

# VMA-2+P-0,2M-PUR-IO-V1-G

## Ventilstecker mit IO-Link

Handbuch



---

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e. V. in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

**Weltweit**

Pepperl+Fuchs-Gruppe

Lilienthalstr. 200

68307 Mannheim

Deutschland

Telefon: +49 621 776 - 0

E-Mail: [info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

<https://www.pepperl-fuchs.com>

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1	Inhalt des Dokuments .....	4
1.2	Zielgruppe, Personal .....	4
1.3	Verwendete Symbole.....	5
1.4	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
2.2	Abmessungen .....	8
2.3	LED-Anzeigen.....	9
2.4	Anschluss.....	10
<b>3</b>	<b>IODD.....</b>	<b>11</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Inhalt des Dokuments

Dieses Dokument beinhaltet Informationen, die Sie für den Einsatz Ihres Produkts in den zutreffenden Phasen des Produktlebenszyklus benötigen. Dazu können zählen:

- Produktidentifizierung
- Lieferung, Transport und Lagerung
- Montage und Installation
- Inbetriebnahme und Betrieb
- Instandhaltung und Reparatur
- Störungsbeseitigung
- Demontage
- Entsorgung



---

**Hinweis!**

Entnehmen Sie die vollständigen Informationen zum Produkt der weiteren Dokumentation im Internet unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

---



---

**Hinweis!**

Sie finden spezifische Geräteinformationen wie z. B. das Baujahr, indem Sie den QR-Code auf dem Gerät scannen. Alternativ geben Sie die Seriennummer in der Seriennummernsuche unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) ein.

---

Die Dokumentation besteht aus folgenden Teilen:

- vorliegendes Dokument
- Datenblatt

Zusätzlich kann die Dokumentation aus folgenden Teilen bestehen, falls zutreffend:

- EU-Baumusterprüfbescheinigung
- EU-Konformitätserklärung
- Konformitätsbescheinigung
- Zertifikate
- Control Drawings
- Betriebsanleitung
- Handbuch funktionale Sicherheit
- weitere Dokumente

## 1.2 Zielgruppe, Personal

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Nur Fachpersonal darf die Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage des Produkts durchführen. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung und die weitere Dokumentation gelesen und verstanden haben.

Machen Sie sich vor Verwendung mit dem Gerät vertraut. Lesen Sie das Dokument sorgfältig.

## 1.3 Verwendete Symbole

Dieses Dokument enthält Symbole zur Kennzeichnung von Warnhinweisen und von informativen Hinweisen.

### Warnhinweise

Sie finden Warnhinweise immer dann, wenn von Ihren Handlungen Gefahren ausgehen können. Beachten Sie unbedingt diese Warnhinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden.

Je nach Risikostufe werden die Warnhinweise in absteigender Reihenfolge wie folgt dargestellt:



#### Gefahr!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, drohen Personenschäden bis hin zum Tod.



#### Warnung!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung oder Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.



#### Vorsicht!

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können das Produkt oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen gestört werden oder vollständig ausfallen.

### Informative Hinweise



#### Hinweis!

Dieses Symbol macht auf eine wichtige Information aufmerksam.



### Handlungsanweisung

1. Dieses Symbol markiert eine Handlungsanweisung. Sie werden zu einer Handlung oder Handlungsfolge aufgefordert.

## 1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise



### Gefahr!

Tod oder schwerste Verletzungen durch elektrischen Schlag.

Hohe elektrische Spannung in der Maschine / Anlage.

Halten Sie beim Arbeiten am Gerät die 5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik ein.

Nach DIN VDE 0105-100 - Betrieb von elektrischen Anlagen - Teil 100: Allgemeine Festlegungen

Schützen Sie Personen und Geräte vor hoher elektrischer Spannung:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit allpolig feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Das Gerät ist nur für eine sachgerechte und bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen. Bei Zuwiderhandlung erlöschen jegliche Garantie und Herstellerverantwortung.

### Elektrostatische Aufladung

Vermeiden Sie elektrostatische Aufladungen, die beim Installieren, Betreiben oder Instandhalten des Geräts elektrostatische Entladungen auslösen können.

