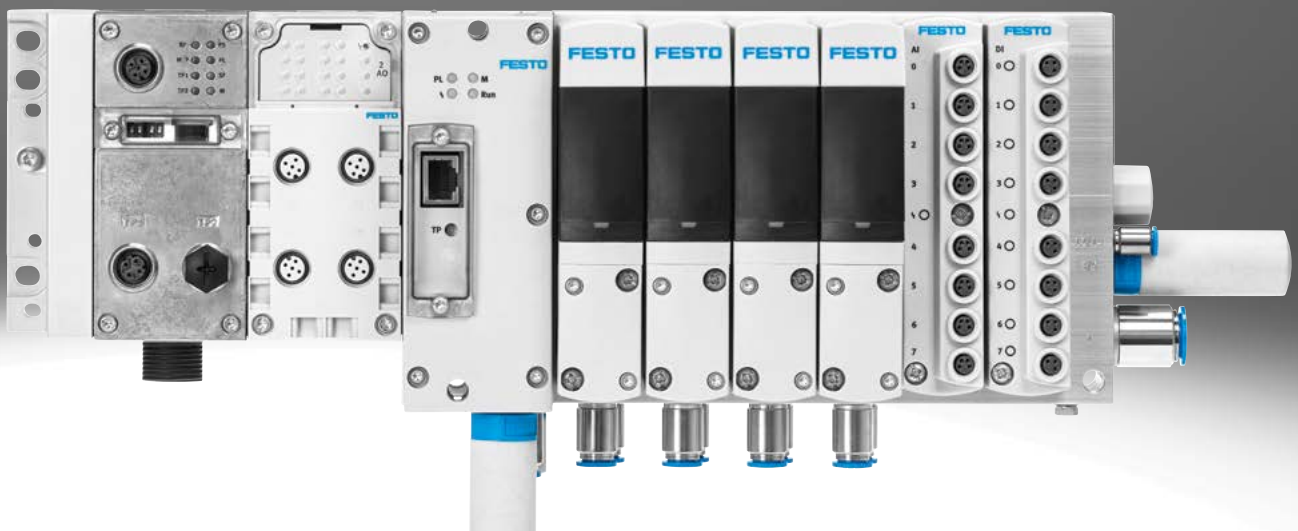
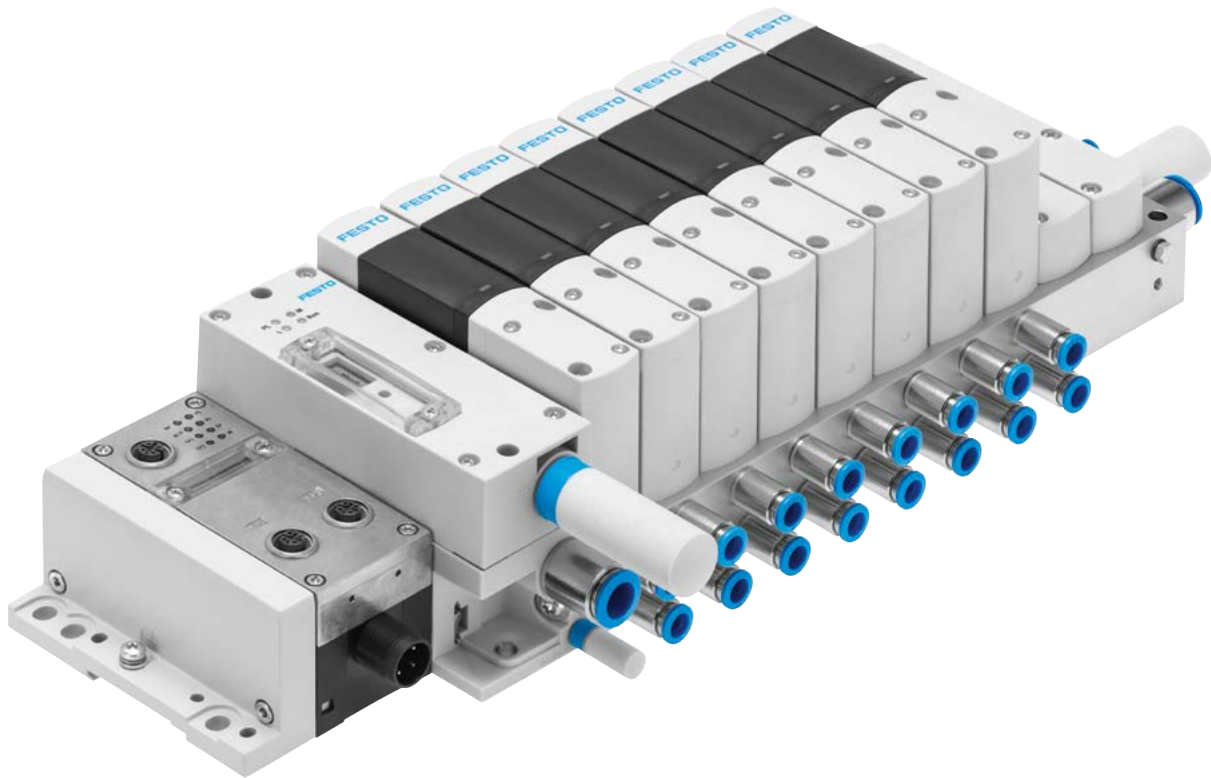


Motion Terminal VTEM

FESTO



Merkmale



Innovativ

Piezovenile als Vorsteuerung erzielen:

- Druckregelfunktionalität
- Höchste Lebensdauer
- Minimaler Energiebedarf
- Niedrige Leckage in der Funktion eines Proportionaldruckregelventils

Integrierter Controller ermöglicht:

- Funktion des Ventils zyklisch änderbar
- Funktionsintegration über Motion Apps

Variabel

Die zu einer Vollbrücke verschalteten Ventile innerhalb eines Ventilkörpers ermöglichen die Realisierung unterschiedlichster Wegeventil Funktionen auf einem Ventilplatz.

Diese Funktionen werden dem Ventil durch die angeschlossene Steuerung zugewiesen und können während des Betriebs gewechselt werden. Durch die vorhandene Druckregelfunktionalität der Ventile in Verbindung mit der integrierten Vorsteuerung können feinfühligere Verfahrensaufgaben selbstständig durch das Motion Terminal VTEM durchgeführt werden.

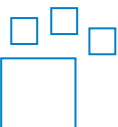
Betriebssicher

Integrierte Sensoren überwachen den Schaltzustand der Ventile und den Druck in Kanal 1, Kanal 3, Kanal 2 und Kanal 4. Optionale Eingangsmodule erlauben die Überwachung angeschlossener Aktuatoren. Diese Informationen werden im Motion Terminal VTEM selbst ausgewertet und auch an eine übergeordnete Steuerung übertragen.

Montagefreundlich

- Kein Ventilwechsel erforderlich, Wegeventil Funktion wird per Software zugewiesen
- Reduzierter Lagerplatz: ein Ventil für alle Funktionen
- Integrierte Befestigungspunkte für Wand- und Hutschienenmontage
- Integrierte Drosselfunktionalität, manueller Einstellvorgang entfällt
- Funktionen von 50 Einzelkomponenten integriert über Motion Apps

Bestellangaben – Produktoptionen



Konfigurierbares Produkt
Dieses Produkt und alle seine Produktoptionen können über den Konfigurator bestellt werden.

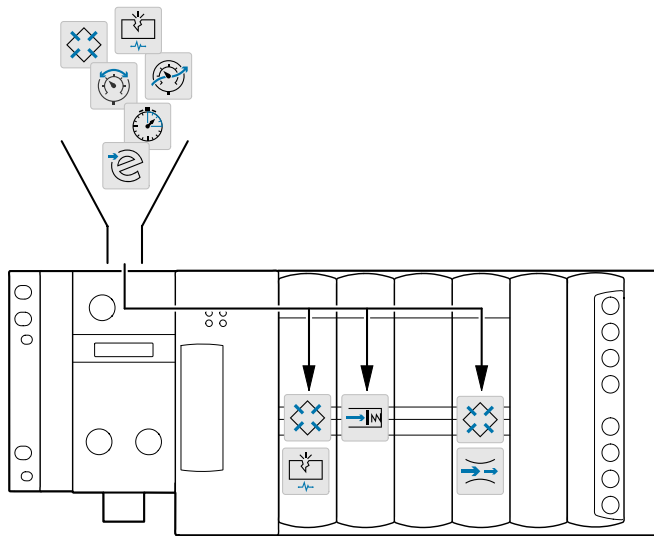
Den Konfigurator finden Sie auf
→ www.festo.com/catalogue/...
Geben Sie die Teile-Nr. oder den Typ ein.

Teile-Nr. Typ
8047502 VTEM

Merkmale

Variabilität

Motion Apps



Die Ventile des Motion Terminal VTEM bestehen aus vier zu einer Vollbrücke verschalteten, sensorisch überwachten 2/2-Wegeventilen mit Piezo-Vorsteuerung. Daraus ergeben sich eine Reihe Besonderheiten gegenüber einer Ventilinsel mit herkömmlichen Kolbenschieber-Ventilen.

Je nach Ansteuerung können die Ventile unterschiedliche Ventilfunktionen darstellen:

- 2x 2/2-Wegeventil
- 2x 3/2-Wegeventil
- 4/2-Wegeventil
- 4/3-Wegeventil
- Proportionaldruckregelventil
- Proportional-Wegeventil

Zusätzlich sind in die Ventile die Funktionen sonst separater Komponenten wie Durchflussdrosselung oder Druckregelung integriert.

Manuelle Einstellprozesse, Beschaffung und Wartung können entfallen, alle Aufgaben werden zentral über Software zugewiesen und gesteuert.

Welche Funktion ein Ventil übernimmt und welche Aufgaben der Controller erfüllen kann, wird über Motion Apps bestimmt.

Lizenzen

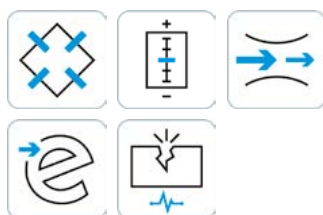
Für die Nutzung der Motion Apps muss das Motion Terminal VTEM mit entsprechenden Lizenzen für die Motion Apps ausgestattet sein. In der Grundausstattung sind Lizenzen für unterschiedliche Motion Apps enthalten. Der Umfang kann nachträglich erweitert werden, eine Übertragung der Lizenzen von einem Motion Terminal VTEM zu einem anderen ist nicht möglich.

Innerhalb des Motion Terminal können die vorhandenen Ventilfunktionen sowohl zeitlich als auch räumlich beliebig jedem einzelnen Ventil zugewiesen werden.

Die integrierte Sensorik ermöglicht eine umfassende Überwachung der Ventilfunktionen.

Der Controller des Motion Terminal ist in der Lage mit diesen Informationen komplexere Aufgaben zur Druckregelung oder Schaltung angeschlossener Aktuatoren zu realisieren.

Grundausstattung (Basic Motion Apps)

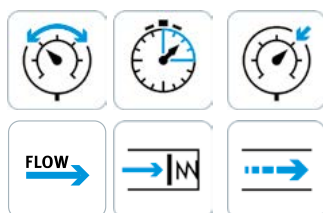


- Wegeventilfunktionen
- Proportional-Wegeventil
- Zu- und Abluftdrosselung
- ECO-Fahrt
- Diagnose Leckage

Diese Motion Apps sind grundsätzlicher Bestandteil des Motion Terminals und bei jedem Motion Terminal enthalten.

Die Motion Apps können zeitgleich auf allen Ventilplätzen des zugehörigen Motion Terminals ausgeführt werden.

Zusätzliche Apps



- Proportional-Druckregelung
- Fahrzeitvorgabe
- Wählbares Druckniveau
- Durchflussregelung
- Soft-Stop
- Positionieren

Zusätzlich zur Grundausstattung können weitere Motion Apps einzeln zum Motion Terminal dazu bestellt werden.

Diese Motion Apps müssen in der Anzahl ihrer zeitgleichen Verwendung auf dem Motion Terminal bestellt werden.

Einzelne Motion Apps unterliegen Beschränkungen hinsichtlich der Anzahl der gleichzeitig ausführbaren Instanzen.

Merkmale

Integrierte Sensorik

Überwachungsfunktionen

Integrierte Sensoren überwachen:

- Den Öffnungsgrad des Ventils (Durchfluss für Zuluft und Abluft)
- Den Druck

Die Überwachung erfolgt:

- Individuell für jedes Ventil
- Individuell für jeden Anschluss eines Ventils

Daraus werden folgende Diagnoseinformationen erstellt:

- System-Leckage

Gesteuerte Bewegung

Die Fähigkeit Druck und Durchfluss anzupassen, in Verbindung mit der integrierten Sensorik ermöglicht die direkte Beeinflussung der Zylinderbewegung.

Damit können vielfältige Anforderungen erfüllt werden:

- Unabhängig regelbare mengenproportionale Zu- und Abluft für jede Zylinderkammer

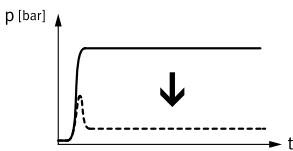
- Sanftlauf
- Schnellauf
- Lärmreduktion
- Reduzierte Vibrationen

- Abluftdrosseln können entfallen
- Stoßdämpfer können entfallen

Energieeffizienz

Energiesparende Bewegung

Druck an Kanal 2



Bewegung mit verringerter Kraft

Vorteile:

- Hohe Energieeffizienz, besonders energiesparender Rückhub
- Reduzierter Teileumfang

Ziel:

Reduzierung der Gesamtkosten durch druckluftsparende Bewegungssteuerung anstelle vollständiger Belüftung des Antriebs. Dadurch reduzierte Betriebskosten und verbesserte Gesamtwirtschaftlichkeit.

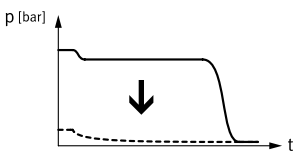
Prinzip:

Druckaufbau auf Belüftungsseite nur zum Aufbau der erforderlichen Druckdifferenz zur Aufrechterhaltung der Bewegung (Vorentlüftung). Dadurch wird weniger Druckluft pro Zyklus benötigt. Am Bewegungsende schließt das Motion Terminal VTEM das Ventil, so dass nur ein minimal ausreichender statischer Druck anliegt, um die Zylinderposition zu halten. Durch die sensorische Überwachung erfolgt bei einem eventuellen Absacken ein automatische Nachregulierung der Position

Anwendung:

- Typisch für schnell laufende Produktionsmaschinen (z.B. Verpackungs, Montage oder Bearbeitungsmaschinen)
- Linear oder Drehbewegung mit mittelgroßem Hub und/oder hoher Zykluszahl

Druck an Kanal 4



Piezotechnologie

Das Motion Terminal VTEM verwendet Piezotechnologie, welche sich durch eine geringe elektrische Leistungsaufnahme auszeichnet.

