE6-E2M-5000-FB13-AGD

Datenblatt – Feldbusknoten FB43/FB44 für PROFINET IO

MSE6-E2M-...-FB43/FB44

bestehend aus

- Energieeffizienz-Modul
 - 2/2-Sperrventil, offen monostabil
 - Durchflussensor
 - Drucksensor Ausgangsdruck
 - Steuereinheit zur Messdatenverarbeitung, Ventilansteuerung sowie zur Steuerung der Energieeffizienzfunktionen
- Feldbusknoten für PROFINET IO

-  - Betriebsdruck
0,35 ... 1 MPa
-  - Temperaturbereich
0 ... +50 °C

**Allgemeine Technische Daten**

Pneumatischer Anschluss 1, 2	G1/2 (Anschlussplatte) oder G3/4 (Anschlussplatte)
Einbaulage	waagrecht ±5°
Durchflussrichtung	unidirektional P1 → P2
Ventilfunktion	2/2-Sperrventil, offen monostabil
Rückstellart	mechanisch

Elektrische Daten

Typ	MSE6-E2M-...-FB43	MSE6-E2M-...-FB44
-----	-------------------	-------------------

Systemeinspeisung

Elektrischer Anschluss	Stecker M18x1, 4-polig
Betriebsspannungsbereich [V DC]	18 ... 26,4
Lastspannung	
Betriebsspannungsbereich [V DC]	18 ... 30
Elektronik/Sensoren	
Stromaufnahme Aktorik [mA]	max. 100 bei bestromten Ventil
Stromaufnahme Elektronik/Sensoren bei 24 V [mA]	max. 270
Verpolungsschutz	für Betriebsspannungsanschlüsse
Schutzart	IP65 mit Steckdose
Einschaltdauer [%]	100

Feldbusanschluss

Feldbus-Schnittstelle	2x Dose M12x1, 4-polig, D-codiert	2x Dose RJ45 Push-pull, AIDA
-----------------------	-----------------------------------	------------------------------

Normalnenndurchfluss q_N¹⁾

in Hauptdurchflussrichtung [l/min]	4500
1 → 2	

1) Gemessen bei p₁ = 6 bar und p₂ = 5 bar, Δp = 1 bar

Datenblatt – Feldbusknoten FB43/FB44 für PROFINET IO

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Betriebsdruck	[MPa]	0,35 ... 1
	[bar]	3,5 ... 10
	[psi]	50,75 ... 145
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Hinweis zum Betriebs-/ Steuermedium	Geölter Betrieb nicht möglich	
Umgebungstemperatur	[°C]	0 ... +50
Mediumtemperatur	[°C]	0 ... +50
Lagertemperatur	[°C]	-10 ... +60
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) ¹⁾	nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-RoHS-Richtlinie	
UKCA-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) ¹⁾	nach UK Vorschriften für EMV nach UK RoHS Vorschriften	
Zulassung	RCM Mark	
KC-Zeichen	KC-EMV	

1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: www.festo.com/catalogue/ms → Support/Downloads.

Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein..

Anzeige/Bedienung		
Durchflussmessung		
Durchflussmessbereich	[l/min]	50
Anfangswert		
Durchflussmessbereich	[l/min]	5000
Endwert		
Genauigkeit Durchflusswert		+/- (3% o.m.v. + 0,3% FS) ¹⁾
Darstellbare Einheit(en)		l/min (Voreinstellung)
		scfm
Druckmessung		
Druckmessbereich	[MPa]	0
Anfangswert	[bar]	0
	[psi]	0
Druckmessbereich Endwert	[MPa]	1,4
	[bar]	14
	[psi]	203
Genauigkeit in ±%FS ¹⁾	[%FS]	3
Darstellbare Einheit(en)		mbar (Voreinstellung)
		kPa
		psi
Verbrauchsmessung		
Darstellbare Einheit(en)		l (Voreinstellung)
		m ³
		scf

1) % FS = % des Messbereichsendwertes (full scale)

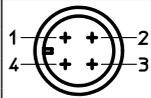
Gewichte			
Typ		MSE6-E2M-...-FB43	MSE6-E2M-...-FB44
Produktgewicht	[g]	3250	3450

Werkstoffe	
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Deckel	PA-verstärkt
Abdeckung	PA-verstärkt
Dichtungen	NBR
LABS-Konformität	VDMA24364-B1/B2-L

