

VPFlowScope M

Bedienungsanleitung

© 2019 Van Putten Instruments BV



VPFlowScope M

© 2019 Van Putten Instruments BV

Alle Rechte vorbehalten. Das folgende Dokument ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers nicht in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise reproduziert werden - gleich ob es sich um grafische, elektronische oder mechanische Mittel, auch Fotokopien, Tonaufnahmen, sowie sämtliche Systeme zur Speicherung und zum Abruf von Daten handelt.

Bei den Produkten, auf die in diesem Dokument verwiesen wird, kann es sich um Marken und/oder eingetragene Markenzeichen der jeweiligen Eigentümer handeln. Herausgeber und Autor erheben keinerlei Ansprüche auf diese Marken.

Obwohl bei der Erstellung dieses Dokuments alle Vorkehrungen getroffen wurden, übernehmen Herausgeber und Autor keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen oder für Schäden, die durch die Anwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen oder durch die Verwendung der jeweiligen Programme und Quellcodes entstehen. In keinem Fall haften der Herausgeber und der Autor für Gewinnverluste oder sonstige gewerbliche Schäden, die direkt oder indirekt durch dieses Dokument verursacht wurden oder angeblich verursacht wurden.

Erstellungsdatum:30-04-2019 in Delft

Herausgeber

Van Putten Instruments BV
Buitenwatersloot 335
2614 GS Delft
Niederlande

Inhaltsverzeichnis

1 Achtung - Dies zu erst durchlesen	5
2 Einleitung	6
3 Produktübersicht	7
1 VPFlowScope M Transmitter	7
2 VPSensorCartridge	8
3 Sicherheitssystem	9
4 Einrichtung	9
4 Schnellstart	10
5 Messung	12
1 Durchfluss	12
2 Druck	12
3 Temperatur	12
4 Summenzähler	13
6 Mechanische Installation	14
1 Installationspunkt	14
2 Rohrleitungen-Tabelle	16
3 Sicherheitssystem	17
4 Aufbau und Installation des Instruments.....	18
5 VPSensorCartridge ersetzen.....	20
7 Verbindung & Kommunikation	23
1 LEDS	23
2 4...20 mA Ausgang	23
3 Pulsausgang	24
4 RS485	25
5 USB	25
6 Ethernet	26
7 WLAN	26
8 Interner Webserver	28
9 Modbus TCP	29
10 Display	29
Display	29
Display Status-Icon	30
Benutzerdefinierte Einheiten	30
Tastenfeld	31
Menü	31

11 Datenlogger	35
Periodischer Modus	35
Multi-Session-Modus	35
8 Alarm	36
9 Modbus	37
10 Elektrische Verbindungen	42
1 4...20 mA	42
2 Puls	43
3 Alarm	44
4 RS485	44
5 Ethernet	46
11 VPStudio Software	47
12 VPSensorCartridges austauschen	48
13 Transmitter Spezifikationen	49
14 VPSensorCartridges Spezifikationen	51
15 Bestellinformationen und Zubehör	52
1 Transmitter	52
2 VPSensorCartridge	52
3 Zubehör	52
16 Anhang A - Underwriters Laboratories (UL)	53
17 Anhang B - Erklärung der Federal Communications Commission (US-Funk- und Fernmeldebehörde; FCC)	55

1 Achtung - Dies zu erst durchlesen

	Druckluft kann gefährlich sein! Bitte machen Sie sich mit den unter Druck gesetzten Kräften vertraut. Beachten Sie die örtlichen Richtlinien und Gesetze, wenn Sie mit Betriebsmitteln unter Druck arbeiten.
	Ein Gasfluss durch Schläuche und Rohre folgt gewissen physikalischen Gesetzen. Diese physikalischen Gesetze haben bedeutende Konsequenzen für die Installation. Machen Sie sich mit den grundlegenden physikalischen Gesetzen von Durchflussmessungen vertraut, um sicherzustellen, dass das Produkt korrekt eingerichtet wird. Stellen Sie stets sicher, dass die Bedingungen für den Durchfluss selbst (mit und gegen den Strom), den Druck, die Temperatur und die Feuchtigkeit erfüllt sind.
	Präzisionsinstrumente müssen gewartet werden. Überprüfen Sie regelmäßig das Durchflussmessgerät und stellen Sie sicher, dass es jederzeit sauber ist. Wenn es verdreckt ist, dann reinigen Sie den Sensor mit destilliertem Wasser oder Reinigungsalkohol.
	Nicht für geeichte Messungen oder Abrechnungen bestimmt. Unsere Durchflussmessgeräte sind nicht für geeichte Messungen zertifiziert. Die Gesetze für geeichte Messungen und Abrechnungen können je nach Land oder Staat abweichen.
	Überschätzen Sie die Ergebnisse nicht. VPInstruments übernimmt keine Verantwortung für die Korrektheit der Messergebnisse unter Feldbedingungen. Je nachdem, wie genau das Gerät eingerichtet wurde, kann die praktische Messgenauigkeit eines Durchflussmessers aufgrund des natürlichen Gasflusses im Feld variieren. Die Tabelle über Rohre und Schläuche zeigt Ihnen Richtlinien auf, mit denen Sie die Genauigkeit im Feld optimieren können. Unsere Produkte sind nicht dafür gedacht, alleinierend die Kompressorkapazität zu bestimmen.
	Öffnen Sie das Gerät nicht. Unsere Instrumente werden mit höchster Präzision zusammengebaut. Das Gerät zu öffnen ist gefährlich und kann dazu führen, dass das Instrument zerstört wird. Die Gewährleistung verfällt, wenn Sie das Instrument öffnen.
	Feedback führt zu Verbesserungen des Produkts. Bitte teilen Sie uns mit, wie Sie unsere Produkte erleben, da wir auf Qualität, Betriebssicherheit und Nutzerfreundlichkeit setzen und stets daran arbeiten, unsere Produkte zu verbessern. Kontaktieren Sie uns unter sales@vpinstruments.com !

2 Einleitung

Herzlichen Glückwunsch! **Sie haben sich für das einfachste und fast vollständigste Druckluftmessgerät der Welt entschieden.** Mit dem VPFlowScope M können Sie Durchfluss, Druck, Temperatur und Luftverbrauch gleichzeitig überwachen. Der optionale Datenlogger ermöglicht es Ihnen, all diese 4 Parameter aufzuzeichnen.

Mit der Markteinführung des VPFlowScope M ist Neukalibrierung Geschichte. Anders als andere Durchflussmessgeräte muss das VPFlowScope M nämlich nicht neukalibriert werden. Stattdessen besteht das VPFlowScope M aus einem Transmitter in Kombination mit der patentierten VPSensorCartridge, die aus der umständlichen Neukalibrierung einen ganz leichten Wechselvorgang macht.

Aber das VPFlowScope M bietet noch mehr:

- 3-in-1: Durchfluss, Druck und Temperatur gleichzeitig
- Großer Messbereich (1:300)
- 2 % Lesegenauigkeit des Flusses
- Ultrakompakte Größe und extrem leicht
- Optionaler Richtungsmesser für bi-direktionale Messungen
- Optionales Display
- Optionaler Datenlogger
- Optionales WLAN

Großartige Produkte verdienen auch großartige Bedienungsanleitungen. Wir haben unser Bestes gegeben, um diese Bedienungsanleitung so vollständig wie möglich zu gestalten. Neue Nutzer sollten diese gründlich durchlesen, um sich mit unserem Produkt vertraut zu machen. Erfahrene Nutzer können sich das [Schnellstart-Kapitel durchlesen](#).

Im Falle einer Ungereimtheit überprüfen Sie bitte die Verpackung. Falls Lieferschäden aufgetreten sind, kontaktieren Sie bitte das Lieferunternehmen. Gleichzeitig sollten Sie einen Bericht schicken an Van Putten Instruments BV, Buitenwatersloot 335, 2614 GS DELFT, Niederlande.

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf:

VPFlowScope M Transmitter: VPM.T001.DXXX

VPFlowScope M VPSensorCartridge: VPM.R150.P35X.PN10

VPStudio Software Version 2.1.0

Transmitter Firmware Version 1.2.3

VPSensorCartridge Firmware Version 1.0.1

Gefallen Ihnen unsere Produkte und diese Bedienungsanleitung? Erzählen Sie es weiter! Fehlt Ihnen etwas? Kontaktieren Sie uns unter sales@vpinstruments.com

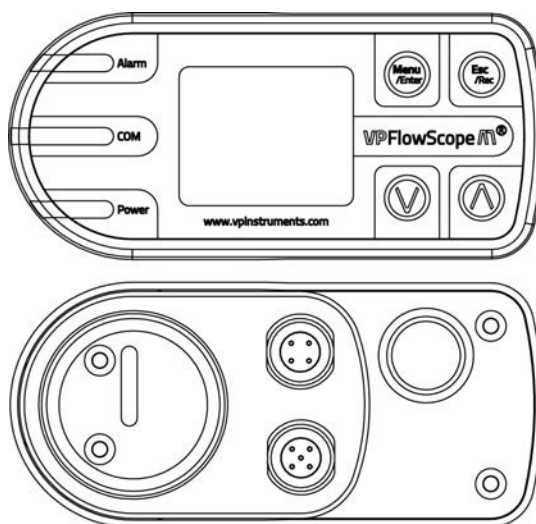
3 Produktübersicht

3.1 VPFlowScope M Transmitter

Dies ist der Transmitter, das „Gehirn“ des VPFlowscope M. Der Transmitter ist ein Teil des VPFlowscope M, das mit einer VPSensorCartridge und einem Sicherheitssystem verbunden werden muss. Der Transmitter enthält verschiedene Ausgänge. Modbus, 4...20 mA, Puls, USB, Ethernet und Alarme gehören alle zur Standardausrüstung. Das optionale Display und der optionale Datenlogger bieten zusätzliche Funktionen zur Visualisierung und Datenaufzeichnung. Die optionale WLAN-Option liefert Ihrem Transmitter eine weitere Verbindungsmöglichkeit.

Der Transmitter ist in 4 Konfigurationen erhältlich. Die verfügbaren Modelle sind in der unten anstehenden Liste aufgeführt. Der Transmitter muss mit der VPSensorCartridge genutzt werden. Es gibt zwei VPSensorCartridges. Beide haben unterschiedliche Eigenschaften. Im Inneren der VPSensorCartridge sind Sensoren, die die eigentliche Messung vornehmen.

Wenn der Transmitter mit einer VPSensorCartridge verbunden ist, kann dieser um 360 Grad gedreht werden. So können Sie das Display für jede Ausrichtung anpassen. Lösen Sie den Sperring, wenn Sie das Display drehen.



Verfügbare Transmitter-Modelle

Bestellcode	4...20 mA/Puls/Alarm	RS485	USB	Ethernet	Display	Datenlogger	WLAN
VPM.T001.D000	✓	✓	✓	✓			
VPM.T001.D010	✓	✓	✓	✓	✓		
VPM.T001.D011	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
VPM.T001.D111	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

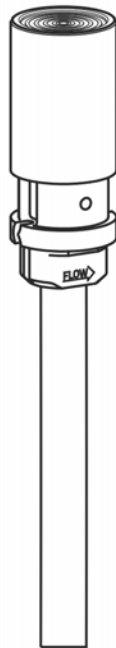
Verfügbare Modelle am Tage der Druckauflage

3.2 VPSensorCartridge

Die VPSensorCartridge enthält alle Sensoren, um Durchfluss, Druck und Temperatur gleichzeitig zu messen. Außerdem sind die Kalibriercharakteristiken für alle verfügbaren Sensoren enthalten. Dies ermöglicht es, die VPSensorCartridge zwischen Transmittern auszutauschen oder sie zu ersetzen, wenn eine Kalibrierung nötig ist.

Alle VPSensorCartridges nutzen eine urheberrechtlich geschützte Schnittstelle. Aufgrund dessen kann jede VPSensorCartridge mit jedem Transmitter-Modell verbunden werden. [Siehe Kapitel 3.1](#) für alle verfügbaren Transmitter.

Die VPSensorCartridge hat eine Durchflussrichtungsanzeige in Form eines Pfeils, der in die positive Richtung zeigt. Diese Anzeige kann für eine genaue Ausrichtung genutzt werden.



Verfügbare VPSensorCartridge-Modelle

Bestellcode	Durchfluss	Temperatur	Druck	In beide Richtungen
VPM.R150.P350.PN10	√	√	√	
VPM.R150.P351.PN10	√	√	√	√

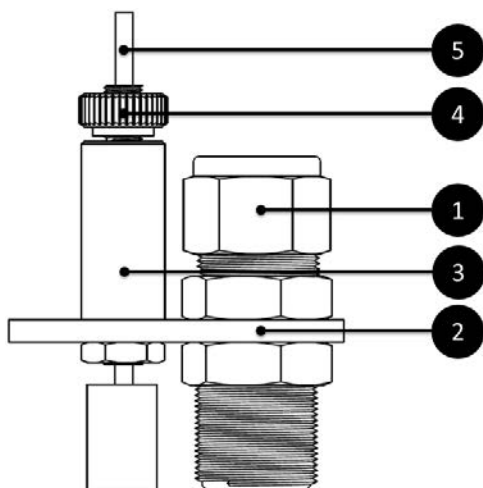
Verfügbare Modelle am Tage der Druckauflage

3.3 Sicherheitssystem



Eine Installation unter Druck kann gefährlich sein. Vergewissern Sie sich, dass Sie das Sicherheitssystem verstehen, bevor Sie das VPFlowScope M installieren.

Das Sicherheitssystem ist speziell für das VPFlowScope M designt worden. Wenn sich die VPSensorCartridge in der Klemmverschraubung befindet und das Sicherheitskabel an den fest verschlossenen Sperring angebracht ist, dann kann der Messfühler aufgrund der passenden Länge des Kabels nicht aus der Klemmverschraubung heraus. Wenn die VPSensorCartridge tief genug installiert wurde, dann kann das Sicherheitskabel belastet und versperrt werden. Das komplette Sicherheitssystem wurde getestet und sicherheitszertifiziert. Eine Anleitung, wie Sie das Sicherheitssystem aufbauen, finden Sie in [Kapitel 6 Mechanische Installation](#).



1. **Klemmverschraubung:** 0,5 Zoll mit Aderendhülse aus Teflon
2. **Sicherheitsplatte:** Um die Verschraubung mit dem Sicherheitssystem zu verbinden
3. **Bremsautomatik:** Die Sicherheitskette kann durch die Bremsautomatik durchrutschen. Nach oben ist dies nur möglich, wenn die Sicherheitssperre nach unten gedrückt wird
4. **Sicherheitsperre:** Mit dieser Mutter kann der Sicherheitsverschluss geöffnet oder gesperrt werden. Drücken Sie die Sperre runter, um die Sicherheitskette zu lösen
5. **Sicherheitskette:** Die Sicherheitskette kann an die VPSensorCartridge angebracht werden

3.4 Einrichtung

Für den einfachen Betrieb des VPFlowScope M ist nur ein Schritt erforderlich. Es benötigt nur den genauen Innendurchmesser des Rohrs für eine genaue Messung, ein falscher Innendurchmesser kann zu beträchtlichen Fehlablesungen führen. Der Rohrdurchmesser kann mit dem Tastenfeld auf dem Display-Modul, dem integrierten Web Interface oder der VPStudio Einstellungs-Software programmiert werden. Dieses Software-Paket wird auch für die Einrichtung der Ausgänge und des Datenloggers genutzt. Die Software können Sie auf unserer Website herunterladen. www.vpinstruments.com/downloads. Der genaue Innendurchmesser kann mit einem Wandstärkenmessgerät ausgemessen werden. Sprechen Sie uns an.

Die voreingestellten Einheiten sind auf SI-Einheiten eingestellt. Um in englischen Einheiten (Imperial System) auszulesen, nutzen Sie bitte das Tastenfeld, um die Einheiten im Menü zu ändern. Gehen Sie zu Menü -> Einstellungen -> Display -> Zeilen.

4 Schnellstart

Dieses Kapitel enthält alle grundlegenden Schritte, um den VPFlowScope M zu nutzen. Weitere Informationen über alle Bereiche finden Sie in den nächsten Kapiteln.

1. Auspacken

Packen Sie alle Inhalte aus der Box aus und vergewissern Sie sich, dass alle Teile da sind und intakt sind.