Vorteile:

- Leistungsarme Netzteile
- Kleine Kabelquerschnitte
- Geringe Eigenerwärmung

Der Öffnungsgrad der Piezovenile kann beliebig gesteuert werden. Dadurch wird es möglich, den Durchfluss des Ventils zu regeln:

- Ohne zusätzliche Komponenten
- Zeitgesteuert
- Sensorisch gesteuert
- Individuell für jedes Ventil
- Individuell für jeden Anschluss eines Ventils

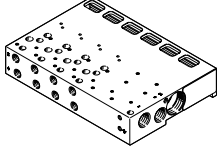
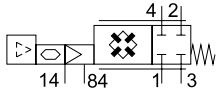
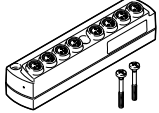

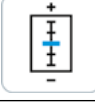



Die Regelung des Öffnungsgrades in Verbindung mit der integrierten Drucksensorik des Motion Terminal erlaubt die individuelle Anpassung des Druckes:

- Individuell für jede Zylinderkammer
- Individuell für jedes Ventil
- Individuell für jeden Anschluss eines Ventils







Vorteile:

- Geringerer Luftverbrauch durch Teilbelüftung
- Variabler Anpressdruck in Endlage bzw. beim Klemmen eines Werkstücks
- Variabler unabhängiger Druck für Vor/Rückhub

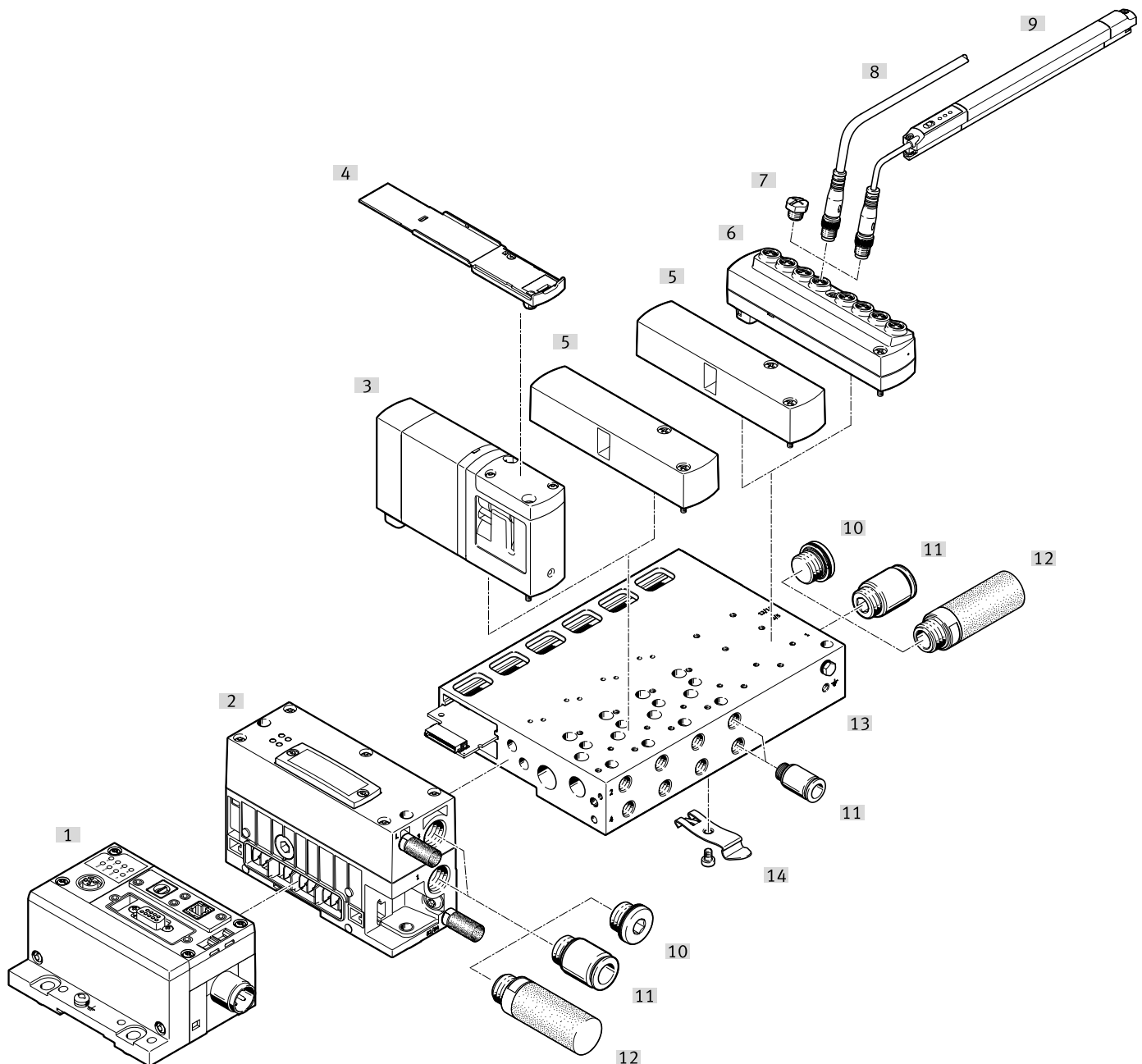
Lieferübersicht

Funktion	Ausführung	Typ/Code	Beschreibung	→ Seite	
Pneumatik/ Mechanik	pneumatische Verkettung				
		Festraster	VTEM	<ul style="list-style-type: none"> • 2, 4 oder 8 Ventilplätze • 0, oder 1 Platz für Eingangsmodule bei 2 Ventilplätzen • 0, oder 2 Plätze für Eingangsmodule bei mehr als 2 Ventilplätzen • mit Elektrik-Anschaltung für Terminal CPX • Zuluft-/Abluft- und Arbeitsanschlüsse für die montierten Ventile • Steuerluftversorgung für die montierten Ventile • elektrische Ansteuerung für die montierten Ventile 	14
	Ventil				
		4x 2/2-Wegeventil	VEVM	<ul style="list-style-type: none"> • Stellung bei Ausfall der Spannungsversorgung/Signalisierung – alle Kanäle geschlossen • zu einer Vollbrücke verschaltet • proportionale Vorsteuerung durch Piezovenile • Sensor überwachter Öffnungsgrad des Ventils • Drucksensoren in Anschluss 2 und 4 	19
Elektronik	Eingangsmodul				
		analog	CTMM-A	<ul style="list-style-type: none"> • 8 analoge Eingänge • M8, 4-polig • ausschließlich zur Regelung der über die Motion Apps bereitgestellten Funktionen • Daten können durch die Motion Apps an übergeordnete Steuerung übertragen werden 	21
digital		CTMM-D	<ul style="list-style-type: none"> • 8 digitale Eingänge • M8, 3-polig • ausschließlich zur Steuerung der über die Motion Apps bereitgestellten Funktionen • Daten können durch die Motion Apps an übergeordnete Steuerung übertragen werden 	21	
Motion Apps	Basic Motion Apps				
		Wegeventilfunktionen	BMA	Ventiltyp und Schaltzustand können einem Ventil zyklisch zugewiesen werden: <ul style="list-style-type: none"> • 2x 2/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen • 2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung offen • 2x 3/2-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen • 2x 3/2-Wegeventil, 1x Ruhestellung geschlossen, 1x Ruhestellung offen • 4/2-Wegeventil, monostabil • 4/2-Wegeventil, bistabil • 4/3-Wegeventil, Ruhestellung belüftend • 4/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen • 4/3-Wegeventil, Ruhestellung entlüftend 	24
		Proportional-Wegeventil		Ventiltyp, Schaltzustand sowie eine kontinuierliche Ventilöffnung können einem Ventil zyklisch zugewiesen werden: <ul style="list-style-type: none"> • 4/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen • 2x 3/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen 	26
		Zu- und Abluftdrosselung		Drosselfunktion: <ul style="list-style-type: none"> • Zuluftdrosselung • Abluftdrosselung • beinhaltet 4/4-Wegeventil (entspricht Ventil plus Drossel) 	28
		ECO-Fahrt		für Anwendungen mit geringer Masse oder langsamer Verbahrbewegung: <ul style="list-style-type: none"> • energiesparende Zylinderbewegung durch Zuluftdrosselung • einstellbarer Zuluftdrosselwert • Sperren der Zuluft bei Erreichen der Endlage • Sensoren und digitales Eingangsmodul erforderlich 	29
	Diagnose Leckage		Luftverbrauchsüberwachung: <ul style="list-style-type: none"> • Einlernen des Systems • Diagnosemeldung anhand vorgegebener Parameter 	34	
Diese Motion Apps können zeitgleich auf allen Ventilplätzen des zugehörigen Motion Terminals ausgeführt werden.					

Lieferübersicht

Funktion	Ausführung	Typ/Code	Beschreibung	→ Seite	
Motion Apps	Zusätzliche Apps				
		Proportional-Druckregelung	PD	Regelung der beiden Ventilausgangsdrücke unabhängig voneinander: <ul style="list-style-type: none"> • 2x Proportionaldruckregelventil 	27
		Verfahrzeitvorgabe	TT	Verfahrzeit für das Ein- und Ausfahren vorgegeben: <ul style="list-style-type: none"> • Vorberechnung des Verfahrprofils anhand eingestellter Parameter • Einlernen des Systems • selbsttätige Nachregulierung des Systems • Sensoren und digitales Eingangsmodul erforderlich 	30
		Wählbares Druckniveau	SPL	energiesparende Zylinderbewegung durch reduziertes Druckniveau: <ul style="list-style-type: none"> • Druckregelung für Zuluft • Drosselfunktion für Abluft 	31
		Durchflussregelung	FC	Regelung der Volumenströme an beiden Ventilausgängen unabhängig voneinander: <ul style="list-style-type: none"> • gesteuerter und geregelter Betrieb möglich • einstellbare Reglercharakteristik • unterschiedliche Medien einstellbar • Sensoren und analoges Eingangsmodul für geregelten Betrieb erforderlich 	32
		Soft-Stop	SP	Steuerung des Zylinderverhaltens nahe der Endlagen: <ul style="list-style-type: none"> • kontrolliertes Beschleunigen • sanftes Abbremsen • Einlernen des Systems • selbsttätige Nachregulierung des Systems • Sensoren und analoges Eingangsmodul erforderlich 	33
		Positionieren	BB	Freies Positionieren über Bewegungsbereich: <ul style="list-style-type: none"> • kontrolliertes Bewegungsprofil durch Parametrierung konfigurierbar (z. B. hohe Dynamik) • energiesparende Zylinderbewegung möglich durch Absenkung des Druckniveaus via Parametrierung • robust gegenüber verschleißbedingten Veränderungen • Einlernen des Systems • Sensoren und analoges Eingangsmodul erforderlich 	35
Für diese Motion Apps sind Lizenzen in der Anzahl der gleichzeitigen Verwendung erforderlich					

Peripherieübersicht

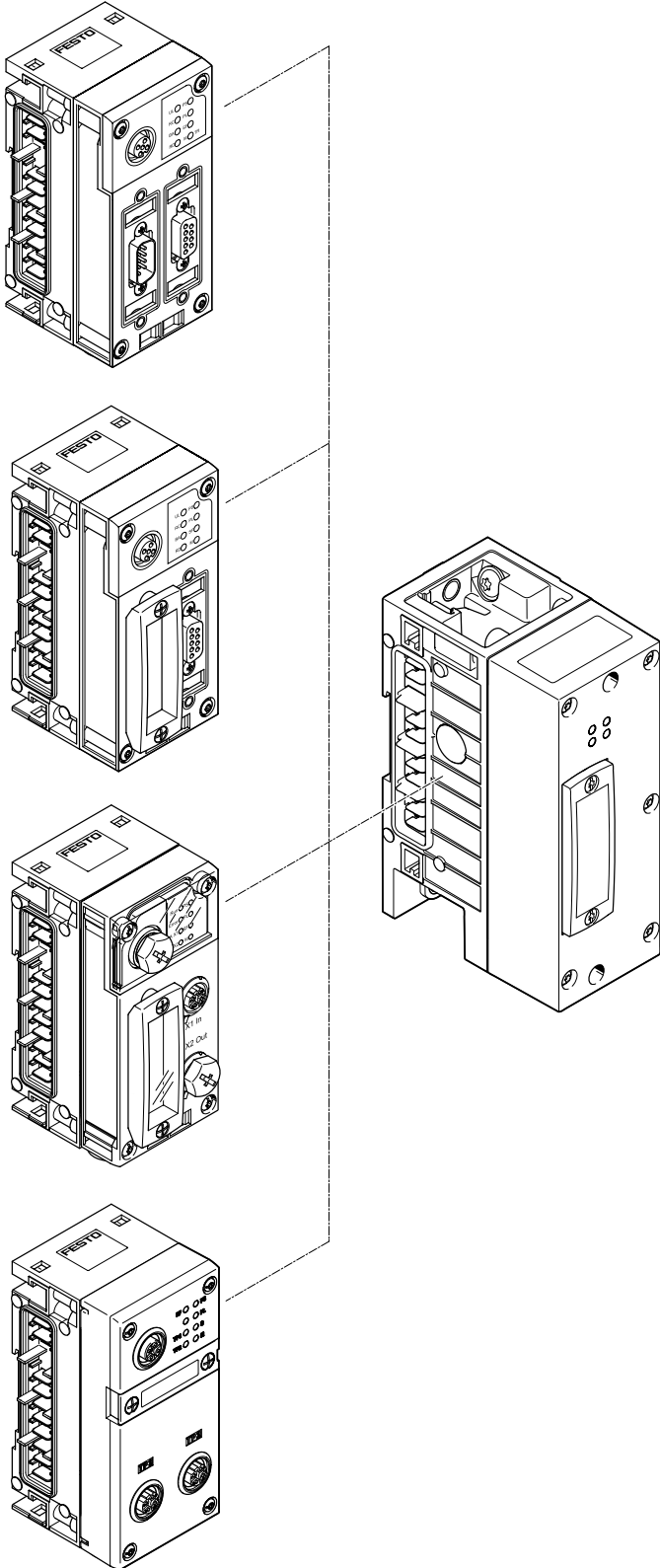


Benennung		Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet	
[1]	CPX-Module	CPX	Busknoten, Steuerblock, Ein- und Ausgangsmodule	cpx
[2]	Controller	CTMM	für VTEM und Pneumatik-Interface zum CPX-Terminal	14
[3]	Ventilkörper	VEVM	beinhaltet 4 verschaltete piezovorgesteuerte Kolbensitzventile	19
[4]	Bezeichnungsträger	ASCF	für ein Ventil	36
[5]	Abdeckplatte	VABB	für nicht belegten Ventilplatz (Reserveplatz) oder Platz für Eingangsmodul	36
[6]	Eingangsmodul	CTMM	zum Anschließen von Sensoren an das VTEM	21
[7]	Abdeckkappe	ISK	zum Verschließen nicht benötigter Anschlüsse	36
[8]	Verbindungsleitung	NEBA	zum Anschließen von Sensoren	38
[9]	Positionssensor	SDAP	analoger Wegsensor für VTEM-Eingangsmodul CTMM	36
[10]	Blindstopfen	B	zum Verschließen nicht benötigter Anschlüsse	38
[11]	Verschraubungen	QS	zum Anschließen von Druckluftschläuchen	38
[12]	Schalldämpfer	U	für Abluftanschlüsse	38
[13]	Anschlussleiste	VABM	pneumatische und elektrische Verkettung	36
[14]	Hutschienenbefestigung	VAME	für CPX und VTEM	36

Peripherieübersicht

Anschaltung des Motion Terminal VTEM an eine übergeordnete Steuerung

Übersicht



Die genauen technischen Daten und Angaben für CPX entnehmen sie dem Internet unter:

→ Internet: cpx

Busprotokoll/Busknoten CODESYS	Besonderheiten
CPX-CEC-C1-V3 CPX-CEC-S1-V3 CPX-CEC-M1-V3	<ul style="list-style-type: none"> • Programmierung mit CODESYS • Ethernet-Schnittstelle • Modbus/TCP • EasyIP • CANopen Master • bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge • 32 analoge Eingänge • 18 analoge Ausgänge
DeviceNet	
CPX-FB11	<ul style="list-style-type: none"> • bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge • 18 analoge Ein-/Ausgänge
PROFIBUS-DP	
CPX-FB13	<ul style="list-style-type: none"> • bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge • 32 analoge Eingänge • 18 analoge Ausgänge
CC-Link	
CPX-FB23-24	<ul style="list-style-type: none"> • bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge • 32 analoge Ein-/Ausgänge
PROFINET	
CPX-FB43 CPX-M-FB44	<ul style="list-style-type: none"> • bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge • 32 analoge Eingänge • 18 analoge Ausgänge
EtherNet/IP	
CPX-FB36	<ul style="list-style-type: none"> • bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge • 32 analoge Eingänge • 18 analoge Ausgänge
EtherCAT	
CPX-FB37	<ul style="list-style-type: none"> • bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge • 32 analoge Eingänge • 18 analoge Ausgänge
Sercos III	
CPX-FB39	<ul style="list-style-type: none"> • bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge • 32 analoge Ein-/Ausgänge
POWERLINK	
CPX-FB40	<ul style="list-style-type: none"> • bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge • 32 analoge Ein-/Ausgänge

Merkmale – Pneumatik

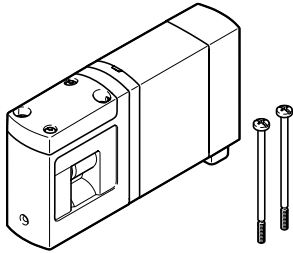
Pneumatik des Motion Terminal

Das Motion Terminal VTEM wird ausschließlich zusammen mit dem elektrischen Terminal CPX betrieben. Ein Motion Terminal VTEM besteht aus 2, 4 oder 8 Ventilplätzen.

