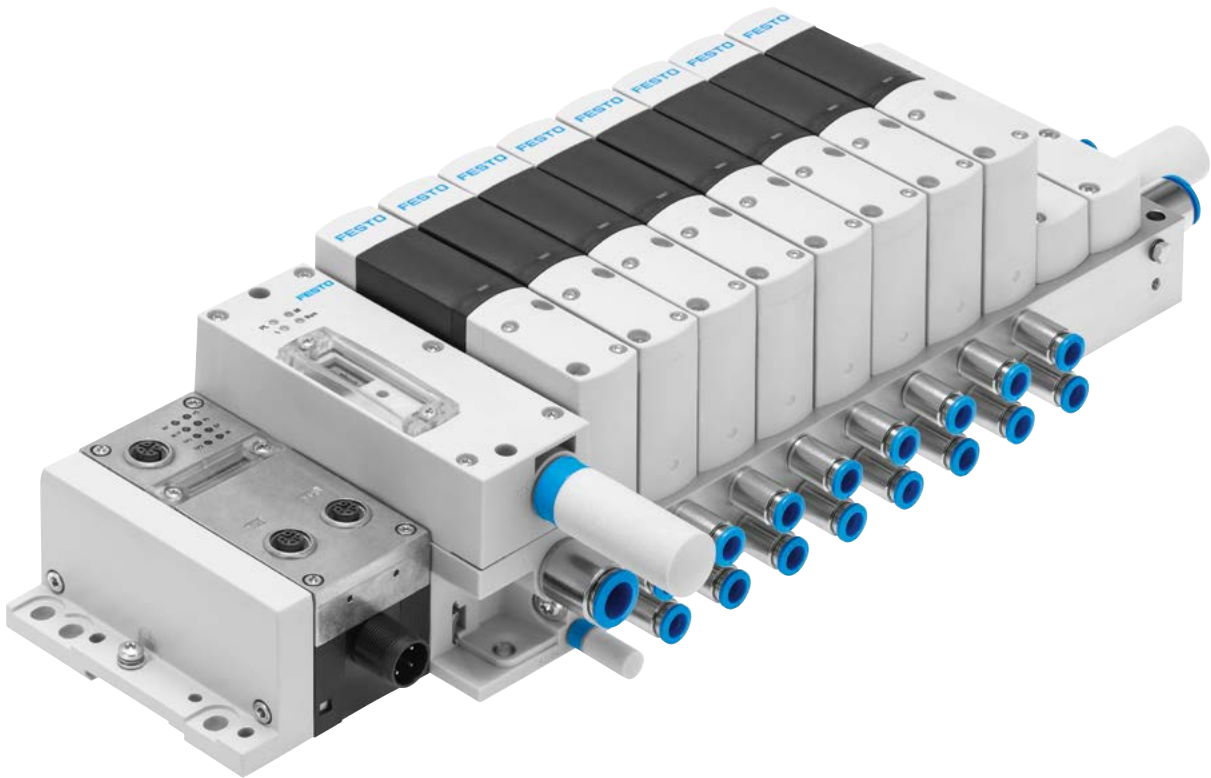


Motion Terminal VTEM

FESTO



Merkmale



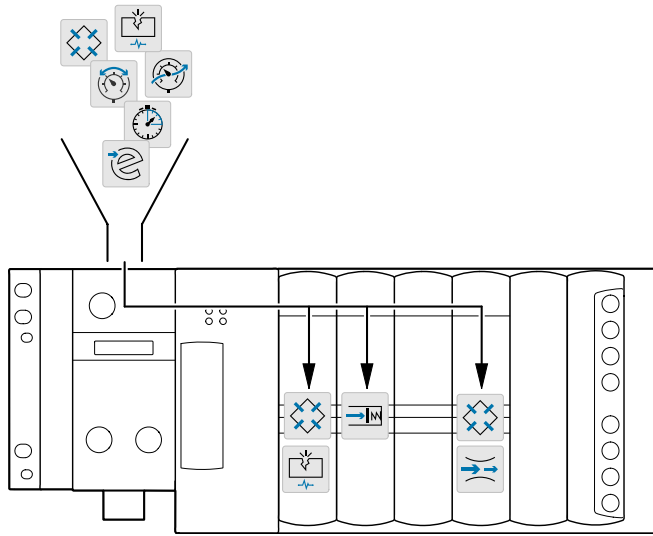
Innovativ	Variabel	Betriebssicher	Montagefreundlich
Piezovenile als Vorsteuerung erzielen: • Druckregelfunktionalität • Höchste Lebensdauer • Minimaler Energiebedarf • Niedrige Leckage in der Funktion eines Proportionaldruckregelventils Integrierter Controller ermöglicht: • Funktion des Ventils zyklisch änderbar • Funktionsintegration über Motion Apps	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 Fahraufgaben selbständig durch das Motion Terminal VTEM durchgeführt werden.	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.	• 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	Den Konfigurator finden Sie auf	Teile-Nr.
	Dieses Produkt und alle seine Produktoptionen können über den Konfigurator bestellt werden.	→ www.festo.com/catalogue/... Geben Sie die Teile-Nr. oder den Typ ein.	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

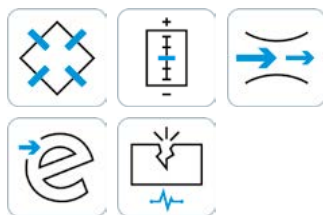
Für die Nutzung der Motion Apps muss das Motion Terminal VTEM mit entsprechenden Lizenzen für die Motion Apps ausgestattet sein. In der Grundausstattung sind Lizenzen für unterschiedliche Motion Apps enthalten. Der Umfang kann nachträglich erweitert werden, eine Übertragung der Lizenzen von einem Motion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

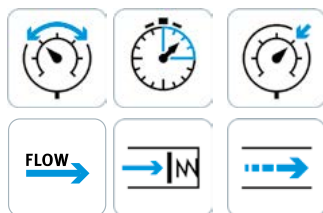


- Wegeventilfunktionen
- Proportional-Wegeventil
- Zu- und Abluftdrosselung
- ECO-Fahrt
- Diagnose Leckage

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

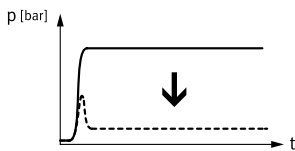
- Sanftlauf
- Schnelllauf
- Lärmreduktion
- Reduzierte Vibrationen

- Abluftdrosseln können entfallen
- Stoßdämpfer können entfallen

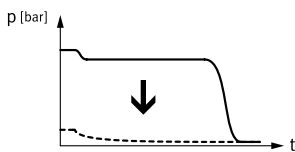
Energieeffizienz

Energiesparende Bewegung

Druck an Kanal 2



Druck an Kanal 4



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 eine 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

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

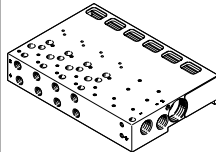
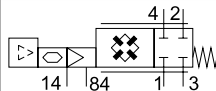
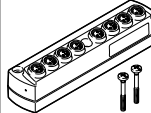
Die Regelung des Öffnungsgrades in Verbindung mit der integrierten Drucksensorik des Motion Terminal erlaubt die individuelle Anpassung des Druckes:

- 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

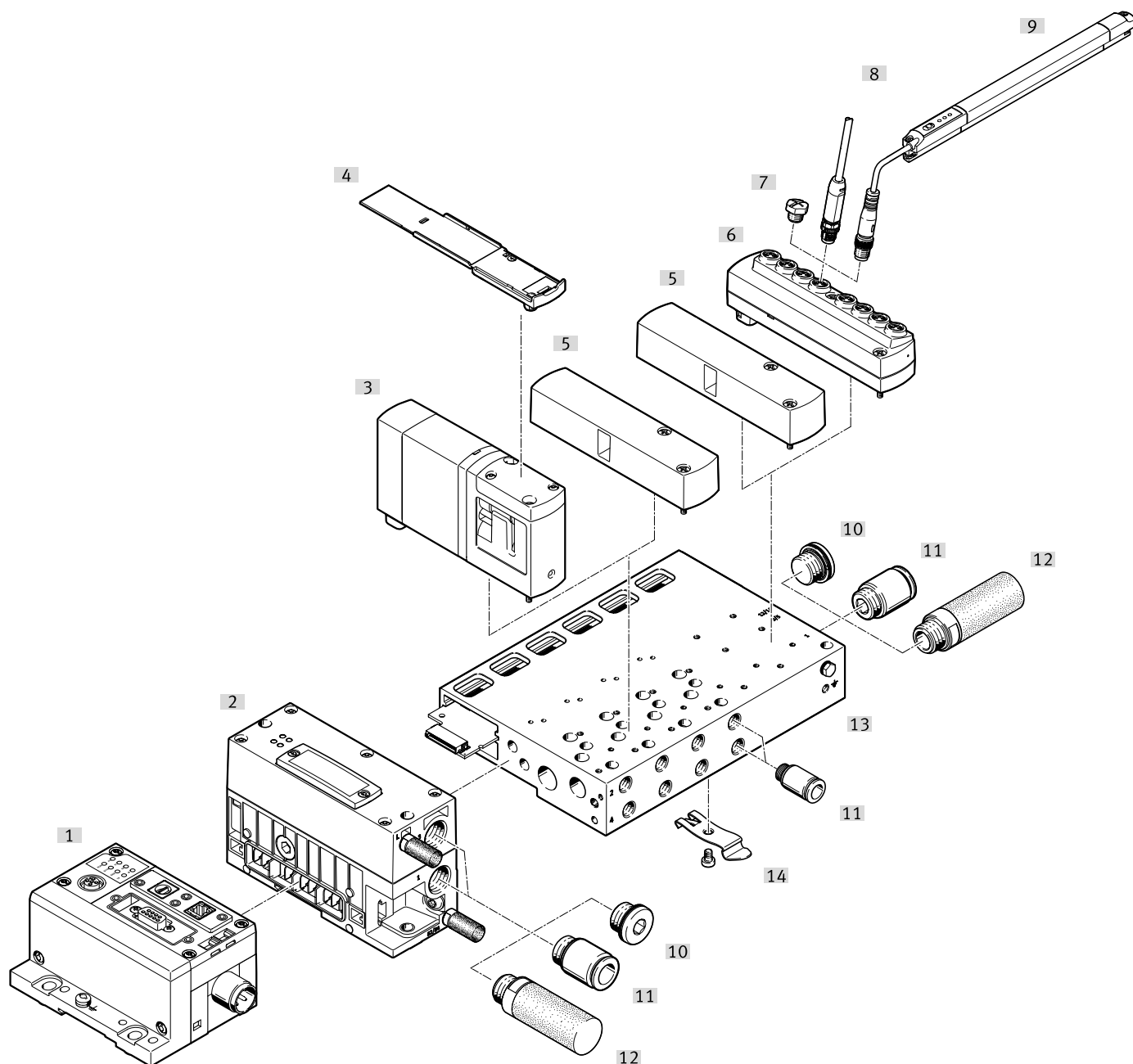
Lieferübersicht

Funktion	Ausführung	Typ/Code	Beschreibung	→ Seite	
Pneumatik/ Mechanik	pneumatische Verkettung				
		Festrastr	VTEM	• 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	• Stellung bei Ausfall der Spannungsversorgung/Signalisierung – alle Kanäle geschlossen • zu einer Vollbrücke verschaltet • proportionale Vorsteuerung durch Piezoventile • Sensor überwachter Öffnungsgrad des Ventils • Drucksensoren in Anschluss 2 und 4	19
Elektronik	Eingangsmodul				
		analog	CTMM-A	• 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	• 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: • 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: • 4/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen • 2x 3/3-Wegeventil, Ruhestellung geschlossen	26
		Zu- und Abluftdrosselung		Drosselfunktion: • Zuluftdrosselung • Abluftdrosselung • beinhaltet 4/4-Wegeventil (entspricht Ventil plus Drossel)	28
		ECO-Fahrt		für Anwendungen mit geringer Masse oder langsamer Verbewegung: • energiesparende Zylinderbewegung durch Zuluftdrosselung • einstellbarer Zuluftdrosselwert • Sperren der Zuluft bei Erreichen der Endlage • Sensoren und digitales Eingangsmodul erforderlich	29
		Diagnose Leckage		Luftverbrauchsüberwachung: • 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: • 2x Proportionaldruckregelventil	27
		Verfahrzeitvorgabe	TT	Verfahrzeit für das Ein- und Ausfahren vorgegeben: • 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: • Druckregelung für Zuluft • Drosselfunktion für Abluft	31
		Durchflussregelung	FC	Regelung der Volumenströme an beiden Ventilausgängen unabhängig voneinander: • 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: • kontrolliertes Beschleunigen • sanftes Abbremsen • Einlernen des Systems • selbsttätige Nachregulierung des Systems • Sensoren und analoges Eingangsmodul erforderlich	33
		Positionieren	BB	Freies Positionieren über Bewegungsbereich: • 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

