



SS270129

Bedienungsanleitung

Dokumentenversion: V1.0

Veröffentlichung am: 13.08.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	3
1.1	Betroffene Produkte	3
1.2	Darstellung von Hinweisen	3
1.3	Qualifiziertes Personal	4
1.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
1.5	Personensicherheit	4
1.6	Marken	4
1.7	Haftungshinweis	4
2	Funktionsbeschreibung und Bedienungsanleitung	5
2.1	Flankenerkennung	5
2.2	Der Idealfall	5
2.3	Funktionsprinzip	5
2.4	Impuls und Pause	6
2.5	Das Medium	6
2.6	Temperaturunabhängig	6
2.7	Empfindlichkeit	6
2.8	Verlängerung des Schaltsignals	6
2.9	Luft in der Leitung	6
2.10	Richtungsunabhängige Erkennung	7
2.11	Kontinuierliches Schaltsignal	7
2.12	Einbaulage	7
2.13	Blasen im Medium	7
2.14	Einstellung der Empfindlichkeit	7
3	Anhang	8
3.1	Technische Daten	8

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Betroffene Produkte

Dieses Dokument beschreibt die Bedienung folgender IPF-Produkte:

SS270129



Sensor Strömung, Wasser,
kalorimetrisch, 27x112x67mm,
G1/4", 24V DC, PNP NO, M12-
Steckverbinder, PBT, Druckfes-
tigkeit 20bar

1.2 Darstellung von Hinweisen

Diese Dokumentation enthält wichtige Hinweise zum Schutz von Personen sowie zur Vermeidung von Sachschäden. Lesen Sie die Sicherheitshinweise sorgfältig durch und bewahren Sie die Dokumentation stets griffbereit auf. Die Sicherheitshinweise werden entsprechend der jeweiligen Gefährdungsstufe in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt:

Gefahr



Hinweis auf eine unmittelbare Gefahr für den Menschen. Wird bei Nichtbeachtung zu irreversiblen Verletzungen oder zum Tod führen.

Warnung



Hinweis auf eine erkennbare Gefahr für den Menschen. Kann bei Nichtbeachtung zu irreversiblen Verletzungen oder zum Tod führen.

Vorsicht



Hinweis auf eine erkennbare Gefahr für den Menschen oder auf möglichen Sachschaden. Kann bei Nichtbeachtung zu reversiblen Verletzungen oder zu Sachschaden führen.

Achtung



Hinweis auf möglichen Sachschaden. Kann bei Nichtbeachtung zu Sachschäden führen.

Hinweis



Unter Hinweis finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten.

Tipp



Unter Tipp finden Sie Tipps und Tricks sowie Empfehlungen von ipf, die sich im Umgang mit den Produkten als hilfreich erwiesen haben.

1.3 Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt darf nur von Personal gehandhabt werden, das für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert ist. Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes darf nur unter Beachtung der zugehörigen Dokumentation und den darin enthaltenen Sicherheitshinweisen erfolgen.

Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

IPF-Produkte dürfen ausschließlich für die in den entsprechenden technischen Dokumentationen vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Werden Fremdprodukte oder Fremdkomponenten eingesetzt, müssen diese von der IPF empfohlen oder zugelassen sein. Ein einwandfreier und sicherer Betrieb der Produkte setzt eine sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Zudem sind die zulässigen Umgebungsbedingungen einzuhalten und sämtliche Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen zu beachten.

1.5 Personensicherheit

Warnung



Der Einsatz dieser Produkte in Anwendungen mit direkter Auswirkung auf die Personensicherheit ist unzulässig.

1.6 Marken

Alle mit dem Schutzvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken. Weitere in dieser Dokumentation verwendete Bezeichnungen können ebenfalls Marken sein, deren Nutzung durch Dritte die Rechte der jeweiligen Inhaber verletzen kann.

1.7 Haftungshinweis

Die IPF übernimmt keine Haftung für Fehlfunktionen oder Schäden, die infolge unsachgemäßer Handhabung, mechanischer Beschädigung, fehlerhafter Anwendung oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produkts entstehen. Der Inhalt dieser Druckschrift wurde sorgfältig auf Übereinstimmung mit dem beschriebenen Produkt geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht vollständig ausgeschlossen werden, sodass keine Gewähr für die vollständige Übereinstimmung übernommen wird. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft und bei Bedarf in nachfolgenden Auflagen korrigiert oder ergänzt.