Die pneumatische und elektrische Verkettung erfolgt im Festrastraster. Eine nachträgliche Erweiterung ist nicht möglich.

In das Motion Terminal können ein oder zwei Plätze für Eingangsmodule mit 8 digitalen oder 8 analogen Eingängen integriert sein.

Anschlussplattenventil



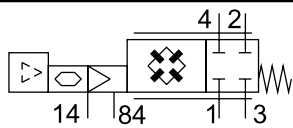
VTEM bietet umfangreiche, programmierbare Ventilfunktionen. Die Ventile bestehen aus vier zu einer Vollbrücke verschalteten 2/2 Wege-Proportionalventilen. Jedes 2/2 Wege-Proportionalventil wird über zwei Piezoventile vorgesteuert.

Die Steuerluftversorgung erfolgt für alle Ventile gemeinsam über Kanal 14 (intern aus Kanal 1 abgezweigt oder extern eingespeist).

Sensoren überwachen den Öffnungsgrad der Ventile und den Druck in Kanal 2 und Kanal 4.

4x 2/2 Wege-Proportionalventil

Schaltzeichen



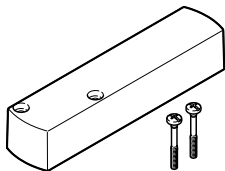
Code

Platzfunktion 1-8: C

Beschreibung

- Brückenschaltung
- monostabil
- Rückstellung über mechanische Feder
- Betriebsdruck 0 ... 8 bar
- Vakuumbetrieb nur an Anschluss 3

Abdeckplatte



Leerplatz (Code L) ohne Ventilfunktion, um Ventilplätze oder nicht verwendete Plätze von Eingangsmodulen zu reservieren (verschließen).

Druckversorgung und Entlüftung

Die Versorgung des Motion Terminal mit Druckluft erfolgt über:

- Anschlussleiste
- Controller/Pneumatik Interface

Die Entlüftung (Kanal 3) erfolgt über:

- Anschlussleiste
- Controller/Pneumatik Interface

Die Abluft der Steuerluft (Kanal 84) ist komplett von Kanal 3 getrennt. Ihr Anschluss befindet sich zusammen mit Anschlüssen für Kanal 1 und 3 im Controller (Pneumatik Interface zum CPX-Terminal).

Zur Sicherung der Funktionsfähigkeit wird der Druck in Kanal 1 überwacht. Bei einem Druck unter 3 bar oder über 10 bar werden laufende Anwendungen gestoppt und eine Fehlermeldung ausgegeben.

Alle Ventile des Motion Terminal werden mit einer gemeinsamen Steuerluft versorgt.

Die Versorgung erfolgt wahlweise:

- Intern (aus Kanal 1 der Anschlussleiste) oder
- Extern (aus Kanal 14)

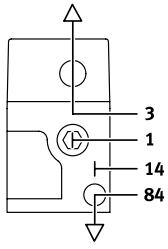
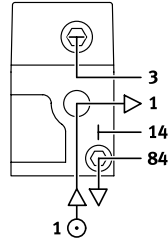
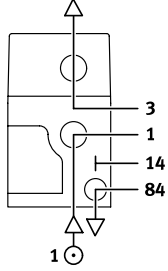
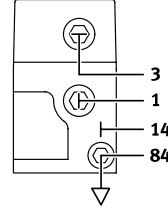
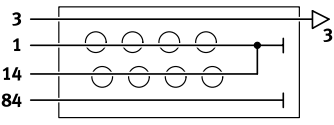
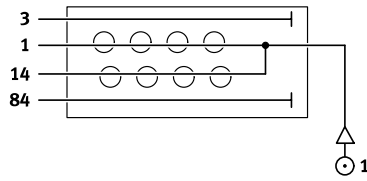
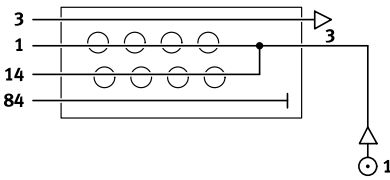
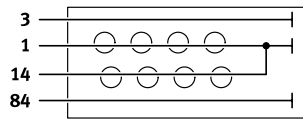
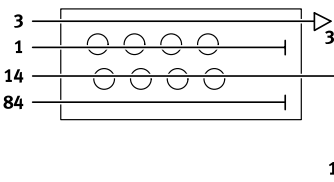
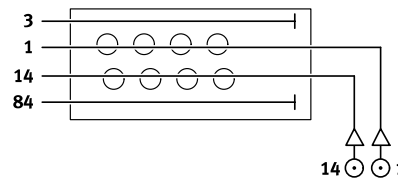
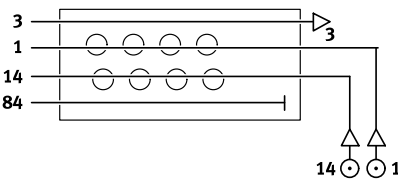
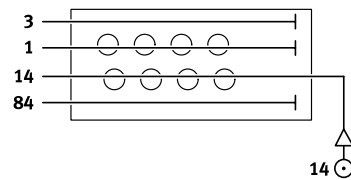
Eine Druckzonentrennung (Kanal 1) ist nicht erforderlich, da jedes Ventil den Ausgangsdruck separat regeln kann. Für Vakuumanwendungen wird an Anschluss 3 Vakuum angeschlossen und an Anschluss 1 Druck für den Abwurfimpuls.



Hinweis

Ventilen muss im Vakuumbetrieb ein Filter vorgeschaltet werden. Damit wird vermieden, dass angesaugte Fremdkörper in das Ventil eindringen können (z.B. beim Betrieb eines Saugers).

Merkmale – Pneumatik

Druckversorgung und Steuerluftversorgung			
Bildzeichen	Beschreibung	Bildzeichen	Beschreibung
Controller			
	<ul style="list-style-type: none"> • Entlüftung über Controller • Druckversorgung erfolgt über Anschlussleiste • Entlüftung kann zusätzlich auch über Anschlussleiste erfolgen 		<ul style="list-style-type: none"> • Druckversorgung über Controller • Entlüftung erfolgt über Anschlussleiste • Druckversorgung kann zusätzlich auch über Anschlussleiste erfolgen
	<ul style="list-style-type: none"> • Entlüftung und Druckversorgung über Controller • Druckversorgung und Entlüftung kann zusätzlich auch über Anschlussleiste erfolgen 		<ul style="list-style-type: none"> • Anschlüsse am Controller verschlossen • Druckversorgung und Entlüftung erfolgt über Anschlussleiste
Anschlussleiste mit interner Steuerluftversorgung			
	<ul style="list-style-type: none"> • Entlüftung über Anschlussleiste • Druckversorgung erfolgt über Controller • Entlüftung kann zusätzlich auch über Controller erfolgen 		<ul style="list-style-type: none"> • Druckversorgung über Anschlussleiste • Entlüftung erfolgt über Controller • Druckversorgung kann zusätzlich auch über Controller erfolgen
	<ul style="list-style-type: none"> • Entlüftung und Druckversorgung über Anschlussleiste • Druckversorgung und Entlüftung kann zusätzlich auch über Controller erfolgen 		<ul style="list-style-type: none"> • Anschlüsse an der Anschlussleiste verschlossen • Druckversorgung und Entlüftung erfolgt über Controller
Anschlussleiste mit externer Steuerluftversorgung			
	<ul style="list-style-type: none"> • Entlüftung über Anschlussleiste • Druckversorgung erfolgt über Controller • Entlüftung kann zusätzlich auch über Controller erfolgen 		<ul style="list-style-type: none"> • Druckversorgung über Anschlussleiste • Entlüftung erfolgt über Controller • Druckversorgung kann zusätzlich auch über Controller erfolgen
	<ul style="list-style-type: none"> • Entlüftung und Druckversorgung über Anschlussleiste • Druckversorgung und Entlüftung kann zusätzlich auch über Controller erfolgen 		<ul style="list-style-type: none"> • Anschlüsse an der Anschlussleiste verschlossen • Druckversorgung und Entlüftung erfolgt über Controller

Merkmale – Pneumatik

Vakuumbetrieb

Grundlagen

Das Motion Terminal VTEM kann mit Vakuum betrieben werden. Für den Betrieb mit Vakuum wird dieses an Anschluss 3 angeschlossen. An Anschluss 1 kann Druck für einen Abwurfimpuls angeschlossen werden.

Bei Verwendung von interner Steuerluftversorgung ist der erforderliche Minimaldruck (3 bar) in Kanal 1 einzuhalten.

Interne Drucksensoren in Kanal 2 und Kanal 4 erfassen den Druck/ Vakuum und ermöglichen dem Ventil eine Regelung seines Öffnungsgrades und des Druckniveaus.

Die Sensoren sind konstruktiv vor Verschmutzung geschützt.



Hinweis

Ventilen muss im Vakuumbetrieb ein Filter vorgeschaltet werden. Damit wird vermieden, dass angesaugte Fremdkörper in das Ventil eindringen können (z.B. beim Betrieb eines Saugers).

Verschraubungen

Anschluss 1, 2, 3, 4, 14 und 84

Die Abgangsrichtung der pneumatischen Anschlüsse in der Anschlussleiste ist vorgegeben.

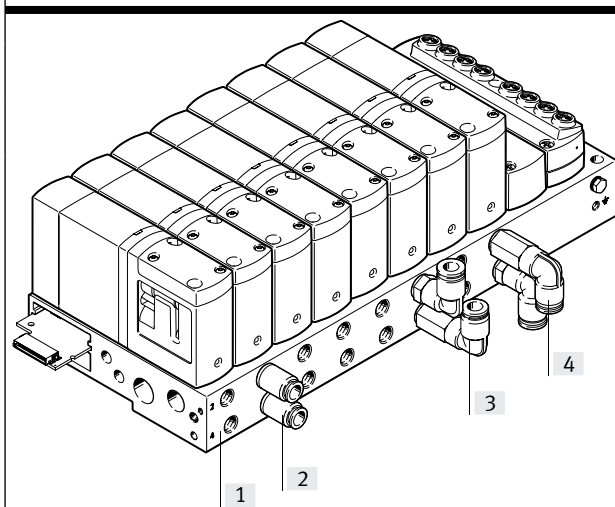
Durch Auswahl entsprechender Verschraubungen lässt sich die Abgangsrichtung der anzuschließenden Schläuche vielfältig variieren.

Die Auswahl von Art des Anschlusses und Abgangsrichtung erfolgt:

- für alle Anschlüsse 2 und 4
- für alle Anschlüsse zur Druckversorgung
- für alle Anschlüsse zur Entlüftung

- für jeden einzelnen Anschluss 2, abweichend zur generellen Festlegung
- für jeden einzelnen Anschluss 4, abweichend zur generellen Festlegung

Anschluss am Ventil (Anschluss 2/4)

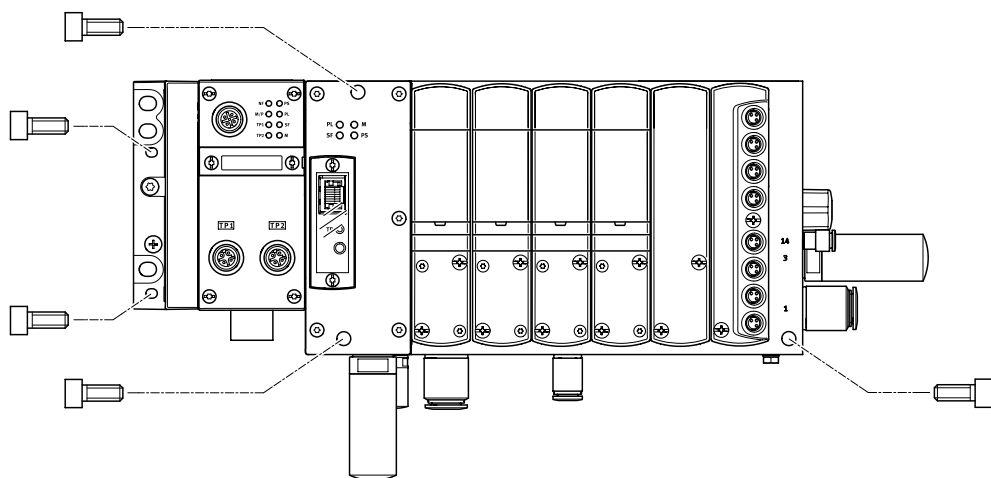


	Code	Beschreibung
[1]	G18	Gewindeanschluss G1/8
[2]	Q...	Anschluss Ventil: Steckanschluss ... Anschlussart Ventil: gerade
[3]	Q... FA	Anschluss Ventil: Steckanschluss ... Anschlussart Ventil: gewinkelt nach oben
[4]	Q... FC	Anschluss Ventil: Steckanschluss ... Anschlussart Ventil: gewinkelt nach unten

Merkmale – Montage

Montage Motion Terminal

Wandmontage

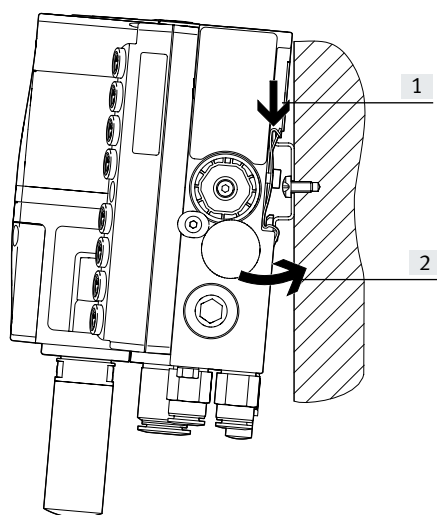


Das Motion Terminal VTEM wird mit fünf M4- oder M6-Schrauben auf der Befestigungsfläche angeschraubt.

