

Diagnosemodule GFDM

FESTO



Diagnosemodule GFDM

Merkmale

Übersicht

Das Diagnosemodul GFDM ist ein Diagnosesystem zur ständigen Überwachung des Drucks, Durchflusses und Zyklusverbrauchs einer pneumatischen Anlage.

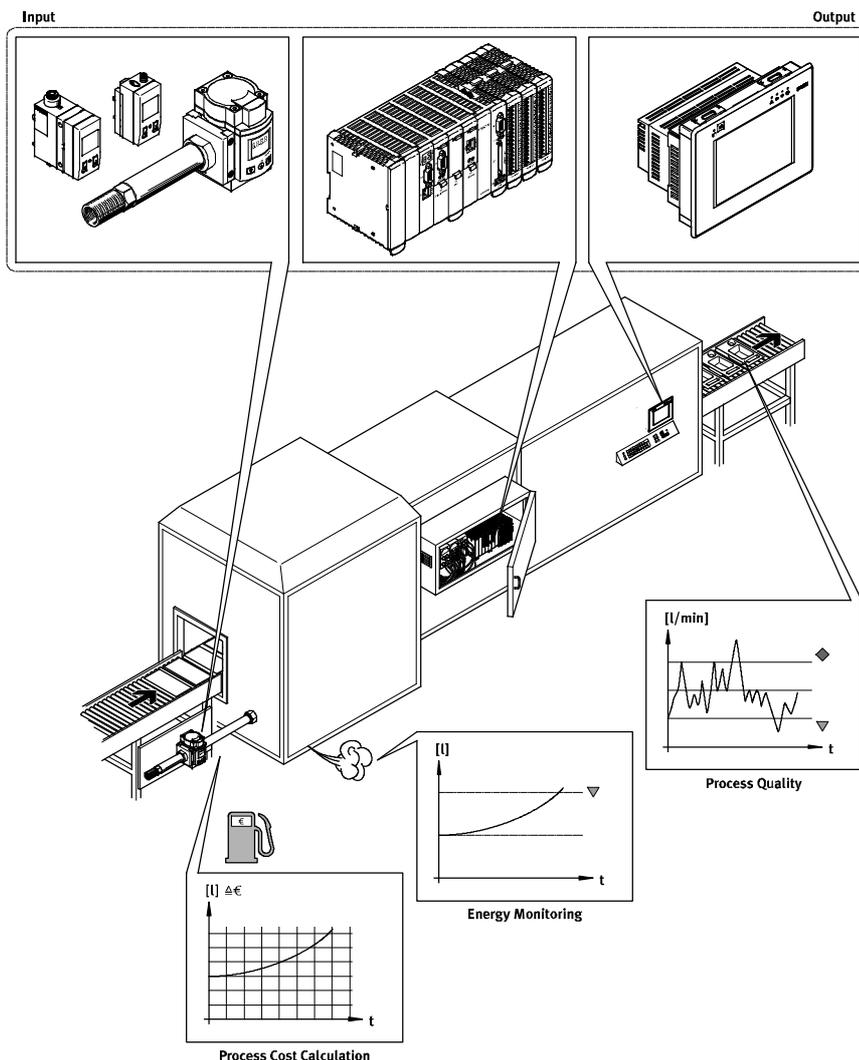
Durch einen permanenten Vergleich der gemessenen Werte mit Referenzdaten ist eine Beurteilung der Monitoringparameter an-

hand von mehrstufig festgelegten Grenzwerten möglich. Die Monitoringparameter lassen sich zudem über eine längere Zeit in der Trenddatenerfassung abbilden und exportieren.

So lassen sich frühzeitig Störungen erkennen und Wartungsintervalle effizient planen.

Zum System gehören Sensoren (ein Durchflusssensor und ein Drucksensor) zur Erfassung der Messwerte, ein Controller zur Auswertung und eine von zwei Visualisierungsoptionen.

Hinweis
Zu diesem Produkt gibt es begleitende Services. Fragen Sie hierzu unsere Berater oder informieren Sie sich direkt im Internet auf www.festo.com.



Merkmale

- Autarkes System, das gleichermaßen für das Nachrüsten in bestehenden Anlagen als auch für den Einbau in neue Anlagen geeignet ist.
- Grenzwertüberwachung und Trendaussagen für rechtzeitiges Erkennen von Abweichungen.
- Automatische Referenzdatenerfassung (Teach-In) und einfache Bedienung.
- Triggersignale zur Messdauer des Luftverbrauchs an unterschiedliche Prozesse einstellbar und direkt an GFDM anbindbar.
- Separate Überwachung von verschiedenen Betriebszuständen einer Anlage wie z. B. Automatik oder Stopp.
- Überwachung von bis zu 16 verschiedenen Prozessabläufen auf einer Anlage.
- Zustandsanalyse direkt für den Anlagenbediener.
- Dezentrale Visualisierung im Office-Bereich mit SCADA-System.

Diagnosemodule GFDM

Merkmale

Systemvoraussetzungen			
Luftqualität	Durchfluss	Trigger	Netzwerkumgebung
<p>Die Qualität der Druckluft muss mindestens die Luftqualitätsklasse ISO 8573-1:2010 [7:4:4] erreichen.</p> <p>Falls diesbezüglich Unsicherheit besteht, bietet Festo den Service "FestoAirQualityTest" an.</p>	<p>Vermeiden Sie eine dynamische Beeinflussung der Sensoren durch Zu- und Abschalten des Kompressors im normalen, gepulften Betrieb.</p> <p>Das Diagnosemodul GFDM benötigt Durchflusssensoren mit einem Analogausgang von 4 ... 20 mA zur Überwachung des Durchflusses. Der Konfigurator des GFDM bietet zwei ausgesuchte Durchflusssensoren mit unterschiedlichen Durchflussmessbereichen zur Auswahl an. Der Durchflusssensor SFAB deckt den Bereich von 2 ... 200 l/min und der Durchflusssensor SFAM den Bereich von 50 ... 5000 l/min ab.</p> <p>Ermitteln Sie den Durchfluss an der Stelle Ihrer Anlage, wo später der Durchfluss überwacht werden soll.</p> <p>Festo bietet hierzu den Service "FestoEnergySavingService" an.</p>	<p>Für die Luftverbrauchsmessung von zyklischen Prozessabläufen sind externe Triggersignale von einer SPS erforderlich, die den Start- und Stoppzeitpunkt der Verbrauchsmessung bestimmen. Diese können dem Controller mit einem oder zwei digitalen Signalen mitgeteilt werden.</p> <p>Alternativ kann ein Zeittrigger genutzt werden, der unabhängig vom Prozess den Zyklusverbrauch für einen gewählten Zeitraum ermittelt. Für diesen Fall sind keine zusätzlichen digitalen Signale erforderlich.</p>	<p>Für die Visualisierung der Ergebnisse kann entweder das Bediengerät FED oder ein PC eingesetzt werden.</p> <p>Das Bediengerät FED ist dafür konzipiert, direkt an der Anlage die Ergebnisse darzustellen. Ist eine Übertragung der Ergebnisse über eine größere Entfernung zu einem PC gewünscht, ist eine TCP/IP-Verbindung über Ethernet erforderlich.</p>