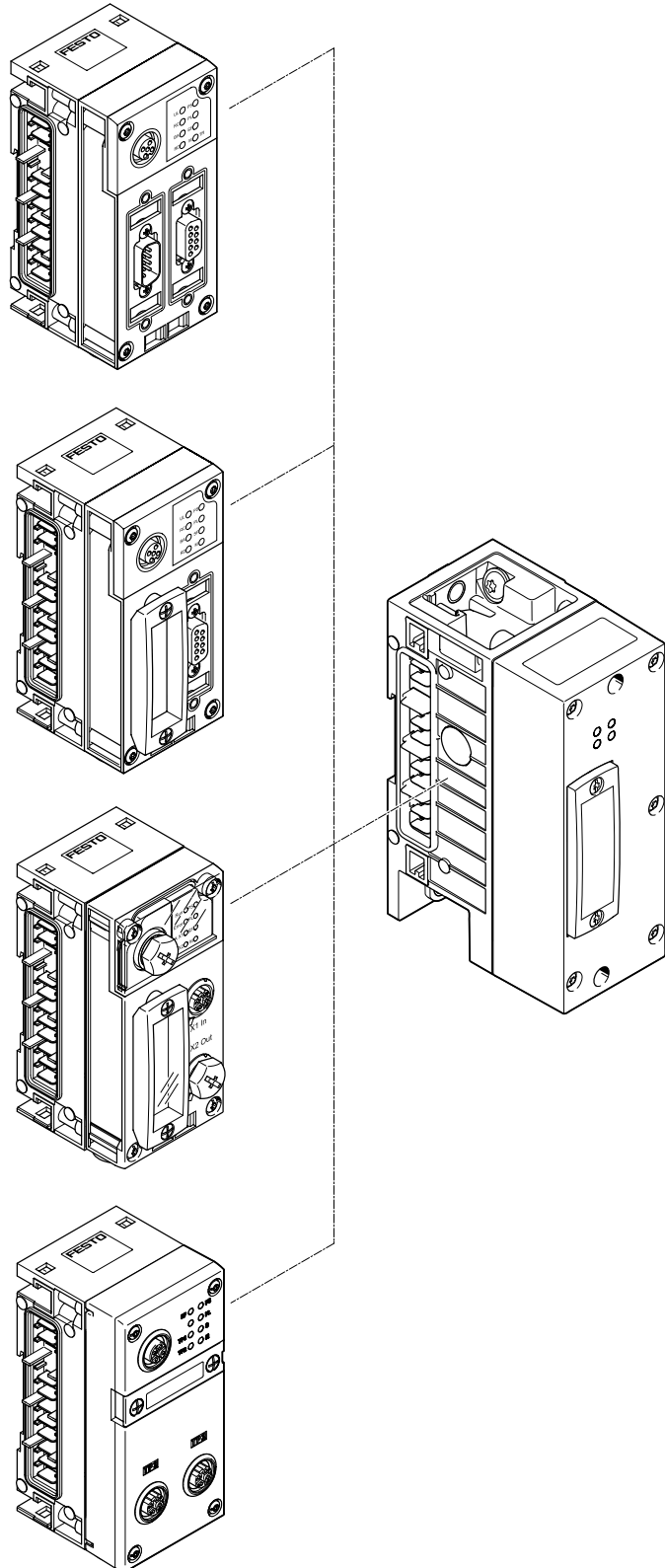


Benennung		Kurzbeschreibung	→ Seite/Internet
[1]	CPX-Module	CPX Busknoten, Steuerblock, Ein- und Ausgangsmodule	cpx
[2]	Controller	CTMM für VTEM und Pneumatik-Interface zum CPX-Terminal	14
[3]	Ventilkörper	VEVM beinhaltet 4 verschaltete piezovorgesteuerte Kolbensitzventile	19
[4]	Bezeichnungsträger	ASCF 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

CPX-CEC-C1-V3
CPX-CEC-S1-V3
CPX-CEC-M1-V3

Besonderheiten

- 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

- bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge
- 18 analoge Ein-/Ausgänge

PROFIBUS-DP

CPX-FB13

- bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge
- 32 analoge Eingänge
- 18 analoge Ausgänge

CC-Link

CPX-FB23-24

- bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge
- 32 analoge Ein-/Ausgänge

PROFINET

CPX-FB43
CPX-M-FB44

- bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge
- 32 analoge Eingänge
- 18 analoge Ausgänge

EtherNet/IP

CPX-FB36

- bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge
- 32 analoge Eingänge
- 18 analoge Ausgänge

EtherCAT

CPX-FB37

- bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge
- 32 analoge Eingänge
- 18 analoge Ausgänge

Sercos III

CPX-FB39

- bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge
- 32 analoge Ein-/Ausgänge

POWERLINK

CPX-FB40

- bis zu 512 digitale Ein-/Ausgänge
- 32 analoge Ein-/Ausgänge

Merkmale – Pneumatik

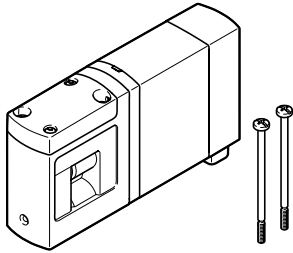
Pneumatik des Motion Terminal

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 Festraster. 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 vor-gesteuert.

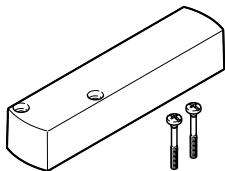
Die Steuerluftversorgung erfolgt für alle Ventile gemeinsam über Kanal 14 (intern aus Kanal 1 abgezweigt oder extern eingespeist).

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

4x 2/2 Wege-Proportionalventil

Schaltzeichen	Code	Beschreibung
	Platzfunktion 1-8: C	• 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			
	• Entlüftung über Controller • Druckversorgung erfolgt über Anschlussleiste • Entlüftung kann zusätzlich auch über Anschlussleiste erfolgen		• Druckversorgung über Controller • Entlüftung erfolgt über Anschlussleiste • Druckversorgung kann zusätzlich auch über Anschlussleiste erfolgen
	• Entlüftung und Druckversorgung über Controller • Druckversorgung und Entlüftung kann zusätzlich auch über Anschlussleiste erfolgen		• Anschlüsse am Controller verschlossen • Druckversorgung und Entlüftung erfolgt über Anschlussleiste
Anschlussleiste mit interner Steuerluftversorgung			
	• Entlüftung über Anschlussleiste • Druckversorgung erfolgt über Controller • Entlüftung kann zusätzlich auch über Controller erfolgen		• Druckversorgung über Anschlussleiste • Entlüftung erfolgt über Controller • Druckversorgung kann zusätzlich auch über Controller erfolgen
	• Entlüftung und Druckversorgung über Anschlussleiste • Druckversorgung und Entlüftung kann zusätzlich auch über Controller erfolgen		• Anschlüsse an der Anschlussleiste verschlossen • Druckversorgung und Entlüftung erfolgt über Controller
Anschlussleiste mit externer Steuerluftversorgung			
	• Entlüftung über Anschlussleiste • Druckversorgung erfolgt über Controller • Entlüftung kann zusätzlich auch über Controller erfolgen		• Druckversorgung über Anschlussleiste • Entlüftung erfolgt über Controller • Druckversorgung kann zusätzlich auch über Controller erfolgen
	• Entlüftung und Druckversorgung über Anschlussleiste • Druckversorgung und Entlüftung kann zusätzlich auch über Controller erfolgen		• Anschlüsse an der Anschlussleiste verschlossen • Druckversorgung und Entlüftung erfolgt über Controller

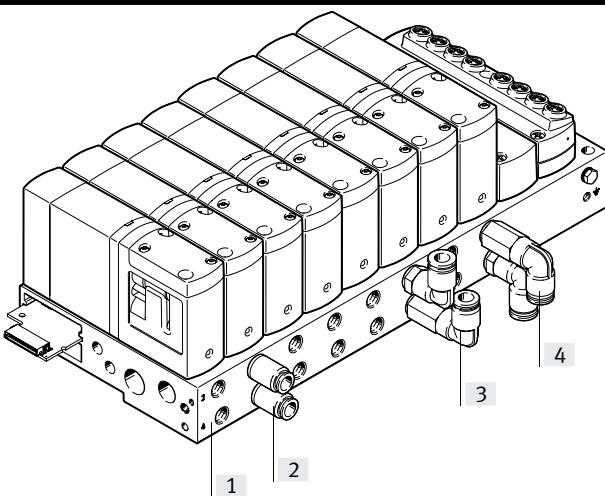
Merkmale – Pneumatik

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

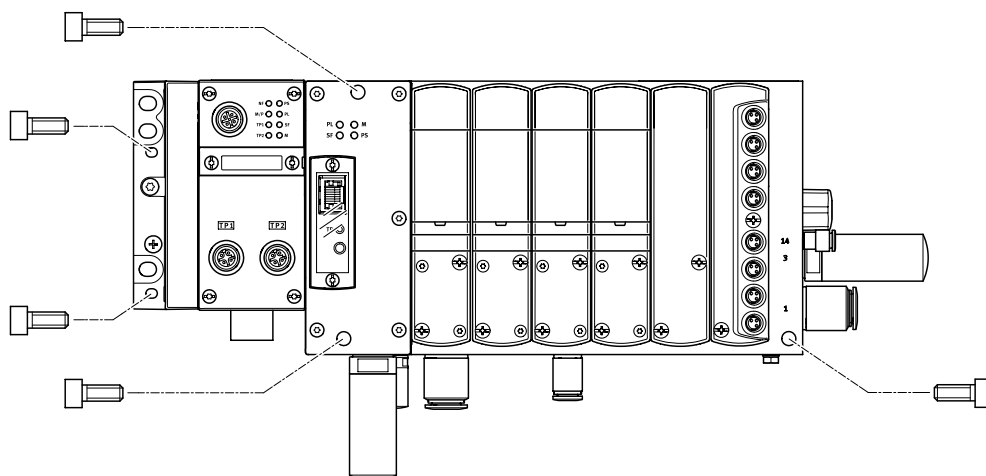
Die Abgangsrichtung der pneumatischen Anschlüsse in der Anschlussleiste ist vorgegeben.	Durch Auswahl entsprechender Verschraubungen lässt sich die Abgangsrichtung der anzuschließenden Schläuche vielfältig variieren.	Die Auswahl von Art des Anschlusses und Abgangsrichtung erfolgt: • für alle Anschlüsse 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

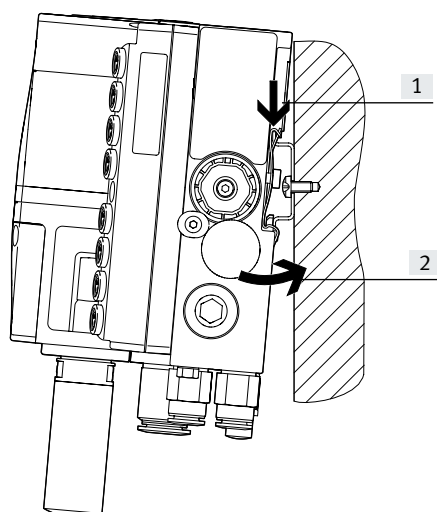


Das Motion Terminal VTEM wird mit fünf M4- oder M6-Schrauben auf der Befestigungsfläche angeschraubt.