2 Funktionsbeschreibung und Bedienungsanleitung

2.1 Flankenerkennung

Hinter der Artikelnummer SS270129 verbirgt sich ein Inline-Strömungswächter für pulsierende Strömungen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Überwachungsgeräten, die einen kontinuierlichen Durchfluss auf einen Grenzwert überwachen, erkennt dieser spezielle Strömungswächter das Einsetzen einer Strömung. Die Erkennung ist abhängig von mehreren Parametern:

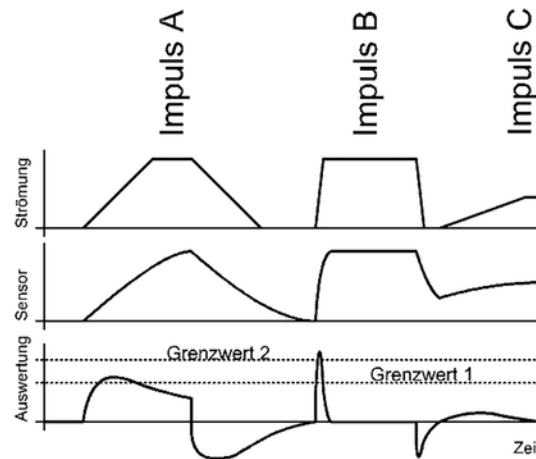
- der Zeit, in der sich der Durchfluss ändert
- der Zeit, in der das Medium fließt
- der Zeit, in der das Medium sich nicht bewegt
- der Höhe der Durchflussänderung
- den spezifischen Eigenschaften des Mediums

2.2 Der Idealfall

Optimal für die sichere Erkennung wäre ein hochwärmeleitendes Medium, das sich lange nicht bewegt hat und innerhalb kürzester Zeit eine hohe Strömungsgeschwindigkeit erreicht und diese für mindestens 1 Sekunde beibehält. Annähernd ideale Strömungsimpulse liefern Systeme, in denen Kolbenpumpen verwendet werden. Diese fördern ruckartig flüssige Medien und erfüllen die meisten Anforderungen an die sichere Impulserkennung. Die untere Grenze hängt in erster Linie von dem geförderten Volumen ab, das 0,02ml in einer Zeit von 0,1s nicht unterschreiten sollte.

2.3 Funktionsprinzip

Anhand der unten dargestellten Strömungsimpulse lässt sich die Arbeitsweise des dynamischen Strömungswächters erläutern. Die dargestellten Strömungsimpulse A, B und C sind durch unterschiedliche Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeit charakterisiert. Die Kennlinie in der Mitte zeigt den Verlauf des Sensorsignals, das zur weiteren Verarbeitung der Auswerteelektronik zugeführt wird. Im unteren Teil des Diagramms befindet sich das „fertige“ Signal, das mit einem veränderbaren Grenzwert verglichen werden kann. Erkennbar ist, dass der Strömungsimpuls A, mit einer großen Veränderung der Strömungsgeschwindigkeit während eines relativ langen Zeitraumes, ein Signal erzeugt, das bei Wahl des Grenzwertes 1 detektiert wird. Hätte Grenzwert 2 als Referenz gedient, wäre keine Erfassung möglich gewesen. Der Impuls B weist die gleiche Veränderung der Strömungsgeschwindigkeit wie Impuls A auf, jedoch ist die Zeit, in der die Veränderung auftritt, geringer. Daraus resultiert ein höheres von der Auswertung produzierte Signal, das auch bei eingestelltem Grenzwert 2 sicher detektiert wird. Impuls C verfügt neben einer geringen Strömungsänderung auch über ein langes Zeitintervall, in dem die Änderung stattfindet. Außerdem ist die Zeit, in der sich das Medium nicht bewegt, so kurz, dass das Sensorsignal seinen Ruhepegel noch nicht wieder erreicht hat. Das von der Auswerteelektronik produzierte Signal erreicht keinen vorgewählten Grenzwert, der Impuls wird nicht erkannt.