Empfehlungen und Hinweise zum Einbau			
Bypass vor der Installation	Controller	SPS	Digitale Controller-Ausgänge
<p>Der Einbau eines Bypasses in der Versorgungsleitung der Anlage, z. B. hinter der Wartungseinheit, bietet die Möglichkeit die Sensoren für GFDM ohne Störung des Anlagenablaufs zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme oder zu jedem anderen Zeitpunkt austauschen zu können.</p>	<p>Der Controller sollte möglichst nah an der SPS angeordnet werden.</p> <p>Bei Schaltschrankeinbau sind folgende Hinweise zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsversorgung, Potentialtrennung • Ausreichend Platz für Hutschienenmontage • Max. 2,5 m Kabellänge für die serielle Verbindung zwischen Controller und Bediengerät (bei Wahl des Bediengeräts FED als Visualisierung) • Lieferumfang umfasst für die Sensoranbindung nur die Steckdosen M12, 5-polig. Das geschirmte Kabel zur Anbindung der Sensoren an den Controller ist vom Anwender zu konfektionieren. 	<p>Bei gewünschter Zuordnung des Anlagenzustands zum aktuellen Betriebsmodus (Automatik, Stoppbetrieb) oder zur aktuellen Charge/Produktnummer müssen diese Informationen dem Controller von der SPS mitgeteilt werden. Hierfür ist eine 8-bit Schnittstelle vorgesehen, welche die digitalen Ausgänge der SPS mit den Eingängen des Controllers verbindet. Damit kann zwischen max. 16 verschiedenen Betriebszuständen und max. 16 verschiedenen Produktnummern unterschieden werden.</p>	<p>Die digitalen Ausgänge des Controllers mit der Gesamtstatusanzeige können als Signal für eine Ampel an der Anlage eingesetzt werden.</p> <p>Alternativ können die Signale von einer Steuerung eingelesen werden, um Warnungen in einem Überwachungssystem zu generieren.</p>

Diagnosemodule GFDM

Merkmale

Software

Übersicht

Die leicht zu bedienende Software ist speziell für das Diagnosemodul GFDM entwickelt worden. Neben den Grundfunktionen Visualisierung und Datenerfassung übernimmt die Software auch Aufgaben der Vernetzung, Datenarchivierung oder Alarmierung. Zudem ermöglicht es die Entwicklung anwendungsspezifischer Projekte.

Die Software erfüllt folgende Funktionen:

- Parametrierung des Diagnosemoduls
- Aufzeichnung von Messwerten und Diagnose-Ergebnissen (Logging)
- Darstellung von aktuellen und archivierten Messwerten und Diagnose-Ergebnissen
- Konfigurierbare Störmeldungen

- Erstellung und Speicherung mehrerer Projekte
- Offene, standardisierte Schnittstelle OPC (OLE for Process Control) für den Datenaustausch in alle Richtungen.

 Hinweis

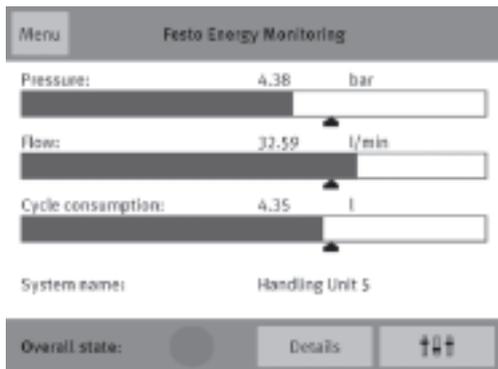
Die Software läuft unter den Windows-Plattformen 2000, Server 2003 und XP.

Für die externe Visualisierung auf einem Standard- oder Industrie-PC wird ein USB-Anschluss für den mitgelieferten Kopierschutzstecker (Dongle) benötigt.

Beispielabbildungen

Hauptansicht:

- Numerische Anzeige der letzten Messwerte für Druck, Durchfluss und Zyklusverbrauch
- Grafische Anzeige der aktuellen Messwerte im Vergleich zum Referenzwert.

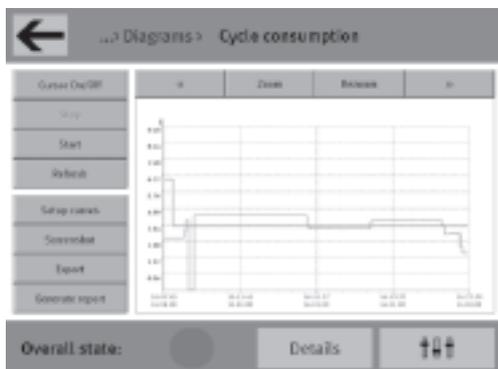


Menü BildschirmEinstellung:

- Auswahl der Sprache für Menü, Dialoge und Informationen
- Auswahl der Einheit für die Messwerte.



Grafische Anzeige der Messwerte über einen Zeitraum:

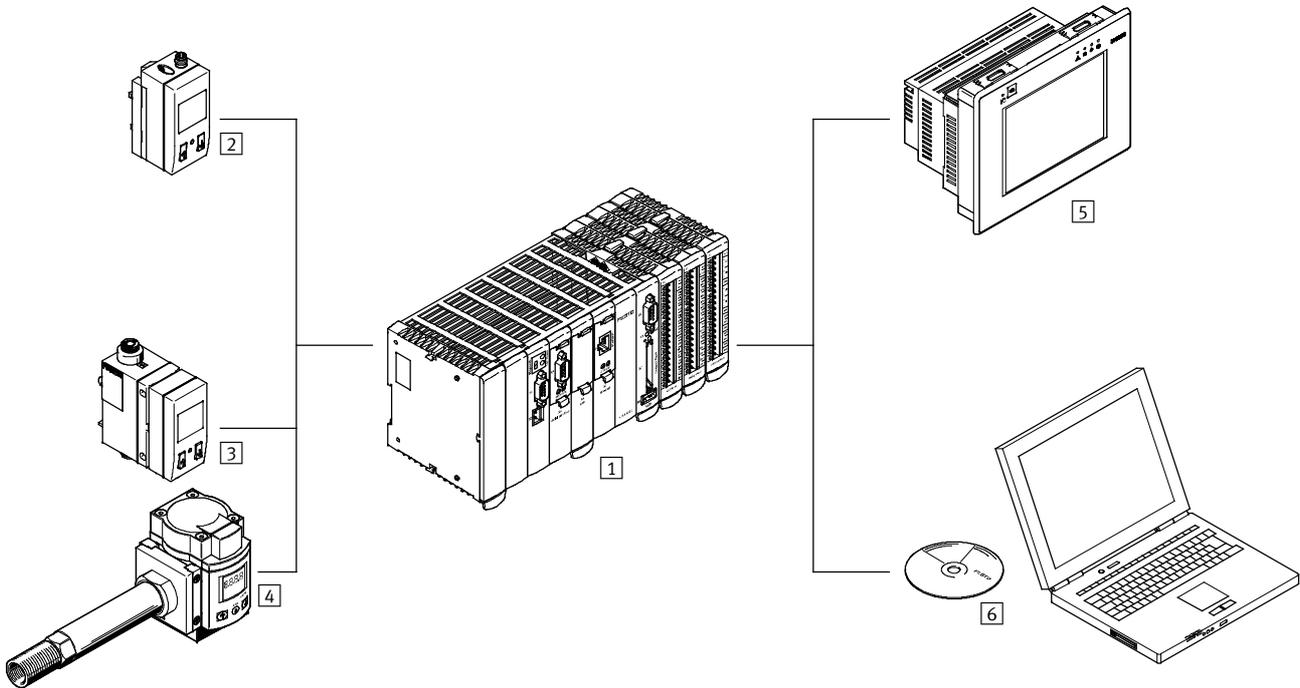


Tabellarische Anzeige der Messwerte über einen Zeitraum:

Diagnosemodule GFDM

Merkmale

Systemübersicht



Komponenten des GFDM		Datenblatt → Seite/Internet	Produktbaukasten → Seite/Internet
1	Controller CECX-K-D1	6	20
2	Überwachungsart Druck mit Drucksensor SDE1	9	
3	Überwachungsart Durchfluss mit Durchflusssensor SFAB	12	
4	Überwachungsart Durchfluss mit Durchflusssensor SFAM	15	
5	Direkte Visualisierung mit Bediengerät FED mit der Software "GFDM für FED-500"	18	
6	Externe Visualisierung auf Standard- oder Industrie-PC mit der Software "GFDM für VipWin"	–	

Diagnosemodule GFDM

Datenblatt Controller CECX

FESTO



Allgemeine Technische Daten	
Überwachungsmöglichkeiten	Druck
	Durchfluss
	Zyklusverbrauch
Messrate [ms]	10
Darstellbare Einheit(en)	SI-Einheiten
	US-Einheiten
Genauigkeit	$\pm(3\% \text{ o.m.v.} + 0,3\% \text{ FS})^1$
Reproduzierbarkeit des Analogwertes	$\pm(0,8\% \text{ o.m.v.} + 0,2\% \text{ FS})^1$
Prozessankopplung	digitale Schnittstelle
Referenzdaten	zu Betriebszustand
	zu Produktnummer
Überwachungszustand/Status	grün – Normalbetrieb
	gelb – Warnung
	orange – Wartungshinweis
	rot – Alarm
graue – kein Status verfügbar	
Serielle Schnittstelle, Anzahl	1

1) % o.m.v. = % des gemessenen Wertes (of measured value)
 % FS = % des Messbereichsendwertes (full scale)

Elektrische Daten	
Betriebsspannung [V DC]	24 +25%/-15%
Schaltausgang	PNP
	NPN
Triggersignal	zwei Signale: Start + Stopp
	ein Signal: Stopp = Start
	kein Signal: Zeittrigger
Updaterate [s]	2
Schutzart	IP20

Werkstoffe	
Werkstoff-Hinweis	LABS-haltige Stoffe enthalten

Diagnosemodule GFDM

Datenblatt Controller CECX

FESTO

Digitale Eingänge		
Anzahl		10
Eingangsspannung/-strom	[V DC]	24
Nennwert für TRUE	[V DC]	≥ 15
Nennwert für FALSE	[V DC]	≤ 5
Eingangssignalverzögerung		20 ms, 200 ms, einstellbar
Potenzialtrennung		ja, Optokoppler
Statusanzeige		LED

Analoge Eingänge		
Anzahl		2
Signalbereich	[mA]	4 ... 20
Auflösung	[bit]	14
Wandlungszeit	[ms]	1
Absolute Genauigkeit bei 25 °C	[%]	$\pm 0,01$

Digitale Ausgänge		
Anzahl		4
Kontakt		Transistor
Ausgangsspannung	[V DC]	24
Ausgangsstrom	[A]	2 (bei 50 % Gleichzeitigkeit)
Kurzschlussfest		ja
Potenzialtrennung		ja, Optokoppler
Potenzialtrennung in Gruppen		ja, in 2 Gruppen
Statusanzeige		LED