Die Montagebohrungen befinden sich:

- an der linken Endplatte (CPX)
- an der rechten Seite der Anschlussleiste
- am VTEM Controller

Hutschienenmontage



- [1] Das Motion Terminal wird in die Hutschiene eingehängt.
- [2] Danach wird das Motion Terminal auf die Hutschiene geschwenkt und eingerastet

Merkmale – Anzeigen und Bedienen

Anzeigen und Bedienen

CPX-Terminal

Die Module des CPX-Terminals verfügen über eine Reihe von LEDs. Diese geben Auskunft über:

- Status der Buskommunikation
- Systemstatus
- Zustand des Moduls

VTEM Controller

Der VTEM Controller verfügt über LEDs zur Anzeige von:

- Betriebsspannungen
- Kommunikationsstatus zur übergeordneten Steuerung
- Ethernet-Datenverkehr

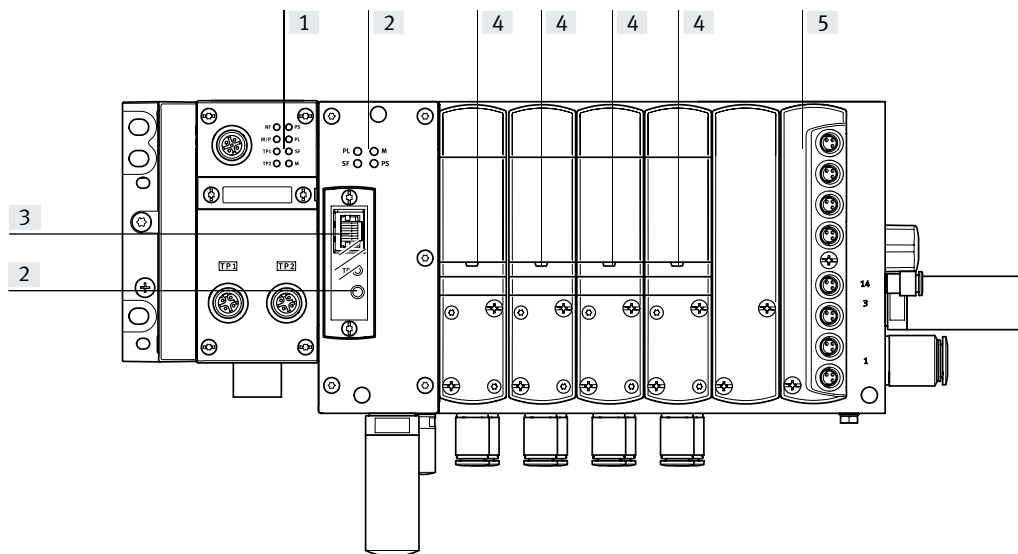
VTEM Ventil

An jedem VTEM Ventil befindet sich eine Anzeige, die angibt, ob das Ventil betriebsbereit ist, oder ob eine Störung vorliegt. Die Ventile besitzen keine mechanische Handhilfsbetätigung.

VTEM Eingangsmodul

Die Eingangsmodule sind mit einer zentralen Betriebsbereitschaftsanzeige pro Modul ausgestattet. Das Modul mit digitalen Eingängen hat für jeden Kanal eine Anzeige des Eingangszustands.

Anzeigen und Bedienelemente



- [1] LED-Anzeigen am Busknoten des CPX-Terminals
- [2] LED-Anzeigen am VTEM Controller
- [3] Ethernet-Schnittstelle am VTEM Controller
- [4] LED-Anzeige am VTEM Ventil
- [5] VTEM Eingangsmodul

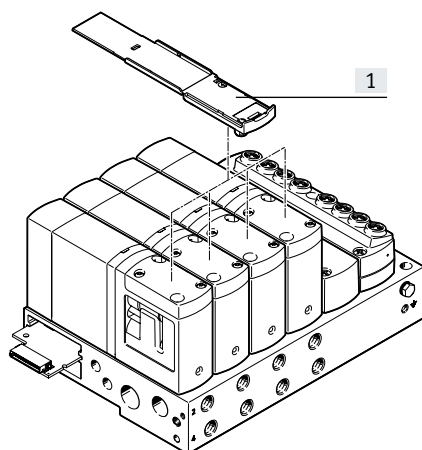
Diagnose

Schnelles Auffinden von Fehlerursachen in der elektrischen Installation und damit Reduktion von Stillstandszeiten in der Produktionsanlage setzen eine detaillierte Unterstützung von Diagnosefunktionen voraus.

Grundsätzlich lassen sich hierbei die Diagnose vor Ort über LED oder Bediengerät und die Diagnose über Busanschaltung unterscheiden.

Das Motion Terminal VTEM unterstützt eine Diagnose vor Ort mittels LED genau wie die Diagnose über Busanschaltung und Ethernet-Schnittstelle.




Beschriftungen

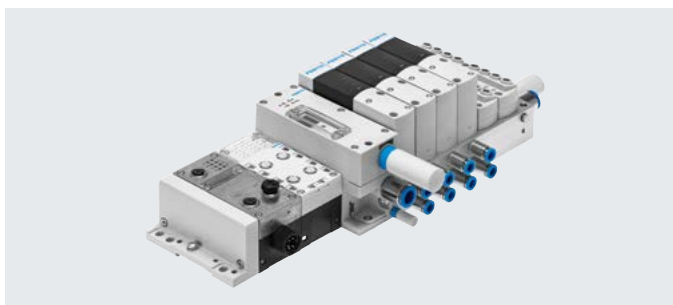


- [1] Bezeichnungsträger

Für die Beschriftung des Motion Terminal stehen Bezeichnungsträger zur Verfügung. Diese werden auf die Ventile aufgeclipst.

Datenblatt – Motion Terminal VTEM

-  - Durchfluss
bis 450 l/min
-  - Breite der Ventile
27 mm
-  - Spannung
24 V DC



Allgemeine Technische Daten	
Ventilinselaufbau	Festraster
Motion Apps	Wegeventilfunktionen
	Proportional-Wegeventil
	Proportional-Druckregelung
	Zu- und Abluftdrosselung
	ECO-Fahrt
	Verfahrzeitvorgabe
	wählbares Druckniveau
	Durchflussregelung
	Diagnose Leckage
	Soft Stop
Positionieren	
Maximale Anzahl Ventilplätze	8
Ventilgröße	[mm] 27
Rastermaß	[mm] 28
Nennweite	[mm] 4,2
Konstruktiver Aufbau	Kolben-Sitz
Dichtprinzip	weich
Betätigungsart	elektrisch
Steuerart	vorgesteuert
Ventilfunktion	per Motion App zuweisbar
Normaldurchfluss 0,8 → 0 MPa (8 → 0 bar, 116 → 0 psi)	[l/min] 1000
Normalnenndurchfluss 0,6 → 0,5 MPa (6 → 5 bar, 87 → 72,5 psi)	Belüftung [l/min] 450
	Entlüftung [l/min] 480
Vakuuntauglichkeit	ja
Abluftfunktion	nicht drosselbar
Steuerluftversorgung	intern oder extern
Strömungsrichtung	nicht reversibel
Elektrisches E/A-System	ja
Schutzart	IP65

Datenblatt – Motion Terminal VTEM

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4] inerte Gase
Steuermedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4] inerte Gase
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	Geölter Betrieb nicht möglich Kondensation im Ventil nicht erlaubt
Betriebsdruck	[MPa] 0,3 ... 0,8
	[bar] 3 ... 8
	[psi] 43,5 ... 116
Steuerdruck	[MPa] 0,3 ... 0,8
	[bar] 3 ... 8
	[psi] 43,5 ... 116
Hinweis zum Betriebs-/Steuerdruck	0 ... 8 bar bei externer Steuerluft Vakuumbetrieb nur an Anschluss 3
Umgebungstemperatur	[°C] +5 ... +50
Mediumtemperatur	[°C] +5 ... +50
Lagertemperatur	[°C] -20 ... +40
Relative Luftfeuchtigkeit	[%] 0 ... 90
Korrosionsbeständigkeit KBK ¹⁾	2
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie ²⁾
KC-Zeichen	KC-EMV
LABS-Konformität	VDMA24364-Zone III
Zulassung	c UL us - Listed (OL)
Brandprüfung Werkstoff	UL94 HB
Zertifikat ausstellende Stelle	UL E322346
Lebensmitteltauglichkeit	siehe erweiterte Werkstoffinformation
Schwingfestigkeit	Transporteinsatzprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-4 und EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	Schockprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-5 und EN 60068-2-27
Hinweis zur Schockfestigkeit	Bei Montage mit Hutschiene nur statischer Einbau zulässig.

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

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

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

Elektrische Daten	
Nennbetriebsspannung	[V DC] 24
Zulässige Spannungsschwankungen	[%] ±25
Schutz gegen direktes und indirektes Berühren	PELV

Stromaufnahme/Leistung		Controller	Ventil	digitales Eingangsmodul	analoges Eingangsmodul
Eigenstromaufnahme	bei Nennbetriebsspannung Elektronik/Sensoren [mA]	115	60	12	12
	bei Nennbetriebsspannung Last [mA]	85	24	0	0
Leistung	bei Nennbetriebsspannung Elektronik/Sensoren [W]	2,76	1,5	0,29	0,29
	bei Nennbetriebsspannung Last [W]	2,04	0,58	0	0

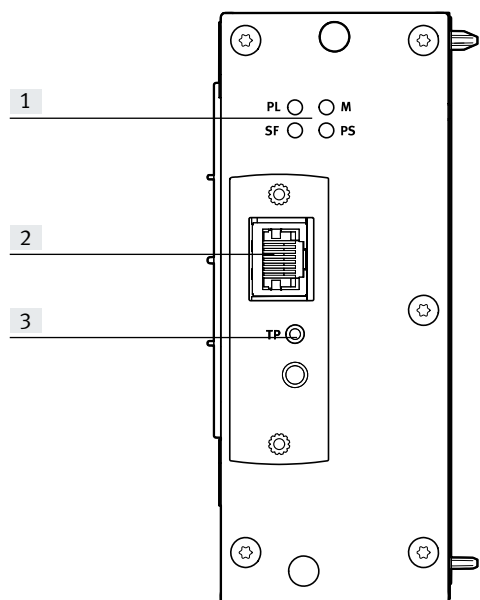
Datenblatt – Motion Terminal VTEM

Pneumatische Anschlüsse		
Versorgung	1	Gewinde G3/8
Anschluss Entlüftung	3	Gewinde G3/8
Steuerluftversorgung	14	Gewinde M5
Steuerabluft	84	Gewinde M7
Atmungsöffnung		Gewinde M7
Arbeitsanschlüsse	2	Gewinde G1/8
	4	Gewinde G1/8

Werkstoffe	
Dichtungen	TPE-U(PU)
	NBR
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform

Produktgewicht		ca. Gewichte [g]
Controller		290
Anschlussleiste 2 Ventilplätze		550
		780 (mit 1 Leerplatz für Eingangsmodul)
Anschlussleiste 4 Ventilplätze		990
		1460 (mit 2 Leerplätzen für Eingangsmodule)
Anschlussleiste 8 Ventilplätze		1875
		2340 (mit 2 Leerplätzen für Eingangsmodule)
Abdeckplatte		75
Ventilkörper		200
Eingangsmodul		75

Anschluss- und Anzeigeelemente

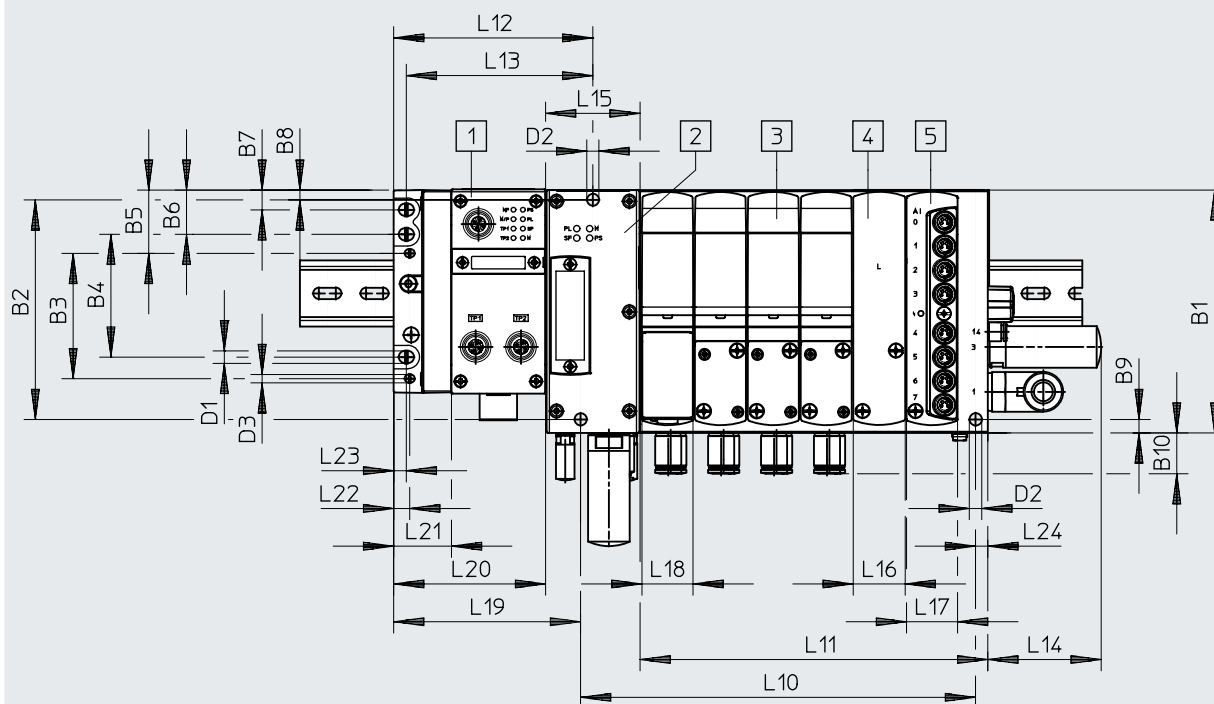


- [1] Diagnose-LED
- [2] Ethernet-Schnittstelle zur Systemkonfiguration
- [3] Status-LED Ethernet-Schnittstelle

Datenblatt – Motion Terminal VTEM

Download CAD-Daten → www.festo.com

Abmessungen
Ansicht frontal



- [1] Busknoten CPX
- [2] Controller
- [3] Ventil VEVM
- [4] Abdeckplatte
- [5] Eingangsmodul CTMM

Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	D1	D2	D3
VTEM	128,5	116,2	66,3	65	33,5	23,5	10,5	5,2	7,1	21,6	6,6	6,6	4,4

Typ	Anzahl Ventilplätze	Anzahl Eingangsmodule	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19
VTEM	2	0	97	72	105,5	98,8	60	50	27,5	27	27	99
	2	1	125	100								
	4	0	153	128								
	4	2	209	184								
	8	0	265	240								
	8	2	321	296								