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.

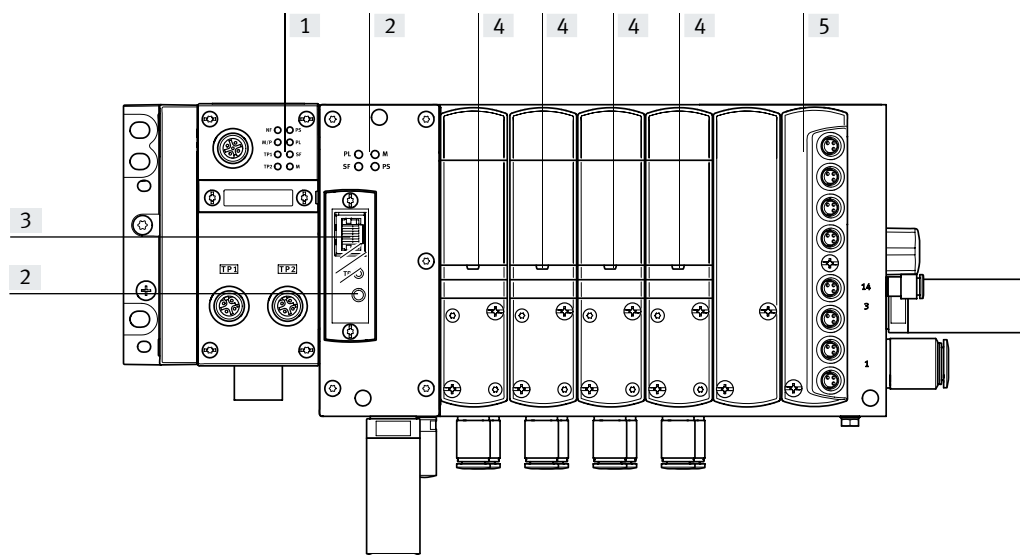
Die Ventile besitzen keine mechanische Handhilfsbetätigung.

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

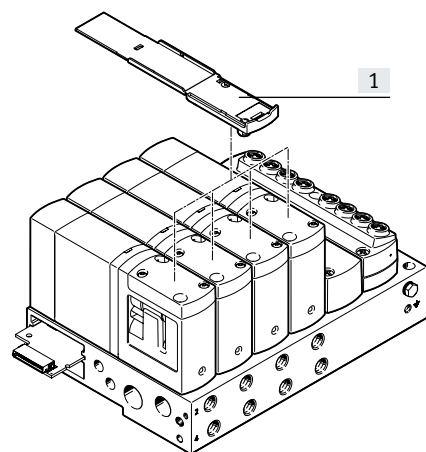
Diagnose

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

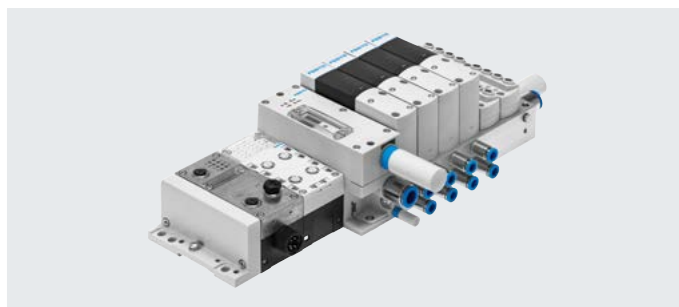


- [1] Bezeichnungsträger

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

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
Maximale Anzahl Ventilplätze		Soft Stop
		Positionieren
		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
Normalnennndurchfluss 0,6 → 0,5 MPa (6 → 5 bar, 87 → 72,5 psi)	Belüftung	[l/min] 450
	Entlüftung	[l/min] 480
Vakuumtauglichkeit		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

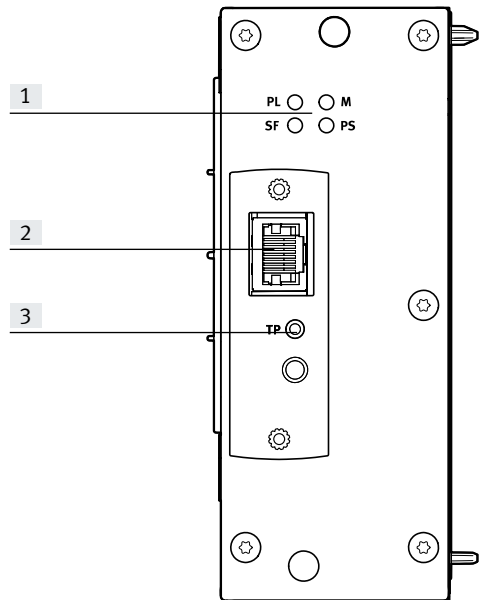
Datenblatt – Motion Terminal VTEM

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



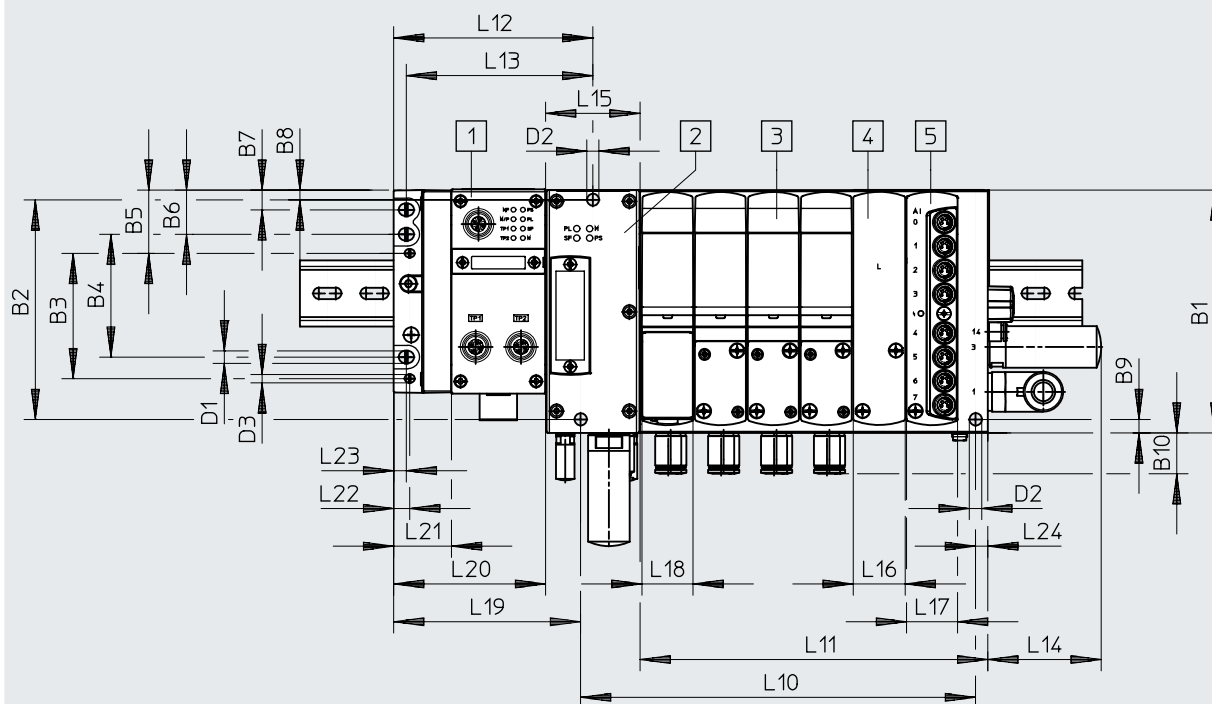
- [1] Diagnose-LED
- [2] Ethernet-Schnittstelle zur Systemkonfiguration
- [3] Status-LED Ethernet-Schnittstelle