Analoge Ausgänge		
Anzahl		0

Ethernet		
Anzahl		1
Unterstützte Protokolle		OPC

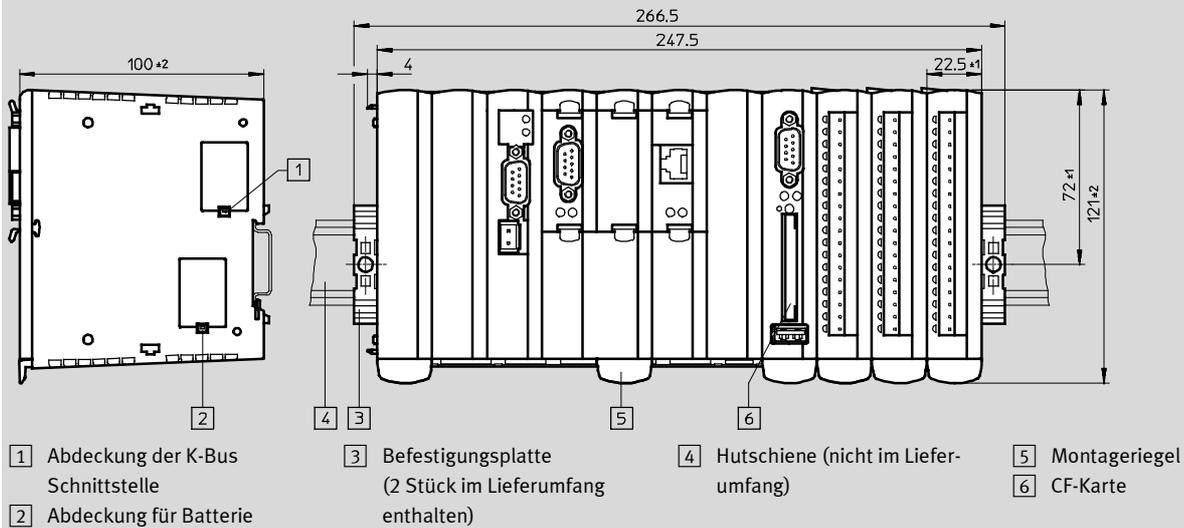
Diagnosemodule GFDM

Datenblatt Controller CECX

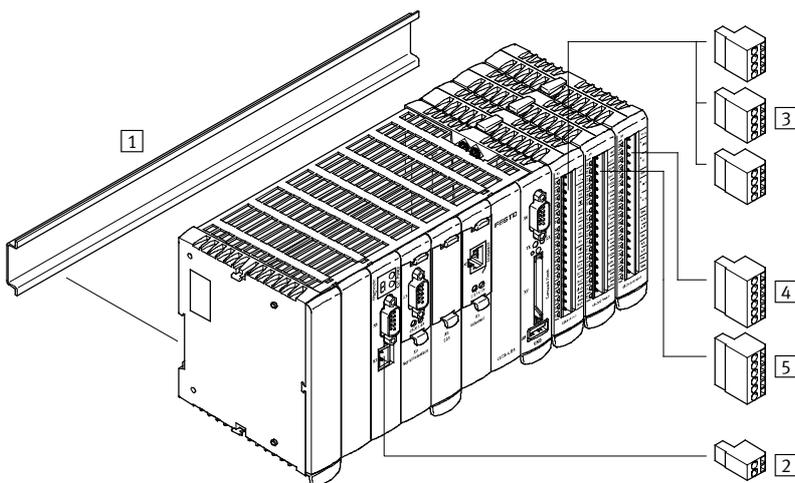
FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



Peripherieübersicht



Zubehör		im Lieferumfang enthalten
1 Hutschiene TS3 35x7,5	zur Hutschienenmontage	-
2 Stecker NECC-L1G2-C1	2-polig, für Spannungsversorgung	■
3 Stecker NECC-L1G4-C1	4-polig, für die digitalen Eingänge von Signalen einer SPS (2 Leitungen für Triggersignale, je 4 Leitungen für Betriebszustand und Produktnummer)	■
4 Stecker NECC-L1G6-C1	6-polig, für den analogen Eingang von Sensorsignalen (Druck und Durchfluss)	■
5 Stecker NECC-L1G6-C1	6-polig, für den digitalen Ausgang von Statussignalen, z. B. zum Anschluss einer externen Ampel mit 4 Anzeigen	■

Diagnosemodule GFDM, Überwachungsart Druck

Datenblatt Drucksensor SDE1

Variante:
 Überwachungsart Druck P
 → Produktbaukasten auf
 Seite 20



Allgemeine Technische Daten	
Zulassung	C-Tick
	c UL us - Recognized (OL)
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie ¹⁾
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform
	Kupfer- und PTFE-frei

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

Eingangssignal/Messelement	
Messgröße	Relativdruck
Messverfahren	Piezoresistiver Drucksensor mit Anzeige
Druckmessbereich [bar]	0 ... 10
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	geölter Betrieb möglich (im weiteren Betrieb erforderlich)
Mediumtemperatur [°C]	0 ... +50
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... +50

Ausgang, allgemein	
Genauigkeit FS ¹⁾ [%]	2

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

Schaltausgang	
Schaltausgang	PNP
Schaltfunktion	frei programmierbar
Schaltelementfunktion	umschaltbar
Reproduzierbarkeit Schaltwert [%]	0,3
Max. Ausgangsstrom [mA]	150

Analogausgang	
Analogausgang [mA]	4 ... 20

Ausgang, weitere Daten	
Kurzschlussfestigkeit	taktend

Elektronik	
Betriebsspannungsbereich DC [V]	15 ... 30
Verpolungsschutz	für alle elektrischen Anschlüsse

Diagnosemodule GFDM, Überwachungsart Druck

Datenblatt Drucksensor SDE1

FESTO

Elektromechanik	
Elektrischer Anschluss	Stecker M12x1, 4-polig, runde Bauform nach EN 60947-5-2

Mechanik	
Befestigungsart	mit Hutschiene mit Wand-/Flächenhalter
Einbaulage	beliebig
Pneumatischer Anschluss	G $\frac{1}{8}$
Produktgewicht [g]	85
Werkstoffinformation Gehäuse	PA, POM-verstärkt

– Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Anzeige/Bedienung	
Anzeigeart	Leucht-LCD
Einstellmöglichkeiten	Teach-In
Einstellbereich Schwellwerte [%]	2 ... 99,8
Einstellbereich Hysterese [%]	0 ... 90

Immission/Emission	
Schutzart	IP65
Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK ¹⁾	2

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070
Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen.

Abmessungen
Download CAD-Daten → www.festo.com

1	Stecker M12x1 nach EN 60 947-5-2
2	LCD-Anzeige
3	Pneumatischer Anschluss G $\frac{1}{8}$
4	Adapterplatte für Wandmontage
5	Mitte bei Hutschiene-montage

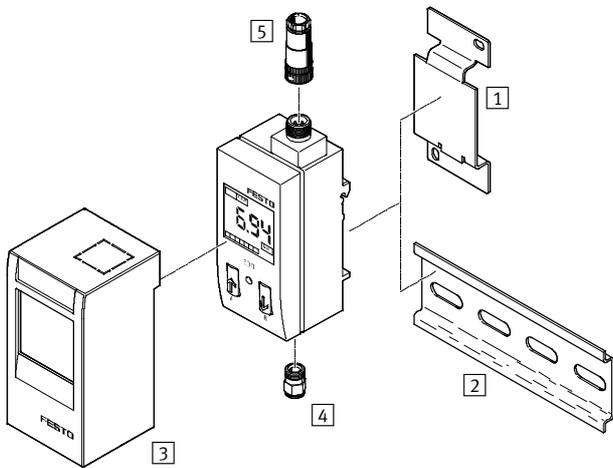
B1	D1	D2	H1	H2	L1	L2	L3
32,3	G $\frac{1}{8}$	M12	35,2	3,5	87	70	33

– Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Diagnosemodule GFDM, Überwachungsart Druck