2. Strom anschließen

Schließen Sie das Gerät an eine Gleichspannungsquelle an (12...24 V DC) Siehe [Kapitel 7. Elektrische Verbindung](#).

3. Mechanische Installation

- Finden Sie die beste Einbaustelle für dieses Produkt. Vergewissern Sie sich, dass die Prozessbedingungen im Rahmen der Spezifikationen des Durchflussmessers liegen und Vor- und Nachlaufstrecke der geraden Rohre beachtet werden
- Für die Installation des VPFlowScope M muss eine Eintrittsstelle erstellt werden. Eine Buchse mit einem integrierten 1/2-Zoll Gewinde wird benötigt
- Ein Kugelventil mit einer mindestens 0,5 Zoll BSP- oder NPT-Anschlussbuchse muss vorhanden sein
- Bauen Sie das VPFlowScope M inklusive dem Sicherheitssystem auf und montieren Sie es auf dem Kugelventil
- Öffnen Sie das Ventil und führen Sie den Messfühler ein
- Bei einem Durchmesser von über 2 Zoll muss der Sensor in der Mitte des Rohrs sein. [Siehe Kapitel 6.1 Installationsstelle](#)
- Schließen Sie die Klemmverschraubung entsprechend der Anleitung
- Ziehen Sie an der Sicherheitskette, um sie anzuspinnen und drehen Sie die Sicherheitssperre im Uhrzeigersinn, um sie zu schließen

[Siehe Kapitel 6 Mechanische Installation](#) für weitere Informationen

4. Elektrische Installation

4.1 Permanente Installation

Stecken Sie ein Kabel mit einem 5-poligen M12 Stecker an den Transmitter. Das Kabel kann mit VPVision, einem zentralen Datenerfassungs-/Gebäudemanagementsystem oder einem Datenlogger via Modbus RTU (TCP), 4...20 mA oder Puls verbunden sein. Verbinden Sie den 4-poligen M12 Stecker mit dem Transmitter und die andere Seite mit einem Laptop oder Router, um eine Ethernetverbindung aufzubauen.

Mit 12...24 V DC wird das Gerät betrieben. Nutzen Sie ein Klasse II Netzteil (weniger als 2 Ampère) Wenn ein Display zur Verfügung steht, dann wird dieses aufleuchten, wenn der Strom angeschlossen wurde.

4.2 Vorübergehende Installation

Nutzen Sie ein 24-Volt Netzteil mit einem M12 Stecker, um das Gerät mit Strom zu versorgen.

[Siehe Kapitel 10 Elektrische Verbindung](#) für weitere Informationen.

5. Einrichtung des Transmitters

Für genaue Messergebnisse muss der Durchmesser in das Instrument programmiert werden.

- Die schnellste Möglichkeit: Programmieren Sie den Innendurchmesser des Rohrs mit dem Display. Gehen Sie dazu ins Menü -> Einstellungen -> Durchmesser
- Alternativ. Der Durchmesser kann über den internen Webserver und eine direkte USB-Verbindung mit dem Transmitter unter Einsatz der VPStudio Software auch über eine Ethernet- oder WLAN-Verbindung programmiert werden.
- Erweiterte Einstellungen Nutzen Sie den integrierten Web Server oder VPStudio, um die Ausgangsparameter für die Vernetzung, Modbus, Puls, Alarm und Stromausgänge einzustellen.

6. Datenaufzeichnung

Wenn der Transmitter einen integrierten Datenlogger besitzt, dann können Sie eine Datenaufzeichnung starten, indem Sie den Aufnahmeknopf drücken. Der Datenlogger zeichnet standardmäßig alle 5 Sekunden alle Messparameter auf. Der Datenlogger kann außerdem in einem zyklischen Modus laufen, in welchem er dann in einem 1-Sekunden Intervall alle Parameter aufzeichnet. Den Modus und die Intervalle können Sie mit dem Display oder der VPStudio Software ändern.

5 Messung

Für alle Parameter ist das Aktualisierungsintervall 1 Sekunde. Innerhalb dieser Sekunde werden mehrere Proben genommen, aus denen ein Mittelwert ermittelt wird, um einen stabilen und zuverlässigen Ausgang zu gewährleisten.

5.1 Durchfluss

Die VPSensorCartridge nutzt einen urheberrechtlich geschützten thermischen Massendurchflusssensor. Es gibt keinen Bypass-Fluss, was eine hohe Robustheit und weniger Anfälligkeit für Dreck und Staubpartikel zur Folge hat. Der Durchfluss-Sensor ist direkt temperaturkompensiert. Die Durchflusswerte gelten unter normalisierten Bedingungen (DIN 1343).

Das Antwortsignal des Sensors steht in direkter Beziehung zur Massendurchflussrate und kann mit der folgenden Formel beschrieben werden:

$$V_{out} = k \cdot \lambda \cdot \rho \cdot v \cdot (T_s - T_g)$$

V_{out} = Spannungsausgang

k = Sensor (geometrisch) konstant

λ = thermische Leitfähigkeit des Gases

ρ = Dichte des Gases

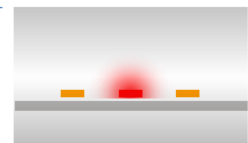
v = aktuelle Geschwindigkeit in m / Sek

T_s = Sensortemperatur

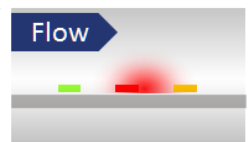
T_g = Gastemperatur

Die optionale Sensibilität in beide Richtungen ist auf der Abbildung rechts abgebildet. Im bidirektionalen Modus wird der negative Durchflusswert als Minuszeichen angezeigt.

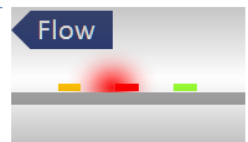
No flow
Everything in balance.



Flow from left
The left part is cooled down; the right part of the bridge is heated up.



Flow from right
Vice versa! Now the left part is heated up and the right part is cooled down.



5.2 Druck

Die VPSensorCartridge enthält einen integrierten Drucksensor. Siehe Spezifikationen für weitere Details. Die Sensormembran kann Medien, die mit Glas, Silikon, Edelstahl, Zinn/Nickel-Beschichtung und Zinn/Silber-Lot kompatibel sind.

5.3 Temperatur

Der integrierte Temperatursensor misst die Temperatur der Druckluft/des Gases. Bei niedrigen Durchflussraten zwischen null und 10 m_n/Sek kann sich der Temperatursensor aufgrund des aufgeheizten Durchfluss-Sensors selber aufheizen. Dies führt zu einem höheren gemessenen Temperaturwert.

Temperaturausgleich Auswirkungen: Bei Veränderungen der Gastemperatur wird der Durchfluss-Sensor dynamisch ausgeglichen. Bei schnellen Temperaturschwankungen oder großen Temperaturschwankungen (z. B. wenn das Gerät im Winter von Außen in Innenräume gebracht wird oder wenn es hinter einem Wärmerückgewinnungstrockner eingesetzt wird) kann der Temperaturausgleich zurückbleiben, was zu erheblichen Messfehlern führen kann.

5.4 Summenzähler

Der Summenzähler verfolgt die Gesamtmenge der verbrauchten Druckluft in Kubikmetern, Litern pro Minute oder MMSCF (Million Standard Cubic Feet, amerikanische Maßeinheit). Sie können auswählen, welche Einheit Sie nutzen möchten. Die Aktualisierungsrate ist 1 Sekunde: Die aktuellen Summenzählerdaten sind auf dem Display und über das Modbus Interface verfügbar. Der Wert des Summenzählers wird in 15-Minuten-Intervallen auf den internen Speicher geschrieben. Ein Stromausfall kann zu einem Datenverlust des Summenzählers von bis zu 15 Minuten führen.

Der Transmitter zeichnet sich durch 2 Summenzähler und einen gemeinsamen Summenzähler aus. Der erste Summenzähler zählt alle positiven Flüsse, der zweite Zähler alle negativen. Die Summe dieser beiden Werte wird auf dem Display angezeigt und kann auch über Modbus ausgelesen werden. Das Display zeigt Summenzählerwerte von bis zu 99.999.999,9 an und wechselt darüber hinaus auf 0, gleich welche Einheit gewählt wurde. Der Summenzähler wird nicht gelöscht. Somit werden höhere Werte über Modbus und VPStudio verfügbar. Über Modbus sind alle drei Summenzähler verfügbar. [Siehe Kapitel 9](#) für Modbus-Register.

Die Summenzähler können nur auf null zurückgesetzt werden und werden alle gemeinsam zurückgesetzt. Es ist nicht möglich, sie auf einen anderen Wert einzustellen.

6 Mechanische Installation

6.1 Installationspunkt

Der Installationspunkt ist entscheidend für eine korrekte Messung. Fehlerquellen können sein: Installationsauswirkungen, unbekannte Durchflussprofile, Verwirbelungen, Druck- und Temperatúrauswirkungen, Feuchtigkeitsauswirkungen, Schwingungen im Durchfluss, etc. Um die höchst mögliche Genauigkeit der Durchflussmessung zu gewährleisten, müssen die Installations- und Rohrleitungsanleitungen befolgt werden. Lesen Sie bitte daher diesen Absatz gründlich.

Beachten Sie:

- Wählen Sie einen gut erreichbaren Standort, der Verdrahtungs- und Wartungsarbeiten ermöglicht
- Erfüllen Sie die Vorgaben des VPFlowScope M. Wenn die Vorgaben nicht erfüllt werden, ist beispielsweise der Druck oder das Temperaturniveau zu hoch. Dies führt zu ungenauen Durchflussmessungen und kann sogar Ihren Durchflussmesser beschädigen
- Der VPFlowScope M darf nicht mechanisch belastet werden

Vermeiden Sie:

- Extreme Hitze, siehe Temperaturvorgaben
- Korrosive Umgebungen soweit möglich
- Elektrische Probleme (hohe Spannung/hohe Stromstärke)
- Mechanische Vibrationen und Gefahren (Gerüste, Gabelstapler)
- Alle umgebungsbedingt möglichen Fehlerquellen



Stopp: Diese Geräte sind für den Gebrauch mit Luft, Stickstoff, Argon, Helium, Kohlenstoffdioxid und anderen ungefährlichen und nicht korrosiven Gasen gedacht

Bereiten Sie die Installation vor

Der VPFlowScope M kann durch eine Zapfstelle mit einem 1/2-Zoll Gewinde eingesetzt werden. Für die Installation unter Druck kann ein VPInstruments Hot Tapping Werkzeug genutzt werden.

Nutzen Sie ein Kugelventil mit Volldurchgang, um den VPFlowscope M nach Belieben einzusetzen und zu entnehmen.

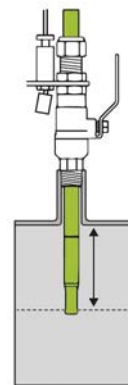


Warnung: Vergewissern Sie sich, dass das Loch mindestens 16 mm | 0,63 Zoll groß und vollständig gereinigt ist. Ein zu kleines Loch wird den Messfühler beschädigen oder den Messfühler blockieren, wenn er eingesetzt wird.

Installationsprozess

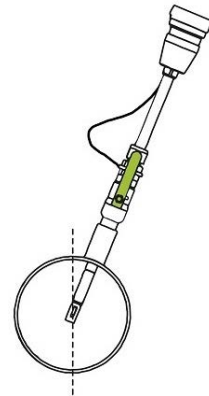
Einbautiefe

Allgemein wird das VPFlowScope M bis zur Hälfte des Innendurchmessers des Rohrs eingebaut. Die Unterseite der Sensorspitze muss dabei in der Mitte des Rohrs sein (siehe Abbildung).



Position

Installieren Sie das VPFlowScope M aufrecht in einem Winkel zwischen 1 und 2 Uhr (Siehe Abbildung). Installieren Sie die Instrumente niemals umgekehrt.



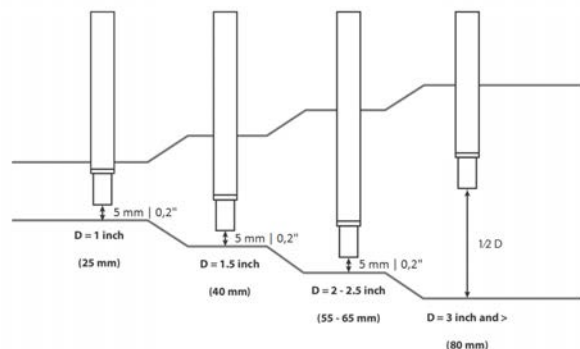
Die VPSensorCartridge enthält einen Flussrichtungsanzeiger. Dieser gibt auch die Ausrichtung des Instruments an. Ein zweiter Anzeiger befindet sich im Sicherheitssystem. Vergewissern Sie sich, dass er in die richtige Flussrichtung zeigt. Hierbei reicht Augenmaß.



Info: Sie können ein Lineal nutzen, um das Instrument auszurichten. Es kann auf den flachen Bereich gelegt werden, wo der Richtungsanzeiger sitzt.

Ausnahme

Bei Rohrgrößen zwischen 1 und 2 Zoll:
Beachten Sie bitte, dass die Feldgenauigkeit um $\pm 10\%$ schwankt. Die Installation ist anfälliger für Fehler. Die Einbautiefe zwischen DN25 und DN65 ist auch anders. Der VPFlowScope M-Messfühler muss fast bis zum Boden eingesetzt werden, sonst liegt der Temperatursensor des VPFlowScope M-Messfühlers außerhalb des Durchlaufs. Die Sensorspitze ist nicht mehr in der Mitte des Rohrs. Der Messwert wird bei kleinen Durchmessern automatisch korrigiert.



6.2 Rohrleitungen-Tabelle

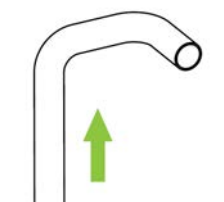
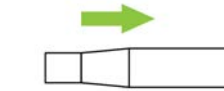
Siehe die unten anstehende Rohrleitungen-Tabelle für Ihr Einsatzgebiet. Die Tabelle zeigt die Länge des Vor- und Nachdrucks je nach Installation. Für die Anwendung vor dem Messgerät wählen Sie die entsprechende Vorlaufstrecke. Für die Anwendung hinter dem Messgerät wählen Sie die genannte Nachlaufstrecke. Gasfluss folgt in Rohren gewissen physikalischen Gesetzen, die beachtet werden müssen, um optimale Messergebnisse zu erzielen. In einigen Ausnahmefällen muss die Vorlaufstrecke länger sein oder kann auch kürzer sein.

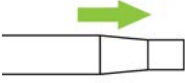


Wenn möglich, wählen Sie stets eine längere Vorlaufstrecke, da es sich hierbei um Mindestlängen handelt. Die Vor- und Nachlaufstrecke werden in der gesamten Branche als Richtwert genutzt, sind aber kein Garant für „wahre Werte“.

Rohrleitungen-Tabelle

Die folgende Tabelle bietet Ihnen eine Richtlinie für die richtigen Abstände zwischen vor- oder nachgelagerten Objekten und dem VPFlowScope M. Die Vorlaufstrecke ist die Länge zwischen dem letzten, nicht geraden Objekt und dem VPFlowScope M. Wenn die Vorlaufstrecke gerade ist und die Verzerrung hinter dem VPFlowScope M ist, dann können Sie die Spalte Nachlaufstrecke als Richtlinie verwenden. In besonders komplizierten Situation mit mehreren vor- und nachgelagerten Objekten sollten Sie einen anderen Standort in Erwägung ziehen. Diese Tabelle ist ein praktischer Leitfaden, keine genaue Wissenschaft. Praktische Anwendungen können verschiedene Verzerrungen zur Folge haben, daher übernimmt VPInstruments keine Verantwortung für die Korrektheit.