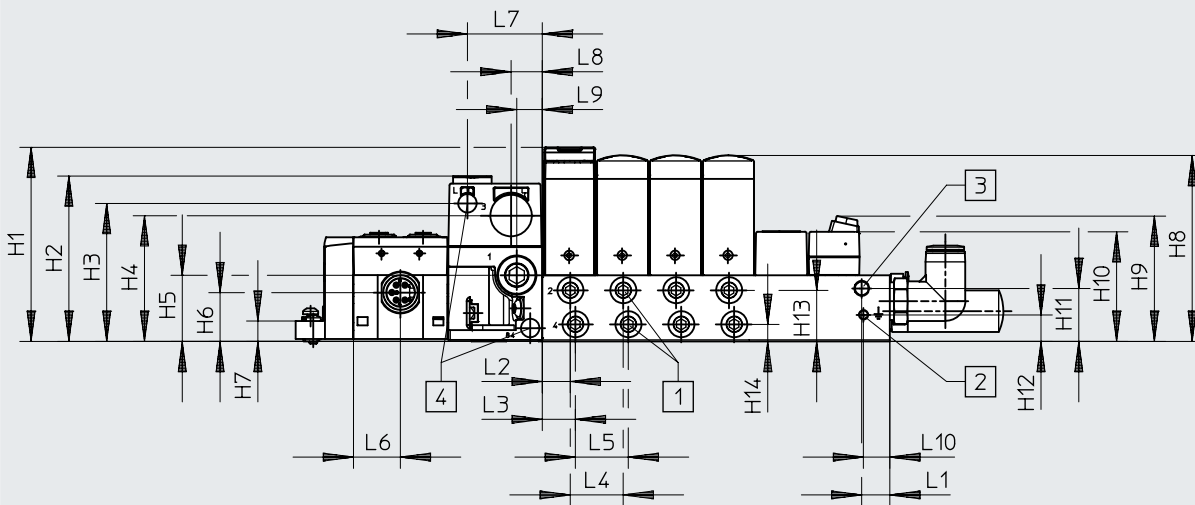
Typ	L20	L21	L22	L23	L24
VTEM	80,5	30,6	8,5	6,8	6,5

Datenblatt – Motion Terminal VTEM

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Ansicht liegend

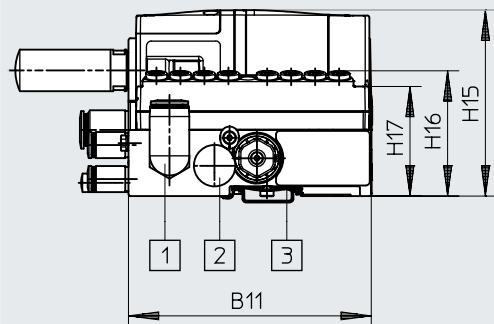


- [1] Anschluss 2 und 4 [2] Erdungsanschluss [3] Anschluss 14, externe Steuerluftversorgung [4] Anschluss L und 84

Typ	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
VTEM	102,7	87,5	73	66,5	35	25,8	10,8	98,4	66,3	58	28	17	27	9

Typ	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10
VTEM	14,9	14,9	17,6	28	28	24,9	39,6	16,5	13,5	14


Ansicht seitlich




- [1] Anschluss 1 [2] Anschluss 3 [3] Hutschienebefestigung

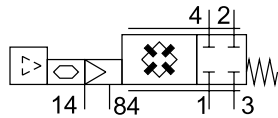
Typ	B11	H15	H16	H17
VTEM	128,5	98,4	66,3	58

Datenblatt – Ventile VEVM

-  Durchfluss
450 l/min

-  Breite der Ventile
27 mm

-  Spannung
24 V DC

**Allgemeine Technische Daten**

Ventilfunktion	per Motion App zuweisbar	
Rückstellart	mechanische Feder	
Konstruktiver Aufbau	Kolben-Sitz	
Dichtprinzip	weich	
Betätigungsart	elektrisch	
Steuerart	vorgesteuert	
Steuerluftversorgung	extern	
Strömungsrichtung	nicht reversibel	
Vakuumentauglichkeit	ja	
Abluftfunktion	nicht drosselbar	
Einbaulage	beliebig	
Statusanzeige	LED blau = Normalzustand LED rot = Störung	
Nennweite	[mm]	4,2
Normaldurchfluss 0,8 → 0 MPa (8 → 0 bar, 116 → 0 psi)	[l/min]	1000
Normalnenndurchfluss 0,6 → 0,5 MPa (6 → 5 bar, 87 → 72,5 psi)	Belüftung	[l/min] 450
	Entlüftung	[l/min] 480
C-Wert	[l/sbar]	2
Ventilgröße	[mm]	27
Rastermaß	[mm]	28
Produktgewicht	[g]	200
Schutzart	IP65	

Schaltzeiten

Schaltzeit	ein	[ms]	8,5
	aus	[ms]	8,5

Datenblatt – Ventile VEVM

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Betriebsmedium		Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4] inerte Gase
Steuermedium		Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4] inerte Gase
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium		geölter Betrieb nicht möglich Kondensation im Ventil nicht erlaubt
Betriebsdruck	[MPa]	0,3 ... 0,8
	[bar]	3 ... 8
	[psi]	43,5 ... 116
Steuerdruck	[MPa]	0,3 ... 0,8
	[bar]	3 ... 8
	[psi]	43,5 ... 116
Hinweis zum Betriebs-/Steuerdruck		0 ... 8 bar bei externer Steuerluftversorgung Vakuumbetrieb nur an Anschluss 3
Umgebungstemperatur	[°C]	+5 ... +50
Mediumtemperatur	[°C]	+5 ... +50
Lagertemperatur	[°C]	-20 ... +40
Relative Luftfeuchtigkeit	[%]	0 ... 90
Korrosionsbeständigkeit KBK ¹⁾		2
LABS-Konformität		VDMA24364-Zone III
Brandprüfung Werkstoff		UL94 HB
Lebensmitteltauglichkeit		siehe erweiterte Werkstoffinformation

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

Elektrische Daten		
Nennbetriebsspannung	[V DC]	24
Zulässige Spannungsschwankungen	[%]	±25
Elektrische Leistungsaufnahme	[W]	1,5
Einschaltdauer ED	[%]	100

Pneumatische Anschlüsse		
Versorgung	1	Gewinde G3/8
Anschluss Entlüftung	3	Gewinde G3/8
Steuerluftversorgung	14	Gewinde M5
Steuerabluft	84	Gewinde M7
Atmungsöffnung		Gewinde M7
Arbeitsanschlüsse	2	Gewinde G1/8
	4	Gewinde G1/8

Werkstoffe	
Gehäuse	PA
Dichtungen	TPE-U(PU)
	NBR
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform

Datenblatt – Eingangsmodule

Funktion

Eingangsmodule ermöglichen den Anschluss von analogen und digitalen Sensoren an das Motion Terminal.

Die Eingangssignale werden für die Bewegungsaufgaben verwendet, können aber auch von einer Motion App zur übergeordneten Steuerung durchgeschleift werden.

Anwendungsbereich

- Eingangsmodule für 24 V DC Sensorversorgungsspannung
- Digitalmodul mit PNP-Logik
- Analogmodul für 4 ... 20 mA



Allgemeine Technische Daten		digitales Eingangsmodul	analoges Eingangsmodul
Elektrischer Anschluss	Funktion	Digitaleingang	Analogeingang
	Anschlussart	8x Dose	8x Dose
	Anschlusstechnik	M8x1, A-codiert nach EN 61076-2-104	M8x1, A-codiert nach EN 61076-2-104
	Anzahl Pole/Adern	3	4
Anzahl Eingänge		8	8
Anzahl Ausgänge		0	0
Kennlinie Eingänge		nach IEC 61131-2, Typ 3	–
Signalbereich		–	4 ... 20 mA
Schaltpegel		Signal 0: ≤ 5 V	–
		Signal 1: ≥ 11 V	–
Eingangsentprellzeit	[ms]	0,1	–
Schaltlogik Eingänge		PNP (plusschaltend)	–
Messgröße		–	Strom
Absicherung		interne elektronische Sicherung	interne elektronische Sicherung
Potenzialtrennung	Kanal – Interner Bus	nein	nein
	Kanal – Kanal	nein	nein
Diagnose per LED		Fehler pro Modul	Fehler pro Modul
		Status pro Kanal	–
Nennbetriebsspannung	[V DC]	24	
Nennbetriebsspannung Elektronik/Sensoren	[V DC]	24	
Zulässige Spannungsschwankungen	[%]	±25	
Eigenstromaufnahme bei Nennbetriebsspannung	[mA]	typisch 12	
Max. Summenstrom Eingänge pro Modul	[A]	0,2	
Max. Leitungslänge	[m]	30	
Abmessungen	B x L x H	[mm]	27 x 123 x 40
Rastermaß		[mm]	28
Produktgewicht		[g]	75
Schutzart		IP65	
		IP67	

Werkstoffe	
Gehäuse	PA-verstärkt
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform

Betriebs- und Umweltbedingungen		
Umgebungstemperatur	[°C]	–5 ... +50
Mediumtemperatur	[°C]	–5 ... +50
Lagertemperatur	[°C]	–20 ... +40
Korrosionsbeständigkeit KBK ¹⁾		2
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)		nach EU-EMV-Richtlinie ²⁾
LABS-Konformität		VDMA24364-B1/B2-L

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

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

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

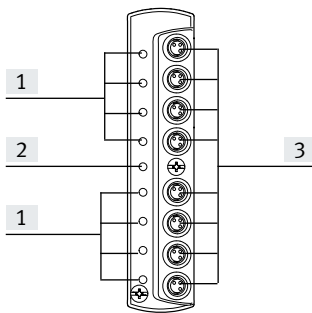
Datenblatt – Eingangsmodule

Sicherheitstechnische Kenngrößen	
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie ¹⁾
Schockfestigkeit	Schockprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-5 und EN 60068-2-27
Schwingfestigkeit	Transporteinsatzprüfung mit Schärfegrad 2 nach FN 942017-4 und EN 60068-2-6

1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der Konformitätserklärung: www.festo.com/catalogue/... → Support/Downloads.
 Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein.

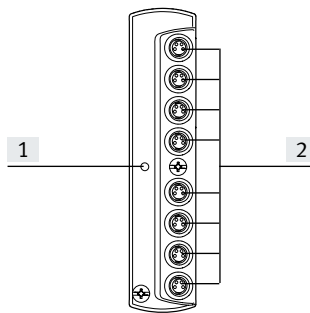
Anschluss- und Anzeigeelemente

Eingangsmodul mit digitalen Eingängen



- [1] Status-LEDs Eingänge (Zustandsanzeige, grün)
- [2] Status-LED (Modul) Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung (rot)
- [3] Sensoranschlüsse

Eingangsmodul mit analogen Eingängen

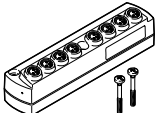

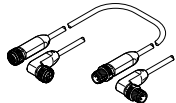



- [1] Status-LED (Modul) Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung (rot)
- [2] Sensoranschlüsse

Pinbelegung Sensoranschlüsse				Pinbelegung Sensoranschlüsse			
Anschlussbelegung	Pin	Signal	Bezeichnung	Anschlussbelegung	Pin	Signal	Bezeichnung
Eingangsmodul mit digitalen Eingängen				Eingangsmodul mit analogen Eingängen			
	1	24 V	Betriebsspannung 24 V		1	24 V	Betriebsspannung 24 V
	3	0 V	Betriebsspannung 0 V		2	Ex*	Sensorsignal
	4	Ex*	Sensorsignal		3	0 V	Betriebsspannung 0 V
					4	n.c	Nicht angeschlossen

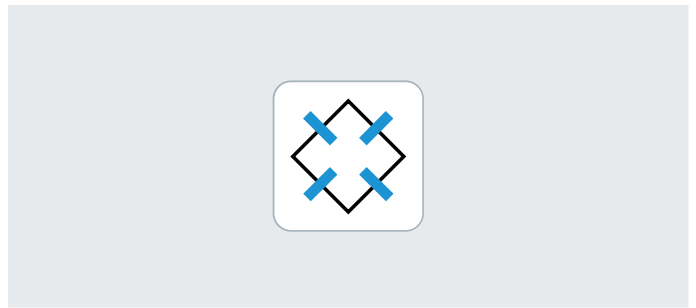
* Ex = Eingang x

Datenblatt – Eingangsmodule

Bestellangaben			Teile-Nr.	Typ	
Eingangsmodul					
	Modul mit 8 Eingängen	digitale Eingänge	8047505	CTMM-S1-D-8E-M8-3	
		analoge Eingänge	8047506	CTMM-S1-A-8E-A-M8-4	
Positionssensor					
	Analoger Sensor für VTEM-Eingangsmodul	Erfassungsbereich 0 ... 50 mm	8050120	SDAP-MHS-M50-1L-A-E-0.3-M8	
		Erfassungsbereich 0 ... 100 mm	8050121	SDAP-MHS-M100-1L-A-E-0.3-M8	
		Erfassungsbereich 0 ... 160 mm	8050122	SDAP-MHS-M160-1L-A-E-0.3-M8	
Verbindungsleitung Datenblätter → Internet: neba					
	Baukasten für beliebige Verbindungsleitung	Kabellänge 0,3 ... 30 m	–	8078221	NEBA-... → Internet: neba
		<ul style="list-style-type: none"> • Stecker gerade, 4-polig • Dose M8x1, gerade, 4-polig 	Kabellänge 2,5 m	–	8078295
Abdeckkappe					
	Abdeckkappe zum Verschließen nicht genutzter Anschlüsse	für M8 Anschlüsse	Gebindegröße 10	177672	ISK-M8

Datenblatt – Motion App Wegeventilfunktionen

- 2x 2/2-Wegeventil
- 2x 3/2-Wegeventil
- 4/2-Wegeventil
- 4/3-Wegeventil
- Bestandteil der Grundausrüstung



Beschreibung

Funktionsweise

Die Wegeventilfunktion ermöglicht, einem Ventilplatz die Eigenschaften eines herkömmlichen Pneumatikventils zu zuweisen. Die integrierten Sensoren ermöglichen eine Überwachung der Schaltstellung. Bei Unterbrechung von Steuerdruck- oder Stromversorgung werden alle Kanäle gesperrt.

Nutzen

Die Zuweisung der Wegefunktion bedeutet eine deutlich geringere Teilevielfalt. Der anfängliche konstruktive Aufwand verringert sich dadurch. Im Falle eines Austauschs ist es nicht mehr erforderlich, das spezielle Ventil zu ermitteln; die Funktion wird dem neuen Ventil durch die Steuerung zugewiesen. Durch die zyklische Zuweisung wird es möglich eine Reihe von Ventilfunktionen zeitlich versetzt auf einem Ventilplatz zu realisieren.

Für Wartung und Inbetriebnahme können die Ventile über die Steuerung beliebig angehalten werden bzw. die Anlage entlüften.