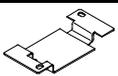
Datenblatt Drucksensor SDE1

Peripherieübersicht



-  Hinweis
Das geschirmte Kabel zur Anbindung des Sensors an den Controller ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Zubehör		im Lieferumfang enthalten
1	Adapterplatte SDE1-...-W-...	zur Wandmontage → 11
2	Tragschiene nach DIN EN 50022	zur Hutschienenmontage -
3	Schutzhaube SDE1-SH	schützt den SDE1 vor unbefugter Verstellung → 11
4	Steckverschraubung QS-1/8-8	für Schlauch-Außen-Ø von 8 mm ■
5	Steckdose FBSD-GD-9-5POL	für elektrischen Anschluss ■

Bestellangaben – Zubehör		Teile-Nr.	Typ
	Adapterplatte	194297	SDE1-...-W-...
	Schutzhaube	537074	SDE1-SH

Diagnosemodule GFDM, Überwachungsart Durchfluss

Datenblatt Durchflusssensor SFAB

FESTO

Variante:

Überwachungsart Durchfluss QA

→ Produktbaukasten auf

Seite 20



Allgemeine Technische Daten	
Zulassung	C-Tick c UL us - Recognized (OL)
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie ¹⁾
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform

1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: www.festo.com → Support → Anwenderdokumentation.

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

Eingangssignal/Messelement	
Messgröße	Durchfluss, Verbrauch
Strömungsrichtung	unidirektional P1 → P2
Messprinzip	thermisch
Durchflussmessbereich [l/min]	2 ... 200
Betriebsdruck [bar]	0 ... 10
Nenndruck [bar]	6
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4] Stickstoff
Mediumtemperatur [°C]	0 ... +50
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... +50
Nenntemperatur [°C]	23

Ausgang, allgemein ^{1), 2)}	
Genauigkeit Nullpunkt ±FS [%]	0,3
Genauigkeit Spanne ±FS [%]	3
Wiederholgenauigkeit Nullpunkt ±FS [%]	0,2
Wiederholgenauigkeit Spanne ±FS [%]	0,8
Temperaturkoeffizient Spanne ±FS/K [%]	≤0,1
Druckabhängigkeit Spanne ±FS/bar [%]	0,5

1) Genauigkeit bei Nennbedingungen (6 bar, 23 °C und waagerechter Einbaulage)

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

Diagnosemodule GFDM, Überwachungsart Durchfluss

Datenblatt Durchflusssensor SFAB

Schaltausgang		
Schaltausgang		2x PNP oder 2x NPN, einstellbar
Schaltfunktion		Fenster-Komparator oder Schwellwert-Komparator, einstellbar
Schaltelementfunktion		Öffner oder Schließer, einstellbar
Einschaltzeit		einstellbar (Werkseinstellung: ca. 80 ms)
Ausschaltzeit		einstellbar (Werkseinstellung: ca. 80 ms)
Max. Ausgangsstrom	[mA]	100
Spannungsfall	[V]	max. 1,5
Induktive Schutzbeschaltung		angepasst MZ, MY, ME-Spulen

Analogausgang		
Durchflussskennlinie	[l/min]	0 ... 200
Ausgangskennlinie Strom	[mA]	4 ... 20
Anstiegszeit	[ms]	15, 30, 60 (Werkseinstellung), 125, 250, 500, 999 einstellbar
Max. Lastwiderstand am Stromausgang	[Ohm]	500

Ausgang, weitere Daten	
Kurzschlussfestigkeit	ja
Überlastfestigkeit	vorhanden

Elektronik		
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	15 ... 30
Verpolungsschutz		für alle elektrischen Anschlüsse

Elektromechanik		
Elektrischer Anschluss		Stecker gerade, M12x1, 5-polig
Max. Länge Anschlusskabel	[m]	<10

Mechanik		
Befestigungsart		mit Durchgangsbohrung
		mit Hutschiene
		mit Zubehör
Einbaulage		horizontal ±5°
Pneumatischer Anschluss		QS-8
Produktgewicht	[g]	160
Werkstoffinformation Gehäuse		PA-verstärkt

Anzeige/Bedienung		
Anzeigeart		Leucht-LCD, blau
Darstellbare Einheiten		l/min, l/h, scfm, l, m ³ , scf
Einstellbereich Schwellwert Durchfluss		1%FS ... 100%FS
Einstellbereich Schwellwert	[l]	1 ... 1999,9
Verbrauchsimpuls	[m ³]	0,01 ... 199,99
	[scf]	0,03 ... 199,99
Einstellbereich Hysterese		0%FS ... 90%FS

Immission/Emission		
Lagertemperatur	[°C]	-20 ... +80
Schutzart		IP65
Druckabfall	[mbar]	<100
Schutzklasse		III

Diagnosemodule GFDM, Überwachungsart Durchfluss

Datenblatt Durchflusssensor SFAB

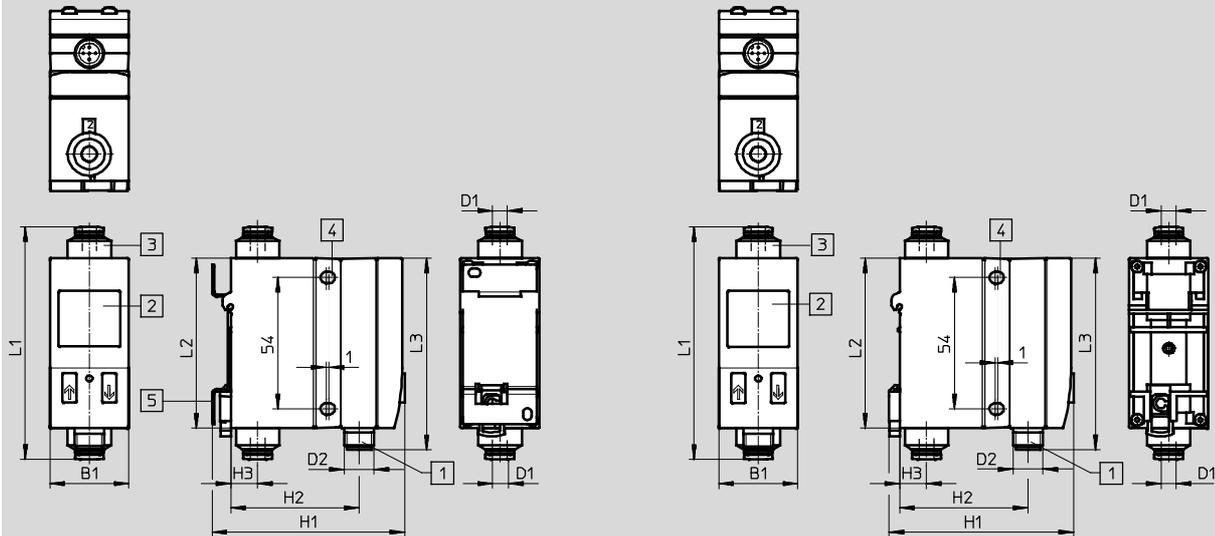
FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