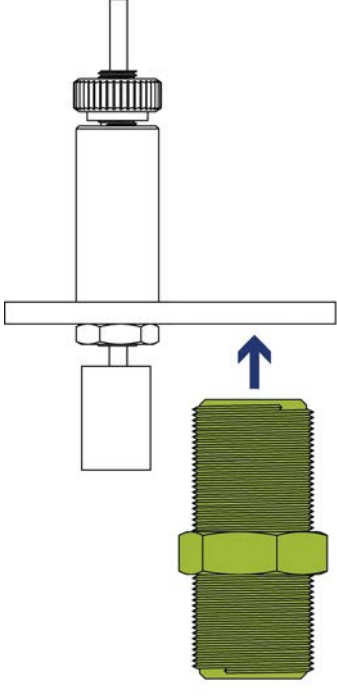
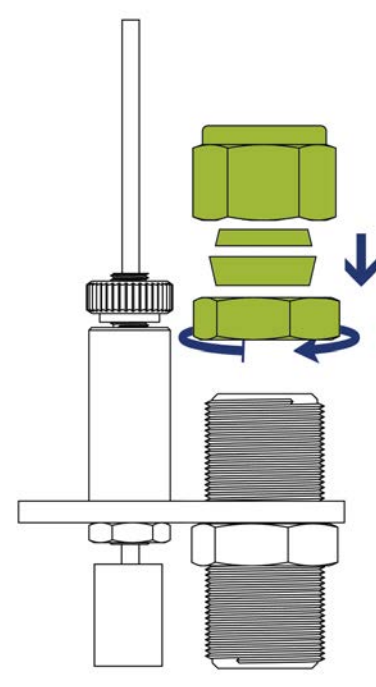
Abbildung	Beschreibung	Vorlaufstrecke ²	Nachlaufstrecke ²	Effekt
	Ellbogenverbindung	$30 * D^1$	$10 * D^1$	Verzerrtes Durchflussprofil
	Komplexe Einspeisesituation (Header)	$40 * D^1$	$10 * D^1$	Durchflussprofil wird verzerrt sein
	Doppelte Ellbogenverbindung, mehrere Ellbogen, die aufeinander folgen	$40 * D^1$	$10 * D^1$	Verzerrtes Profil + Verwirbelung
	Durchmesseränderung von klein zu groß (graduell oder sofort)	$40 * D^1$	$5 * D^1$	Strahlähnlicher Fluss

	Durchmesseränderung von groß zu klein (graduelle Veränderung, zwischen 7 und 15 Grad)	$10 \cdot D^1$	$5 \cdot D^1$	Abgeflachtes Durchflussprofil
---	--	----------------	---------------	-------------------------------

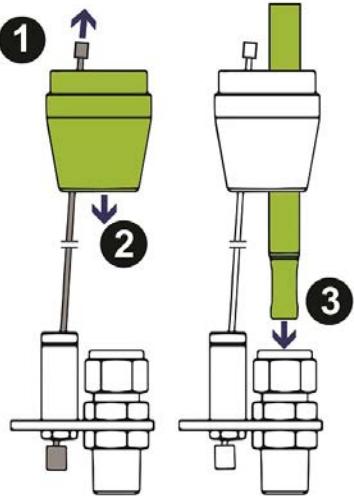
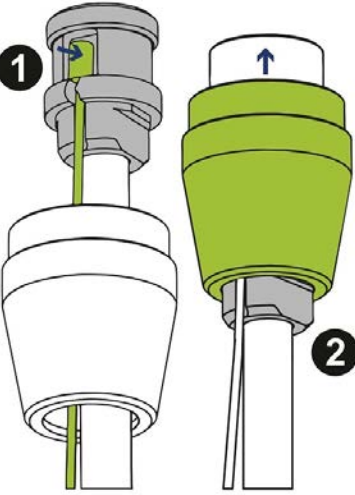
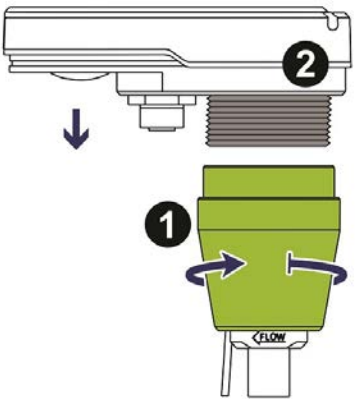
1 = Innendurchmesser; 2 = Mindestlänge

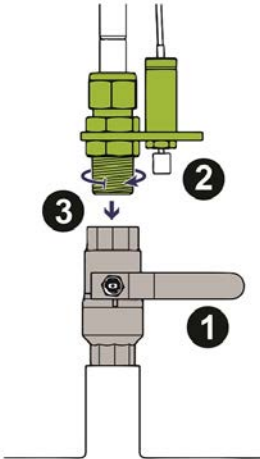
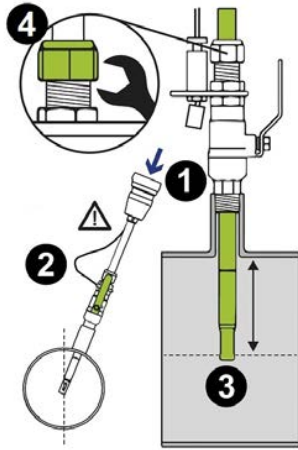
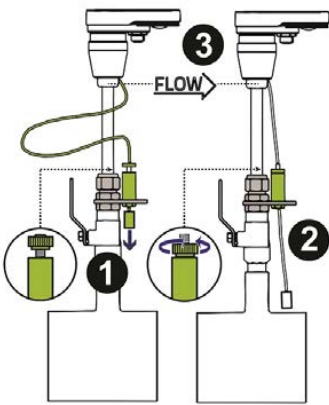
6.3 Sicherheitssystem

Siehe Kapitel 3.3 Sicherheitssystem für alle Teile des Sicherheitssystems.

	
Schritt 1. 1. Entfernen Sie die Klemmverschraubung an der Seite des langen Gewindeendes 2. Setzen Sie die Sicherheitsplatte auf das lange Gewindeende der Klemmverschraubung	Schritt 2. 1. Schrauben Sie die Mutter auf und schließen Sie sie fest. Befestigen Sie dann die Teflonringe und Mutter der Klemmverschraubung

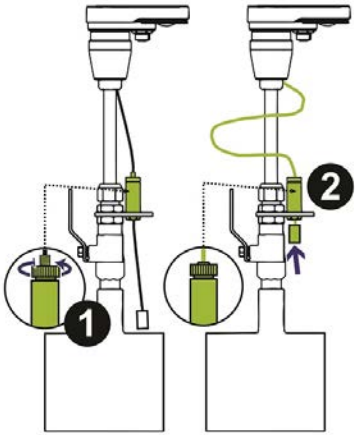
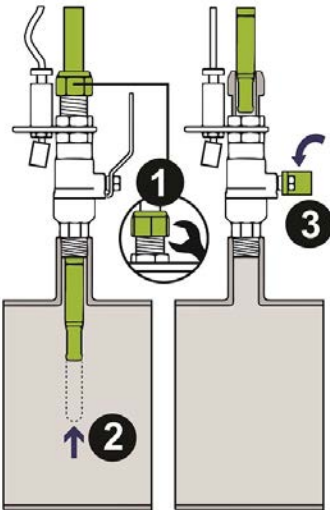
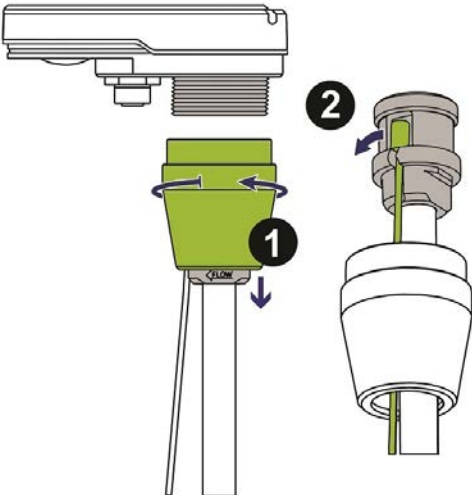
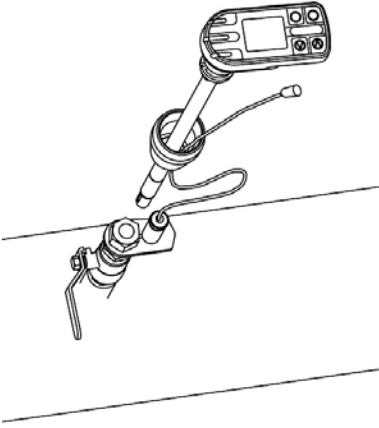
6.4 Aufbau und Installation des Instruments

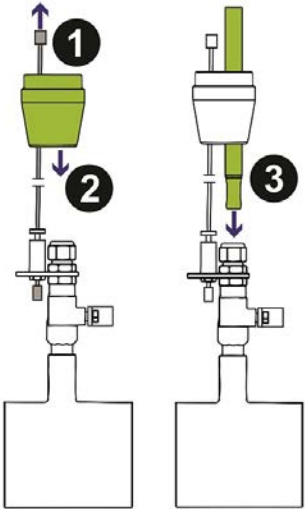
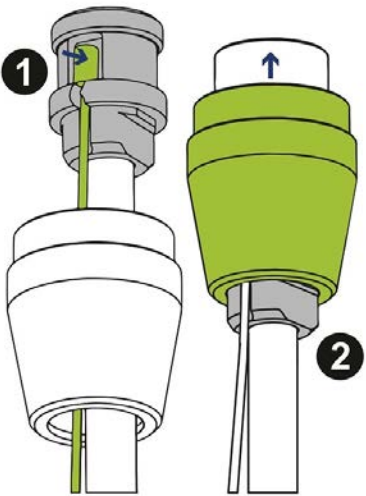
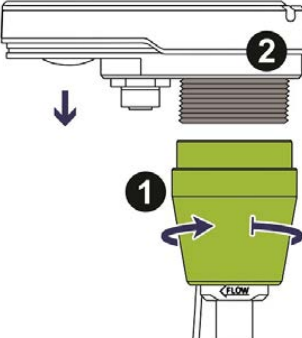
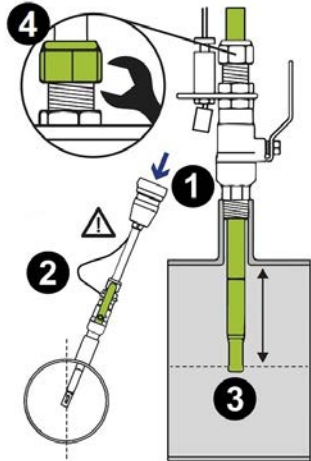
	
Schritt 1 1. Heben Sie das Sicherheitskabel an 2. Schieben Sie den Sperring über das Sicherheitskabel 3. Setzen Sie die VPSensorCartridge durch den Sperring in die Klemmverschraubung ein	Schritt 2 1. Befestigen Sie die VPSensorCartridge mit dem Sicherheitsgurt, sie sollte komplett einrasten 2. Schieben Sie den Sperring nach oben über die VPSensorCartridge und halten Sie ihn fest
	
Schritt 3 1. Setzen Sie den Transmitter auf die Baugruppe 2. Richten Sie den Messfühler mit dem Display aus (Standardposition, Pfeil nach links zeigen wie auf der Abbildung). Ziehen Sie nun den Sperring komplett fest	Schritt 4 Der Aufbau sollte folgendermaßen aussehen. Überprüfen Sie, ob der Sicherheitsgurt sicher und fest sitzt

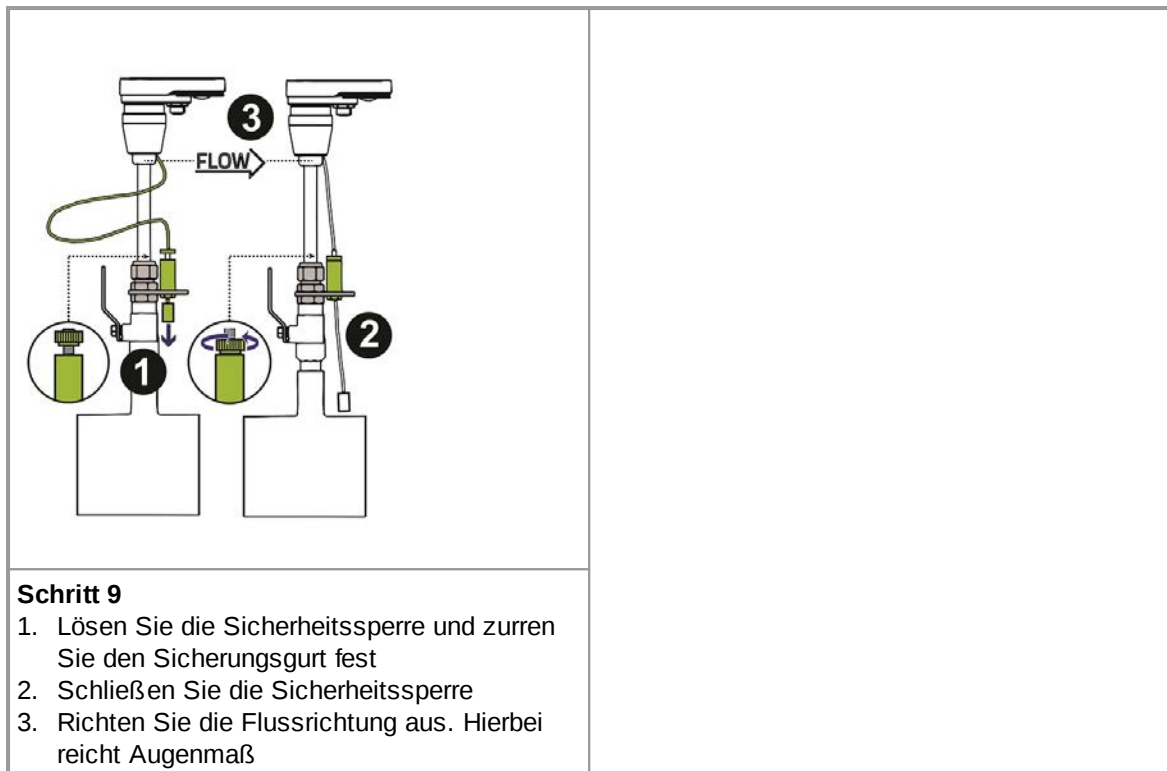
	
Schritt 5 1. Halten Sie das Kugelventil verschlossen, der Messfühler bleibt in der Klemmverschraubung 2. Überprüfen Sie, ob das Sicherheitssystem gesperrt ist 3. Montieren Sie das VPFlowScope M inklusive dem Sicherheitssystem auf dem Kugelventil	Schritt 6 1. Halten Sie Ihre Hand auf dem Transmitter ⚠ Wenn Sie die VPFlowScope M-Baugruppe in ein unter Druck gesetztes System einbauen, dann wird das System kurzzeitig undicht und durch den Druck wird der Messfühler des VPFlowScope M aus der Klemmverschraubung weggedrückt. Wenn das Sicherheitssystem korrekt installiert wurde, dann ist dies ein ganz normaler Teil des Installationsablaufs. 2. Öffnen Sie langsam das Kugelventil und schieben Sie den Messfühler des VPFlowscope M behutsam nach unten. 3. Die Spitze des Messfühlers sollte in der Mitte des Rohrs sein. 4. Schließen Sie die Klemmverschraubung
	
Schritt 7 1. Schrauben Sie die Sicherheitssperre ab und ziehen Sie das Sicherheitskabel fest 2. Schließen Sie die Sicherheitssperre 3. Richten Sie die Flussrichtung aus. Hierbei reicht Augenmaß	

6.5 VPSensorCartridge ersetzen

Wenn eine VPSensorCartridge ersetzt werden muss, dann müssen Sie nicht die komplette Baugruppe entfernen. Das Sicherheitssystem kann bestehen bleiben.