2.4 Impuls und Pause

Weiterhin wird die dynamische Impulserkennung durch die Länge eines Impulses, also der Zeit, in der ein Medium strömt, und durch die Länge der Pausenzeit, in der sich das Medium nicht bewegt, beeinflusst. Prinzipiell gilt, dass mit kürzer werdenden Impulsen die Pausendauer zunehmen muss. Dieses Verhalten ist bei sehr geringen Fördervolumen ausgeprägter als bei großen Fördermengen. Generell liegt die kleinste mögliche Impulsdauer bei ca. 100ms, die kleinste Pausenzeit bei ca. 300ms.

2.5 Das Medium

Alle genannten Zeiten sowie Mengen hängen von den Wärmeübertragungseigenschaften des zu überwachenden Mediums ab. Ein Medium mit schlechter Wärmeleitfähigkeit, z.B. Luft, muss länger oder mit höherer Geschwindigkeit durch den Sensor fließen. Die kürzesten Reaktionszeiten sind mit Wasser zu erreichen.

2.6 Temperaturunabhängig

Aufgrund des dynamischen Messprinzips ist die Impulserkennung unabhängig von der Mediumtemperatur, auch bei Mediumwechsel muss kein spezieller Abgleich erfolgen.

2.7 Empfindlichkeit

Zur Unterdrückung schwacher Strömungsimpulse, die durch betriebsbedingte Abläufe, z.B. Schlauchbewegungen, auftreten können, kann mit einem Potentiometer die Ansprechempfindlichkeit (auch Grenzwert genannt) reduziert werden. Generell sollte die Empfindlichkeit nur so hoch gewählt werden, dass die Impulserkennung sicher funktioniert.

2.8 Verlängerung des Schaltsignals

Als praktische Zusatzfunktion befindet sich ein von der Frontseite des Gerätes bedienbares Potentiometer, mit dem ein von der Auswertung erzeugtes Schaltsignal auf einen Wert bis 10 Sekunden verlängert werden kann. Wird während dieses Zeitraumes ein neuer Impuls detektiert, beginnt die Verzögerungszeit erneut, ohne dass der Schaltausgang abfällt.

2.9 Luft in der Leitung

Besonders bei sehr kleinen Fördermengen ist die Kenntnis der Umgebungsbedingungen für die sichere Erfassung eines Impulses wichtig. Lufteinschlüsse in der Verbindungsleitung zwischen Ventil und Düse bewirken eine Bedämpfung des Impulses, da das Luftpölster die Druckstöße der Pumpe aufnimmt und sich bei geschlossenem Ventil entspannt. Auf diese Weise kann ein kontinuierlicher Fluss entstehen, der mit einem dynamischen Strömungswächter nicht mehr erkannt werden kann. In diesem Fall ist ein Überwachungsgerät für kontinuierliche

Flüsse zu empfehlen. Grundsätzlich sollte der Strömungswächter in der Nähe des Ventils angebracht werden. Dadurch werden oben beschriebene Effekte weitgehend eliminiert.

2.10 Richtungsunabhängige Erkennung

Im Betrieb können auch, z.B. wenn in einer Dosieranwendung der Druck ausfällt, Rückströmungen auftreten, die ebenfalls als Impuls erkannt werden. Zur Vermeidung von Rückströmungen können z.B. Rückschlagventile eingesetzt oder konstruktive Maßnahmen ergriffen werden.

2.11 Kontinuierliches Schaltsignal

Die einstellbare Ausgangsschaltsignalverlängerung kann auf eine Zeit eingestellt werden, die geringfügig länger ist als die Impuls- und Pausenzeit zusammen. Ein erkannter Impuls bewirkt dann ein Ausgangssignal, das bis zum Ablauf der Verlängerungszeit bestehen bleibt. Ein während dieser Zeit erkannter neuer Impuls startet das Intervall erneut. Für die Zeitdauer, in der die Impulse in gleichmäßiger Folge detektiert werden, gibt das Gerät ein kontinuierliches Signal aus, das erst zurückgesetzt wird, wenn die Strömungsimpulse ausbleiben.

2.12 Einbaulage

Wie bei allen Strömungswächtern sollte die Einbauposition so gewählt werden, dass nach der Installation des Sensors die Luft problemlos entweichen kann. Vorzugsweise ist eine senkrechte Leitung, in der sich das Medium aufwärts bewegt, zu wählen.