Wand- oder Flächenmontage

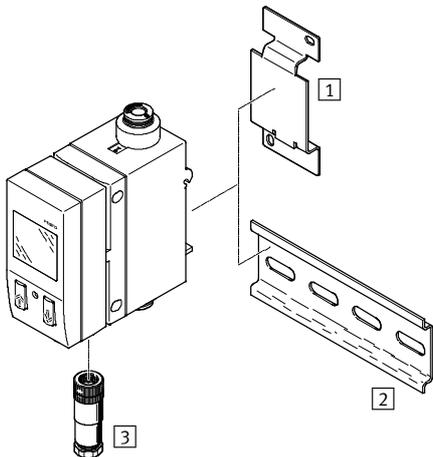
Hutschiene



- 1 Stecker M12x1 nach EN 60947-5-2
- 2 LCD-Anzeige
- 3 pneumatischer Anschluss
- 4 Bohrung für Befestigungsschraube M4
- 5 Adapterplatte für Wandmontage

Befestigungsart	B1	D1	D2	H1	H2	H3	L1	L2	L3
Wand- oder Flächenmontage	32,3	QS-8	M12x1	75,7	52,5	11	99,8	69,8	78,9
Hutschiene				79					

Peripherieübersicht



Hinweis
Das geschirmte Kabel zur Anbindung des Sensors an den Controller ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Zubehör		im Lieferumfang enthalten
1 Adapterplatte SDE1-...-W-...	zur Wandmontage	→ 14
2 Tragschiene nach DIN EN 50022	zur Hutschiene	-
3 Steckdose FBSD-GD-9-5POL	für elektrischen Anschluss	■

Bestellangaben – Zubehör

	Teile-Nr	Typ
Adapterplatte	194297	SDE1-...-W-...

Diagnosemodule GFDM, Überwachungsart Durchfluss

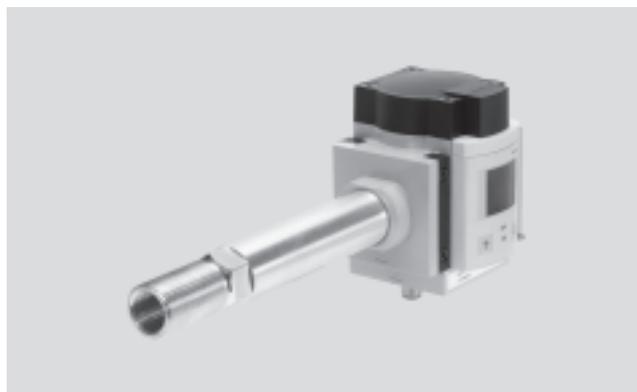
Datenblatt Durchflusssensor SFAM

Variante:

Überwachungsart Durchfluss QB

→ Produktbaukasten auf

Seite 20



Allgemeine Technische Daten	
Zulassung	C-Tick
	c UL us - Recognized (OL)
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie ¹⁾
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform

1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: www.festo.com → Support → Anwenderdokumentation.

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

Eingangssignal/Messelement	
Messgröße	Durchfluss, Verbrauch
Strömungsrichtung	unidirektional P1 → P2
Messprinzip	thermisch
Durchflussmessbereich [l/min]	50 ... 5000 ¹⁾
Betriebsdruck [bar]	0 ... 16
Nenndruck [bar]	6
Betriebsmedium	Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
	Stickstoff
Hinweis zum Betriebs-/Steuermedium	geölter Betrieb nicht möglich
Mediumstemperatur [°C]	0 ... +50
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... +50
Nenntemperatur [°C]	23

1) Eingeschränkt bei Betriebsdruck < 5 bar, Diagramm → www.festo.com

Ausgang, allgemein ^{1), 2)}	
Genauigkeit Nullpunkt ±FS [%]	0,3
Genauigkeit Spanne ±FS [%]	3
Wiederholgenauigkeit Nullpunkt ±FS [%]	0,2
Wiederholgenauigkeit Spanne ±FS [%]	0,8
Temperaturkoeffizient Spanne ±FS/K [%]	≤0,1
Druckabhängigkeit Spanne ±FS/bar [%]	0,5

1) Genauigkeit bei Nennbedingungen (6 bar, 23 °C und waagerechter Einbaulage)

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

Diagnosemodule GFDM, Überwachungsart Durchfluss

Datenblatt Durchflusssensor SFAM

FESTO

Schaltausgang		
Schaltausgang		2x PNP oder 2x NPN, einstellbar
Schaltfunktion		Fenster-Komparator oder Schwellwert-Komparator, einstellbar
Schaltelementfunktion		Öffner oder Schließer, einstellbar
Einschaltzeit		einstellbar (Werkseinstellung: ca. 60 ms)
Ausschaltzeit		einstellbar (Werkseinstellung: ca. 60 ms)
Max. Ausgangsstrom	[mA]	100
Spannungsfall	[V]	max. 1,5
Induktive Schutzbeschaltung		angepasst MZ, MY, ME-Spulen

Analogausgang		
Durchflusskennlinie	[l/min]	0 ... 5000
Ausgangskennlinie Strom	[mA]	4 ... 20
Anstiegszeit	[ms]	15, 30, 60 (Werkseinstellung), 125, 250, 500, 999 einstellbar
Max. Lastwiderstand am Stromausgang	[Ohm]	500

Ausgang, weitere Daten	
Kurzschlussfestigkeit	ja
Überlastfestigkeit	vorhanden

Elektronik		
Betriebsspannungsbereich	[V DC]	15 ... 30
Verpolungsschutz		für alle elektrischen Anschlüsse

Elektromechanik		
Elektrischer Anschluss		Stecker gerade, M12x1, 5-polig
Max. Länge Anschlusskabel	[m]	<10

Mechanik		
Befestigungsart		Leitungseinbau mit Zubehör
Einbaulage		horizontal ±5°
Pneumatischer Anschluss		G $\frac{1}{2}$, G $\frac{3}{4}$ ¹⁾
Produktgewicht	[g]	1100
Werkstoffinformation Gehäuse		Aluminium-Druckguss, PA-verstärkt

1) Einlaufstrecke mit Innengewinde G $\frac{1}{2}$ und Außengewinde G $\frac{3}{4}$