	
Schritt 1 1. Schrauben Sie die Sicherheitssperre ab 2. Drücken Sie die Sicherheitssperre nach unten und ziehen Sie den Sicherungsgurt bis zum Ende	Schritt 2 1. Üben Sie mit der Hand von oben Druck auf den Transmitter aus, um den VPFlowscope M daran zu hindern, unkontrolliert nach oben zu springen. Lösen Sie dann langsam die Klemmverschraubung 2. Heben Sie vorsichtig den Messfühler an, bis die Sicherheitskette komplett angespannt ist 3. Schließen Sie dann das Kugelventil
	
Schritt 3 1. Schrauben Sie den Sperring ab und schieben Sie ihn nach unten 2. Legen Sie den Transmitter beiseite 3. Entfernen Sie das Sicherheitskabel von der VPSensorCartridge	Schritt 4 1. Ersetzen Sie die VPSensorCartridge

	
Schritt 5 1. Setzen Sie die neue VPSensorCartridge durch den Sperring in die Klemmverschraubung ein	Schritt 6 1. Befestigen Sie die VPSensorCartridge mit dem Sicherheitsgurt 2. Schieben Sie den Sperring nach oben über die VPSensorCartridge
	
Schritt 7 1. Setzen Sie den Transmitter auf die Baugruppe 2. Bringen Sie den Transmitter in die gewünschte Position 3. Ziehen Sie nun den Sperring komplett fest	Schritt 8 1. Halten Sie Ihre Hand auf dem Transmitter ⚠ Wenn Sie die VPFlowScope M-Baugruppe in ein unter Druck gesetztes System einbauen, dann wird das System kurzzeitig undicht und durch den Druck wird der Messfühler des VPFlowScope M aus der Klemmverschraubung weggedrückt. Wenn das Sicherheitssystem korrekt installiert wurde, dann ist dies ein ganz normaler Teil des Installationsablaufs. 2. Öffnen Sie langsam das Kugelventil und schieben Sie den Messfühler des VPFlowscope M behutsam nach unten. 3. Die Spitze des Messfühlers sollte in der Mitte des Rohrs sein. 4. Schließen Sie die Klemmverschraubung



7 Verbindung & Kommunikation

Der Transmitter hat vielfältige Ausgänge, mit denen es möglich ist, ihn mit VPVision zu verbinden, einem zentralen Datenerfassungs-/Gebäudemanagementsystem. Dieses Kapitel liefert Informationen über alle verfügbaren Optionen. Schauen Sie auf das Produktetikett, um zu sehen, welche Optionen auf Ihrem Transmitter verfügbar sind.

7.1 LEDS

Es sind 3 LED auf dem Transmitter, die den Status des Instruments anzeigen. Der Status wird anhand verschiedener Farben und Muster angegeben.

Farbe	Muster	Beschreibungen
Grün	Blinkt im 2-Sekunden Intervall	Der Transmitter sucht nach einer VPSensorCartridge
Grün	An	VPSensorCartridge erkannt und betriebsbereit
Orange	Blinkt schnell	RS485 oder USB-Kommunikation
Rot	An	Aktiver Alarm
Rot	Blinkt im 1-Sekunden Intervall	Fehler in der VPSensorCartridge, lesen Sie den Fehlercode über das Display oder Modbus aus
Rot	Blinkt einmal	Fehler bei der RS485 oder USB-Kommunikation

Im Falle eines Fehlercodes kontaktieren Sie bitte Ihren Fachhändler.

7.2 4...20 mA Ausgang

Der 4...20 mA Ausgang kann genutzt werden, um den Transmitter an VPVision, einem zentralen Datenerfassungs-/Gebäudemanagementsystem, an ein Multimeter oder ein anderes 4...20 mA System anzuschließen. Die 4...20 mA geben eine aktive Stromschleife aus.

Auf dem Transmitter ist ein 4...20 mA Ausgang verfügbar. Dieser Ausgang kann einem der Messparameter zugewiesen werden, nur einer kann ausgewählt werden. Für jede Messgröße gibt es eine Vielzahl an Einheiten. Die Werkseinstellung ist m_n/Sek .

Messgröße	Einheit
Geschwindigkeit	m_n/Sek
Geschwindigkeit	sfps
Fluss	m^3_n/Std
Fluss	m^3_n/Min
Fluss	m^3_n/Sek
Fluss	l_n/Min
Fluss	l_n/Sek
Fluss	SCFM
Druck	Bar (g)
Druck	Psi (g)
Temperatur	°C

Temperatur	°F
Temperatur	K

Alle Fluss- und Geschwindigkeitseinheiten gelten unter standardisierten Bedingungen (DIN 1343)

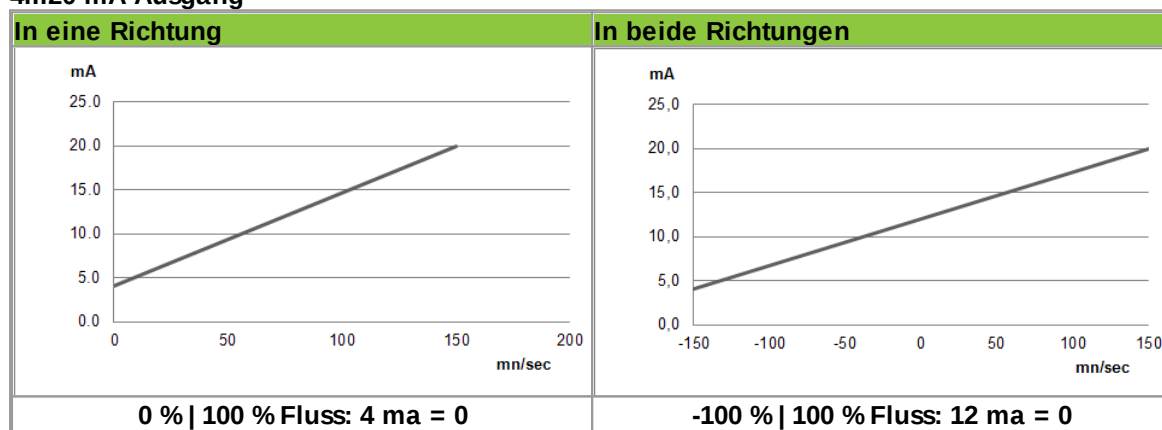
Zur Skalierung können die Werte für Nullpunkt und Spanne (4 und 20 mA) mit VPStudio, dem integrierten Web Server oder dem Tastenfeld (falls verfügbar) geändert werden. (Gehen Sie zu Menü -> Einstellungen -> Analogausgang -> 4...20 mA-Einstellungen) Dies wird den ursprünglichen Messbereich nicht beeinflussen. Die 4 mA steht für das untere Ende und 20 mA für das obere Ende des Bereichs. Der Bereich kann angepasst werden, um die Auflösung zu erweitern oder zu verengen. Für eine Messung in beide Richtungen muss der Nullwert negativ sein, was zu 12 mA Nullfluss führt.

Einrichtung mit VPStudio

Im Aktionsmenü können Sie die oben genannten Einheiten wählen, um den Ausgang festzulegen. Zur Skalierung passen Sie den Nullwert und die Spanne an.

Wenn Sie auf volumetrische Einheiten wechseln, wird der programmierte Durchmesser in den Einstellungen berechnet. Ändern Sie daher erst den Durchmesser, dann die analogen Einstellungen. VPStudio gibt Ihnen Feedback, während Sie die Einstellungen anpassen. Nutzen Sie „Set Default“, um wieder auf die ursprünglichen Einstellungen zu wechseln.

4...20 mA Ausgang



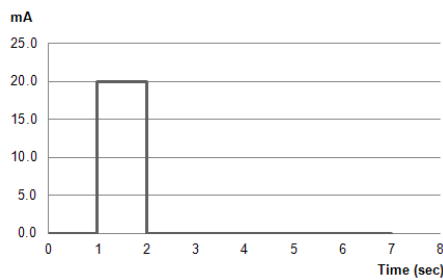
7.3 Pulsausgang

Der Transmitter weist einen niederfrequenten Pulsausgang auf. Der Puls ist ein „nicht-potenzieller“ Ausgang, der als aktive Stromschleife fungiert. Um ihn passiv zu machen, kann ein externer Isolator eines Drittanbieters genutzt werden.

Das Pulsintervall können Sie mit der VPStudio Software einstellen. Dies ermöglicht es Ihnen, den Fluss pro Puls zu wählen. Ein Puls von 0...20 mA wird generiert, wenn das Intervall ein Höchstmaß erreicht. Die höchste Pulsfrequenz ist einmal pro 2 Sekunden. Wenn der Fluss höher ist als das eingestellte Pulsintervall, dann werden die Pulse in eine Warteschleife versetzt und werden ausgegeben, wenn der Fluss sich verringert.

Der Pulsausgang ist mit dem internen (kombinierten) Summenzähler verbunden. Wenn der Summenzähler durch das eingestellte Pulsintervall ansteigt, dann wird der Puls generiert. Da es nicht möglich ist, einen negativen Puls zu generieren, kann negativer Fluss nicht durch einen Puls angegeben werden. Im Falle von negativem Fluss wird der interne Summenzähler rückwärts zählen. Ein Puls wird erst generiert, wenn die gleiche Menge positiver Fluss wieder zum Summenzähler addiert wird. Auf diese Weise stellen wir sicher, dass der Pulsausgang stets mit dem internen Summenzähler des Transmitters synchronisiert ist.

Pulsausgang



7.4 RS485

RS485 ist eine serielle Schnittstelle, mit der Sie den Transmitter mit VPVision, einer Fernüberwachungs-Software oder einem Gebäudemanagementsystem verbinden können. Bei diesem Interface handelt es sich um eine standardisierte Schnittstelle gemäß ANSI/TIA/EIA-485-A-98.

Es ist wichtig, dass die Kommunikationsparameter aufeinander abgestimmt sind. Alle Geräte, die diese serielle Schnittstelle nutzen, müssen mit den gleichen Einstellungen kommunizieren. Es sind zahlreiche Einstellungen verfügbar, um die Anpassung an jedes Gebäudemanagementsystem zu gewährleisten.

Kommunikationseinstellungen

Die RS485 Kommunikationseinstellungen können in VPStudio geändert werden. Unten anstehend können Sie die verfügbaren Optionen einsehen

- Übertragungsrate: 9600 | 19200 | 38400 | 57600
- Stoppbits: 1 | 2
- Parität: Keine | Gerade | Ungerade

Werkseinstellung ist: 38400, 1, Keine

Das Kommunikationsprotokoll ist **Modbus RTU**. Die Modbus-Tabelle ist identisch mit der Modbus TCP-Schnittstelle. Weitere Informationen können Sie in [Modbus Kapitel 9 finden](#).

7.5 USB

Mit der USB-Schnittstelle können Sie den Transmitter mit Ihrem Computer verbinden. Mithilfe der VPStudio Software können Sie das Gerät einrichten oder aufgezeichnete Daten auslesen. Siehe dazu [VPStudio Kapitel 11](#) für weitere Informationen.

Den Mini-USB-Stecker finden Sie auf der Unterseite des Transmitters. Entfernen Sie die Mutter, um den Stecker freizulegen. Anmerkung: Vergewissern Sie sich, dass Sie die Mutter wieder fest aufschrauben, um die IP-Schutzart sicherzustellen. Überprüfen Sie den O-förmigen Ring auf Defekte, da dies die IP-Schutzart beeinträchtigen kann.

Wenn der USB-Stecker verbunden ist, dann wird der Transmitter mit Strom versorgt. Alle Transmitterfunktionen sind verfügbar. Um die VPSensorCartridge mit Strom zu versorgen benötigen Sie eine externe Stromquelle.

USB-Treiber installieren

Wenn der Transmitter mit dem Computer verbunden ist, überprüfen Sie bitte den Treiber. Wahrscheinlich wird der Treiber automatisch installiert. Falls dies nicht der Fall sein sollte, muss der Treiber manuell installiert werden. Den Treiber können Sie im Download-Menüpunkt auf unserer Website herunterladen. www.vpinstruments.com/downloads. Der Treiber für den VPFlowScope M muss angewandt werden.

7.6 Ethernet

Der Transmitter hat eine Ethernet-Funktion, mit der via Modbus over TCP kommuniziert oder auf den integrierten Web Server zugegriffen werden kann. Mit einem 4-poligen M12-Steckkabel auf einer Seite und einem RJ45 Ethernet-Stecker auf der anderen kann der Transmitter an ein Netzwerk oder an einen Computer angeschlossen werden. [Siehe Kapitel 10.5](#) für weitere Informationen.

Die Ethernet-Standardeinstellungen können der unten folgenden Tabelle entnommen werden. Diese Einstellungen können mit VPStudio, dem Web Server oder dem Tastenfeld geändert werden.

Standardeinstellungen	
IP-Adresse	192.168.1.100
Netzmaske	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.254
Web Server Port*	80
Modbus Port*	502

**Werte sind vorgegeben und können nicht geändert werden*

7.7 WLAN

Die WLAN-Option ermöglicht neue Wege, den Transmitter zu verbinden. Es gibt 2 Modi, die beide ihre eigenen Verhaltensweise aufweisen. Der unten anstehende Abschnitt erklärt beide Modi.

Access Point

Bei Werkseinstellung ist der Transmitter im Access Point-Modus. Access Point bedeutet, dass er sein eigenes WLAN-Netzwerk einrichtet. Wenn Sie mit Ihrem Laptop, Tablet oder Smartphone nach zugänglichen Netzwerken suchen, dann wird das Netzwerk mit dem Namen VPM-62XXXXX angezeigt, wobei 62XXXXX die Seriennummer des Transmitters ist. Sie können eine Verbindung zwischen Ihrem Gerät und dem Transmitter herstellen. Sobald die Verbindung hergestellt wurde, können Sie auf den internen Web Server zugreifen oder via Modbus TCP kommunizieren. Wenn Sie eine Verbindung mit einem Access Point herstellen möchten, müssen Sie ein Passwort eingeben. Das Standardpasswort ist 123456789. Den Namen und das Passwort Ihres Access Point können Sie mit VPStudio oder über den internen Web Server ändern.

Der Access Point hat eine Standard-IP-Adresse, die 192.168.240.1 lautet. Diese IP-Adresse kann nicht geändert werden. Nutzen Sie diese IP-Adresse, wenn Sie auf den internen Web Server zugreifen oder Modbus TCP nutzen möchten.

Der Access Point ist eingestellt, DHCP zu nutzen. Daher weist der Access Point den angeschlossenen Geräten IP-Adressen zu.

Bis zu 5 Geräte können sich gleichzeitig mit dem Access Point verbinden. Beachten Sie, dass nur eine aktive Modbus-TCP-Verbindung vorhanden sein kann. Alle angeschlossenen Geräte können sich gleichzeitig mit dem internen Webserver verbinden.

Dieser Modus wird normalerweise verwendet, wenn Ihr Gerät zur Konfiguration oder zum Auslesen von Messwerten an das VPFlowScope M angeschlossen wird.

Client-Modus

Ein Transmitter im Client-Modus kann mit Ihrem Laptop oder Smartphone verglichen werden. Es ist ein Gerät, das mit einem verfügbaren WLAN-Netzwerk verbunden werden kann, beispielsweise dem Netzwerk Ihres Büros. Mit VPStudio oder dem internen Web Server können Sie ein verfügbares WLAN-Netzwerk auswählen. So wird nach verfügbaren Netzwerken gesucht. Sie können eines dieser Netzwerke auswählen und eine Verbindung herstellen. Möglicherweise ist ein Passwort für dieses Netzwerk erforderlich. Sobald die Verbindung hergestellt ist, können die anderen Geräte in diesem

WLAN-Netzwerk auf den internen Web Server zugreifen oder über Modbus TCP mit dem Transmitter kommunizieren.

Dieser Modus wird normalerweise bei bereits vorhandenen Netzwerken für die Integration des VPFlowScope M verwendet.

Netzwerk-Scan

Ein Netzwerk-Scan ist zeitaufwändig. Es kann eine Weile dauern, bis dieser Vorgang abgeschlossen ist. Während dieses Scans wird Ihre WLAN-Verbindung ausgeschaltet. Beim Scannen über den internen Web Server erhalten Sie eine Benachrichtigung, dass Ihr WLAN ausgeschaltet wird. Die Verbindung wird automatisch eingerichtet, sobald das WLAN wieder verfügbar ist. Wenn dies nicht der Fall ist, werden Sie vom Web Server benachrichtigt.

DHCP

Der Client-Modus kann mit DHCP oder mit einer statischen IP-Adresse verwendet werden.

- DHCP: Das WLAN-Netzwerk stellt dem Transmitter eine verfügbare IP-Adresse bereit. Dies kann unterschiedlich lang dauern.
- Statische IP-Adresse: Sie können Ihre eigene IP-Adresse eingeben. Bitte beachten Sie, dass diese IP-Adresse im IP-Bereich Ihres WLAN-Netzwerkes liegen muss.

Standardeinstellungen im Client-Modus mit statischer IP	
IP-Adresse	192.168.1.101
Netzmaske	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.254

Allgemeine Informationen

WLAN-Symbol

Das Symbol können Sie im Menü der Datenbeschaffungsanzeige sehen. Dieses liefert Ihnen Informationen über den derzeitigen Status.