Achten Sie auf ausreichende Erdung von Mensch und Betriebsmittel.

Schalten Sie das Gerät spannungsfrei, bevor Sie Steckverbinder und Leitungen ziehen oder stecken.

Bei Messungen an elektrostatisch gefährdeten Geräten, beachten Sie folgende Punkte:

- Entladen Sie kurzzeitig potenzialfreie Messgeräte.
- Erden Sie die verwendeten Messgeräte.

Bei Änderungen an elektrostatisch gefährdeten Geräten, verwenden Sie einen geerdeten LötKolben.

### Betrieb, Instandhaltung

Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der zulässigen Umgebungs- und Einsatzbedingungen.

Beachten Sie die für die bestimmungsgemäße Verwendung und für den Einsatzort zutreffenden Richtlinien, Normen und nationalen Gesetze.

Setzen Sie das Gerät nicht im Freien, in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone) oder zu permanentem Betrieb in Flüssigkeiten ein.

Betreiben Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand.

Verändern oder manipulieren Sie nicht das Gerät.

Falls eine Reinigung erforderlich ist, verwenden Sie kein Hochdruck.

### Lagerung, Transport, Entsorgung

Lagern oder transportieren Sie das Gerät immer in der Originalverpackung.

Das Gerät, die eingebauten Komponenten, die Verpackung sowie eventuell enthaltene Batterien müssen entsprechend den einschlägigen Gesetzen und Vorschriften im jeweiligen Land entsorgt werden.

## 2 Produktbeschreibung

Der VMA-2+P-0,2M-PUR-IO-V1-G ist ein Ventiltreiber mit IO-Link-Schnittstelle, implementiert in einem DIN-Schnittstellenstecker. Angeschlossene Ventile können ferngesteuert und über das Netz mit Hilfe der Peer-to-Peer-Schnittstelle überwacht werden. Bei Verwendung eines Masters können Diagnosedaten für den Stecker, Magnetspule und Ventilsystem abgerufen, überwacht und mit cloudbasierten Systemen verbunden werden. Für den Einsatz unter extremen Umweltbedingungen besitzt der Ventilstecker die Schutzklasse IP65/IP67.

### Betriebsarten

1. **IO-Link-Modus**  
Bedienung und Betrieb erfolgen über den IO-Link Master
2. **Standardmodus**  
Der Ventilstecker arbeitet im zweiadrigen Betrieb mit voreingestellter PWM und/oder Switch-On und Switch-Off Timer Funktion

### Intelligente Datenübertragung

Über das IO-Link-Protokoll kommuniziert der Stecker kontinuierlich Prozessdaten mit dem Master und ermöglicht die Überprüfung der elektrischen Signale des angeschlossenen Ventilsystems. Damit können Sie erkennen, ob das Ventilsystem bestromt ist.

Durch asynchrone, anforderungsgesteuerte Datenübertragung können Sie verschiedene Zustandsgrößen abfragen:

- Versorgungsspannung
- Ausgangsstrom
- Einschaltwiderstand
- Widerstand der Spule
- Stromverbrauch der Spulen

Der Ventilstecker verwendet den IO-Link-Kommunikationsmodus COM 2. Dies ermöglicht sowohl die Übertragung des aktuellen Prozesssignals sowie die Übertragung von Schaltsignalen und Diagnosemeldungen. COM 2 hat eine Übertragungsrate von 38,4 kBaud und kann alle 2,8 ms 8-8 Bit-Prozessdaten an die Steuerung übertragen.

### Schaltspielzähler

Das Gerät hat zwei eingebaute Zähler als Grenzwert für Warnungen.

### Instandhaltung

Um den Produktlebenszyklus zu überwachen, kann der Ventilstecker Schaltzyklen erkennen und speichern. Zur Überwachung des gesamten Lebenszyklus gibt es einen Zähler, der nicht zurückgesetzt werden kann. Ein weiterer Zähler kann eingestellt werden. Zu jedem Zähler und zu fast jeder Messgröße können Sie einen Grenzwert einstellen. Bei Erreichen eines Grenzwerts können Sie ein automatisches Ereignis erzeugen, dass an die übergeordnete Steuerung kommuniziert wird.