Anzeige/Bedienung		
Anzeigeart		Leucht-LCD, blau
Darstellbare Einheiten		l/min, scfm, l, m ³ , scf
Einstellbereich Schwellwert Durchfluss		1%FS ... 100%FS
Einstellbereich Schwellwert	[l]	15 ... 19999
Verbrauchsimpuls	[m ³]	1 ... 19999
	[scf]	0,5 ... 1999,9
Einstellbereich Hysterese		0%FS ... 90%FS

Immission/Emission		
Lagertemperatur	[°C]	-20 ... +80
Schutzart		IP65
Druckabfall	[mbar]	<100
Schutzklasse		III

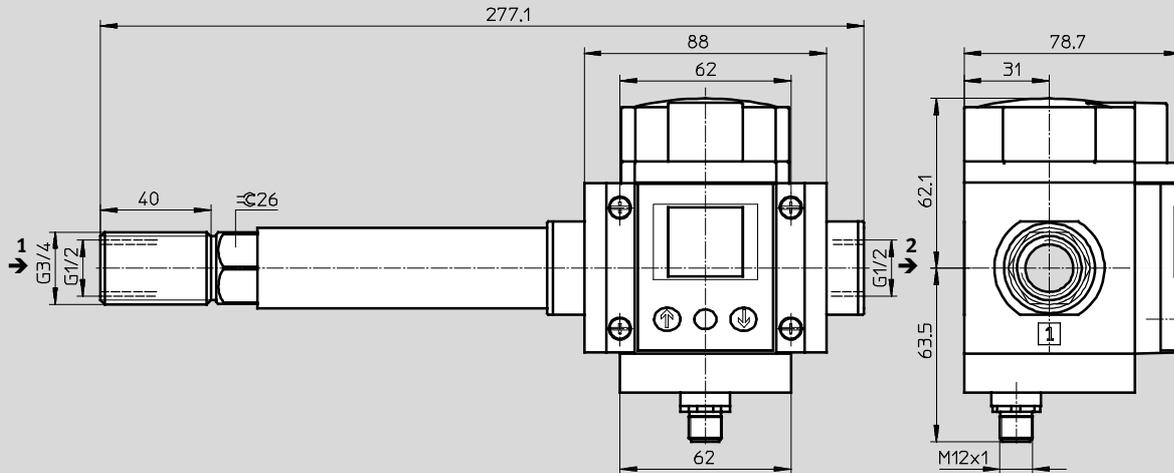
Diagnosemodule GFDM, Überwachungsart Durchfluss

Datenblatt Durchflusssensor SFAM

FESTO

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



→ Durchflussrichtung

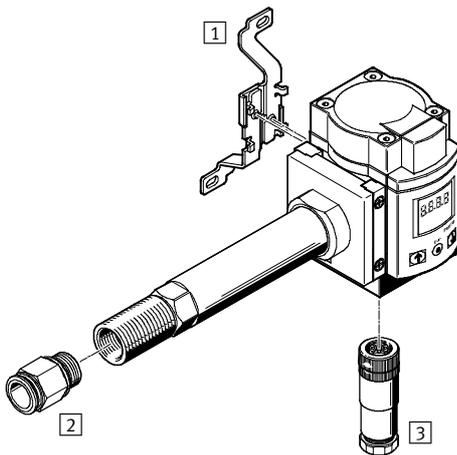
Hinweis: Dieses Produkt entspricht ISO 1179-1 und ISO 228-1.

Hinweis

Zur Einhaltung der angegebenen Genauigkeiten muss der SFAM über einen Anschluss-Innendurchmesser von mindestens 10 mm versorgt werden.

Peripherieübersicht

mit Anschlussplatten und Einlaufstrecke



Hinweis

Das geschirmte Kabel zur Anbindung des Sensors an den Controller ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Zubehör		im Lieferumfang enthalten	
1	Befestigungswinkel MS6-WB	zur Wandbefestigung	17
2	Steckverschraubung QS-1/2-16	für Schlauch-Außen-Ø von 16 mm	■
3	Steckdose FBSD-GD-9-5POL	für elektrischen Anschluss	■

Bestellangaben – Zubehör

	Teile-Nr	Typ
 Befestigungswinkel	532196	MS6-WB

Diagnosemodule GFDM, Visualisierung direkt

Datenblatt Bediengerät FED

FESTO

Variante:

Visualisierung FD

→ Produktbaukasten auf

Seite 20



Allgemeine Technische Daten	
Anzeigeeigenschaft	Touchscreen
Anzeige	STN Farbe
Anzeigegröße	5,6"
Display-Auflösung	1/4 VGA, 320x240 Pixel
Anzahl Farben	256
Anzahl Funktionstasten	1
Anzahl Anwender LEDs	1
Anzahl System LEDs	4
Anwenderspeicher	32 MByte
Rezeptspeicher	32 kByte
Ereignislisten	1 024
Alarmer	1 024
Befestigungsart	Fronttafeleinbau
Produktgewicht [g]	1 400

Elektrische Daten	
Nennbetriebsspannung [V DC]	24
Betriebsspannungsbereich [V DC]	18 ... 30
Stromaufnahme bei Nennbetriebsspannung [A]	0,8
AUX-Schnittstelle	Dose Sub-D, 9-polig
Druckerschnittstelle	Dose Sub-D, 15-polig, RS232
Ethernet-Schnittstelle	optional, 10 MBd
PC-Schnittstelle	Dose Sub-D, 15-polig, RS232
Programmierschnittstelle	9,6 ... 38,4 kBd
Programmiersoftware	FED Designer 6.06 oder höher
SPS-Schnittstelle	Stecker Sub-D, 15-polig, RS232
Back-up-Batterie	3 V / 270 mA Lithium
Echtzeituhr	ja
Genauigkeit Echtzeituhr	130 s/Monat
Schutzart	IP65 frontseitig nach Schalttafeleinbau, IP20 rückseitig

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... 45
Relative Luftfeuchtigkeit [%]	5 ... 85, nicht kondensierend
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie ¹⁾
Zulassung	C-Tick

1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: www.festo.com → Support → Anwenderdokumentation.