Symbolverhalten	Erklärung
Kein Symbol	Das WLAN ist aus. Es gibt keine Verbindung zwischen dem Netzwerk und der Transmitter hat kein eigenes Netzwerk eingerichtet
Symbol leuchtet schwarz	Das WLAN ist an. Der Transmitter versucht, sich mit einem verfügbaren Netzwerk zu verbinden oder seinen eigenen Access Point einzurichten.
Symbol ist durchgehend schwarz	Das WLAN ist an. Es wurde eine Verbindung mit einem verfügbaren Netzwerk hergestellt oder der Access Point wurde erfolgreich eingerichtet.
Symbol ist durchgehend rot	Das WLAN ist an. Der Transmitter konnte sich nicht mit einem verfügbaren Netzwerk verbinden oder seinen eigenen Access Point einrichten.

WLAN-Status

Einen Überblick über den Status können Sie im Menü des Transmitters einsehen. Öffnen Sie: Menü -> Einstellungen -> WLAN -> WLAN-Status, um den aktuellen Status einzusehen. Das Statusmenü liefert Ihnen Informationen über die aktuelle Verbindung, wenn eine Verbindung zu einem Netzwerk besteht oder der Transmitter selbst ein Netzwerk eingerichtet hat. Der aktuelle Status der WLAN-Schnittstelle wird angezeigt. In der unten anstehenden Tabelle finden Sie die verschiedenen möglichen Status- und Fehlermeldungen.

Statusmeldungen
Mit einem Netzwerk verbunden
Netzwerkverbindung wird aufgebaut
WLAN ist an und im Client-Modus
WLAN ist aus und im Client-Modus
Access Point gestartet
Access Point wird eingerichtet
WLAN ist an und im Access Point-Modus
WLAN ist aus und im Access Point-Modus
Netzwerk-Scan
WLAN ist an
WLAN ist aus

Fehlermeldungen
Kein Fehler
Fehler [Code]
Verbindung mit Netzwerk nicht möglich
Access Point starten nicht möglich
Falsches Passwort

7.8 Interner Webserver

Auf den integrierten Webserver kann zugegriffen werden, wenn Sie die IP-Adresse in einen Webbrowser eingeben. Daraufhin öffnet sich eine Webseite, mit der Sie die Einstellungen des Gerätes einsehen und ändern können. Außerdem können Sie eine Echtzeitvisualisierung aller verfügbaren Parameter sehen. Die Daten werden jede Sekunde aktualisiert. Im unteren Bild sehen Sie den internen Web Server. Um auf den Web Server zuzugreifen, vergewissern Sie sich bitte, dass das Gerät eingeschaltet ist. Für eine allgemeine Einrichtung ist eine USB-Stromversorgung ausreichend. Um die Daten in Echtzeit auszulesen, wird eine externe Stromversorgung benötigt.

Login

Einige Bereiche des Webserver sind passwortgeschützt. Diese Bereiche sind diejenigen, bei denen die Einstellungen geändert werden können. Produktdetails und Messwerte sind auch ohne Anmeldung verfügbar. Die Standard-Anmeldedaten sind:

Nutzername: admin
Passwort: admin

Die oben genannten Anmeldedaten können über den internen Webbrowser nach erfolgreicher Anmeldung oder mit VPStudio geändert werden.

7.9 Modbus TCP

Modbus TCP kann genutzt werden, um den Transmitter mit VPVision oder einem zentralen Datenerfassungs-/Gebäudemanagementsystem zu verbinden.

Wenn es mit einem Gebäudemanagementsystem verbunden wird, dann ist es wichtig, die Ethernet oder WLAN-Einstellungen anzupassen. Die Ethernet und WLAN-Einstellungen können mit VPStudio, dem integrierten Webserver oder dem Tastenfeld geändert werden. Vergewissern Sie sich, dass der Modbus Master und der Transmitter im selben IP-Bereich liegen.

Das genutzte Kommunikationsprotokoll ist Modbus TCP. Die Modbus-Tabelle ist identisch mit der RS485-Schnittstelle. Weitere Informationen können Sie in [Modbus Kapitel 9 finden](#).

7.10 Display

Mithilfe des Displays können Sie Messdaten in Echtzeit lesen. In Kombination mit dem Tastenfeld kann es außerdem genutzt werden, um die geläufigsten Parameter zu ändern.

7.10.1 Display

Das Display bietet 3 Zeilen für Echtzeitdaten. Jede Zeile kann im Menü konfiguriert werden, indem Sie die gewünschten Parameter für diese Zeile ausgewählt werden. Verfügbare Optionen sind unter [Menü -> Display aufgelistet](#).

Wenn Durchfluss oder Geschwindigkeit gewünscht wird, dann wird eine Richtungsanzeige wie in der unteren Abbildung angezeigt. Der Pfeil nach rechts wird grün im Falle eines positiven Flusses. Der Pfeil nach links wird rot im Falle eines negativen Flusses. Die Messwerte zeigen außerdem bei negativem Fluss ein Minuszeichen an.



7.10.2 Display Status-Icon

Einige Status-Icons geben Feedback über den Status des Messgeräts. Unten finden Sie eine Liste mit Erläuterung.

Icons	Beschreibung
	VPSensorCartridge ist korrekt verbunden und wird mit Strom versorgt.
	Keine Kommunikation mit der VPSensorCartridge
	Ein blinkender Punkt zeigt an, dass die Daten-Session protokolliert wird. (gilt nur für Transmitter-Modelle mit einem integrierten Datenlogger)
	Das Tastenfeld ist gesperrt. Auf das Menü kann nicht zugegriffen werden.
10%	Anzeige für belegten Speicher (gilt nur für Transmitter-Modelle mit einem integrierten Datenlogger)
	Aktiver Link via Ethernet-Kabel
	Ethernet getrennt
	WLAN-Radiosignal aktiv Dieses Icon beginnt zu blinken, wenn das Gerät an ein Netzwerk angeschlossen wird. Das Icon wird rot, wenn die WLAN-Verbindung zum Netzwerk nicht besteht.

7.10.3 Benutzerdefinierte Einheiten

Mit benutzerdefinierten Einheiten können Einheiten erstellt werden, die im Display nicht verfügbar sind. Sie können als Einheit für eine der drei verfügbaren Reihenpositionen auf dem Display gewählt werden. Wenn Sie für eine Reihe ausgewählt werden, dann werden die Einheiten in der Datenbeschaffungsanzeige angezeigt. Es gibt 5 benutzerdefinierte Einheitspositionen.

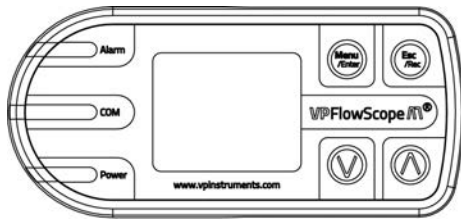
Eine benutzerdefinierte Einheit besteht aus einer Basiseinheit, einem Multiplikationsfaktor und einer Kennung. Zum Beispiel:

- Basiseinheit: m^3/Std
- Kennung: SCFM
- Faktor: 0,58

Wenn der tatsächliche Fluss bei $10 \text{ m}^3/\text{Std}$ liegt, zeigt das Display 5,8 SCFM an.

7.10.4 Tastenfeld

Das Tastenfeld besteht aus 4 Tasten, um den Transmitter zu steuern.



Menü / Enter

Um in ein (Unter-)Menü zu gelangen oder eine Einstellung zu bestätigen

Escape / Record

Startet eine Datenaufzeichnungs-Session, wenn Sie sich im Datenerstellungsbildschirm befinden

Kehrt aus dem (Unter-)Menü zurück, wenn nicht im Datenerstellungsbildschirm

Taste rauf

Navigieren Sie im Menü nach oben

Taste runter

Navigieren Sie im Menü nach unten

Display sperren

Wenn Sie sich im Datenerstellungsbildschirm befinden, drücken Sie gleichzeitig die Rauf- und Runtertaste, um das Display zu sperren oder zu entsperren. Ein kleines Schlosssymbol wird in der oberen linken Ecke des Bildschirms auftauchen.

7.10.5 Menü

Das Menü ist in 5 Hauptkategorien und 3 Menüebenen unterteilt, die wiederum ihre eigenen Unterkategorien haben. Die komplette Menüstruktur wird unten erklärt:

Menüebene 1	Menüebene 2	Menüebene 3
1. Einstellungen	1. Durchmesser	1. mm
		2. Zoll
	2. Display	1. Reihen
		2. Dimmzeit
		3. Ausrichtung
	3. Datum und Uhrzeit	
	4. Modbus-Adresse	
	5. Analoger Ausgang	1. Modus
		2. Pulseinstellungen
		3. 4...20 mA Einstellungen
	6. Ethernet	
	7. WLAN	WLAN aus/ein
		WLAN IP-Einstellungen
		WLAN-Modus wechseln
2. Datenlogger		WLAN-Status
	1. Modus wechseln	
	2. Neue Session	
	3. Session löschen	
3. Alarm	4. Alle Sessions löschen	
	1. Modus	
	2. Einheit	
	3. Grenzwerte	
	4. Zeiträume	

- 4. Info/Über
- 5. Auf Werkseinstellung zurücksetzen
- 6. Neustart

1 Einstellungen

Im Einstellungsmenü können beide Funktionsparameter als Displayeinstellungen geändert werden.

1.1 Durchmesser

Für einen optimalen Betrieb muss der Innendurchmesser des Rohrs festgelegt werden. Den Durchmesser zu ändern ist nur dann möglich, wenn die VPSensorCartridge verbunden ist. Wenn Sie ins Menü gehen, wählen Sie erst die gewünschte Einheit aus, entweder mm oder Zoll. Geben Sie dann den Innendurchmesser ein und bestätigen Sie mit Enter. Wenn Sie einen falschen Innendurchmesser angeben, wird dies zu ungenauen Durchflussmessungen führen.

1.2 Display

1.2.1 Reihen

Die Datenbeschaffungsanzeige des Displays enthält 3 Reihen, um Messwerte anzuzeigen. Über dieses Menü können Messwerte diesen Reihen zugeordnet werden. Verfügbare Optionen im Menü sind:

Messgröße	Verfügbare Einheiten	Beschreibung
Leer	-	Lassen Sie diese Display-Reihe frei
Durchfluss	m_n/Sek sfps m_n^3/Std m_n^3/Min m_n^3/Sek l_n/Min l_n/Sek SCFM	Normalisiert
Druck	Bar (g) Psi (g)	
Temperatur	$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{F}$ K	
Summenzähler	m_n^3 MSCF	Auf 0°C normalisiert, 1013,25 mbar
Benutzerdefiniert		5 verfügbare Einheit mit VPStudio einrichten. Multiplizieren Sie eine bereits bestehende Einheit mit einem benutzerdefinierten Faktor.

* Alle Fluss- und Geschwindigkeitseinheiten gelten unter standardisierten Bedingungen (DIN 1343)

1.2.2 Dimmzeit

Die Dimmzeit der Hintergrundbeleuchtung des Displays kann hier angepasst werden. Die voreingestellte Dimmzeit liegt bei 10 Sekunden. Andere verfügbare Optionen sind:

- Keine Dimmung. Das Hintergrundlicht bleibt eingeschaltet
- 5 bis 30 Sekunden in 5-Sekunden-Schritten

1.2.3 Displayausrichtung

Der Text auf dem Display kann für Installationen, bei denen das Transmitter-Display umgedreht ist, auch umgedreht werden. Gehen Sie in die Menükategorie und wählen Sie die gewünschte Ausrichtung mit den Pfeiltasten. Bestätigen Sie mit Enter, um diese Einstellungen anzuwenden.

Das Tastenfeld wird weiterhin normal funktionieren.

1.3 Datum und Uhrzeit

Datum- und Uhrzeiteinstellungen anpassen. Gehen Sie in die Menükategorie und stellen Sie das Datum mit dem Tastenfeld ein. Das Datumsformat ist: DD-MM-YYYY. Nachdem Sie das Datum eingestellt haben, bestätigen Sie dies bitte mit Enter und geben Sie dann die Uhrzeit im Format HH:MM:SS ein und bestätigen wieder mit Enter. Das neue Datum wird umgehend aktiv.

Datums- und Uhrzeiteinstellung bleiben durch die tatsächliche Uhrzeit aktuell. Die Uhr wird mit einer Sicherungsbatterie betrieben, welche die Uhr weiter betreibt, wenn die externe Energieversorgung entfernt wird. Die Laufzeit dieser Batterie beträgt in etwa 1 Woche. Wenn die Batterie leer ist, werden das Datum und die Uhrzeit wieder auf Werkseinstellung zurückgesetzt. 1. Januar 2011 Datum und Uhrzeit können außerdem mit dem Computer synchronisiert werden, wenn Sie VPStudio nutzen.

1.4 Modbus-Adresse

Die Modbus-Adresse kann mit dieser Option geändert werden. Mit den Hoch- und Runtertasten können Sie diese Nummer ändern. Verfügbare Nummern: 1 - 247. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit Enter, um die Adresse zu speichern.

1.5 Analoger Ausgang

1.5.1 Modus

Der analoge Ausgang kann in 3 verschiedenen Modi genutzt werden. Sie müssen einen dieser Modi auswählen:

- 4...20 mA
- Pulsmodus
- Alarmmodus

1.5.2 Pulseinstellungen

Wählen Sie erst die gewünschte Einheit. Dies kann m^3_n oder MSCF sein. Stellen Sie dann die gewünschte Pulsgröße ein.

1.5.3 4...20 mA Einstellungen

Wählen Sie die gewünschte Einheit, die an den analogen Ausgang gesendet werden soll. Es kann nur 1 Einheit gewählt werden. Nachdem Sie eine Einheit gewählt haben, können die Nullspannung (4 mA entsprechend) und der Bereich (20 mA entsprechend) eingestellt werden. [Siehe Kapitel 7.2. 4...20 mA Ausgang](#) für weitere Informationen.

1.6 Ethernet

Wechseln Sie die IP-Adresse, die Netzmaske und den Gateway. Mit Enter können Sie die IP-Segmente durchgehen.

1.7 WLAN

WLAN aus/ein

WLAN aus oder einschalten. Dies wird das Radiosignal aktivieren/deaktivieren.

WLAN IP-Einstellungen

Wechseln Sie die IP-Adresse, die Netzmaske und den Gateway. Mit Enter können Sie die IP-Segmente durchgehen. (Nur im Client-Modus verfügbar)

Das WLAN kann auch in den DHCP-Modus versetzt werden, bei dem der Router dem Transmitter eine IP-Adresse zuweist.

WLAN-Modus wechseln

Wechseln Sie zwischen Access Point und Client-Modus.

WLAN-Status

Sie können den aktuellen Status der WLAN-Verbindung sehen. Die Anzeige zeigt Ihnen den aktiven WLAN-Modus (Access Point/Client-Modus), die aktive IP-Adresse und, falls verfügbar, die letzte Fehlermeldung.

2 DAQ Sessions**2.1 Modus wechseln**

Der Transmitter verfügt über 2 verschiedene Datenaufzeichnungsmodi: Zyklus und Start/Stopp. Wählen Sie den gewünschten Modus. Wenn der Datenaufzeichnungsmodus gewechselt wird, werden alle aufgezeichneten Daten gelöscht.

2.2 Session starten/anhalten *(Diese Option ist nur im Multi-Session-Modus verfügbar)*

Die Session startet, wenn Sie nach Auswahl dieser Option die Enter-Taste drücken. Wenn die Session gestartet wurde, schließt sich das Menü und der Hauptbildschirm wird angezeigt. Ein blinkender Punkt in der oberen rechten Ecke zeigt die laufende Session an.

2.2 Session löschen *(Diese Option ist nur im Multi-Session-Modus verfügbar)*

Wählen Sie die Session, die Sie löschen möchten. Bestätigen Sie dies mit Enter.

2.3 Alle löschen

Alle Sessions werden gelöscht. Bestätigen Sie dies mit Enter.

[Sie Kapitel 8 Datenlogger](#) für weitere Informationen.

3 Alarm**3.1 Modus**

Wählen Sie den gewünschten Alarmmodus. Dies kann sein aus, unterer Grenzwert, oberer Grenzwert und beide Grenzwerte.

3.2 Einheit

Wählen Sie den gewünschten Alarmeingangs-Messwert.

3.3 Grenzwerte

Stellen Sie den oberen und/oder unteren Grenzwert für Alarmauslösung ein.

3.4 Zeitraum

Stellen Sie die Wartezeit und Zurücksetzungsdauer für Alarme ein.