Mit dem Schaltspielzähler können Sie Ausfälle verhindern und den Produktlebenszyklen analysieren.

### PWM-Modus

Um den Stromverbrauch der angeschlossenen Magnetspule zu reduzieren, bietet der Ventilstecker den Pulsweitenmodulationsmodus PWM. Der PWM-Modus ermöglicht es, den Ausgangsstrom zu regulieren. Die Einschaltzeit kann auf maximal 2.000 Millisekunden eingestellt werden, um den perfekten Einzug des Ventils zu gewährleisten. In dieser Phase nimmt die Spule die volle Leistung auf. Nach der Einschaltzeit wird der PWM-Modus aktiviert. Die gewünschte Leistungsreduzierung kann durch Einstellen des Parameters Tastverhältnis erreicht werden. Der PWM-Betrieb funktioniert auch im Standard-Modus<sup>1</sup>.

---

1. ohne die Verwendung von IO-Link-Kommunikation

## Diagnosedaten

Der IO-Link-Anschluss verfügt über zahlreiche Diagnosedaten:

- Versorgungsspannung
- Ausgangsstrom
- Lastwiderstand
- Leistungsaufnahme der Magnetspule
- Eigene Temperatur
- Einschaltzeit des Ventils

## Konfigurationsspeicher

Die konfigurierten Parameter des Steckers werden im Datenspeicher abgelegt. Sie können im Falle eines Ausfalls aus dem betroffenen Stecker ausgelesen und auf das Ersatzprodukt übertragen werden.

## 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der im Handbuch beschriebene Ventilstecker dient zum Anschluss eines Ventils an einen Steuerkreis zur Kommunikation und Prozesskontrolle über IO-Link. Verwenden Sie das Gerät für allgemeine Steuerungs- und Automatisierungsaufgaben.

Der Ventilstecker ist ausgelegt für den industriellen Einsatz bis zur Schutzart IP65/IP67.

Der M12-Stecker ist ausgelegt für den industriellen Einsatz bis zur Schutzart IP68/IP69.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die EMV-gerechte elektrische Installation.



### Vorsicht!

Störungen von Geräten im Wohn- und Mischbereich möglich!

Diese Einrichtung kann im Wohn- und Mischbereich Funkstörungen verursachen.

- Beachten Sie geltende Normen für den Wohn- oder Mischbereich.
- Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen zur Funkentstörung.