- ein Ventilplatz mit 9 Ventilfunktionen
- kein Ventilwechsel für andere Ventilfunktion
- virtuelle Handhilfsbetätigung über Software, Zugang über Ethernet-Schnittstelle

Wirkungsbereich

- für das gesamte Motion Terminal
- für jeden einzelnen Ventilplatz eines Motion Terminal je nach Zuweisung
- zyklisch zuweisbar

Daten

Steuerung zum Ventil

- Wegeventil Funktion
- einzunehmende Schaltstellung

Ventil zur Steuerung

- Schaltstellung
- Druck in Kanal 2
- Druck in Kanal 4

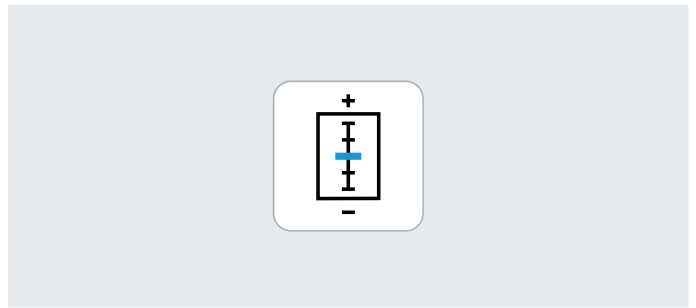
Ventilfunktionen		Ventilfunktionen	
Schaltzeichen	Beschreibung	Schaltzeichen	Beschreibung
2x 3/2-Wegeventil		4/3-Wegeventil	
	<ul style="list-style-type: none"> • bistabil • Ruhestellung offen • nicht reversibel 		<ul style="list-style-type: none"> • Mittelstellung belüftet • nicht reversibel
	<ul style="list-style-type: none"> • bistabil • Ruhestellung geschlossen • nicht reversibel 		<ul style="list-style-type: none"> • Mittelstellung geschlossen • nicht reversibel
	<ul style="list-style-type: none"> • bistabil • Ruhestellung <ul style="list-style-type: none"> – 1x geschlossen – 1x offen • nicht reversibel 		<ul style="list-style-type: none"> • Mittelstellung entlüftet • nicht reversibel
4/2-Wegeventil		2x 2/2-Wegeventil	
	<ul style="list-style-type: none"> • monostabil • pneumatische Rückstellung • nicht reversibel 		<ul style="list-style-type: none"> • bistabil • Ruhestellung geschlossen • nicht reversibel
	<ul style="list-style-type: none"> • bistabil • nicht reversibel 		

Datenblatt – Motion App Wegeventilfunktionen

Technische Daten			
Schaltzeit	ein	[ms]	8,5
	aus	[ms]	8,5
Normalnennndurchfluss Belüftung		[l/min]	450
Normalnennndurchfluss Entlüftung		[l/min]	480

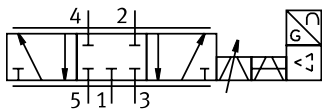
Datenblatt – Motion App Proportional-Wegeventil

- 4/3 Wege-Proportionalventil
- 2x 3/3 Wege-Proportionalventil
- Bestandteil der Grundausstattung



Beschreibung

Funktionsweise



Die Funktion Proportional-Wegeventil wird wie die Wegeventilfunktion einem Ventilplatz zugewiesen.

Die integrierten Sensoren ermöglichen ein Überwachen von Schaltstellung und Öffnungsgrad der Ventile.

Nutzen

- minimale Leckage (Sitzventile)
- niedriger Stromverbrauch
- zwei unabhängig voneinander geregelte Anschlüsse an einem Ventilplatz
- unterschiedliche Reglercharakteristiken einstellbar

Wirkungsbereich

- für das gesamte Motion Terminal
- für jeden einzelnen Ventilplatz eines Motion Terminal je nach Zuweisung
- zyklisch zuweisbar

Daten

Steuerung zum Ventil

- Wegeventil Funktion
- einzunehmende Schaltstellung
- Reglercharakteristik
- Ventilstellung (-100 ... +100 %)
- Kanal sperren

Ventil zur Steuerung


- gemessene Ventilstellung (-100 ... +100 %)

Ventilfunktionen	
Schaltzeichen	Beschreibung
2x 3/3 Wege-Proportionalventil 	<ul style="list-style-type: none"> • Mittelstellung geschlossen • nicht reversibel
4/3 Wege-Proportionalventil 	<ul style="list-style-type: none"> • Mittelstellung geschlossen • nicht reversibel

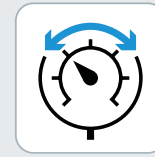
Technische Daten

Linearitätsfehler	[%]	±2 FS, 5 ... 70% Sollwert
	[%]	typisch ±3 FS, 70 ... 95% Sollwert relativ zur Idealkennlinie
Wiederholgenauigkeit in ± % FS	[%]	±1,5 FS
Hysterese	[%]	1,5 FS, 5 ... 70% Sollwert
	[%]	typisch 3 FS, 70 ... 95% Sollwert
Gesamtgenauigkeit	[%]	typisch 3 FS
Ansprechempfindlichkeit	[%]	1,5 FS

Datenblatt – Motion App Proportional-Druckregelung

 Druck -0,9 ... +7 bar

- Druckregelung in Kanal 2
- Druckregelung in Kanal 4
- Lizenzen in der Anzahl der gleichzeitigen Verwendung erforderlich



Beschreibung

Funktionsweise

Die Proportional-Druckregelung ermöglicht an Kanal 2 und Kanal 4 voneinander unabhängige, geregelte Drücke zur Verfügung zu stellen

Die integrierten Sensoren ermöglichen eine präzise Überwachung des Druckes.

Es stehen folgende Reglercharakteristiken zur Verfügung:

- Kleine Volumen
- Mittlere Volumen
- Große Volumen
- Selbst konfigurierte Einstellung

Für Vakuumanwendungen wird an Kanal 3 Vakuum angeschlossen. An Kanal 1 kann zeitgleich Druck für beispielsweise einen Abwurfimpuls angeschlossen werden.

Nutzen

- zwei Druckregler pro Ventilplatz
- einfache Parametrierung
- Vakuumregelung

Wirkungsbereich

- für das gesamte Motion Terminal
- für jeden einzelnen Ventilplatz eines Motion Terminal je nach Zuweisung
- zyklisch zuweisbar

Daten

Steuerung zum Ventil

- Druck an Kanal 2 (Soll-Wert)
- Druck an Kanal 4 (Soll-Wert)

Ventil zur Steuerung

- Druck an Kanal 2 (Ist-Wert)
- Druck an Kanal 4 (Ist-Wert)

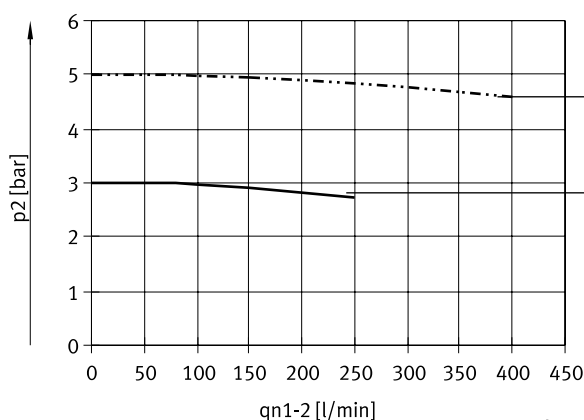
Einsatzbereich

- Kraft regeln bei bekannter Wirkfläche
- Anpressdruck regeln
- Prozessventile ansteuern
- Vakuumsteuerung mit Abwurfimpuls

Technische Daten

Linearitätsfehler	[mbar]	<80, im Bereich -0,9 ... 7 bar, relativ zur Idealkennlinie	Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> • Gültig im Bereich 5 ... 95% des Sollwertes • Versorgungsdruck 8 bar • Volumen 0,1 l • Reglercharakteristik C1 • Nur ein Druckregler innerhalb der Ventilinsel aktiv
Wiederholgenauigkeit	[mbar]	<40, im Bereich -0,9 ... 7 bar	
Hysterese	[mbar]	<40, im Bereich -0,9 ... 7 bar	
Gesamtgenauigkeit	[mbar]	<90, im Bereich -0,9 ... 7 bar	

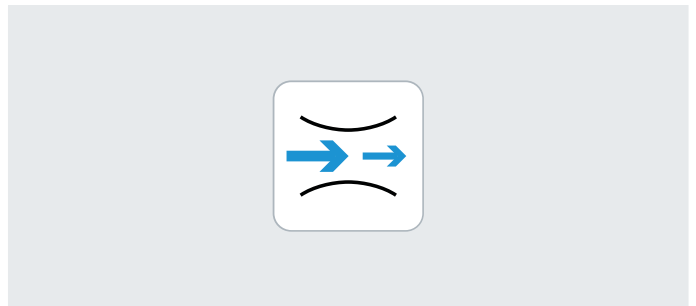
Druck in Abhängigkeit vom Durchfluss



- [1] Druckverlauf bei vorgegebenem Sollwert von 5 bar
- [2] Druckverlauf bei vorgegebenem Sollwert von 3 bar

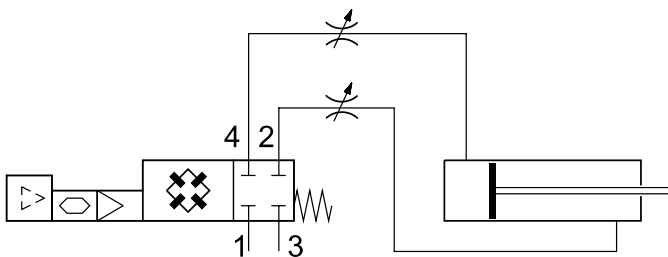
Datenblatt – Motion App Zu- und Abluftdrosselung

- Zuluft Drosselung
- Abluft Drosselung
- Bestandteil der Grundausstattung



Beschreibung

Funktionsweise



Für jeden Kanal lässt sich der Durchfluss individuell einstellen, Zuluft- und Abluftdrosselung werden unabhängig voneinander eingestellt.

Für eine Änderung der Drosselung ist kein Techniker vor Ort mehr erforderlich.

Nutzen

- Drosselung im laufenden Betrieb fernsteuerbar (Einstellung über Steuerung)
- reproduzierbare Drosselquerschnitte über Steuerung einstellbar
- verringerte Komponentenvielfalt, da mechanische Drossel entfällt
- Drosselstellung im laufenden Betrieb abrufbar
- manipulationssicher

Wirkungsbereich

- für das gesamte Motion Terminal
- für jeden einzelnen Ventilplatz eines Motion Terminal je nach Zuweisung
- zyklisch zuweisbar
- Regelgenauigkeit $\pm 3\%$

Daten

Steuerung zum Ventil

- Drosselstellung Zuluft
0 ... 100%
(empfohlene Werte: 5 ... 100%)
- Drosselstellung Abluft
0 ... 100%
(empfohlene Werte: 5 ... 100%)
- Schrittweite 0,01%

Ventil zur Steuerung

- Drosselstellung Zuluft
- Drosselstellung Abluft

Druckaufbaufunktion

Liegt beim Start der Motion App der Druck an Anschluss 2 und 4 mehr als 50% unter dem aktuellen Druck in Kanal 1, wird er gleichmäßig auf den jeweils vorgegebenen Wert angehoben. Die eigentliche Verfahrensaufgabe startet daran anschließend.

Diese Funktion verhindert ein unkontrolliertes Einfahren in Endlage.

Technische Daten

Gesamtgenauigkeit	[%]	typisch ± 3
-------------------	-----	-----------------

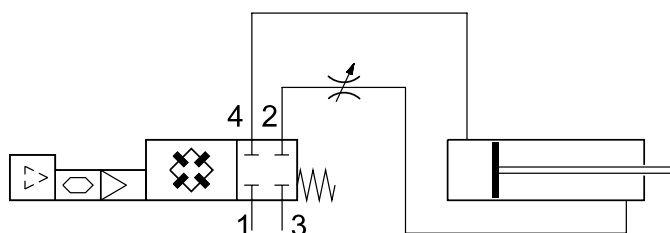
Datenblatt – Motion App ECO-Fahrt

- Zuluftdrosselung mit Endlagenabschaltung
 - Für energiesparendes Ausfahren und Einfahren des Zylinders einsetzbar
 - Bestandteil der Grundausstattung
- Zusätzlich erforderlich:
- ein digitales Eingangsmodul CTMM
 - zwei digitale Sensoren (PNP, Schließer) zur Bestimmung der Endlage des Antriebs



Beschreibung

Funktionsweise



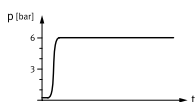
Für eine energiesparende Zylinderbewegung wird bei ungedrosselter Entlüftung der Zylinder mit gedrosselter Zuluft ausgefahren. Bei Erreichung der Endlage wird die Zuluftseite gesperrt, Druckniveau und Zylinderposition werden so gehalten.

Für diese Funktion wird die Zylinderposition über zwei Endlagentaster erfasst.

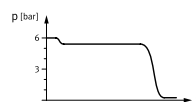
Für eine sichere Funktion wird eine horizontale Verfahrbewegung/Einbaulage empfohlen. Beschleunigung und Geschwindigkeit der Bewegung werden durch eine in gleicher Richtung wirkende Gewichtskraft deutlich erhöht.

Druckverlauf ohne ECO-Fahrt

Druck an Kanal 2



Druck an Kanal 4

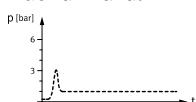


- hoher Druck an Kanal 2
- hoher Druck an Kanal 4
- Zuluft ungedrosselt
- Abluftdrosselung

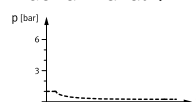
- Druckdifferenz gemäß benötigtem Kraftaufwand für die Bewegung
- hohe Kraft in Endlage
- hoher Energieverbrauch

Druckverlauf mit ECO-Fahrt

Druck an Kanal 2



Druck an Kanal 4



- geringer Druck an Kanal 2
- geringer Druck an Kanal 4
- Zuluftdrosselung
- Abluft ungedrosselt

- Druckdifferenz gemäß benötigtem Kraftaufwand für die Bewegung
- geringe Kraft in Endlage
- niedriger Energieverbrauch

Nutzen

- erheblich energieeffizienter durch Zuluftdrosselung und Druckabschaltung in Endlage
- Energie-/Druckverbrauch wird automatisch an die Belastung angepasst
- Nachregulierung bei Abweichen aus der Endlage
- geeignet für die Bewegung geringer Massen mit geringer Geschwindigkeit

Wirkungsbereich

- für das gesamte Motion Terminal
- für jeden einzelnen Ventilplatz eines Motion Terminal je nach Zuweisung
- zyklisch zuweisbar

Daten

Steuerung zum Ventil

- Drosselstellung Zuluft, 5 ... 100%

Ventil zur Steuerung

- Druck an Kanal 2
- Druck an Kanal 4
- Endlage erreicht

Technische Daten

Gesamtgenauigkeit	[%]	typisch ±3
-------------------	-----	------------

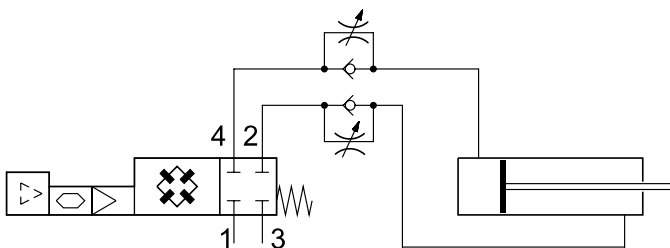
Datenblatt – Motion App Verfahrzeitvorgabe

- Selbstlernende Abluftdrosselung zur Regelung der Verfahrzeit
- Bestandteil der Grundausstattung
- Zusätzlich erforderlich:
 - ein digitales Eingangsmodul CTMM
 - zwei digitale Sensoren (PNP, Schließer) zur Bestimmung der Endlage des Antriebs



Beschreibung

Funktionsweise



Dem Motion Terminal VTEM wird die Verfahrzeit für das Ein- und Ausfahren vorgeben. Selbständig wird anhand der Sensordaten der Endlagenschalter die reale Verfahrzeit ermittelt und die Abluftdrosselung angepasst, bis die vorgegebene Verfahrzeit erreicht wird.

Die Überwachung und Anpassung erfolgen permanent, so dass Veränderungen am System kompensiert werden.

Starke Abweichungen der Randbedingungen (abweichende Pausenzeiten, schnelle Änderung der äußeren Kräfte/Reibungskräfte) können Abweichungen der Verfahrzeit hervorrufen. Eine Endlagendämpfung muss separat umgesetzt werden.