Datenblatt – Feldbusknoten FB43/FB44 für PROFINET IO

Pinbelegung Systemeinspeisung

Stecker M18x1, 4-polig



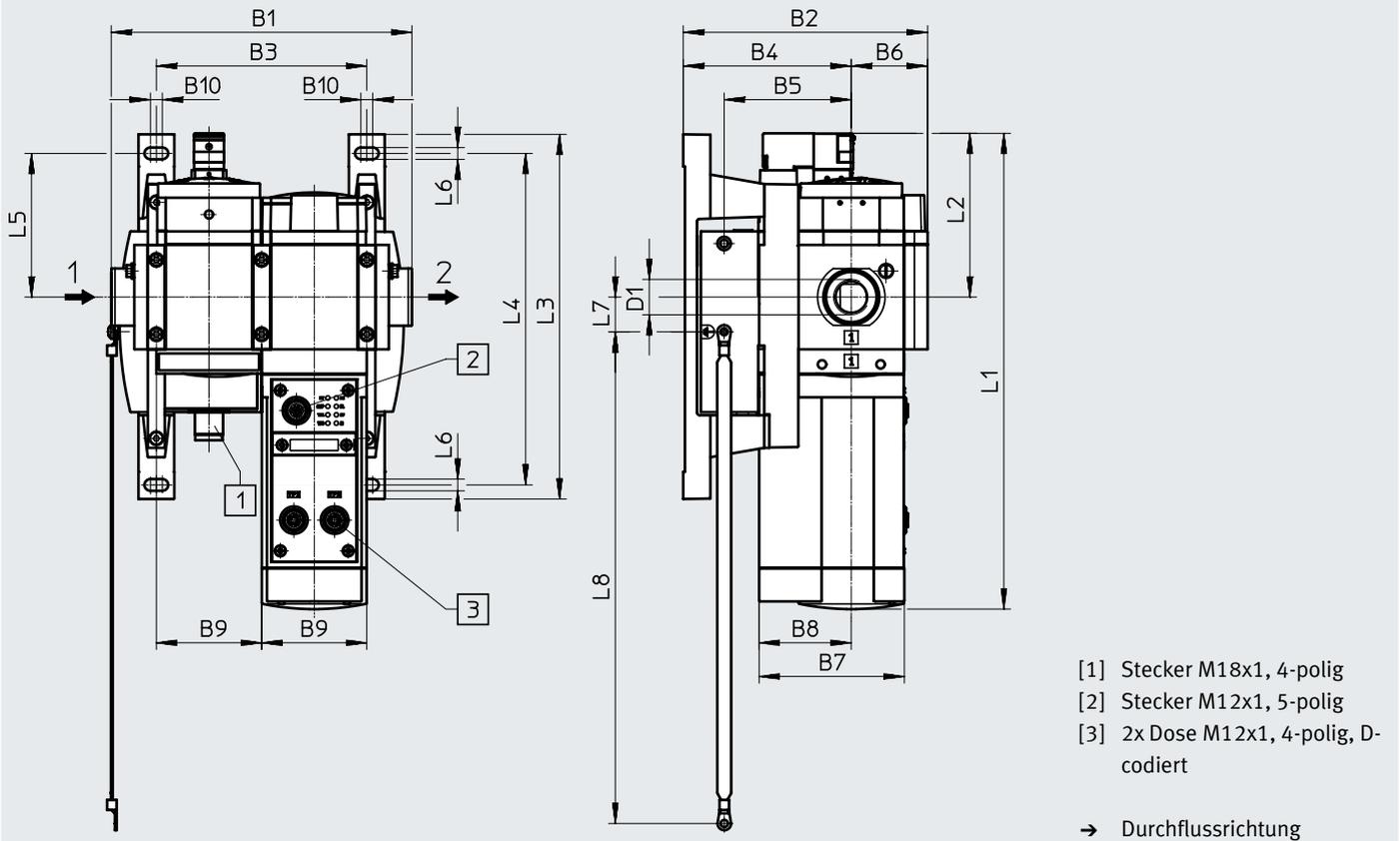
Pin Bedeutung

1	Betriebsspannung Elektronik/Sensoren +24 V DC
2	Betriebsspannung Aktoren +24 V DC
3	0 V
4	Funktionserde

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Feldbusknoten FB43 für PROFINET IO mit M12-Anschluss



Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
MSE6-E2M-...-FB43	178	145	124	99	75	45	86	55	62	7