## 2.2 Abmessungen

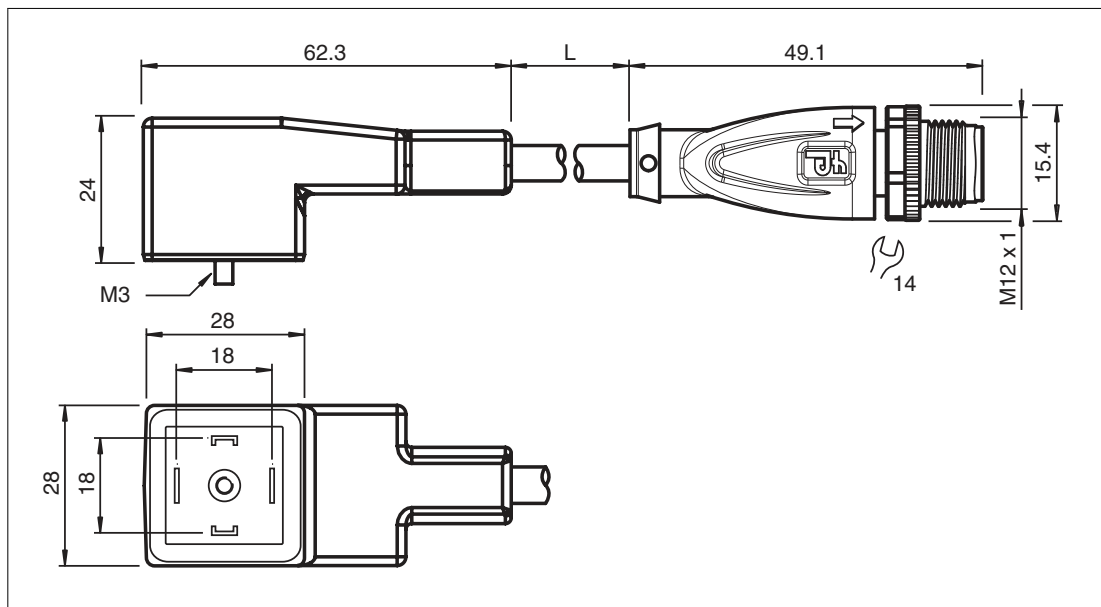


Abbildung 2.1



## 2.3 LED-Anzeigen

Das Gerät hat 2 LEDs zur Statusanzeige.

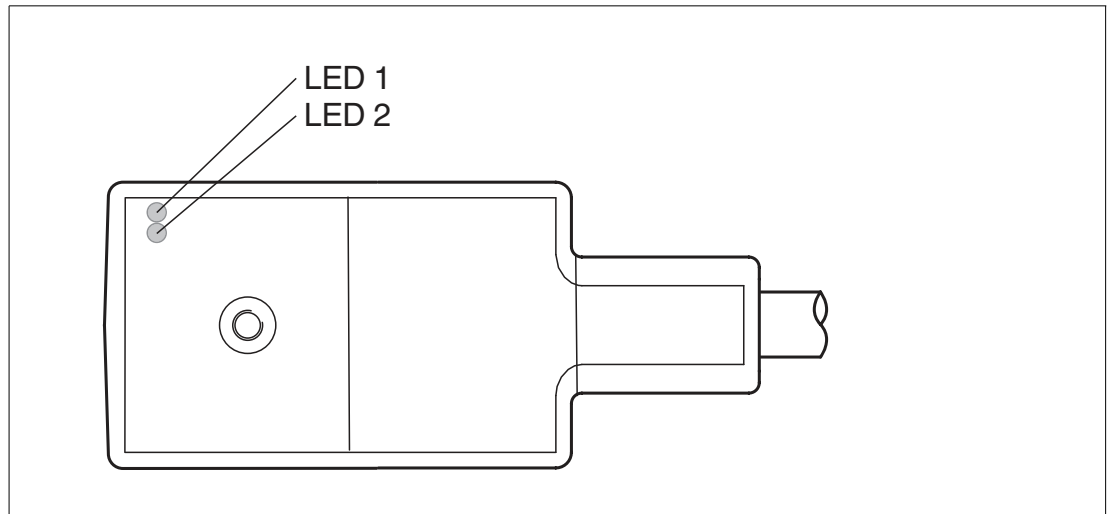


Abbildung 2.2

- 1 LED 1: IO-Link-Status
- 2 LED 2: Gerätestatus / Diagnose



### Hinweis!

Die LEDs sind innerhalb des Ventilsteckers verbaut und durch das halbtransparente Gehäuse von 3 Seiten sichtbar.

### LED 1: IO-Link-Status

Status	Beschreibung
grün leuchtend <sup>1</sup>	Gerät ist an, Status ok
grün aus	Geräte ohne Spannungsversorgung

Tabelle 2.1

1. Parametrierbar, siehe unten

### LED 2: Gerätestatus / Diagnose

Status	Beschreibung
rot leuchtend <sup>1</sup> <Default – <sup>1</sup> Font>	Kontaktfehler oder Leitungsbruch an der Ventilschleife
bunt leuchtend	"Locator Indicator" zur Geräteidentifikation in der Anlage

Tabelle 2.2

### "FindMe"-Funktion

Sie können die "Find me"-Funktion einschalten. Mit dieser Funktion können Sie das Gerät lokalisieren, wenn die Magnetschleife, das Ventilsystem oder der Stecker selbst ausfallen sollte. Der Stecker muss dazu mit Strom versorgt sein.

Die integrierte RGB-LED zeigt durch Blinken in 7 verschiedenen Farben an, wo sich der Stecker befindet.