2.13 Blasen im Medium

Eine in einer Flüssigkeit eingeschlossene Luftblase wird vom Sensor wie eine Strömungsunterbrechung detektiert und kann bei empfindlicher Einstellung einen Schaltvorgang auslösen. Dieses Verhalten kann aber auch in speziellen Anwendungen vorteilhaft genutzt werden.

2.14 Einstellung der Empfindlichkeit

Nach erfolgreicher Installation des Sensors wird die Spannungsversorgung eingeschaltet und die pulsierende Strömung gestartet. Am Gerät leuchtet, vorausgesetzt es liegt kein Defekt vor, die grüne LED. Sie signalisiert die Betriebsbereitschaft. Funktioniert die Erkennung der Impulse nicht auf Anhieb, sollte die Signalverlängerung auf Minimum (entgegen dem Uhrzeigersinn drehen) und die Empfindlichkeit auf Maximum (im Uhrzeigersinn drehen) gestellt werden. Liegt die Impulsfolge innerhalb der Erfassungsgrenzen, blinkt die gelbe LED jeweils nach einem erkannten Impuls für kurze Zeit auf. Das Potentiometer für die Empfindlichkeit kann nun langsam entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht werden, bis Aussetzer in der Erkennung auftreten. Danach wieder die Empfindlichkeit erhöhen, bis alle Impulse erkannt werden. Der Einsatz dieser Geräte in Anwendungen, wo die Sicherheit von Personen von deren Funktion abhängt, ist unzulässig!

3 Anhang

3.1 Technische Daten

IPF ELECTRONIC

Datenblatt **SS270129** • Änderung vorbehalten! Stand: 21.05.2025

SS270129

Strömungs-Sensoren • Sensoren für Wasser

Sensor Strömung, Wasser, kalorimetrisch, 27x112x67mm, G1/4", 24V DC, PNP NO, M12-Steckverbinder, PBT, Druckfestigkeit 20bar

Inklusive Dichtungsring, Schraubendreher



Die Funktion des Strömungssensors beruht auf dem kalorimetrischen Prinzip. Der Messfühler wird um einige Grad Celsius von innen heraus gegenüber dem Strömungsmedium, in welches er hineinragt, aufgeheizt. Fließt das Medium, so wird die in dem Fühler erzeugte Wärme durch das Medium abgeführt. Die sich in dem Fühler einstellende Temperatur wird gemessen und mit der ebenfalls gemessenen Mediumtemperatur verglichen. Aus der gewonnenen Temperaturdifferenz kann für jedes Medium der Strömungszustand abgeleitet werden. Anwendung finden diese Sensoren unter anderem bei der Überwachung von Kühlsystemen, Ventilationssystemen, Trockenlauf von Pumpen, durch die Anwesenheitskontrolle von Flüssigkeits- oder Gasströmungen.

Elektrische Eigenschaften

Ansprechzeit	100 ms
Anzeige	LED-Anzeige
Ausführung der Schaltfunktion	Schließer (NO)
Ausführung des elektrischen Anschlusses	Steckverbinder M12
Ausführung des Schaltausgangs	PNP
Bemessungsschaltstrom	200 mA
Bereitschaftsverzögerung	15 ms
Leerlaufstrom	50 mA
Messprinzip	kalorimetrisch
Betriebsspannung (DC)	24 V

Mechanische Eigenschaften

Ausführung des Prozessanschlusses	G1/4 Zoll
Bauform	Quader
Breite	67 mm
Druckfestigkeit	20 bar
Höhe	27 mm
Länge	112 mm
Mediumtemperatur	-20 - 60 °C
Schutzart (IP)	IP67
Werkstoff des Gehäuses	Kunststoff (PBT)
Werkstoff des Messaufnehmers	Edelstahl 1.4571
Messbereich Strömungsvolumen	0,015 - 1 l/min
Umgebungstemperatur	0 - 60 °C