3.5 Zurücksetzen

Zurücksetzen des Alarmzählers. Der Alarmzähler kann nur auf null zurückgesetzt werden.

[Siehe Kapitel Alarm](#) für weitere Informationen.

4 Info/Über

Zeigt alle allgemeinen Informationen über den Transmitter und, falls angeschlossen, die VPSensorCartridge.

5 Auf Werkseinstellung zurücksetzen

Der Transmitter wird auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Alle Sessions werden gelöscht. Um den Vorgang zu bestätigen, müssen die Rauf- und Runter-Taste gleichzeitig gedrückt werden. Sie können das Gerät auch mit VPStudio auf Werkseinstellung zurücksetzen.

6 Neustart

Das Gerät neu starten. Alle Komponenten werden neu gestartet.

7.11 Datenlogger

Der optionale Datenlogger ermöglicht es Ihnen, Daten aufzuzeichnen. Daten können mit einem Intervall von 1 Sekunde für jeden Parameter mindestens 6 Monate lang gespeichert werden. Die Daten können mit VPStudio extrahiert werden.

Es sind 2 unterschiedliche Modi verfügbar, die unten erläutert werden. Die Modi können mit VPStudio oder mit dem Tastenfeld gewechselt werden. **Wenn der Modus gewechselt wird, werden alle aufgezeichneten Daten gelöscht.**

Daten werden nur dann aufgezeichnet, wenn eine VPSensorCartridge verbunden und der Hauptstromanschluss an den Transmitter angeschlossen ist.

7.11.1 Periodischer Modus

Wir haben einen periodischen Datenaufzeichnungsmodus als „Install and Forget“-Feature entwickelt. Wenn dieser Modus ausgewählt ist, werden Daten jederzeit aufgezeichnet, wenn der Strom angeschlossen und eine Sensor verbunden ist. Der Datenlogger startet automatisch mit einem 1-Sekunden-Intervall für alle verfügbaren Parameter. Wenn der Speicher voll ist, werden alle alten Daten automatisch gelöscht, Die Speicherdauer beträgt 6 Monate.

7.11.2 Multi-Session-Modus

Dieser Modus ermöglicht es Ihnen, mit dem Tastenfeld eine Session manuell zu starten oder anzuhalten. Wenn der Modus gestartet ist, zeichnet der Datenlogger Daten im benutzerdefinierten Intervall auf.

Orientieren Sie sich an den folgenden Richtlinien für die Intervalle

Anwendung	Fluss	Druck	Temperatur
Standard Energiemanagement-Anwendung	5 Min	5 Min	5 Min
Maschinentest - Schnelle Fluktuationen	1 Sek	1 Sek	1 Sek
Überprüfung - Eine Woche	10 Sek	10 Sek	5 Min
Überprüfung - Ein Monat	30 Sek	30 Sek	5 Min

Es können mehrere Sessions aufgezeichnet werden. Wenn eine Session gestartet wurde, wird eine weitere separate Session aufgezeichnet. Es ist nicht möglich, eine bereits existierende Session zu ergänzen.

Wenn während der Aufzeichnung der Strom ausfällt, wird die Session angehalten. Wenn die Stromversorgung wieder hergestellt wurde, startet automatische eine neue Session.

8 Alarm

Der Transmitter hat ein integriertes Alarm-Modul. Der Eingang für einen Alarm ist einer der verfügbaren Messwerte. Die benötigte Maßeinheit für diesen Wert kann ganz nach Ihren Wünschen gewählt werden.

Der gewählte Eingang wird mit den konfigurierten Grenzwerten abgeglichen.

Grenzwerte und Modi

Zwei Grenzwerte sind möglich:

- Oberer Grenzwert
- Unterer Grenzwert

Je nach Modus wird der gewählte Messwert mit einem oder beiden Grenzwerten abgeglichen. Es kann aus 4 Modi gewählt werden:

1. Kein Abgleich (Alarm aus)
2. Mit oberem Grenzwert abgleichen
3. Mit unterem Grenzwert abgleichen
4. Mit beiden Grenzwerten abgleichen

Auslösedauer

Die Auslösedauer gibt an, wie lange der Messwert die Alarm-Grenzwerte überschreiten muss.

Zum Beispiel:

Der obere Grenzwert ist auf 7 Bar eingestellt

Die Wartezeit ist auf 10 Sekunden eingestellt

Wenn der Druck 9 Sekunden lang bei 7,1 Bar liegt, wird kein Alarm ausgelöst

Wenn der Druck 10 Sekunden lang bei 7,1 Bar liegt, wird der Alarm ausgelöst

Zurücksetzungsdauer

Die Reset-Dauer gibt an, wie lange ein Alarm inaktiv bleibt. Nach der eingestellten Dauer wird der Alarm zurückgesetzt.

Ein aktiver Alarm kann auf verschiedene Arten angezeigt werden:

- Die rote LED leuchtet
- Der Alarmstatus kann mit Modbus ausgelesen werden
- Der Ausgang wird 20 mA anzeigen (wenn er im Alarm-Modus ist)

Zähler

Ein Alarmzähler ist verfügbar, der die Anzahl der ausgelösten Alarmergebnisse zählt. Der Alarmzähler addiert für jedes Alarmereignis eine 1. Der Alarmzähler kann mit Modbus ausgelesen werden.

Mithilfe des Tastenfeldes kann der Alarmzähler mit Modbus oder VPStudio auf null zurückgesetzt werden. Der Wert des Alarmzählers wird in 15-Minuten-Intervallen auf den internen Speicher geschrieben. Bei einem Stromausfall kann der Ausfall des Alarmzählers maximal 15 Minuten andauern.

9 Modbus

Einleitung zu Modbus

Für eine vollständige Einführung in den Modbus-Standard besuchen Sie bitte www.modbus.org. Siehe Dokument [Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf](#), das Sie auf ihrer Webseite finden können. Wir empfehlen Ihnen, diese Information herunterzuladen und sie aufmerksam durchzulesen, bevor Sie die Modbus-Kommunikation einrichten. In den folgenden Absätzen dieses Kapitels wird davon ausgegangen, dass Sie mit dem Modbus-Kommunikationsstandard vertraut sind.

Alle Messparameter sind im Modbus als Gleitkomma- und Ganzzahlformat verfügbar. Die Daten werden jede Sekunde aktualisiert. Das maximale Abfrageintervall ist 10 ms.

Die Modbus-Einstellungen können mit VPStudio, dem integrierten Webserver oder dem Tastenfeld, falls vorhanden, geändert werden. Unten anstehend können Sie alle verfügbaren Optionen einsehen

- Hardware-Adresse: 1-247
- Ganzzahlmultiplikator: 1-1000

Datenformat

Funktionscode 0x03 für Auslesen (Holding Register)

Funktionscode 0x06 für das Schreiben einzelner Register (Holding Register)

Funktionscode 0x10 für das Schreiben mehrerer Register (Holding Register)

Das Datenformat ist Little Endian.

Register Map

Die aktuellen Messdaten werden in Holding Registers eingefügt. Um die Daten auszulesen, müssen Sie das jeweils zugehörige Holding Register nutzen.

HEX	Dezimal	Beschreibung	Typ	Lesen/Schreiben
<u>Allgemeine Informationen</u>				
0001 - 0002	1 - 2	Seriennummer	32-Bit Ganzzahl	Lesen
0003 - 0005	3 - 5	Firmware Version	3 Bytes	Lesen
0006 - 0007	6 - 7	Produktionsdatum	32-Bit Ganzzahl	Lesen
<u>VPSensorCartridge Daten</u>				
0032 - 0033	50 - 51	Seriennummer	32-Bit Ganzzahl	Lesen
0034 - 0036	52 - 54	Firmware Version	3 Bytes	Lesen
0037 - 0038	55 - 56	Kalibrierdatum (Zeitstempel)	32-Bit Ganzzahl	Lesen
0039 - 003A	57 - 58	Produktionsdatum (Zeitstempel)	32-Bit Ganzzahl	Lesen
003D - 003D	61 - 61	VPSensorCartridge Fehlercode	16-Bit Ganzzahl	Lesen
003E - 003E	62 - 62	VPSensorCartridge Status	16-Bit Ganzzahl	Lesen
<u>Durchfluss</u>				
0064 - 0065	100 - 101	Durchflussumfang min m_n /Sek	Gleitkomma	Lesen
0066 - 0067	102 - 103	Durchflussumfang max m_n /Sek	Gleitkomma	Lesen

0068 - 0069	104 - 105	Durchfluss m_n^3/Sek	Gleitkomma	Lesen
006A - 006B	106 - 107	Durchfluss sfps	Gleitkomma	Lesen
006C - 006D	108 - 109	Durchfluss m_n^3/Std	Gleitkomma	Lesen
006E - 006F	110 - 111	Durchfluss m_n^3/Min	Gleitkomma	Lesen
0070 - 0071	112 - 113	Durchfluss m_n^3/Sek	Gleitkomma	Lesen
0072 - 0073	114 - 115	Durchfluss l_n/Min	Gleitkomma	Lesen
0074 - 0075	116 - 117	Durchfluss l_n/Sek	Gleitkomma	Lesen
0076 - 0077	118 - 119	Durchfluss SCFM	Gleitkomma	Lesen
0082 - 0083	130 - 131	Durchfluss m_n^3/Sek	32-Bit Ganzzahl	Lesen
0084 - 0085	132 - 133	Durchfluss sfps	32-Bit Ganzzahl	Lesen
0086 - 0087	134 - 135	Durchfluss m_n^3/Std	32-Bit Ganzzahl	Lesen
0088 - 0089	136 - 137	Durchfluss m_n^3/Min	32-Bit Ganzzahl	Lesen
008A - 008B	138 - 139	Durchfluss m_n^3/Sek	32-Bit Ganzzahl	Lesen
008C - 008D	140 - 141	Durchfluss l_n/Min	32-Bit Ganzzahl	Lesen
008E - 008F	142 - 143	Durchfluss l_n/Sek	32-Bit Ganzzahl	Lesen
0090 - 0091	144 - 145	Durchfluss SCFM	32-Bit Ganzzahl	Lesen
<u>Druck</u>				
0096 - 0097	150 - 151	Druckumfang min bar Überdruck	Gleitkomma	Lesen
0098 - 0099	152 - 153	Druckumfang max bar Messgerät	Gleitkomma	Lesen
009A - 009B	154 - 155	Druck bar Messgerät	Gleitkomma	Lesen
009C - 009D	156 - 157	Druck Psi Messgerät	Gleitkomma	Lesen
00B4 - 00B5	180 - 181	Druck bar Messgerät	32-Bit Ganzzahl	Lesen
00B6 - 00B7	182 - 183	Druck Psi Messgerät	32-Bit Ganzzahl	Lesen
<u>Temperatur</u>				
00C8 - 00C9	200 - 201	Temperaturbereich min °C	Gleitkomma	Lesen
00CA - 00CB	202 - 203	Temperaturbereich max °C	Gleitkomma	Lesen
00CC - 00CD	204 - 205	Temperatur °C	Gleitkomma	Lesen
00CE - 00CF	206 - 207	Temperatur °F	Gleitkomma	Lesen
00D0 - 00D1	208 - 209	Temperatur K	Gleitkomma	Lesen
00E6 - 00E7	230 - 231	Temperatur °C	32-Bit Ganzzahl	Lesen

00E8 - 00E9	232 - 233	Temperatur °F	32-Bit Ganzzahl	Lesen
00EA - 00EB	234 - 235	Temperatur K	32-Bit Ganzzahl	Lesen
<u>Summenzähler</u>				
00FA - 00FB	250 - 251	Summenzähler m^3_n	Gleitkomma	Lesen
00FC - 00FD	252 - 253	Summenzähler positiv m^3_n	Gleitkomma	Lesen
00FE - 00FF	254 - 255	Summenzähler negative m^3_n	Gleitkomma	Lesen
0100 - 0101	256 - 257	Summenzähler MSCF	Gleitkomma	Lesen
0102 - 0103	258 - 259	Summenzähler positiv MSCF	Gleitkomma	Lesen
0104 - 0105	260 - 261	Summenzähler negative MSCF	Gleitkomma	Lesen
0113 - 0114	275 - 276	Summenzähler m^3_n	32-Bit Ganzzahl	Lesen
0115 - 0116	277 - 278	Summenzähler positiv m^3_n	32-Bit Ganzzahl	Lesen
0117 - 0118	279 - 280	Summenzähler negative m^3_n	32-Bit Ganzzahl	Lesen
0119 - 011A	281 - 282	Summenzähler MSCF	32-Bit Ganzzahl	Lesen
011B - 011C	283 - 284	Summenzähler positiv MSCF	32-Bit Ganzzahl	Lesen
011D - 011E	285 - 286	Summenzähler negative MSCF	32-Bit Ganzzahl	Lesen
<u>Alarm</u>				
012C - 012C	300 - 300	Alarmmodus	16-Bit Ganzzahl	Lesen/Schreiben
012D - 012D	301 - 301	Alarmauslösedauer	16-Bit Ganzzahl	Lesen/Schreiben
012E - 012E	302 - 302	Alarm Zurücksetzungsdauer	16-Bit Ganzzahl	Lesen/Schreiben
012F - 012F	303 - 303	Alarmeinheit	16-Bit Ganzzahl	Lesen/Schreiben
0130 - 0131	304 - 305	Alarmzähler	32-Bit Ganzzahl	Lesen
0132 - 0132	306 - 306	Alarmstatus	16-Bit Ganzzahl	Lesen
0136 - 0137	310 - 311	Alarm unterer Grenzwert *	Gleitkomma	Lesen/Schreiben
0138 - 0139	312 - 313	Alarm hoher Grenzwert *	Gleitkomma	Lesen/Schreiben
<u>Konfigurationsregister</u>				
03E8 - 03E8	1000 - 1000	Summenzähler Alle zurücksetzen		Schreiben
03E9 - 03E9	1001 - 1001	Alarmzähler zurücksetzen		Schreiben
041A - 041B	1050 - 1051	4...20 mA null *	Gleitkomma	Lesen/Schreiben
041C - 041D	1052 - 1053	4...20 mA Bereich *	Gleitkomma	Lesen/Schreiben

041E - 041F	1054 - 1055	Puls Größe m_n^3 *	Gleitkomma	Lesen/Schreiben
0420 - 0421	1056 - 1057	Puls Größe SCF *	Gleitkomma	Lesen/Schreiben
0422 - 0422	1058 - 1058	4...20 mA Einheit	16-Bit Ganzzahl	Lesen/Schreiben
0423 - 0423	1059 - 1059	Analoger Ausgangsmodus	16-Bit Ganzzahl	Lesen/Schreiben
044C - 044D	1100 - 1101	Durchmesser mm *	Gleitkomma	Lesen/Schreiben
044E - 044F	1102 - 1103	Durchmesser Zoll *	Gleitkomma	Lesen/Schreiben
04B0 - 04B0	1200 - 1200	Modbus-Adresse	16-Bit Ganzzahl	Lesen/Schreiben
04B1 - 04B1	1201 - 1201	Modbus Multiplikator	16-Bit Ganzzahl	Lesen/Schreiben

* Wert wird sich nur ändern, wenn beide Register geschrieben sind

VP SensorCartridge Verbindungsstatus

Modus Rückgabewert	Beschreibung
0	Keine VPSensorCartridge angeschlossen
1	VPSensorCartridge ist angeschlossen
2	VPSensorCartridge ist angeschlossen aber wird nicht betrieben
3	VPSensorCartridge Fehler. Siehe Fehlercode und kontaktieren Sie Ihren Händler

Mögliche Schreiboperationen

Option	Daten	Beschreibung
Analoger Ausgangsmodus	0	4...20-mA-Modus
	1	Pulsmodus
	2	Alarmmodus
	Sonstige	4...20-mA-Modus
4...20 mA und Alarmeinheit	0	m_n/Sek
	1	sfps
	2	m_n^3/Std
	3	m_n^3/Min
	4	m_n/Sek
	5	l_n/Min
	6	l_n/Sek
	7	SCFM
	8	bar
	9	psi
	10	°C
	11	°F
	12	K
	Sonstige	m_n/Sek
Alarmmodus	0	Alarm aus
	1	Alarm auf unterem Grenzwert
	2	Alarm auf oberem Grenzwert
	3	Alarm auf beiden Grenzwerten
	Sonstige	Alarm auf beiden Grenzwerten

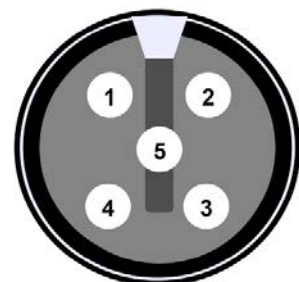
10 Elektrische Verbindungen



NUTZEN SIE NIEMALS WECHSELSTROM. DIES FÜHRT ZUM VERLUST IHRER GARANTIEANSPRÜCHE UND KANN DIE ELEKTRONIK DAUERHAFT BESCHÄDIGEN. DAS INSTRUMENT KANN IRREPARABEL ZERSTÖRT WERDEN. SCHLIESSEN SIE DEN M12-STECKER AN, BEVOR SIE DIE INSTRUMENTE EINSCHALTEN.