Nutzen

- adaptiv und selbsteinstellend
- gleichbleibende Zykluszeiten
- Verfahrzeit über die Steuerung änderbar
- Schwankungen im Versorgungs- oder Abluftdruck werden automatisch erfasst und berücksichtigt
- Zugriff passwortgeschützt
- Verwendung einfacher Zylinderschalter

Wirkungsbereich

- für das gesamte Motion Terminal
- für jeden einzelnen Ventilplatz eines Motion Terminal je nach Zuweisung
- zyklisch zuweisbar
- in Verbindung mit Endlagenschalter

Daten

Steuerung zum Ventil

- Ausfahren
- Einfahren
- beide Kammern entlüften
- beide Kammern sperren

Ventil zur Steuerung

- gemessene Verfahrzeit
- Endlage erreicht

Druckaufbaufunktion

Liegt beim Start der Motion App der Druck an Anschluss 2 und 4 mehr als 20% unter dem aktuellen Druck in Kanal 1, wird er gleichmäßig auf den jeweils vorgegebenen Wert angehoben. Die eigentliche Verfahrtaufgabe startet daran anschließend.

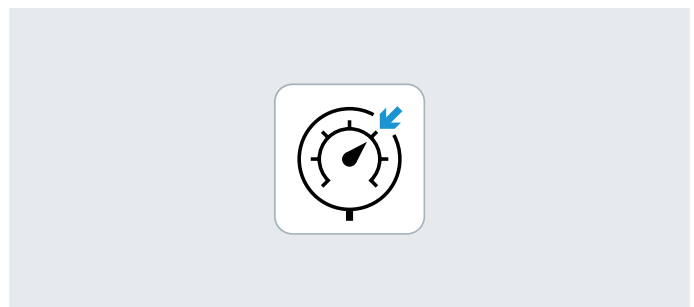
Diese Funktion verhindert ein unkontrolliertes Einfahren in Endlage.

Technische Daten

Wiederholgenauigkeit	Standardabweichung $\pm 3\%$, jedoch nicht genauer als ± 20 ms	Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> • Zylinderdurchmesser 25 ... 63 • Zylinderhub 50 ... 500 mm • Schlauchlänge $\leq 5 \times$ Zylinderhub • Geschwindigkeit $\geq 0,2$ m/s • Masse [kg] $\leq 0,004 \times$ Versorgungsdruck [bar] \times Zylinderdurchmesser [mm] \times Zylinderdurchmesser [mm]
----------------------	---	--

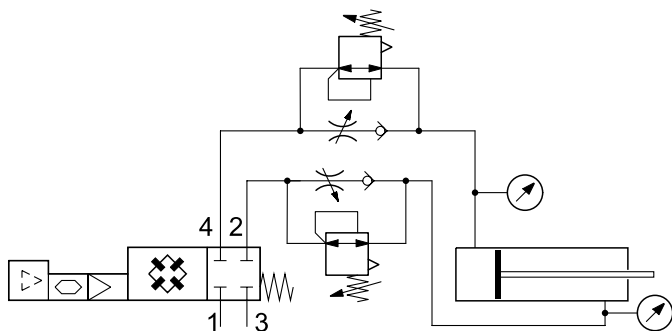
Datenblatt – Motion App Wählbares Druckniveau

- Druckregelung an Kanal 2 und Durchfluss an Kanal 4
- Druckregelung an Kanal 4 und Durchfluss an Kanal 2
- Lizenzen in der Anzahl der gleichzeitigen Verwendung erforderlich



Beschreibung

Funktionsweise



Für die Kanäle 2 und 4 kann jeweils unabhängig voneinander ein gewünschter Sollwert vorgegeben werden. Das Motion Terminal VTEM reguliert den Druck selbsttätig und signalisiert der übergeordneten Steuerung den real in Kanal 2 und Kanal 4 anliegenden Druck.

Im belüftenden Kanal erfolgt die Druckregelung, während im jeweils anderen Kanal die voreingestellte Abluftdrosselung aktiv ist. Durch die variabel einstellbaren Drücke in der Endlage kann eine definierte Kraft (z.B. Pressen) in der Applikation abgebildet werden.

Nutzen

- energiesparende Bewegung mit reduziertem Druck
- Druckregelung in Endlage
- Druck kann ferngesteuert geändert und für jeden Antrieb und Bewegungsrichtung individuell vorgegeben werden

Wirkungsbereich

- für das gesamte Motion Terminal
- für jeden einzelnen Ventilplatz eines Motion Terminal je nach Zuweisung
- zyklisch zuweisbar
- für Zylinder mit pneumatischer Dämpfung

Daten

Steuerung zum Ventil

- Druck an Kanal 2 und Drosselöffnung an Kanal 4
- Druck an Kanal 4 und Drosselöffnung an Kanal 2
- Anhalten
- Ausfahren
- Einfahren
- Beide Kammern entlüften

Ventil zur Steuerung

- Druck an Kanal 2 und Kanal 4

Druckaufbaufunktion

Liegt beim Start der Motion App der Druck an Anschluss 2 und 4 unterhalb von 2 bar, wird er gleichmäßig auf den jeweils vorgegebenen Wert angehoben. Die eigentliche Verfahrtaufgabe startet daran anschließend.

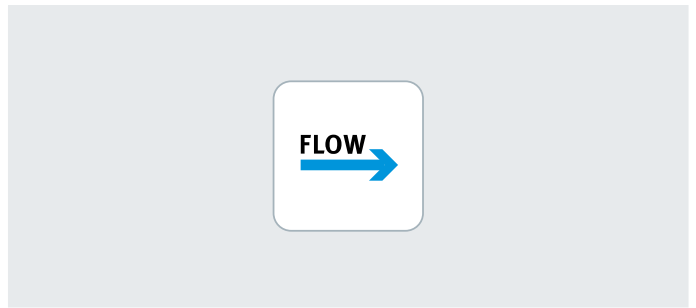
Diese Funktion verhindert ein unkontrolliertes Einfahren in Endlage.

Technische Daten

Wiederholgenauigkeit	[mbar]	typisch 8 (Druckregelung)
Gesamtgenauigkeit	[mbar]	typisch ± 250 (Druckregelung)
	[%]	typisch ± 3 (Öffnungsquerschnitt)

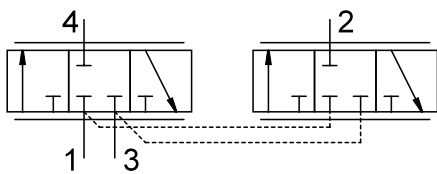
Datenblatt – Motion App Durchflussregelung

- Vorgabe voneinander unabhängiger Durchflüsse für Kanal 2 und Kanal 4
 - gesteuerter Betrieb ohne zusätzliche Sensoren
 - geregelter Betrieb mit externen Durchfluss-Sensoren für höhere Genauigkeit
 - Lizenzen in der Anzahl der gleichzeitigen Verwendung erforderlich
- Zusätzlich erforderlich für regelten Betrieb:
- ein analoges Eingangsmodul CTMM
 - ein Durchfluss-Sensor (z. B. SFAB oder SFAH) je Kanal



Beschreibung

Funktionsweise



Für die Kanäle 2 und 4 kann jeweils unabhängig voneinander ein gewünschter Durchfluss vorgegeben werden. Das Motion Terminal VTEM reguliert den Durchfluss selbsttätig und signalisiert der übergeordneten Steuerung den für Kanal 2 und Kanal 4 ermittelten Durchfluss.

Es stehen folgende Reglercharakteristiken zur Verfügung:

- Schnell
- Mittel
- Universell
- Selbst konfigurierte Einstellung

Nutzen

- zwei Durchflussregler pro Ventilplatz
- unterschiedliche Medien auswählbar
- höhere Genauigkeit durch regelten Betrieb bei Verwendung von externen Durchfluss-Sensoren
- unterschiedliche Reglercharakteristiken einstellbar

Wirkungsbereich

- für jeden einzelnen Ventilplatz eines Motion Terminal je nach Zuweisung
- zyklisch zuweisbar

Daten

Steuerung zum Ventil

- Soll-Durchfluss an Kanal 2
- Soll-Durchfluss an Kanal 4
- Kanäle einzeln und unabhängig aktivierbar

Ventil zur Steuerung

- Durchfluss an Kanal 2
- Durchfluss an Kanal 4
- Statusinformationen

Medien

- CDA (trockene Luft)
- Ar (Argon)
- N₂ (Stickstoff)
- CO₂ (Kohlenstoffdioxid)
- O₂ (Sauerstoff), auf Nachfrage

Technische Daten

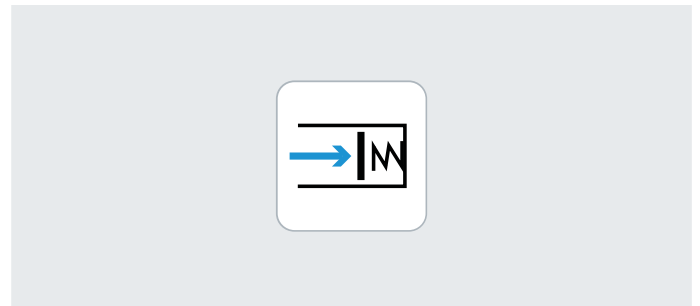
Genauigkeit Durchflusswert
(max. stationäre Regelgenauigkeit)

geregelt: ± 4 l/min¹⁾
gesteuert: keine Angabe

1) gefilterter Sensorwert zu Sollwert und passender Reglercharakteristik

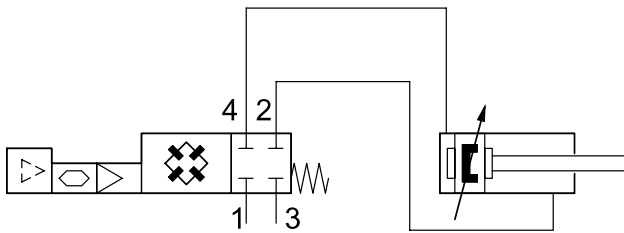
Datenblatt – Motion App Soft-Stop

- Der Algorithmus verfährt den Kolben zeitoptimal von Zylinderendlage zu Zylinderendlage
 - Lizenzen in der Anzahl der gleichzeitigen Verwendung erforderlich
- Zusätzlich erforderlich:
- ein analoges Eingangsmodul CTMM
 - zwei Sensoren SDAP zur Bestimmung der Position des Antriebs



Beschreibung

Funktionsweise



Das Motion Terminal VTEM ermittelt selbsttätig in einem Einlernvorgang die notwendigen Parameter, um den angeschlossenen Antrieb kontrolliert zu beschleunigen und sanft abzubremzen.

Schleichende Veränderungen während des laufenden Betriebes werden automatisch kompensiert.

Nutzen

- optimierte Zykluszeiten (typische Verfahzeit 0,5 s bei Kolbenstangenzylinder mit 32 mm Kolbenstangendurchmesser, 500 mm Hub und 11 kg bewegter Masse)
- automatische Dämpfung dadurch erheblich weniger Verschleiß, Vibrationen oder Stöße
- optimal für hohe bewegte Massen und weite Verfahwege
- Anpressdruck in Endlage wählbar

Wirkungsbereich

- für jeden einzelnen Ventilplatz eines Motion Terminal je nach Zuweisung
- zyklisch zuweisbar
- in Verbindung mit Teilhub-Sensor
- für Antriebe mit selbsteinzelnder beidseitiger pneumatischer Dämpfung (PPS)

Daten

Steuerung zum Ventil

- Ausfahren
- Einfahren
- Entlüften
- Sperren

Ventil zur Steuerung

- Endlage erreicht
- Anpressdruck erreicht

Druckaufbaufunktion

Beim Start der Motion App werden Kolbenstellung und Druckverhältnisse geprüft. Befindet sich der Kolben in der Endlage wird:

- der Druck des zu entlüftenden Anschlusses an den voreingestellten Anpressdruck angeglichen
- der zu belüftende Anschluss wird voll entlüftet


Befindet sich der Kolben außerhalb der Endlage wird der Zylinder sanft in die Endlage der vorgegebenen Richtung gefahren. Die eigentliche Verfahraufgabe startet daran anschließend. Diese Funktion verhindert ein unkontrolliertes Einfahren in Endlage.

Technische Daten

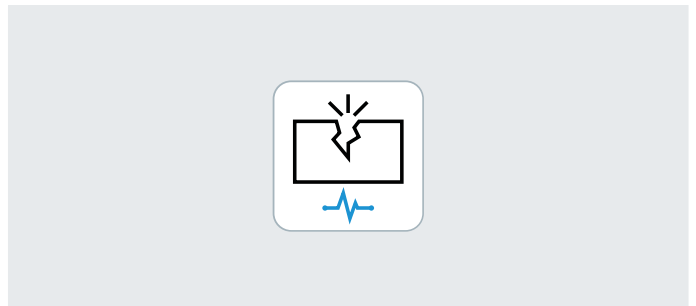
Wiederholgenauigkeit

erweiterte Messunsicherheit (95%) <70 ms bei periodischem Ein und Ausfahren

Datenblatt – Motion App Diagnose Leckage

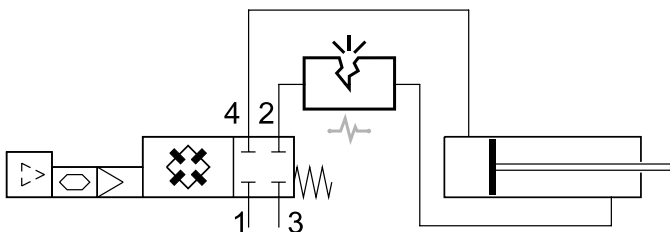
-  - Durchfluss
Messbereich 2 ... 50 l/h

• Bestandteil der Grundausstattung



Beschreibung

Funktionsweise



Für die Berechnung der Leckage wird der Druckabfall an einem Ventil (Antrieb in Endlage) ermittelt.

Um den ermittelten Wert bewerten zu können, wird über eine Messung zu Beginn des Beobachtungszeitraumes ein Referenzwert ermittelt.

Das Motion Terminal VTEM vergleicht den Wert aus weiteren Messungen mit diesem Referenzwert.

Aus diesem Vergleich erfolgt eine Bewertung anhand einstellbarer Grenzwerte. Die Bewertung und die Differenz zwischen aktuell gemessenem Wert und Referenzwert werden zurück gemeldet.

Während der Ausführung der Diagnose fährt die Bewegungsaufgabe selbstständig den Zylinder aus und ein.

Die Überprüfung der Leckage erfolgt nicht im laufenden Betrieb, sondern wird separat als Prüfzyklus gestartet.

Nutzen

Eine erhöhte Leckage kann durch einen akuten Defekt (beschädigte Verschlauchung) oder durch Verschleiß und Alterung der angeschlossenen Komponenten entstehen.