## Mehrfarbige RGB-LED

Für verschiedene Ausgangszustände des Geräts können Sie unterschiedliche LED-Farben einstellen:

- ausgeschaltet
- Blau
- Grün
- Cyan
- Rot
- Magenta
- Gelb
- Weiß

## 2.4 Anschluss

Schließen Sie den Ventilstecker über das Festkabel mit M12-Stecker an eine Steuerung oder einen IO-Link-Master an.

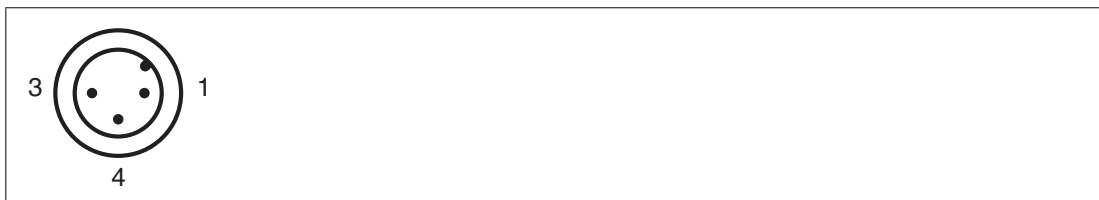


Abbildung 2.3

### Pin-Belegung

Pin	Belegung
1	L+, +24 V
3	L-, 0 V
4	C/Q, IO-Link-Schalt- und Kommunikationsleitung

Tabelle 2.3 gem. IEC 60974-5-2

## 3 IODD

Die IODD<sup>1</sup> besteht aus einem Set von Dateien, welche ein IO-Link Device formal beschreiben. Die IODD wird vom Gerätehersteller erstellt und ist für jedes IO-Link Device erforderlich.

Das Gerät kann eine IODD verwenden, um die IO-Link-Device-Konfiguration zu erleichtern und die Prozessdaten für Menschen besser lesbar zu machen. IODDs können über das Web-Interface hochgeladen und anschließend nachhaltig auf dem IO-Link Master gespeichert werden. Wenn ein entsprechendes IO-Link-Device angeschlossen wird, wird die gespeicherte IODD verwendet, um eine benutzerfreundliche Konfigurationsseite zur Verfügung zu stellen. Auf der Konfigurationsseite können Sie alle Parameter des Gerätes betrachten und anpassen. Zusätzlich werden entsprechend der IODD ebenfalls die Prozessdaten formatiert und für den Nutzer angezeigt.

### IO-Link Device-Parameter und ISDU-Anfragen

Jeder IO-Link-Teilnehmer bietet Parameter an, welche über den speziellen IO-Link- Service ISDU<sup>2</sup> gelesen und geschrieben werden können.

Jeder Parameter wird von einem Index adressiert. Sub-Indices sind möglich, allerdings optional. Einige der Parameter (mehrheitlich als "read-only" gekennzeichnet) sind erforderlich für IO-Link-Geräte und können stets auf denselben Indices gefunden werden.

Der Hersteller kann weitere Parameter einsetzen und damit auch mehr Indices für seine Geräte verwenden, um dadurch zusätzliche Konfigurationsmöglichkeiten bereitzustellen. Diese herstellereigenen Parameter können in einer IODD beschrieben werden. Die "IODD on Module"-Funktion des Geräts kann diese Informationen aus einer IODD lesen und auswerten und sie dazu verwenden, dem Benutzer Anzeige- und Bearbeitungsoptionen für herstellereigene Parameter zu bieten, ohne dass er zusätzliche Kenntnisse über die herstellereigenen Geräteeigenschaften benötigt.

### Standard Definitions File

IODDs beziehen sich üblicherweise auf ein "Standard Definitions File". Bei Erstauslieferung ist das neueste "Standard Definitions File" im System bereits vorinstalliert. Sie können das "Standard Definitions File" auch manuell aktualisieren, indem Sie auf die Schaltfläche "Upload Standard Definitions File" klicken.

---

1. IODD = IO Device Description

2. ISDU = Indexed Service Data Unit

# Your automation, our passion.

## Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrisches Ex-Equipment
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik

## Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Feldbusmodule
- AS-Interface
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

### Pepperl+Fuchs Qualität

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

[www.pepperl-fuchs.com/qualitaet](http://www.pepperl-fuchs.com/qualitaet)