Der Transmitter ist mit einem 5-poligen M12-Stecker ausgestattet, der den Stromeingang, einen analogen Ausgang und eine Modbus-Schnittstelle enthält.

Pin	Signal	Kabelfarbe
1	+12...24 V DC	Braun
2	0 Volt	Weiß
3	4...20 mA Signal, aktiv	Blau
4	RS485 B	Schwarz
5	RS485 A	Grau



5-polige M12 Steckbuchse

Verkabelung

Für eine ordnungsgemäße Kommunikation und korrekte Messung müssen Twisted-Pair-Kabel mit Abschirmung genutzt werden. Verbinden Sie die Abschirmung an einer Stelle mit dem Schutzleiter. Die Dicke der Drähte hängt von der Kabellänge ab. Für eine Verkabelung unter 300 Metern | 1000 Fuß brauchen Sie 20 AWG (American Wire Gauge). Für längere Kabel brauchen Sie 18 AWG oder besser.

Netzteil

Die Eingangsspannung liegt bei 12 bis 24 V DC. Vergewissern Sie sich, dass das Netzteil mindestens 12 V am Stecker liefert. Spannungsschwankungen treten bei langen Kabeln auf, was zu einer unzureichenden Stromversorgung führt. Das Display wird Sie benachrichtigen, wenn die Stromversorgung unzureichend ist.

10.1 4...20 mA

Ein Vorteil einer Stromschleife ist, dass die Genauigkeit des Signals nicht durch Spannungsabfälle in der Leitung beeinflusst wird. Selbst wenn in der Leitung signifikante elektrische Widerstände sind, erhält der Stromschleifentransmitter die korrekte Spannung bis zur maximal Spannungsleistung aufrecht. Die Nullspannung von 4 mA ermöglicht es dem Empfangsinstrument, Fehler in der Schleife festzustellen. Eine analoge Stromschleife kann mit einem externen Präzisionswiderstand in eine Eingangsspannung umgewandelt werden.

Der Ausgang des Transmitters ist eine aktive, nicht isolierte linearisierte Stromschleife. Das bedeutet, dass das + Kabel vom Netzteil und dem analogen Ausgang geteilt wird. Ein Strom wird vom Instrument zurück zum Netzteil laufen.

Verkabelung

Um eine Stromschleife zu erzeugen werden 3 Kabel benötigt. Sie sollten ein abgeschirmtes Kabel nutzen, um elektrische Geräusche zu verhindern, die das Signal beeinflussen können.

Mithilfe der Ohmschen Gesetze können Sie die maximale Distanz berechnen. Es gibt 2 Parameter, die Sie beachten sollten.

- 1 Die verfügbare Spannung ist gleich der Eingangsspannung
2. Der Widerstand hängt von der Kabelqualität und -länge ab

Beispiel:

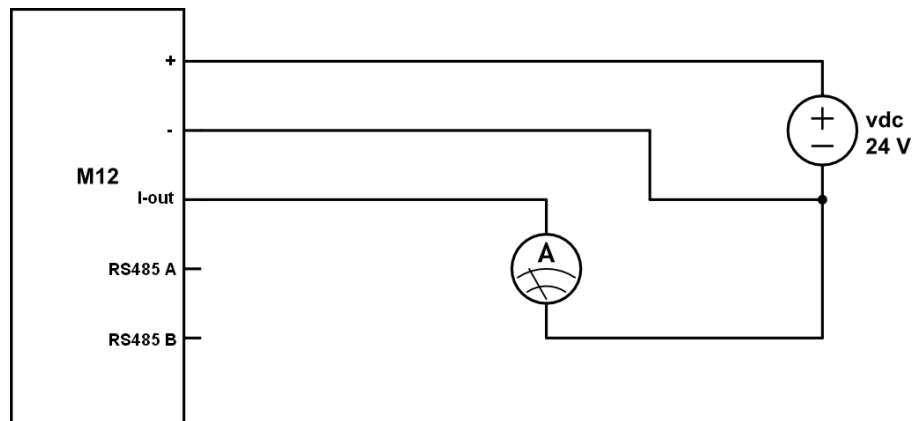
Eingangsspannung	24 V
Erforderlicher maximale Stromstärke	20 mA

$$24V / 0,02A = 1200 \text{ Ohm}$$

Die maximale Belastung mit einer Eingangsspannung von 24 V liegt bei 1200 Ohm.

Das oben genannte Beispiel berücksichtigt nicht den Verbrauch des Flussmessgerätes selbst. Wenn das Flussmessgerät mit einem langen Kabel betrieben wird, dann beziehen Sie in der Formel einen Stromverbrauch von 500 mA mit ein.

Elektrischer Schaltplan



Der Strommesser wird zwischen dem Stromausgang und der Masse des Netzteils angeschlossen. Sie können auch ein digitales Multimeter nutzen, um die Stromabgabe zu prüfen.

10.2 Puls

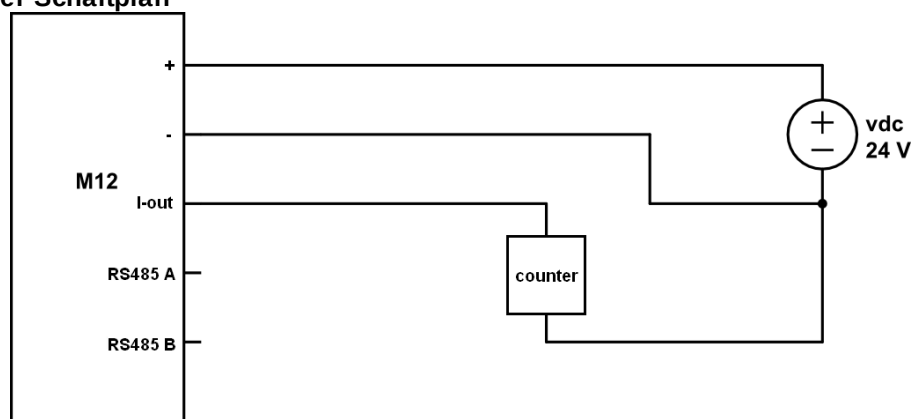
Der Pulsausgang ist ein aktiver, nicht potenzialfreier Stromausgang. Das bedeutet, dass das + Kabel vom Netzteil und dem Pulsausgang geteilt wird. Das Ausgangssignal liegt bei 0 mA im Ruhezustand. Wenn ein Puls erzeugt wird, wird 1 Sekunde lang ein 20 mA Signal ausgegeben.

Der Zähler kann zwischen dem Pulsausgang und dem Netzteil angeschlossen werden - (neg).

Verkabelung

Die elektrischen Eigenschaften sind identisch mit dem dem 4...20 mA Ausgang. Daher ist auch die empfohlene Verkabelung identisch.

Elektrischer Schaltplan



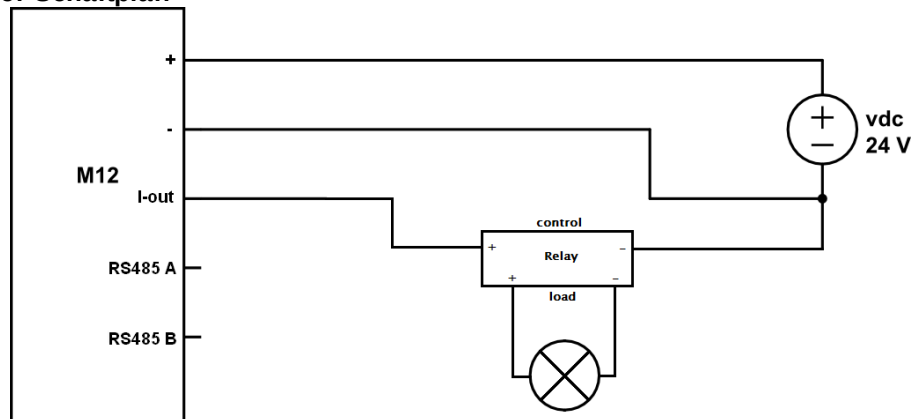
10.3 Alarm

Der Alarmausgang ist ein aktiver, nicht potenzialfreier Stromausgang. Das bedeutet, dass das + Kabel vom Netzteil und dem Alarmausgang geteilt wird. Der Blindstrom liegt bei 0 mA. Wenn ein Alarm ausgelöst wird, liegt der Alarmausgang bei 20 mA. Der Alarmausgang kann als Signal an ein zentrales Datenerfassungs-/Gebäudemanagementsystem angeschlossen werden. Ein externer Steuerstrom-Relais wird benötigt, um Leuchtmittel oder Summer anzusteuern. Wenn Sie ein Relais auswählen, vergewissern Sie sich, dass der Eingang von einem Stromsignal gesteuert werden kann.

Verkabelung

Die elektrischen Eigenschaften sind identisch mit dem dem 4...20 mA Ausgang. Daher ist auch die empfohlene Verkabelung identisch.

Elektrischer Schaltplan

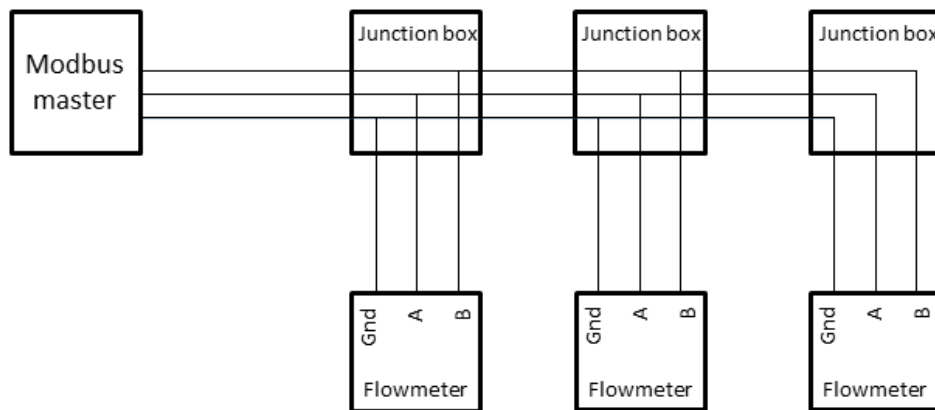


10.4 RS485



Ein RS485 Netzwerk einzurichten bedarf eines bestimmten Grundlagenwissens. Wenn Sie die Vorgaben nicht genau befolgen, kann dies zu einer fehlerhaften Kommunikation und Geräteschäden führen. Bitte überlassen Sie die Installation jemandem, der darin ausgebildet ist. Vergewissern Sie sich, dass der Mitarbeiter dieses Kapitel sorgfältig gelesen und alle RS485-Richtlinien einhält.

RS485 ist eine symmetrische Differenzleitung über einem Twisted-Pair-Kabel. Es kann relativ große Entfernungen von bis zu 1200 Metern | 4000 Fuß überbrücken. Die Drähte sollten in einer Punkt-zu-Punkt-Konfiguration, auch als Daisy-Chain bekannt, verbunden werden. Nicht als Stern- oder Ringnetzwerk installieren! Die Hauptleitung führt vom Master zu allen Geräten, wodurch ein Dropdown zu jedem Gerät erfolgt. Die Kabellänge von der Hauptleitung zum Modbus-Gerät muss so klein wie möglich sein. Verbindungskästen werden verwendet, um die T-Verbindung herzustellen.



Es sollten Twisted-Pair-Kabel mit Abschirmung genutzt werden. Der Anschluss eines dritten Drahtes zwischen Master und Slave sollte erfolgen, um die Gleichtaktspannung zu begrenzen, die auf den Slaves-Eingängen liegen kann. Die erforderliche Kabelqualität hängt von der Gesamtkabellänge, der Anzahl der Knotenpunkte und den Umgebungseinflüssen ab. Im örtlichen Fachhandel kann Ihnen bei der Auswahl des richtigen Kabels für Ihre Anwendung weitergeholfen werden.

Abschlusswiderstand

Abschlusswiderstände reduzieren die Elektrorauschen-Sensibilität. Sie müssen installiert werden, wenn die Kabellänge mehr 10 Meter beträgt. Der Wert jedes Abschlusswiderstands sollte der Impedanz des Kabels entsprechen (normalerweise 120 Ohm für Twisted-Pair-Kabel).

Es kann nur einen Abschlusswiderstand ganz am Ende der Hauptleitung geben. Die VPInstruments-Anschlussdose verfügt über eine Brücke, mit der ein 120-Ohm-Widerstand aktiviert werden kann. Vergewissern Sie sich bei Verwendung der VPInstruments Modbus-Anschlussdosen, dass der 120-Ohm-Widerstand nur in der letzten Modbus-Anschlussdose der Daisy-Chain aktiviert ist.

Vorspannung

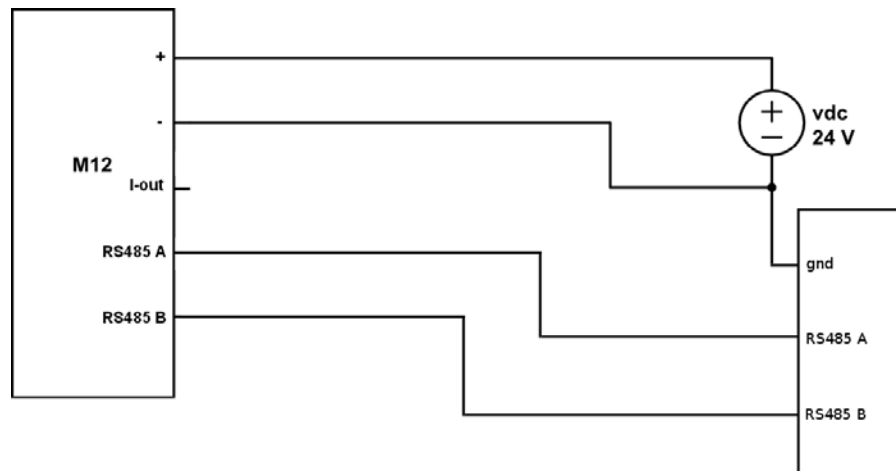
Wenn in einem RS485-Netzwerk keine Datenaktivität besteht, sind die Kommunikationsleitungen potentialfrei und daher anfällig für externes Rauschen oder Störungen. Empfänger in einem RS485-Netzwerk haben eine eingebaute Hysterese (200-mV-Differenzial zur Sicherstellung des aktuellen Stands benötigt). Um sicherzustellen, dass ein Empfänger in einem inaktiven Zustand bleibt, wenn kein Datensignal vorhanden ist, sind Vorspannungswiderstände erforderlich. Vorspannungswiderstände sind ein Pull-Up-Widerstand an Modbus B und ein Pull-Down-Widerstand an der Modbus A-Leitung. Der Wert des Vorspannungswiderstandes hängt von der Anzahl der Geräte und der Versorgungsspannung ab. Die folgende Tabelle zeigt, welche Widerstandswerte für unterschiedliche Spannungen in einer Kette mit 1 bis 8 VPFlowScope M verwendet werden können.

Versorgungsspannung	Vorwiderstand Pull-Up	Vorwiderstand Pull-Down
12 V	5 K Ω	1 K Ω
24 V	10 K Ω	1 K Ω

Stromversorgung Bus

Das VPFlowScope M kann mit derselben Hauptleitung betrieben werden. 2 separate Kabel werden für Strom + und Strom - benötigt. Bitte beachten Sie, dass lange Kabel mit mehreren Slaves zu Spannungsschwankungen führen. Die Mindestspannung liegt bei 12 V DC, die am letzten VPFlowScope M in der Daisy-Chain anliegt.