Durch eine regelmäßige Überprüfung der Leckage kann daher:

- ein plötzlich entstandenes Leck ermittelt werden
- Verschleiß an Zylindern und Ventilen frühzeitig erkannt werden

Wirkungsbereich

- für alle Ventilplätze eines Motion Terminal
- benötigt Messfahrt

- nicht für Vakuumanwendungen
- für alle Arten von pneumatischen Verbrauchern

Daten

Steuerung zum Ventil

- Start Diagnose
- Abbruch Diagnose
- Start Referenzmessung
- Abbruch Referenzmessung
- Entlüften

Ventil zur Steuerung

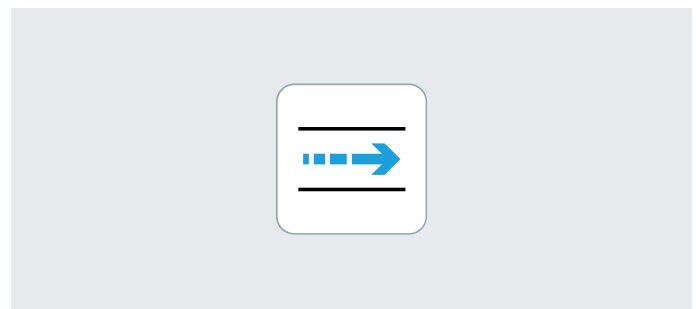
- Status der Detektion
- Änderung Leckage für Kanal 2
- Änderung Leckage für Kanal 4
- Bewertung der Leckage Kanal 2
- Bewertung der Leckage Kanal 4

Technische Daten

Wiederholgenauigkeit	[l/h]	$\pm(2+0,15 \times \text{Istleckage})$	Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> • Gesamtvolumen des angeschlossenen pneumatischen System inklusive Schlauch 0,08 ... 5 l • Versorgungsdruck 0,5 ... 8 bar • Leckagebereich 0 ... 50 l/h • Eine auf den angeschlossenen Antrieb wirkende Gewichtskraft darf maximal 75% der wirkenden pneumatischen Kraft betragen.
----------------------	-------	--	--

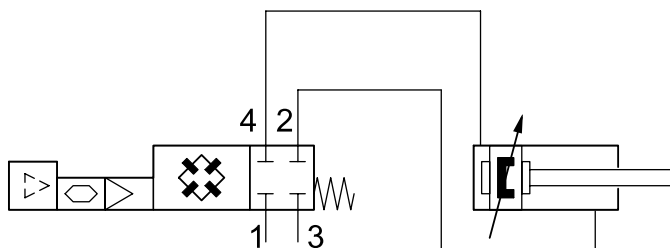
Datenblatt – Motion App Positionieren

- Der Regelalgorithmus verfährt den Kolben mit der parametrisierten Dynamik an die vorgegebene Sollposition
 - Lizenzen in der Anzahl der gleichzeitigen Verwendung erforderlich (max. 2 Lizenzen pro Ventilinsel)
 - Einsetzbar auf Motion Terminals mit bis zu 4 Ventilscheiben
- Zusätzlich erforderlich:
- ein analoges Eingangsmodul CTMM
 - hubabhängig bis zu zwei Wegmesssysteme zur Bestimmung der Position des Antriebs (der gesamte Bewegungsbereich des Antriebs muss durch Positionswegmessung erfasst werden)



Beschreibung

Funktionsweise



Die Motion App Positionieren ermöglicht eine freie Positionierung pneumatischer Antriebe über den gesamten Hub. Durch die Messung der Kolbenposition mittels analoger Sensoren ist dem Algorithmus zu jeder Zeit die genaue Position des Antriebs bekannt.

Durch dynamische Sollwertvorgaben für Position und maximale Geschwindigkeit lassen sich pneumatische Positionieraufgaben hochindividuell realisieren. Eine schnelle Inbetriebnahme wird durch die initiale Lernfahrt unterstützt.

Nutzen

- schnelles Vorpositionieren
- kontrolliertes Bewegungsprofil durch Parametrierung konfigurierbar (z. B. hohe Dynamik oder schnelle Bewegung mit sanftem Endanschlag)
- energiesparende Zylinderbewegung möglich durch Absenkung des Druckniveaus via Parametrierung
- robust gegenüber verschleißbedingten Veränderungen
- mögliche Vorgabe einer Endgeschwindigkeit für Kontaktfall

Wirkungsbereich

- für jeden einzelnen Ventilplatz eines Motion Terminal je nach Zuweisung
- zyklisch zuweisbar
- in Verbindung mit Positionsmessung des gesamten Bewegungsbereichs
- Schlauchlängen bis 3 m möglich
- sowohl für Anwendungen mit hoher als auch niedriger Masse geeignet

Daten

Steuerung zum Ventil

- Zielposition
- max. Geschwindigkeit
- Zielposition anfahren
- Geregelt stoppen
- Sperrn
- Entlüften

Ventil zur Steuerung

- Ist-Position
- Antriebskraft
- Endlage erreicht
- Zielposition erreicht
- Überschwingen über Zielposition in geplanter Bahn
- Geregelt Stoppen durch Endlagenverletzung

Druckaufbaufunktion

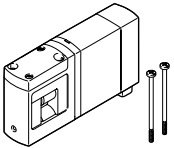
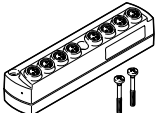

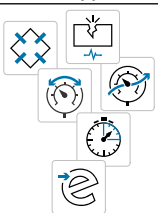
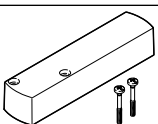
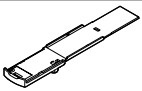


Beim Start der Motion App wird das Druckniveau an den Arbeitsanschlüssen überprüft. Befindet sich das gemessene Druckniveau außerhalb der Mittendruckvorgabe ± 1 bar Toleranz, wird das Druckniveau zunächst aufgebaut und ab Erreichen der Toleranz die Positionierbewegung gestartet.

Liegt das gemessene Druckniveau innerhalb der angegebenen Toleranz, wird die Bewegung direkt gestartet.

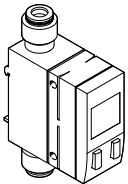
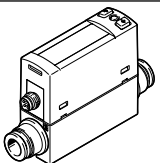
Technische Daten

Positioniergenauigkeit [mm]	typisch $\pm 1,5$	Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> • Genauigkeitsangaben sind bezogen auf das Messsystem (Anforderungen an das Wegmesssystem siehe Anwenderdokumentation der Motion App) • Einbaulage horizontal oder vertikal • unterstützte Antriebe: DSBC-... • Zylinderlängen: 30 ... 500 mm • Zylinderdurchmesser: 32, 40 und 50 mm • Schlauchlängen: 1 ... 3 m • Schlauchtypen: PUN-8... / PAN-8... • Versorgungsdruck: 6 ... 8 bar(rel) • Mittendruck: <ul style="list-style-type: none"> – max. Mittendruck < Versorgungsdruck(rel) – 2 bar – min. Mittendruck > Abluftdruck(rel) + 2,5 bar • Zylinderdurchmesser [mm] - Mindestmasse [kg] <table border="0"> <tr> <td>32</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>-</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>-</td> <td>3</td> </tr> </table> 	32	-	1	40	-	2	50	-	3
32	-		1								
40	-		2								
50	-	3									
Überschwinger bezogen auf Sollposition [mm]	< $\pm 2,5$										
Ansprechempfindlichkeit (kleinste Sollwertänderung ab welcher der Regler spätestens reagiert) [mm]	10										

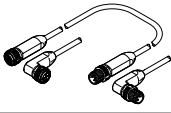


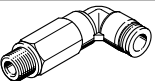
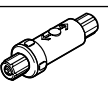


Zubehör

Bestellangaben			Teile-Nr.	Typ
Ventil				
	Ventil für einen Ventilplatz		8047503	VEVM-S1-27-B-C-F-1T1L
Eingangsmodul				
	Modul mit 8 Eingängen	digitale Eingänge	8047505	CTMM-S1-D-8E-M8-3
		analoge Eingänge	8047506	CTMM-S1-A-8E-A-M8-4
	Abdeckkappe zum Verschließen nicht genutzter Anschlüsse	für M8 Anschlüsse	Gebindegröße 10	177672 ISK-M8
Motion App				
	Grundausstattung (Basic Motion Apps)	<ul style="list-style-type: none"> • Wegeventilfunktionen • Proportional-Wegeventil • Zu- und Abluftdrosselung • ECO-Fahrt • Diagnose Leckage 	-	-
	Wegeventilfunktionen		8070377	GAMM-A1
	Proportional-Wegeventil		8070378	GAMM-A2
	Proportional-Druckregelung		8072609	GAMM-A3
	Zu- und Abluftdrosselung		8072611	GAMM-A5
	ECO-Fahrt		8072612	GAMM-A6
	Verfahrzeitvorgabe		8072613	GAMM-A7
	Wählbares Druckniveau		8072614	GAMM-A8
	Durchflussregelung		8143568	GAMM-A10
	Soft-Stop		8072615	GAMM-A11
	Diagnose Leckage		8072616	GAMM-A12
Positionieren		8116173	GAMM-A33	
Zubehör				
	Abdeckplatte für einen Ventilplatz oder Platz für ein Eingangsmodul		8047504	VABB-P11-27-T
	Bezeichnungsträger für ein Ventil	Gebindegröße 4	8047501	ASCF-H-P11
	Hutschienenbefestigung		8047542	VAME-P11-MK
Positionssensor				
	Analoger Sensor für VTEM-Eingangsmodul	Erfassungsbereich 0 ... 50 mm	8050120	SDAP-MHS-M50-1L-A-E-0.3-M8
		Erfassungsbereich 0 ... 100 mm	8050121	SDAP-MHS-M100-1L-A-E-0.3-M8
		Erfassungsbereich 0 ... 160 mm	8050122	SDAP-MHS-M160-1L-A-E-0.3-M8

Zubehör

Bestellangaben – Durchflusssensor						
Durchflussmessbereich Endwert	Elektrischer Anschluss 1, Anschlusstechnik	Befestigungsart	Pneumatischer Anschluss	Teile-Nr.	Typ	
Messverfahren Heat Loss Datenblätter → Internet: sfab						
	50 l/min	M12x1 A-codiert nach EN 61076-2-101	• mit Durchgangsbohrung	für Schlauch-Außen-Ø 6 mm	565389	SFAB-50U-HQ6-2SA-M12
			• mit Hutschiene	für Schlauch-Außen-Ø 6 mm	565391	SFAB-50U-WQ6-2SA-M12
	200 l/min	M12x1 A-codiert nach EN 61076-2-101	• mit Durchgangsbohrung	für Schlauch Außen-Ø 8 mm	565393	SFAB-200U-HQ8-2SA-M12
			• mit Hutschiene	für Schlauch-Außen-Ø 10 mm	565397	SFAB-200U-HQ10-2SA-M12
			• mit Durchgangsbohrung	für Schlauch Außen-Ø 8 mm	565395	SFAB-200U-WQ8-2SA-M12
			• mit Wand-/Flächenhalter	für Schlauch-Außen-Ø 10 mm	565399	SFAB-200U-WQ10-2SA-M12
	600 l/min	M12x1 A-codiert nach EN 61076-2-101	• mit Durchgangsbohrung	für Schlauch-Außen-Ø 10 mm	565401	SFAB-600U-HQ10-2SA-M12
			• mit Hutschiene	für Schlauch-Außen-Ø 10 mm	565403	SFAB-600U-WQ10-2SA-M12
	1000 l/min	M12x1 A-codiert nach EN 61076-2-101	• mit Durchgangsbohrung	für Schlauch-Außen-Ø 10 mm	565405	SFAB-1000U-HQ10-2SA-M12
			• mit Durchgangsbohrung	für Schlauch-Außen-Ø 10 mm	565407	SFAB-1000U-WQ10-2SA-M12
Messverfahren Heat Transfer Datenblätter → Internet: sfah						
	50 l/min	M8x1 A-codiert nach EN 61076-2-104	mit Zubehör	Innengewinde G1/8	8058473	SFAH-50U-G18FS-PNLK-PNVBA-M8
		Anschlussbild L1J	mit Zubehör	für Schlauch Außen-Ø 8 mm	8058471	SFAH-50U-Q8S-PNLK-PNVBA-L1
	100 l/min	M8x1 A-codiert nach EN 61076-2-104	mit Zubehör	Innengewinde G1/4	8058476	SFAH-100U-G14FS-PNLK-PNVBA-M8
				für Schlauch Außen-Ø 8 mm	8058475	SFAH-100U-Q8S-PNLK-PNVBA-M8
	200 l/min	M8x1 A-codiert nach EN 61076-2-104	mit Zubehör	Innengewinde G1/4	8058479	SFAH-200U-G14FS-PNLK-PNVBA-M8
				für Schlauch Außen-Ø 8 mm	8058478	SFAH-200U-Q8S-PNLK-PNVBA-M8
			Anschlussbild L1J	mit Zubehör	für Schlauch Außen-Ø 8 mm	8058477

Zubehör

Bestellangaben		Gebindegröße	Teile-Nr.	Typ	
Verbindungsleitung Datenblätter → Internet: neba					
	Baukasten für beliebige Verbindungsleitung	Kabellänge 0,3 ... 30 m	–	8078221 NEBA-... → Internet: neba	
	<ul style="list-style-type: none"> Stecker gerade, 4-polig Dose M8x1, gerade, 4-polig 	Kabellänge 2,5 m	–	8078295 NEBA-M8G4-U-2.5-N-M8G4	
Steckverschraubung gerade Datenblätter → Internet: qsm					
	Anschlussgewinde M5 für Schlauchaußen-ø	4 mm	10	★ 153315 QSM-M5-4-I	
		Anschlussgewinde M7 für Schlauchaußen-ø	6 mm	10	★ 153321 QSM-M7-6-I
			Anschlussgewinde G1/8 für Schlauchaußen-ø	4 mm	10
	6 mm			100	132036 QS-G1/8-4-100
		10		★ 186096 QS-G1/8-6	
	8 mm	100	132037 QS-G1/8-6-100		
		10	★ 186098 QS-G1/8-8		
	Anschlussgewinde G3/8 für Schlauchaußen-ø	50	132038 QS-G1/8-8-50		
		10	★ 132999 QS-G1/8-10-I		
		8 mm	10	★ 186111 QS-G3/8-8-I	
		10 mm	10	★ 186113 QS-G3/8-10-I	
	12 mm	10	★ 186114 QS-G3/8-12-I		
16 mm		1	186347 QS-G3/8-16		
Steckverschraubung gewinkelt Datenblätter → Internet: qsl					
	Anschlussgewinde M5 für Schlauchaußen-ø	4 mm	10	130831 QSMLV-M5-4-I	
		Anschlussgewinde M7 für Schlauchaußen-ø	6 mm	10	★ 186353 QSML-M7-6
			Anschlussgewinde G1/8 für Schlauchaußen-ø	4 mm	10
	6 mm			100	132048 QSL-G1/8-4-100
		10		★ 186117 QSL-G1/8-6	
	8 mm	100	132049 QSL-G1/8-6-100		
		10	★ 186119 QSL-G1/8-8		
	Anschlussgewinde G3/8 für Schlauchaußen-ø	50	132050 QSL-G1/8-8-50		
		8 mm	10	★ 186121 QSL-G3/8-8	
		10 mm	10	★ 186123 QSL-G3/8-10	
		12 mm	10	★ 186124 QSL-G3/8-12	
	Steckverschraubung gewinkelt, lang Datenblätter → Internet: qsl				
	Anschlussgewinde G1/8 für Schlauchaußen-ø	4 mm	10	186127 QSLL-G1/8-4	
			100	133015 QSLL-G1/8-4-100	
		6 mm	10	186128 QSLL-G1/8-6	
			100	133016 QSLL-G1/8-6-100	
	Anschlussgewinde G3/8 für Schlauchaußen-ø	8 mm	10	186130 QSLL-G1/8-8	
			100	133017 QSLL-G1/8-8-100	
		8 mm	10	186132 QSLL-G3/8-8	
		10 mm	10	186134 QSLL-G3/8-10	
12 mm	10	186135 QSLL-G3/8-12			
Vakuumfilter					
	Inlinefilter in Schlauchleitung eingesetzt für Schlauchaußen-ø	4 mm	–	535883 VAF-PK-3	
		6 mm	–	15889 VAF-PK-4	
		8 mm	–	160239 VAF-PK-6	
Blindstopfen Datenblätter → Internet: b					
	zum Verschließen nicht benötigter Anschlüsse	Gewinde M5	10	★ 3843 B-M5	
		Gewinde G1/8	10	★ 3568 B-1/8	
		Gewinde G3/8	10	★ 3570 B-3/8	
Schalldämpfer Datenblätter → Internet: amte					
	für Gewinde M7		1	161418 UC-M7	
	für Gewinde G3/8		–	6843 U-3/8-B	