Sonstige Eigenschaften

Referenzmedium / Objekt

Wasser

Klassifizierung

ETIM 8

EC002580 Durchflussüberwachungsgerät

Weiteres

IPF Produktgruppe

300 Strömungssensoren

Verpackungsmaße

160 x 99 x 60 mm

Bruttogewicht

310 g

Zolltarifnummer

90261021

WEEE-Nummer

40951076

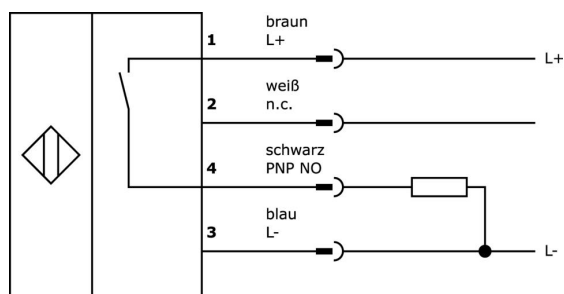
REACH-konform

Ja

RoHS konform

Ja

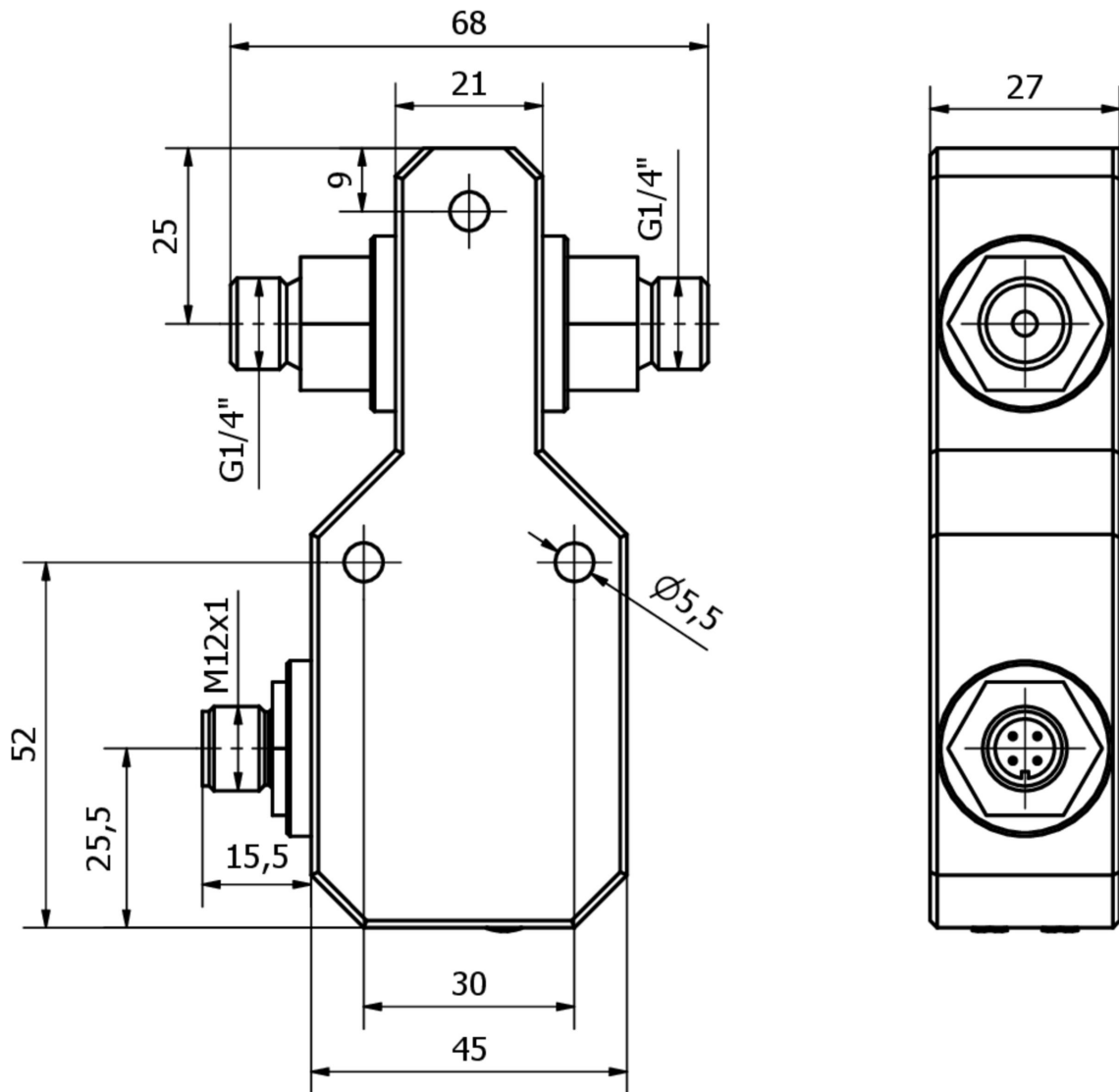
Anschlussbild



IPF ELECTRONIC

Datenblatt **SS270129** • Änderung vorbehalten! Stand: 21.05.2025

Massbild



Auszug Zubehörprogramm

VK030F62



Verbindungsleitung, 0,3m, M12
Dose 3polig abgewinkelt, M8
Stecker 3polig gerade, 3x0,34mm²,
PUR (Polyurethan), IP67, LED,
Schleppketten- und torsionsfähig,
Öle und Kühlschmiermittel,
Schweißbereich, Silikonfrei

VK060F62



Verbindungsleitung, 0,6m, M12
Dose 3polig abgewinkelt, M8
Stecker 3polig gerade, 3x0,34mm²,
PUR (Polyurethan), IP67, LED,
Schleppketten- und torsionsfähig,
Öle und Kühlschmiermittel,
Schweißbereich, Silikonfrei

VK003020



Kabeldose, abgewinkelt,
Selbstkonfektionierbar,
Schraubanschluss, Ø3-6,5mm, 4A,
240V, -25-90°C, M12 Dose 4polig,
IP67, PBT

VK003024



Kabeldose, gerade,
Selbstkonfektionierbar,
Schraubanschluss, Ø3-6,5mm, 4A,
240V, -25-90°C, M12 Dose 4polig,
IP67, PBT

VK200021



Anschlussleitung, 2m, M12 Dose
3polig abgewinkelt, freies
Leitungsende, 3x0,34mm², PUR
(Polyurethan), Ø4,3mm, 250V, -
30-90°C, IP67, Schleppketten- und
torsionsfähig, Öle und
Kühlschmiermittel,
Schweißbereich, Silikonfrei

VK200025



Anschlussleitung, 2m, M12 Dose
3polig gerade, freies