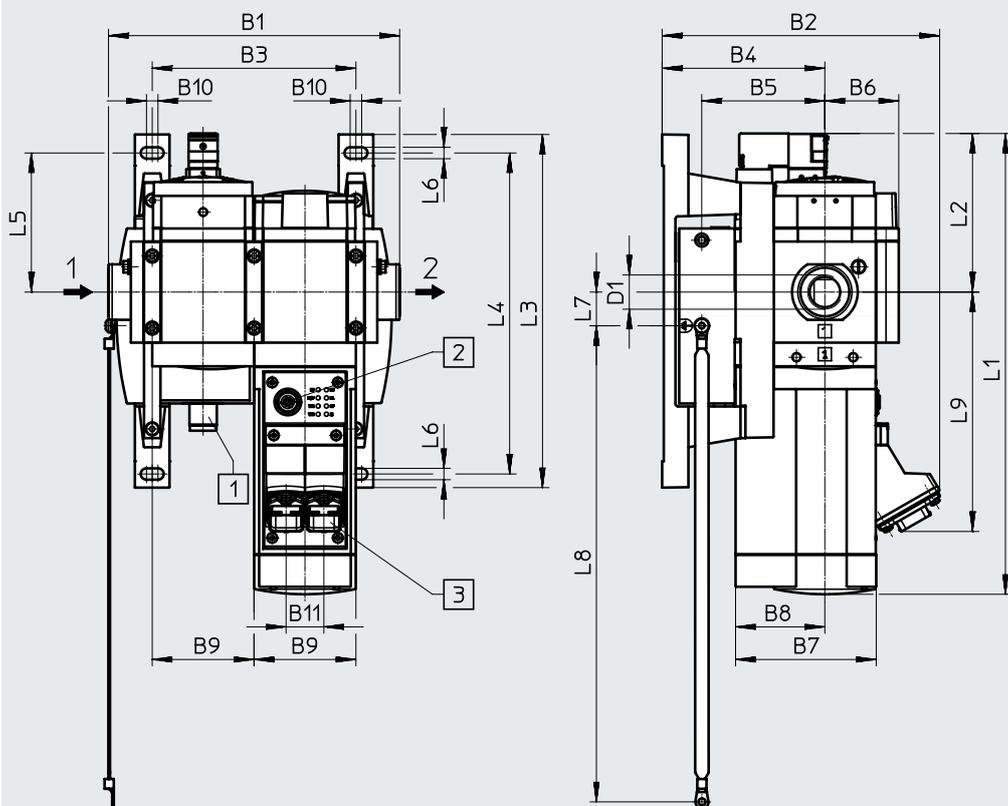
Typ	D1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
MSE6-E2M-...-FB43	G1/2	285	98	217	197	86	7	21	292

Datenblatt – Feldbusknoten FB43/FB44 für PROFINET IO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Feldbusknoten FB44 für PROFINET IO mit RJ45-Anschluss



- [1] Stecker M18x1, 4-polig
- [2] Stecker M12x1, 5-polig
- [3] MS6-E2M-...-FB44: 2x Dose RJ45 Push-pull, AIDA

→ Durchflussrichtung

Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11
MSE6-E2M-...-FB44	178	170	124	99	75	45	86	55	62	7	23

Typ	D1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
MSE6-E2M-...-FB44	G1/2	285	98	217	197	86	7	21	292	147

Bestellangaben

Baugröße	Pneumatischer Anschluss	Elektrische Ansteuerung	Teile-Nr.	Typ
MSE6	G1/2	Feldbusknoten FB43 für PROFINET IO mit M12-Anschluss	8157910	MSE6-E2M-5000-FB43-AGD
		Feldbusknoten FB44 für PROFINET IO mit RJ45-Anschluss	8157911	MSE6-E2M-5000-FB44-AGD

Datenblatt – Feldbusknoten FB36/37 für EtherNet/IP, EtherCAT

MSE6-E2M-...-FB36/FB37

bestehend aus

- Energieeffizienz-Modul
 - 2/2-Sperrventil, offen monostabil
 - Durchflusssensor
 - Drucksensor Ausgangsdruck
 - Steuereinheit zur Messdatenverarbeitung, Ventilansteuerung sowie zur Steuerung der Energieeffizienzfunktionen
- Feldbusknoten für EtherNet/IP oder EtherCAT

-  - Betriebsdruck
0,35 ... 1 MPa
-  - Temperaturbereich
0 ... +50 °C



Allgemeine Technische Daten	
Pneumatischer Anschluss 1, 2	G1/2 (Anschlussplatte) oder G3/4 (Anschlussplatte)
Einbaulage	waagrecht ±5°
Durchflussrichtung	unidirektional P1 → P2
Ventilfunktion	2/2-Sperrventil, offen monostabil
Rückstellart	mechanisch