Elektrischer Schaltplan



10.5 Ethernet

Eine Ethernetverbindung ist mit einem 4-poligen, D-kodierten M12-Stecker möglich. Dieser Stecker nutzt die industrieüblichen Pole für eine Ethernetverbindung. Die unten anstehende Tabelle zeigt Ihnen, wie Sie den M12 an den RJ45 Ethernet-Anschluss anschließen. Wenn Sie Ihr eigenes Kabel bauen, vergewissern Sie sich bitte, dass Sie ein Twisted-Pair-Kabel mit Abschirmung (STP) nutzen. Die maximale Länge für alle Ethernet-Kabel ist 150 Meter.

M12-Pol	Ethernet-Pol	Kabelfarbe
1	1	Weiß/Orange
2	3	Weiß/Grün
3	2	Orange
4	6	Grün

T568B Standard



4-polige M12 Steckbuchse

Um Ihren Transmitter ans Ethernet anzuschließen, bieten wir 2 Kabelarten an.

Bestellcode	Stecker	Beschreibung
VPA.5004.0005	M12 auf RJ45	Verbindung zu Routern oder Schaltern 5 Meter 16,4 Fuß
VPA.5004.0105	M12 auf M12	Verlängerungskabel 5 Meter 16,4 Fuß

11 VPStudio Software

Das VPFlowscope M kann mit der VPStudio Software ausgelesen und eingerichtet werden. Die Software können Sie auf www.vpinstruments.com herunterladen. VPStudio ist für Windows erhältlich und wurde auf diesen Version getestet: Windows 7, 8 und 10.

Ein Schnellstart wird unten aufgezeigt. Für mehr Informationen lesen Sie bitte die VPStudio Bedienungsanleitung. Diese Bedienungsanleitung können Sie unter www.vpinstruments.com/downloads herunterladen.

Den Transmitter mit dem Computer verbinden

Der Transmitter kann über USB mit einem Computer verbunden werden, um ihn einzurichten und auszulesen. Verbinden Sie die VPSensorCartridge mit dem Transmitter, um Informationen über die VPSensorCartridge zu erhalten. Die VPSensorCartridge Parameter sind schreibgeschützt. Sie können nicht geändert werden.

USB-Treiber installieren

Wenn der Transmitter mit dem Computer verbunden ist, überprüfen Sie bitte den Treiber. Wahrscheinlich wird der Treiber automatisch installiert. Falls dies nicht der Fall sein sollte, muss der Treiber manuell installiert werden. Den Treiber können Sie im Download-Menüpunkt auf unserer Website herunterladen. www.vpinstruments.com/downloads herunterladen. Eine Anleitung über die Einrichtung der Treiber sind den Treiber beigelegt.

Einrichtung des Transmitters

- Starten Sie die VPStudio Software
- Die Software erkennt das Instrument. In der linken Menüleiste taucht ein Gerät auf
- Klicken Sie für Grundparameter auf Überblick
- Klicken Sie auf Einstellungen, um die Einstellungen des Transmitters zu ändern
- Klicken Sie auf Datenlogger, um aufgezeichnete Daten abzurufen

Firmware-Update

Ein Firmware-Updater ist in der VPStudio Software enthalten. Klicken Sie in der Software auf den Update-Button im linken Menü. Wählen Sie die Firmware-Datei von VPInstruments. Klicken Sie auf den Update-Button.

Der Transmitter wird neu starten und sich aktualisieren. VPStudio meldet, ob die Aktualisierung erfolgreich war oder nicht.

12 VPSensorCartridges austauschen

Mit dem patentierten VPSensorCartridge-Konzept ist die traditionelle Neukalibrierung nicht mehr nötig. Ab jetzt können Sie ganz einfach die VPSensorCartridge austauschen und Ihre Messungen mit nahezu keinen Ausfallzeiten durchführen. Alle Einstellungen werden auf dem Transmitter gespeichert und werden automatisch auf die neu installierte VPSensorCartridge übertragen.

Ihre Vorteile:

- Nahezu keine Ausfallzeiten
- Weniger Logistik/Zollgebühren und -angelegenheiten

Eine Anleitung, wie die Cartridges ausgetauscht werden können, finden Sie im [Kapitel VPSensorCartridge ersetzen](#).

13 Transmitter Spezifikationen



Bitte prüfen Sie das Etikett Ihres Produkts, um die Spezifikationen zu erfahren.
Änderungen sind vorbehalten, da wir stets unsere Produkte verbessern. Bitte kontaktieren Sie uns, um das neuste Produktdatenblatt zu erhalten.

Sensorschnittstelle

VPSensorCartridge

Urheberrechtlich geschützte Schnittstelle, 360 Grad Rotation

Display

Display-Art

1,8" TFT Farbdisplay mit automatischem Energiesparmodus (optional)

LED-Status

LED-Leuchtanzeigen auf allen Modellen für Leistung, Kommunikation und Alarm

Datenlogger

Speicher

Mindestens 6 Monate bei Aufzeichnungsintervall aller Parameter von 1 x pro Sekunde

Aufzeichnungsmodus

Zyklus und Start/Stopp

Ausgänge

RS485

Modbus RTU

Analoger Ausgang

4...20 mA Ausgang oder Puls oder Alarm (wählbar)

USB

Mini-USB, hinter Ringdichtung für die Einrichtung

Ethernet

Kommunikation via Modbus TCP und Zugang zum integrierten Web Server

WLAN

Kommunikation via Modbus TCP und Zugang zum integrierten Web Server

WLAN Radio

2,4 GHz 802.11 b/g/n Channel 3

WLAN Ausgangsleistung

+15 dBm (maximal)

Mechanik & Umgebung

Maße

50 x 108 x 36 mm | 1,97 x 4,25 x 1,42 Zoll

Gewicht

220 Gramm | 7,76 Unzen (Ounces) inklusive Sicherungsring

Material

Aluminium, eloxiertes Gehäuse mit Polycarbonat-Hülle

Ringdichtungen

NBR

Schutzklasse

IP65 | NEMA 4 bei Kopplung mit VPSensorCartridge und festgeschlossener USB-Kappe

Umgebungstemperatur

0..60 °C | 32 .. 140 °F

Umgebungsfeuchtigkeit

10 - 95 %. Vermeiden Sie jederzeit Kondenswasserbildung

Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung oder starke Hitze

Vermeiden Sie eine hoch korrosive oder ätzende Umgebung

Elektrisch

Netzteil	12 V DC(*)..24 V DC +10 % KLASSE 2 (UL)
Energieverbrauch	1 Watt (Kein Fluss) 3,5 Watt (Voller Fluss) +/- 10 %

Zertifizierung

CE	EN 60950-1, EN 61326-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61326-1
UL	UL 508

** Am Eingang sollten unter allen Durchflussbedingungen und in allen Umgebungen jederzeit 12 Volt verfügbar sein. Temperaturabhängige Kabel- und Netzteilwiderstände werden permanent Spannungsschwankungen zur Folge haben. Diese Spannungsschwankungen müssen bei der Gestaltung und Umsetzung der Elektroanlage berücksichtigt werden. Das VPFlowScope M überwacht die Eingangsspannung ununterbrochen und wird automatisch in den Energiesparmodus versetzt, wenn die Spannung auf unter 11,8 Volt sinkt. Für eine maximale Versorgungssicherheit unter allen Umständen empfehlen wir 24 V DC.*

14 VPSensorCartridges Spezifikationen



Bitte prüfen Sie das Etikett Ihres Produkts, um die Spezifikationen zu erfahren.
Änderungen sind vorbehalten, da wir stets unsere Produkte verbessern. Bitte kontaktieren Sie uns, um das neuste Produktdatenblatt zu erhalten.

Fluss-Sensor

Messprinzip	Thermabridge™ Thermal Mass Flow Sensor
Durchflussumfang	0(0,5) ... 150 m _n /Sek 0 ... 500 sfps
Fluss in beide Richtungen	Optional
Genauigkeit	2 % bei Messung unter kalibrierten Bedingungen
Referenzbedingungen	0 °C, 1013,25 mbar 32 °F, 14,65 Psi
Gase	Druckluft, Stickstoff und inerten, nicht-kondensierenden Gasen
Gastemperaturbereich	0 ... 60 °C 0 ... 140 °F

Drucksensor

Druckumfang	0 ... 10 bar 0 ... 145 Psi Stärke
Genauigkeit	+/- 1 % FSS (Gesamtfehlerband) Ausgeglichene Temperatur

Temperatursensor

Temperaturbereich	0...60 °C 32...140 °F
Genauigkeit	> 10 m/Sek: +/- 1 °C 1,8 °F < 10 m/Sek: + 5 °C 9 °F

Mechanik & Umgebung

Länge des Messfühlers	340 mm 13,4"
Gewicht	200 Gramm 7,05 Unzen (Ounces)
Prozessverbindung	Klemmringverschraubung, 1/2" NPT, spitz zulaufendes Gewinde
Druckstufe	PN10
Schutzklasse	IP65 NEMA 4 bei Kopplung mit Transmitter
Umgebungstemperaturbereich	0...60 °C 32...140 °F, vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung oder starke Hitze
Werkstoffe	Eloxiertes Aluminium, Edelstahl 316, Glas, Epoxidharz
Korrosionsbeständigkeit	Vermeiden Sie eine hoch korrosive oder ätzende Umgebung

Elektrisch

Verbindungstyp	VPSensorCartridge urheberrechtlich geschützt
Energieverbrauch	Siehe Transmitterspezifikationen für kombinierten Verbrauch

15 Bestellinformationen und Zubehör

15.1 Transmitter

Bestellcode	Option	Funktion
VPM.T0001	D000	Basic
	D010	Basic + Display
	D011	Basic + Display + Datenlogger
	D111	Basic + Display + Datenlogger + WLAN

Verfügbare Modelle am Tage der Druckauflage

Grundlegende Funktionen	Displayfunktionen	Datenlogger	WLAN
RS485 4...20 mA, Puls, Alarm Ethernet Alarmer LEDS	3-Zeilen-Display Tastenfeld für die Einrichtung	Reguläre Start/Stopp- Taste Zyklus Mindestens 6 Monate bei 1-Sekunden-Intervall	Kabellose Verbindung, die für Modbus TCP und für den Zugriff auf den internen Webserver genutzt werden kann

15.2 VPSensorCartridge

Bestellcode	Durchflus s	Temperatur	Druck	In beide Richtungen
VPM.R150.P350.PN10	✓	✓	✓	
VPM.R150.P351.PN10	✓	✓	✓	✓

Verfügbare Modelle am Tage der Druckauflage

15.3 Zubehör

Zubehör

VPA.5000.005	Kabel, 5 m / 16,4 Fuß mit 5-poligem M12-Stecker auf der einen Seite und offenen Kabelenden auf der anderen Seite
VPA.5000.010	Kabel, 10 m / 32,9 Fuß mit 5-poligem M12-Stecker auf der einen Seite und offenen Kabelenden auf der anderen Seite
VPA.0000.200	Netzteil (12 V, 5-polig)
VPA.5004.0005	Ethernet-Kabel, 5 m / 16,4 Fuß mit 4-poligem M12-Stecker auf der einen Seite und einem RJ45 Stecker auf der anderen Seite
VPA.5004.0105	Ethernet-Verlängerungskabel, 5 m / 16,4 Fuß mit 4-poliger M12-Buchse auf der einen Seite und einem M12-Stecker auf der anderen Seite
VPA.5004.0001	Klemmverschraubung für das VPFlowScope M mit integriertem Sicherheitssystem
VPA.5004.1001	Sperring für das VPFlowscope M
VPA.5014.003	Explorer Case für das VPFlowscope M

VPStudio Software

SFT.5003.500	VPStudio 2.0
--------------	--------------

16 Anhang A - Underwriters Laboratories (UL)

Das VPFlowScope M erfüllt die CE-Anforderungen der CE-Konformitätserklärung. Der Erfüllung dieser Erklärung kann nur nachgekommen werden, wenn die korrekten Kabel und Anschlüsse genutzt werden und diese den Anforderungen entsprechend geerdet und abgeschirmt werden.



Elektrische Verbindungsrichtlinien - UL 508 Verzeichnis für die USA & Kanada (Überprüfen Sie die Bezeichnung, wenn das Produkt von UL gekennzeichnet wurde)

Das VPFlowScope M ist für eine Stromquelle mit Schutzklasse II oder Transformatoren mit Schutzklasse II gemäß UL1310 oder UL1585 vorgesehen. Alternativ kann auch eine Niederspannungsnetz (LVLC, Low Voltage Limited Current) mit den folgenden Eigenschaften genutzt werden:

- Das Gerät sollte mit einer geeigneten Isolationsquelle verwendet werden, so dass das maximal mögliche Spannungspotential im offenen Stromkreis nach 1 Minute Betrieb nicht mehr als 24 V und die Stromstärke nicht mehr als 8 Ampere beträgt.
- Die 24-V-Spannungsquelle des Geräts muss mit einer Sicherung gemäß der UL248 Serie mit maximal 4 A ausgestattet sein, um den verfügbaren Strom begrenzen zu können.

Elektrische Verbindungsrichtlinien: Allgemeine Anmerkungen

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Für mobile, unkritische Anwendungen kann ein Schaltnetzteil mit 12 V/1 A verwendet werden. Schaltnetzteile von minderwertiger Qualität können die Genauigkeit beeinflussen.

The VPFlowScope M complies with the CE requirements as stated in the CE declaration. CE compliance can only be achieved when grounding and shielding directions are followed and proper cables and connector assemblies are used.



Electrical connection guidelines- UL 508 Listing for USA & Canada (Check label to see if product is UL marked)

The VPFlowScope M is intended to be used with a Class 2 power source or Class 2 transformer in accordance with UL1310 or UL1585. As an alternative a LVLC (Low Voltage Limited Current) power source, with the following properties can be used:

- The device shall be used with a suitable isolating source such that the maximum open circuit voltage potential available to the product is not more than 24 VDC and the current is limited to a value not exceeding 8 amperes measured after 1 minute of operation;
- A fuse in accordance with the UL248 series and rated max 4A, shall be installed in the 24V DC power supply to the device? In order to limit the available current.

Electrical connection guidelines: general remarks

Make sure that the following conditions are met:

- For portable, non-critical applications, a switched mode 12 VDC, 1A power adapter may be used. Switched mode power supplies that are of poor quality, might affect the accuracy.

Le VPFlowscope M est conforme aux exigences CE, comme indiqué dans la déclaration CE. La conformité CE ne peut être atteinte que lorsque les directives de mise à la terre et d'isolation sont suivies et que les câbles et raccords appropriés sont utilisés.



Lignes directrices pour branchements électriques – UL508 pour le Canada et les États-Unis (voir sur l'étiquette si le produit est marqué UL)

Le VPFlowscope M est prévu pour être utilisé avec une source d'alimentation Classe 2 ou avec un transformateur de Classe 2 en accord avec UL1310 ou UL1585. Comme alternative, une source d'alimentation BTCL (Basse Tension Courant Limité) avec les propriétés suivante peut être utilisée :

- Le dispositif doit être utilisé avec une source d'isolation appropriée afin que le voltage maximal en circuit ouvert disponible pour le produit ne dépasse pas 24VDC, et que le courant soit limité à une valeur de 8 ampères après 1 minute de fonctionnement.
- Un fusible de 4A maximum, et conforme à la série UL248 doit être installé dans la source d'alimentation de l'appareil afin de limiter le courant disponible.

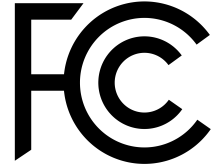
Directives pour le raccordement électrique : remarques générales

Assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies :

- Pour les applications mobiles, un adaptateur de type alimentation à découpage 12VDC, 1A peut-être utilisée. Cependant, un adaptateur de mauvaise qualité pourra affecter la précision.

17 Anhang B - Erklärung der Federal Communications Commission (US-Funk- und Fernmeldebehörde; FCC)

Eine Gerätezulassung der FCC und eine FCC-ID sind nicht erforderlich, die Geräte erfüllen aber dennoch die technischen Voraussetzungen der FCC.



leichter Einblick in Energieströme

VPInstruments

Buitenwatersloot 335
2614 GS Delft
Niederlande
info@vpinstruments.com
www.vpinstruments.com

MAN-VP-MPRO-DE-1700

Datum: 30-04-2019



INSTRUMENTS