Datenblatt – Motion Terminal VTEM

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Ansicht frontal



[1] Busknoten CPX

[3] Ventil VEV

[4] Abdeckplatte

[5] Eingangsmodul CTMM

[2] Controller

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

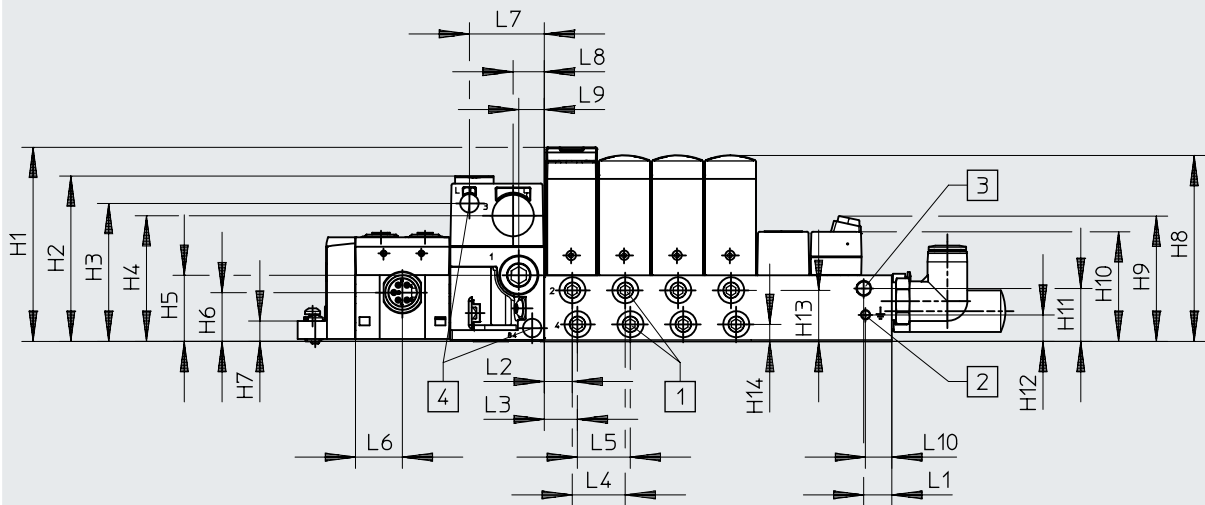
Typ	Anzahl Ventilplätze	Anzahl Eingangsmodule	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19
VTEM	2	0	97	72	105,5	98,8	60	50	27,5	27	27	99
	2	1	125	100								
	4	0	153	128								
	4	2	209	184								
	8	0	265	240								
	8	2	321	296								

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

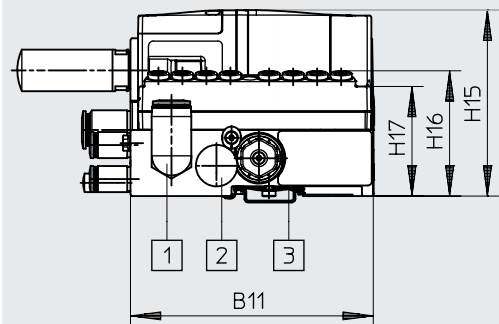


- [1] Anschluss 2 und 4 [2] Erdungsanschluss [3] Anschluss 14, externe Steuerluftversorgung [4] Anschluss L und 84

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

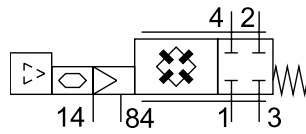


- [1] Anschluss 1 [2] Anschluss 3 [3] Hutschienebefestigung

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		
Vakuumtauglichkeit	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	
Normalnennndurchfluss 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.

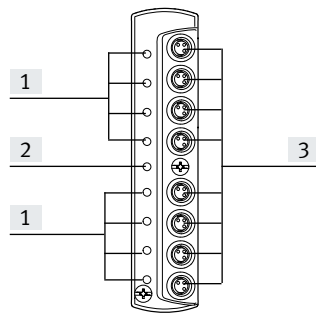
Datenblatt – Eingangsmodule

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.

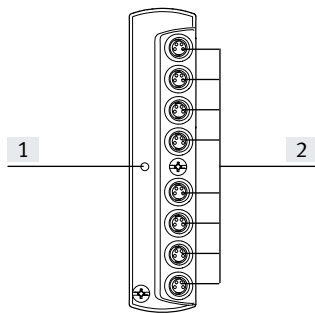
Anschluss- und Anzeigeelemente

Eingangsmodul mit digitalen Eingängen

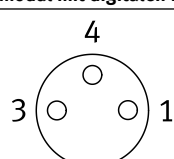
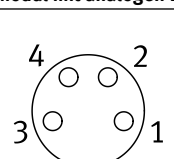


- [1] Status-LEDs Eingänge (Zustandsanzeige, grün)
- [2] Status-LED (Modul) Kurzschluss/Überlast Sensorversorgung (rot)
- [3] Sensoranschlüsse

Eingangsmodul mit analogen Eingängen



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

Pinbelegung Sensoranschlüsse							
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

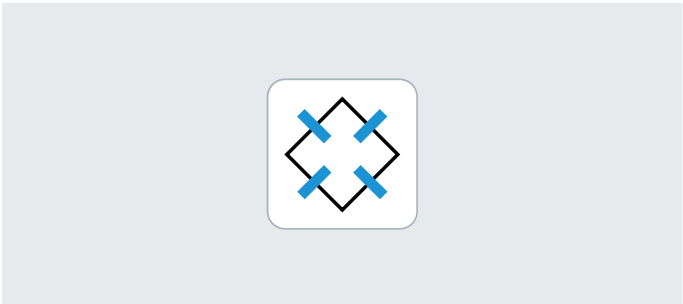
* Ex = Eingang x

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
	- Stecker gerade, 4-polig - Dose M8x1, gerade, 4-polig	Kabellänge 2,5 m	–	8078295	NEBA-M8G4-U-2.5-N-M8G4
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	Nutzen	Wirkungsbereich
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.	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 • 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

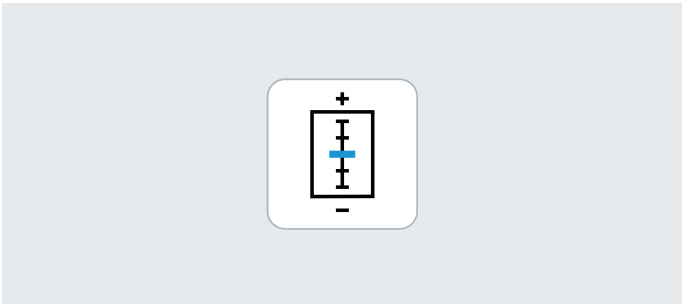
Ventilfunktionen		Ventilfunktionen	
Schaltzeichen	Beschreibung	Schaltzeichen	Beschreibung
2x 3/2-Wegeventil		4/3-Wegeventil	
	• bistabil • Ruhestellung offen • nicht reversibel		• Mittelstellung belüftet • nicht reversibel
	• bistabil • Ruhestellung geschlossen • nicht reversibel		• Mittelstellung geschlossen • nicht reversibel
	• bistabil • Ruhestellung – 1x geschlossen – 1x offen • nicht reversibel		• Mittelstellung entlüftet • nicht reversibel
4/2-Wegeventil		2x 2/2-Wegeventil	
	• monostabil • pneumatische Rückstellung • nicht reversibel		• bistabil • Ruhestellung geschlossen • nicht reversibel
	• bistabil • nicht reversibel		