Elektrische Daten	
Systemeinspeisung	
Elektrischer Anschluss	Stecker M18x1, 4-polig
Betriebsspannungsbereich [V DC]	18 ... 26,4
Lastspannung	
Betriebsspannungsbereich Elektronik/Sensoren [V DC]	18 ... 30
Stromaufnahme Aktorik [mA]	max. 100 bei bestromten Ventil
Stromaufnahme Elektronik/Sensoren bei 24 V [mA]	max. 300
Verpolungsschutz	für Betriebsspannungsanschlüsse
Schutzart	IP65 mit Steckdose
Einschaltdauer [%]	100
Feldbusanschluss	
Feldbus-Schnittstelle	2x Dose M12x1, 4-polig, D-codiert

Normalnenndurchfluss q _N ¹⁾	
in Hauptdurchflussrichtung 1 → 2 [l/min]	4500

1) Gemessen bei p₁ = 6 bar und p₂ = 5 bar, Δp = 1 bar

Datenblatt – Feldbusknoten FB36 für EtherNet/IP und FB37 für EtherCAT

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Betriebsdruck	[MPa]	0,35 ... 1
	[bar]	3,5 ... 10
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Hinweis zum Betriebs-/ Steuermedium	Geölter Betrieb nicht möglich	
Umgebungstemperatur	[°C]	0 ... +50
Mediumstemperatur	[°C]	0 ... +50
Lagertemperatur	[°C]	-10 ... +60
Korrosionsbeständigkeit KBK ¹⁾	2	
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) ¹⁾	nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-RoHS-Richtlinie	
UKCA-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) ¹⁾	nach UK Vorschriften für EMV nach UK RoHS Vorschriften	
Zulassung	RCM Mark	
KC-Zeichen	KC-EMV	

1) Weitere Informationen www.festo.com/x/topic/kbk

2) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: www.festo.com/catalogue/ms → Support/Downloads.

Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein.

Anzeige/Bedienung		
Durchflussmessung		
Durchflussmessbereich	[l/min]	50
Anfangswert		
Durchflussmessbereich Endwert	[l/min]	5000
Genauigkeit Durchflusswert		+/- (3% o.m.v. + 0,3% FS) ¹⁾
Darstellbare Einheit(en)		l/min (Voreinstellung)
		scfm
Druckmessung		
Druckmessbereich	[MPa]	0
	[bar]	0
	[psi]	0
Druckmessbereich Endwert	[MPa]	1,4
	[bar]	14
	[psi]	203
Genauigkeit in ±%FS ¹⁾	[%FS]	3
Darstellbare Einheit(en)		mbar (Voreinstellung)
		kPa
		psi
Verbrauchsmessung		
Darstellbare Einheit(en)		l (Voreinstellung)
		m ³
		scf

1) % FS = % des Messbereichsendwertes (full scale)

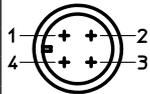
Gewichte		
Produktgewicht	[g]	3300

Werkstoffe	
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Deckel	PA-verstärkt
Abdeckung	PA-verstärkt
Dichtungen	NBR
LABS-Konformität	VDMA24364-B1/B2-L