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

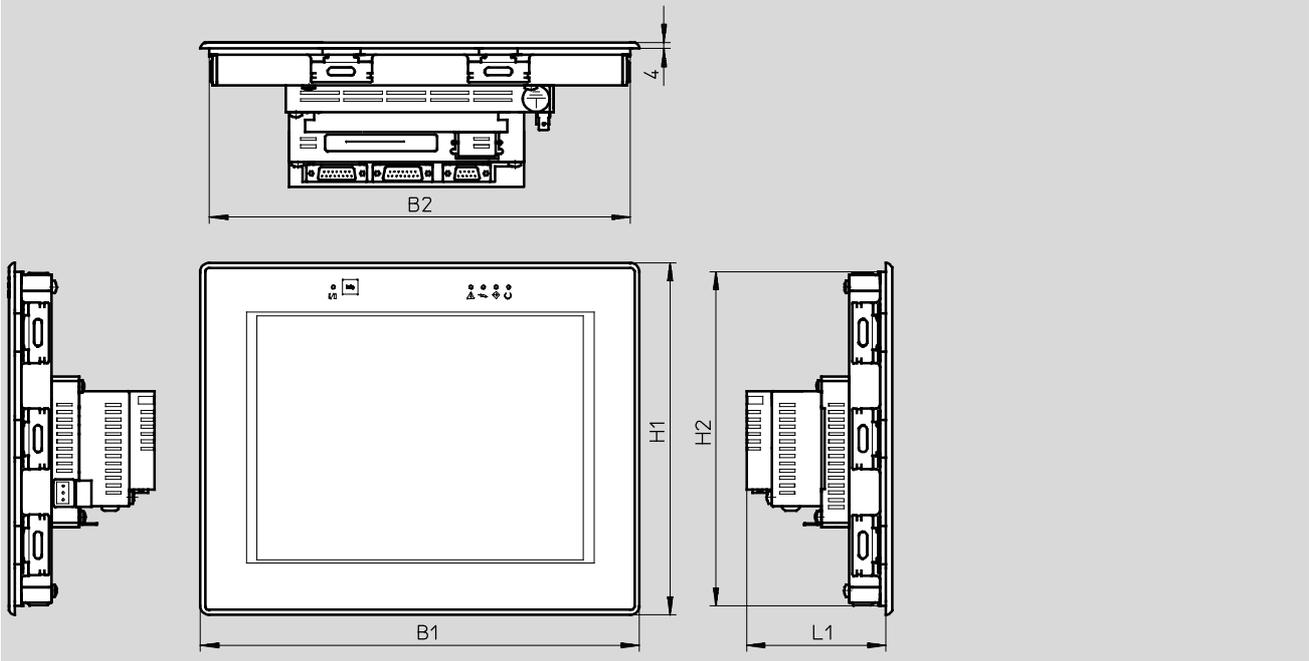
Diagnosemodule GFDM, Visualisierung direkt

Datenblatt Bediengerät FED

FESTO

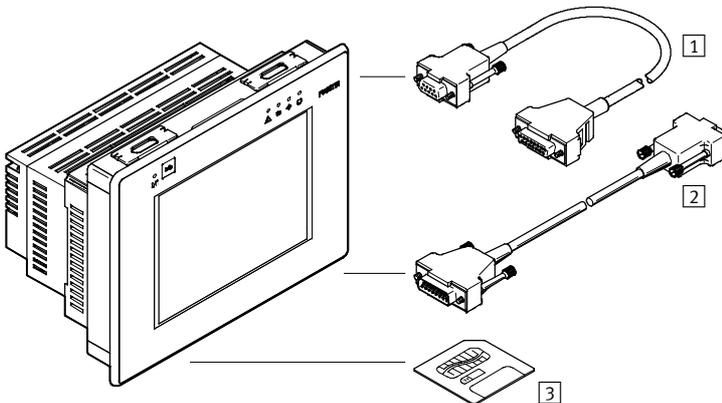
Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



B1	B2	H1	H2	L1
187	175	147	135	90,5

Peripherieübersicht



Zubehör		im Lieferumfang enthalten
1	Anschlusskabel NEBC-S1G15-K-2.5-N-B-S1G9	zum Controller CECX, 2,5 m lang ■
2	Programmierkabel FEDZ-PC	zum PC, 3 m lang ■
3	Speicher FEDZ-MEM32	Anwenderspeicher 32 Mbyte → 19
-	Befestigung-SET FED	Frontbefestigung (4 St.), Frontdichtung und 3-polige Steckerleiste für Spannungsversorgung ■

Bestellangaben – Zubehör

		Teile-Nr.	Typ
	Speicher	543514	FEDZ-MEM32

Diagnosemodule GFDM

Bestellangaben – Produktbaukasten



M Mindestangaben									
Baukasten-Nr.		Überwachungsart Druck		Controllerart		Sollwert		Visualisierung	
Produktart		Überwachungsart Durchfluss		Busprotokoll/Ansteuerung		Schaltausgang für Überwachungsart			
552054	GFDM	P	QA QB	S	EA	A4	N P	FD VW	
Bestellbeispiel									
552054	- GFDM	- P	QA	- S	EA	- A4	N	- FD	

Bestelltable				Bedingungen	Code	Eintrag Code
M	Baukasten-Nr.	552054				
	Produktart	Diagnosemodul			GFDM-	GFDM-
	Überwachungsart [bar] Druck	0 ... 10			P	P
	Überwachungsart [l/min] Durchfluss	2 ... 200 50 ... 5000			QA QB	
	Controllerart	Stand-alone (CECX-K-D1)			-S	-S
	Busprotokoll/Ansteuerung	Input/Output			EA	EA
	Sollwert [mA]	4 ... 20			-A4	-A4
	Schaltausgang für Überwachungsart	NPN PNP			N P	
	Visualisierung	Direkt (FED) Extern (VipWin)			-FD -VW	

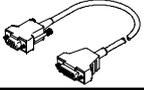
Übertrag Bestellcode

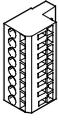
552054	-	GFDM	-	P		-	S	EA	-	A4		-	
--------	---	------	---	---	--	---	---	----	---	----	--	---	--

Diagnosemodule GFDM

Zubehör

FESTO

Bestellangaben – Anschlusskabel NEBC					
	Elektrischer Anschluss	Kabelaufbau [mm ²]	Kabel-Ø [mm]	Kabellänge [m]	Teile-Nr. Typ
	Dose 15-polig, Sub-D Dose 9-polig, Sub-D	3x0,34 geschirmt	5,2	2,5	553949 NEBC-S1G15-K-2,5-N-B-S1G9

Bestellangaben – Stecker NECC				
	Betriebsspannungsbereich [V AC]	Anschlussquerschnitt [mm ²]	Anzahl Pins	Teile-Nr. Typ
	300	0,2 ... 2,5	2-polig	553857 NECC-L1G2-C1
			4-polig	553858 NECC-L1G4-C1
			6-polig	553859 NECC-L1G6-C1
			8-polig	553860 NECC-L1G8-C1
			18-polig	553861 NECC-L1G18-C1