Datenblatt – Motion App Wegeventilfunktionen

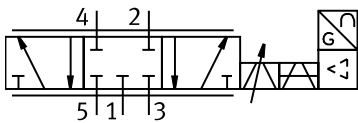
Technische Daten			
Schaltzeit	ein	[ms]	8,5
	aus	[ms]	8,5
Normalnenndurchfluss Belüftung		[l/min]	450
Normalnenndurchfluss Entlüftung		[l/min]	480

Datenblatt – Motion App Proportional-Wegeventil

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



Beschreibung
Funktionsweise



Nutzen

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

Daten

- Steuerung zum Ventil
- Wegeventil Funktion
 - einzunehmende Schaltstellung
 - Reglercharakteristik
 - Ventilstellung (–100 ... +100 %)
 - Kanal sperren

- Ventil zur Steuerung
- gemessene Ventilstellung (–100 ... +100 %)

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

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

Wirkungsbereich

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

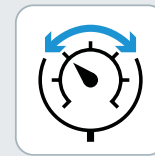
Ventilfunktionen			
Schaltzeichen	Beschreibung	Schaltzeichen	Beschreibung
2x 3/3 Wege-Proportionalventil		4/3 Wege-Proportionalventil	
	• Mittelstellung geschlossen • nicht reversibel		• Mittelstellung geschlossen • nicht reversibel

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)

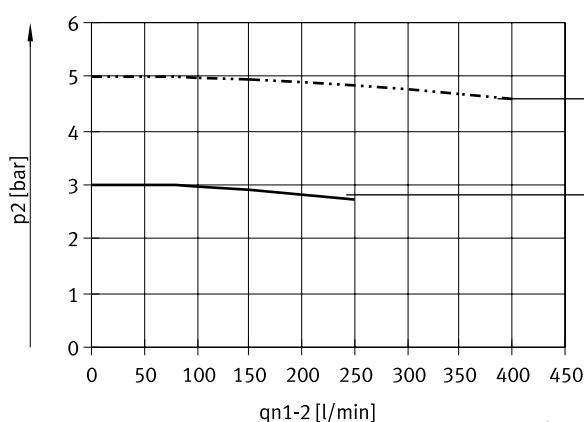
Einsatzbereich

- 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: • 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

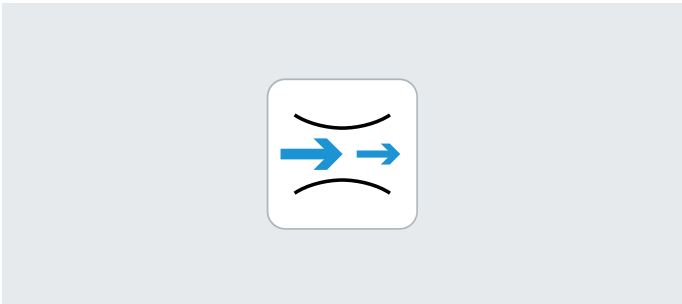


[1] Druckverlauf bei vorgegebenem Sollwert von 5 bar

[2] Druckverlauf bei vorgegebenem Sollwert von 3 bar

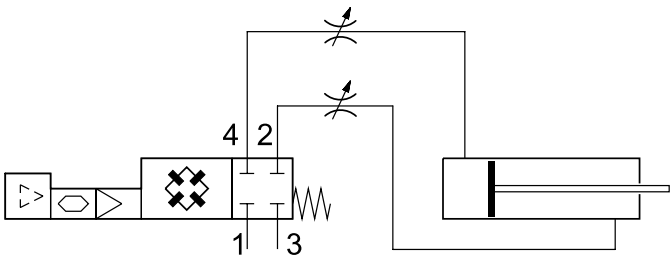
Datenblatt – Motion App Zu- und Abluftdrosselung

- Zuluft Drosselung
- Abluft Drosselung
- Bestandteil der Grundausrüstung



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.

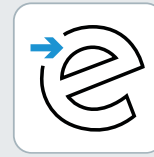
Diese Funktion verhindert ein unkontrolliertes Einfahren in Endlage.

Technische Daten

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

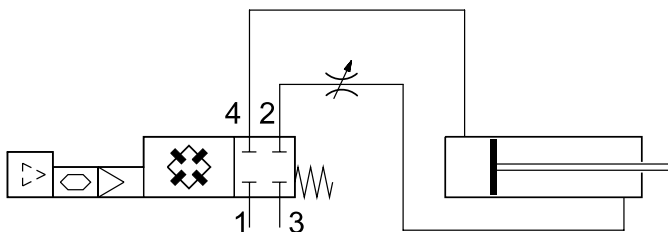
Datenblatt – Motion App ECO-Fahrt

- 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



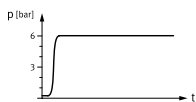
Für eine energiesparende Zylinderbewegung wird bei ungedrosselter Entlüftung der Zylinder mit gedrosselter Zuluft ausgefahren. Bei Erreichung der Endlage wird die Zuluftseite gesperrt, Druckniveau und Zylinderposition werden so gehalten.

Für diese Funktion wird die Zylinderposition über zwei Endlagenschalter erfasst.

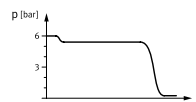
Für eine sichere Funktion wird eine horizontale Verfahrbewegung/Einbaulage empfohlen. Beschleunigung und Geschwindigkeit der Bewegung werden durch eine in gleicher Richtung wirkende Gewichtskraft deutlich erhöht.

Druckverlauf ohne ECO-Fahrt

Druck an Kanal 2



Druck an Kanal 4

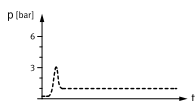


- hoher Druck an Kanal 2
- hoher Druck an Kanal 4
- Zuluft ungedrosselt
- Abluftdrosselung

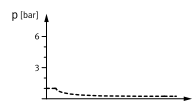
- Druckdifferenz gemäß benötigtem Kraftaufwand für die Bewegung
- hohe Kraft in Endlage
- hoher Energieverbrauch

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

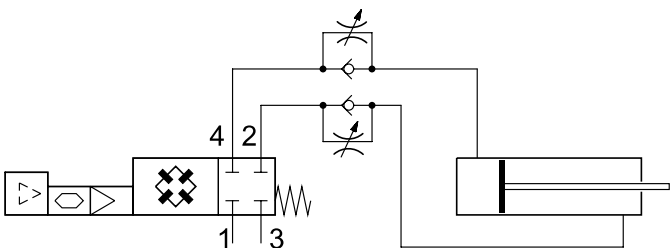
- Selbstlernende Abluftdrosselung zur Regelung der Verfahrzeit
 - Bestandteil der Grundausrüstung
- Zusätzlich erforderlich:

 - 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 Zylinder-schalter

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.

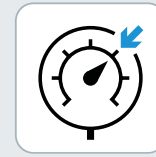
Diese Funktion verhindert ein unkontrolliertes Einfahren in Endlage.