Datenblatt – Feldbusknoten FB36 für EtherNet/IP und FB37 für EtherCAT

Pinbelegung Systemeinspeisung

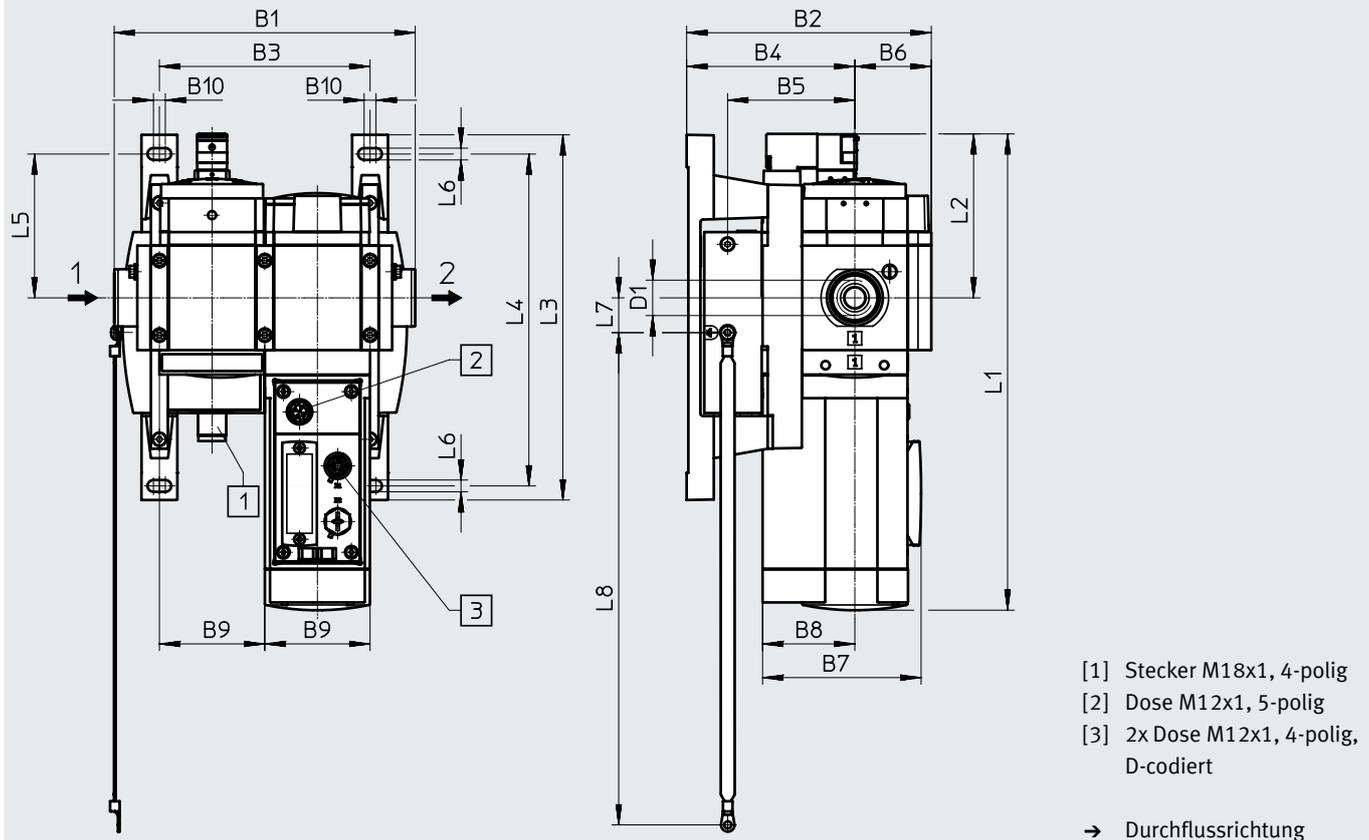
Stecker M18x1, 4-polig



Pin	Bedeutung
1	Betriebsspannung Elektronik/Sensoren +24 V DC
2	Betriebsspannung Aktoren +24 V DC
3	0 V
4	Funktionserde

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



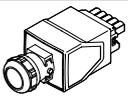
Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
MSE6-E2M-...-FB36/FB37	178	145	124	99	75	45	94	55	62	7

Typ	D1	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
MSE6-E2M-...-FB36/FB37	G1/2	285	98	217	197	86	7	21	292

Bestellangaben

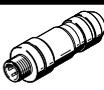
Baugröße	Pneumatischer Anschluss	Elektrische Ansteuerung	Teile-Nr.	Typ
MSE6	G1/2	Feldbusknoten FB36 für EtherNet/IP	3990296	MSE6-E2M-5000-FB36-AGD
		Feldbusknoten FB37 für EtherCAT	3992150	MSE6-E2M-5000-FB37-AGD

Zubehör

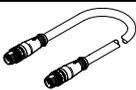
Bestellangaben – Netzanschlussdose NECU-M-PP				Datenblätter → Internet: necu	
Beschreibung		Elektrischer Anschluss		Teile-Nr.	Typ
	Für MSE6-C2M	5-polig, Push-pull, Anschlussbild PP, erfüllt Anforderungen nach AIDA		5195383	NECU-M-PPG5PP-C1-PN