Leitungsende, 3x0,34mm², PUR
(Polyurethan), Ø4,3mm, 250V, -
30-90°C, IP67, Schleppketten- und
torsionsfähig, Öle und
Kühlschmiermittel,
Schweißbereich, Silikonfrei

VK030F60



Verbindungsleitung, 0,3m, M12
Dose 3polig abgewinkelt, M8
Stecker 3polig gerade, 3x0,34mm²,
PUR (Polyurethan), 60V, IP67,
Schleppketten- und torsionsfähig,
Öle und Kühlschmiermittel,
Schweißbereich, Silikonfrei

VK030F64



Verbindungsleitung, 0,3m, M12
Dose 3polig gerade, M8 Stecker
3polig gerade, 3x0,34mm², PUR
(Polyurethan), 60V, IP67,
Schleppketten- und torsionsfähig,
Öle und Kühlschmiermittel,
Schweißbereich, Silikonfrei

VK200221



Anschlussleitung, 2m, M12 Dose
3polig abgewinkelt, freies
Leitungsende, 3x0,34mm², PUR
(Polyurethan), Ø4,3mm, -30-90°C,
IP67, LED, Schleppketten- und
torsionsfähig, Öle und
Kühlschmiermittel,
Schweißbereich, Silikonfrei

Weiteres Zubehör finden Sie auf unserer Homepage



Einbau

Einbau / Installation darf nur durch eine
Elektrofachkraft erfolgen!



Entsorgung

WEEE-Nummer gemäß § 6 Abs. 3 ElektroG:
40951076

Sicherheitshinweise

/ Bitte vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass alle ggf. in der Produktdokumentation aufgeführten
Sicherheitshinweise beachtet wurden.

/ Bei direkter Auswirkung auf die Personensicherheit ist die Anwendung dieser Produkte untersagt.

TECHNISCHE BERATUNG

Tel +49 2351 9365-65

hotline@ipf.de

ipf electronic gmbh

Rosmarter Allee 14 • 58762 Altena

www.ipf.de

Zentrale

Tel +49 2351 9365-0

info@ipf.de

Öffnungszeiten

Montag - Donnerstag: 07:30- 16:00 Uhr

Freitag: 07:30 - 15:00 Uhr