Technische Daten

Wiederholgenauigkeit	Standardabweichung ±3%, jedoch nicht genauer als ±20 ms	Bedingungen: • Zylinderdurchmesser 25 ... 63 • Zylinderhub 50 ... 500 mm • Schlauchlänge ≤ 5x Zylinderhub • Geschwindigkeit ≥ 0,2 m/s • Masse [kg] ≤ 0,004x Versorgungsdruck [bar]x Zylinderdurchmesser [mm]x Zylinderdurchmesser [mm]
----------------------	---	--

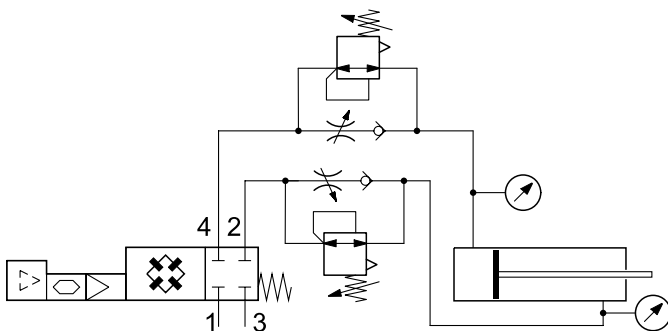
Datenblatt – Motion App Wählbares Druckniveau

- 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

Steuerungen 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.

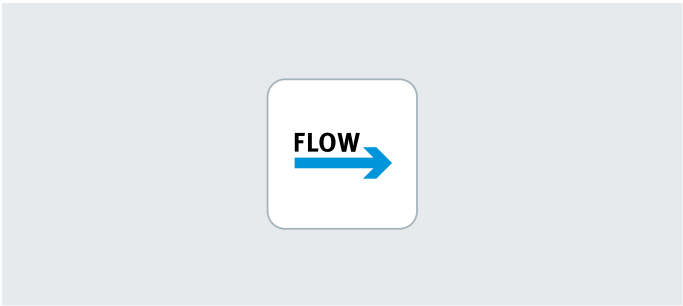
Technische Daten

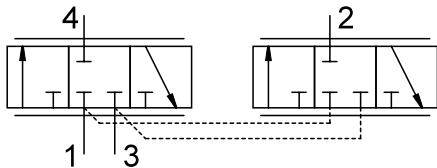
Wiederholgenauigkeit	[mbar]	typisch 8 (Druckregelung)
Gesamtgenauigkeit	[mbar]	typisch ± 250 (Druckregelung)
	[%]	typisch ± 3 (Öffnungsquerschnitt)

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 geregelten Betrieb:

 - ein analoges Eingangsmodul CTMM
 - ein Durchfluss-Sensor (z. B. SFAB oder SFAH) je Kanal

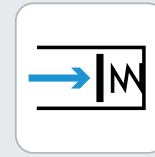


Beschreibung		
Funktionsweise		
		
Für die Kanäle 2 und 4 kann jeweils unabhängig voneinander ein gewünschter Durchfluss vorgegeben werden. Das Motion Terminal VTEM reguliert den Durchfluss selbsttätig und signalisiert der übergeordneten Steuerung den für Kanal 2 und Kanal 4 ermittelten Durchfluss. Es stehen folgende Reglercharakteristiken zur Verfügung: • Schnell • Mittel • Universell • Selbst konfigurierte Einstellung		
Nutzen		
• zwei Durchflussregler pro Ventilplatz • unterschiedliche Medien auswählbar • höhere Genauigkeit durch geregelten Betrieb bei Verwendung von externen Durchfluss-Sensoren • unterschiedliche Reglercharakteristiken einstellbar		
Daten		
Steuerung zum Ventil		Ventil zur Steuerung
• Soll-Durchfluss an Kanal 2 • Soll-Durchfluss an Kanal 4 • Kanäle einzeln und unabhängig aktivierbar		• 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: $\pm 4 \text{ l/min}^{1)}$ gesteuert: keine Angabe

1) gefilterter Sensorwert zu Sollwert und passender Reglercharakteristik

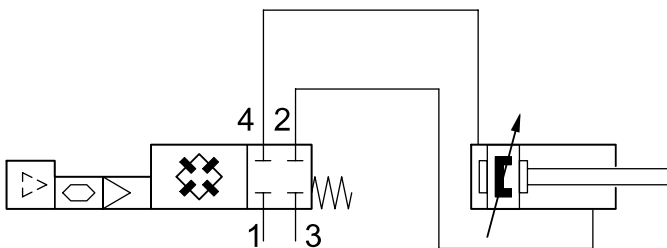
Datenblatt – Motion App Soft-Stop

- 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 abzubremesen.

Schleichende Veränderungen während des laufenden Betriebes werden automatisch kompensiert.

Nutzen

- optimierte Zykluszeiten (typische Fahrzeit 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 Fahrwege
- 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 selbsteinstellender 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 Verfahrensaufgabe startet daran anschließend. Diese Funktion verhindert ein unkontrolliertes Einfahren in Endlage.

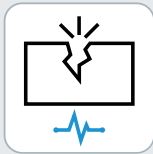
Technische Daten

Wiederholgenauigkeit

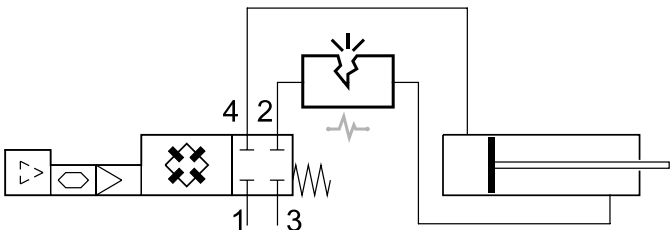
erweiterte Messunsicherheit (95%) <70 ms bei periodischem Ein und Ausfahren

Datenblatt – Motion App Diagnose Leakage

-  Durchfluss
Messbereich 2 ... 50 l/h
- Bestandteil der Grundausrüstung



Beschreibung
Funktionsweise



Für die Berechnung der Leakage 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 Leakage erfolgt nicht im laufenden Betrieb, sondern wird separat als Prüfzyklus gestartet.

Nutzen

- Eine erhöhte Leakage kann durch einen akuten Defekt (beschädigte Verschlauchung) oder durch Verschleiß und Alterung der angeschlossenen Komponenten entstehen.
- Durch eine regelmäßige Überprüfung der Leakage 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

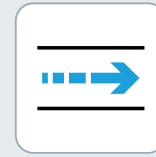
 - Start Diagnose
 - Abbruch Diagnose
 - Start Referenzmessung
 - Abbruch Referenzmessung
 - Entlüften
- Ventil zur Steuerung

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

Technische Daten			
Wiederholgenauigkeit	[l/h]	$\pm(2+0,15 \times \text{Istleakage})$	Bedingungen: • 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.

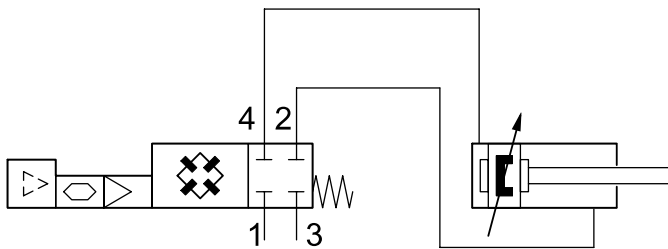
Datenblatt – Motion App Positionieren

- 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



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

Daten

Steuerung zum Ventil

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

Ventil zur Steuerung

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

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.

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

Druckaufbaufunktion

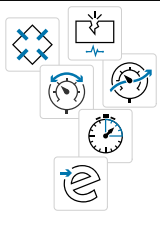
Beim Start der Motion App wird das Druckniveau an den Arbeitsanschlüssen überprüft. Befindet sich das gemessene Druckniveau außerhalb der Mittendruckvorgabe ± 1 bar Toleranz, wird das Druckniveau zunächst aufgebaut und ab Erreichen der Toleranz die Positionierbewegung gestartet.