Bestellangaben – Steckdose NTSD				Datenblätter → Internet: ntsd	
Beschreibung		Elektrischer Anschluss		Teile-Nr.	Typ
	Für MSE6-E2M	Dose gerade, 4-polig	Schraubklemme Pg9, Anschlussquerschnitt 1,5 mm ²	18493	NTSD-GD-9
			Schraubklemme Pg13, Anschlussquerschnitt 2,5 mm ²	18526	NTSD-GD-13,5
	Für MSE6-E2M	Dose gewinkelt, 4-polig	Schraubklemme Pg9, Anschlussquerschnitt 1,5 mm ²	18527	NTSD-WD-9

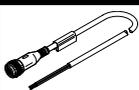
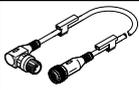
Bestellangaben – Stecker FBS-SUB-9				Datenblätter → Internet: fbs-sub-9	
Beschreibung		Elektrischer Anschluss		Teile-Nr.	Typ
	Für Feldbusknoten FB13 für PROFIBUS DP	Stecker 9-polig, Sub-D		532216	FBS-SUB-9-GS-DP-B

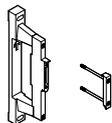
Bestellangaben – Stecker NECU-M-S-D12G4				Datenblätter → Internet: necu	
Beschreibung		Elektrischer Anschluss		Teile-Nr.	Typ
	Für Feldbusknoten FB43 für PROFINET IO, für Feldbusknoten FB36 für EtherNet/IP, für Feldbusknoten FB37 für EtherCAT	Stecker M12x1, 4-polig, D-codiert	Schraubklemme, schirmbar	543109	NECU-M-S-D12G4-C2-ET

Bestellangaben – Stecker FBS-RJ45				Datenblätter → Internet: fbs	
Beschreibung		Elektrischer Anschluss		Teile-Nr.	Typ
	Für Feldbusknoten FB44 für PROFINET IO	Stecker RJ45, 8-polig, Push-pull		552000	FBS-RJ45-PP-GS

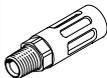
Bestellangaben – Verbindungsleitung NEBC-F12G8				Datenblätter → Internet: nebc	
Beschreibung		Elektrischer Anschluss		Teile-Nr.	Typ
	Für MSE6-C2M/D2M	8-polig	0,25 m	564189	NEBC-F12G8-KH-0.25-N-S-F12G8
			0,5 m	564190	NEBC-F12G8-KH-0.5-N-S-F12G8
			1 m	564191	NEBC-F12G8-KH-1-N-S-F12G8
			1,5 m	564192	NEBC-F12G8-KH-1.5-N-S-F12G8
			2 m	576015	NEBC-F12G8-KH-2-N-S-F12G8

Zubehör

Bestellangaben – Verbindungsleitung NEBU-M12				Datenblätter → Internet: nebu		
Beschreibung		Elektrischer Anschluss		Teile-Nr.	Typ	
	Für MSE6-C2M	Dose, gerade, 5-polig	offenes Kabelende, 5-adrig	2,5 m	541330	NEBU-M12G5-K-2.5-LE5
			5 m	541331	NEBU-M12G5-K-5-LE5	
		Dose, gewinkelt, 5-polig	offenes Kabelende, 5-adrig	2,5 m	567843	NEBU-M12W5-K-2.5-LE5
			5 m	567844	NEBU-M12W5-K-5-LE5	
	Für MSE6-C2M	Dose, gerade, 5-polig	Stecker, gewinkelt, 5-polig	0,5 m	8003617	NEBU-M12G5-K-0.5-M12W5
				2 m	8003618	NEBU-M12G5-K-2-M12W5
		Dose, gewinkelt, 5-polig	Stecker, gewinkelt, 5-polig	0,5 m	570733	NEBU-M12W5-K-0.5-M12W5
				2 m	570734	NEBU-M12W5-K-2-M12W5

Bestellangaben – Wandbefestigung-SET MS6-WPG			Datenblätter → Internet: ms6-wpg	
Beschreibung			Teile-Nr.	Typ
	Für MSE6-C2M/D2M/E2M	<ul style="list-style-type: none"> für Verbindung der Module zur Wandmontage gleicher Wandabstand bei Mischkombination mit Baureihe MS6 und MSE6 	8072794	MS6-WPG

Bestellangaben – Modulverbinder MS6-MV-EX			Datenblätter → Internet: ms6-mv	
Beschreibung			Teile-Nr.	Typ
	Für MSE6-C2M/D2M/E2M	• für Verbindung der Module	541543	MS6-MV-EX

Bestellangaben – Schalldämpfer U			Datenblätter → Internet: u	
Beschreibung			Teile-Nr.	Typ
	Für MSE6-C2M	• zur Geräuschminderung	6842	U-1/4-B