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

Technische Daten

Positioniergenauigkeit [mm]	typisch $\pm 1,5$	Bedingungen: • 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: – max. Mittendruck < Versorgungsdruck(rel) – 2 bar – min. Mittendruck > Abluftdruck(rel) + 2,5 bar • Zylinderdurchmesser [mm] - Mindestmasse [kg]
Überschwinger bezogen auf Sollposition [mm]	< $\pm 2,5$	
Ansprechempfindlichkeit (kleinste Sollwertänderung ab welcher der Regler spätestens reagiert) [mm]	10	
		32 - 1 40 - 2 50 - 3

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)	• 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
	Hutschienebefestigung			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						
	Durchfluss- messbereich Endwert	Elektrischer An- schluss 1, Anschluss- technik	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 • mit Hutschiene	für Schlauch-Au- ßen-Ø 6 mm	565389	SFAB-50U-HQ6-2SA-M12
			• mit Durchgangsbohrung • mit Hutschiene • mit Wand-/Flächenhalter	für Schlauch-Au- ßen-Ø 6 mm	565391	SFAB-50U-WQ6-2SA-M12
	200 l/min	M12x1 A-codiert nach EN 61076-2-101	• mit Durchgangsbohrung • mit Hutschiene	für Schlauch Au- ßen-Ø 8 mm	565393	SFAB-200U-HQ8-2SA-M12
				für Schlauch-Au- ßen-Ø 10 mm	565397	SFAB-200U-HQ10-2SA-M12
			• mit Durchgangsbohrung • mit Hutschiene • mit Wand-/Flächenhalter	für Schlauch Au- ßen-Ø 8 mm	565395	SFAB-200U-WQ8-2SA-M12
				für Schlauch-Au- ßen-Ø 10 mm	565399	SFAB-200U-WQ10-2SA-M12
	600 l/min	M12x1 A-codiert nach EN 61076-2-101	• mit Durchgangsbohrung • mit Hutschiene	für Schlauch-Au- ßen-Ø 10 mm	565401	SFAB-600U-HQ10-2SA-M12
					565403	SFAB-600U-WQ10-2SA-M12
	1000 l/min	M12x1 A-codiert nach EN 61076-2-101	• mit Durchgangsbohrung • mit Hutschiene	für Schlauch-Au- ßen-Ø 10 mm	565405	SFAB-1000U-HQ10-2SA-M12
			• mit Durchgangsbohrung • mit Hutschiene • mit Wand-/Flächenhalter	für Schlauch-Au- ßen-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 Au- ßen-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 Au- ßen-Ø 8 mm	8058475	SFAH-100U-Q8S-PNLK-PNVBA-M8
		Anschlussbild L1J	mit Zubehör	für Schlauch Au- ßen-Ø 8 mm	8058474	SFAH-100U-Q8S-PNLK-PNVBA-L1
	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 Au- ßen-Ø 8 mm	8058478	SFAH-200U-Q8S-PNLK-PNVBA-M8
		Anschlussbild L1J	mit Zubehör	für Schlauch Au- ßen-Ø 8 mm	8058477	SFAH-200U-Q8S-PNLK-PNVBA-L1
Bestellangaben – Verbindungsleitung						
				Gebindegröße	Teile-Nr.	Typ
	Baukasten für beliebige Verbindungslei- tung		Kabellänge 0,3 ... 30 m	–	8078221	NEBA-... → Internet: neba
	• Stecker gerade, 4-polig • Dose M8x1, gerade, 4-polig		Kabellänge 2,5 m	–	8078295	NEBA-M8G4-U-2.5-N-M8G4

Zubehör

Bestellangaben – Steckverschraubungen					
	Pneumatischer Anschluss 1	Pneumatischer Anschluss 2	Gebindegröße	Teile-Nr.	Typ
Bauform gerade Form			Datenblätter → Internet: qsm		
	Außengewinde M5	für Schlauch Außen-Ø 4 mm	10	153315	QSM-M5-4-I
	Außengewinde M7	für Schlauch Außen-Ø 6 mm	10	153321	QSM-M7-6-I
	Außengewinde G1/8	für Schlauch Außen-Ø 4 mm	10	186095	QS-G1/8-4
			100	132036	QS-G1/8-4-100
		für Schlauch Außen-Ø 6 mm	10	186096	QS-G1/8-6
			100	132037	QS-G1/8-6-100
		für Schlauch Außen-Ø 8 mm	10	186098	QS-G1/8-8
			50	132038	QS-G1/8-8-50
		Außengewinde G3/8	für Schlauch Außen-Ø 10 mm	10	132999
	für Schlauch Außen-Ø 8 mm		10	186111	QS-G3/8-8-I
	für Schlauch Außen-Ø 10 mm		10	186113	QS-G3/8-10-I
für Schlauch Außen-Ø 12 mm	10		186114	QS-G3/8-12-I	
	für Schlauch Außen-Ø 16 mm	1	186347	QS-G3/8-16	
Bauform L-Form			Datenblätter → Internet: qsl		
	Außengewinde M5	für Schlauch Außen-Ø 4 mm	10	130831	QSM-LV-M5-4-I
	Außengewinde M7	für Schlauch Außen-Ø 6 mm	10	186353	QSM-L-M7-6
	Außengewinde G1/8	für Schlauch Außen-Ø 4 mm	10	186116	QSL-G1/8-4
			100	132048	QSL-G1/8-4-100
		für Schlauch Außen-Ø 6 mm	10	186117	QSL-G1/8-6
			100	132049	QSL-G1/8-6-100
		für Schlauch Außen-Ø 8 mm	10	186119	QSL-G1/8-8
			50	132050	QSL-G1/8-8-50
	Außengewinde G3/8	für Schlauch Außen-Ø 8 mm	10	186121	QSL-G3/8-8
		für Schlauch Außen-Ø 10 mm	10	186123	QSL-G3/8-10
		für Schlauch Außen-Ø 12 mm	10	186124	QSL-G3/8-12
Bauform L-Form, lang			Datenblätter → Internet: qsl		
	Außengewinde G1/8	für Schlauch Außen-Ø 4 mm	10	186127	QSL-L-G1/8-4
			100	133015	QSL-L-G1/8-4-100
		für Schlauch Außen-Ø 6 mm	10	186128	QSL-L-G1/8-6
			100	133016	QSL-L-G1/8-6-100
		für Schlauch Außen-Ø 8 mm	10	186130	QSL-L-G1/8-8
			100	133017	QSL-L-G1/8-8-100
	Außengewinde G3/8	für Schlauch Außen-Ø 8 mm	10	186132	QSL-L-G3/8-8
		für Schlauch Außen-Ø 10 mm	10	186134	QSL-L-G3/8-10
für Schlauch Außen-Ø 12 mm		10	186135	QSL-L-G3/8-12	
Blindstopfen			Datenblätter → Internet: b		
	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		
	M7	–	1	161418	UC-M7
	G3/8	–	–	6843	U-3/8-B

Zubehör

Bestellangaben – Vakuumfilter							
	Betriebsdruck	LABS-Konformität	Umgebungs-temperatur	Pneumatischer Anschluss	Filter-feinheit	Teile-Nr.	Typ
Leitungsfilter							
	-1 ... 10 bar	VDMA24364-Zone III	0 ... +60 °C	für Schlauch Außen-Ø 4 mm	10 µm	8212637	OAFA-C-Q4-E-F
					40 µm	8212638	OAFA-C-Q4-E-E
				für Schlauch Außen-Ø 6 mm	10 µm	8212640	OAFA-C-Q6-E-F
					40 µm	8212641	OAFA-C-Q6-E-E
				für Schlauch Außen-Ø 8 mm	10 µm	8212643	OAFA-C-Q8-E-F
					40 µm	8212644	OAFA-C-Q8-E-E
Vakuumfilter							
	-0,95 ... 0 bar	VDMA24364-B1/B2-L	0 ... +40 °C	PK-3 mit Überwurfmutter	50 µm	535883	VAF-PK-3
				PK-4 mit Überwurfmutter	50 µm	15889	VAF-PK-4
				PK-6 mit Überwurfmutter	50 µm	160239	VAF-PK-6