

- ▶ Gewindebauform
- ▶ Quaderbauform
- ▶ Hochtemperaturgeräte

Ganzstahl-Sensoren

Standardgeräte Temperaturbereich -25 bis +70°C

Bauform	Schaltabstand S _n [mm]						bündig	nicht bündig	Länge [mm]	pnp	npn	7-35V DC	10-30V DC	PUR-Kabel	Silikon-Kabel	M8-Stecker	M12-Stecker	Lemo-Stecker	Lemo-Mini-Stecker	Seite
	2	3	4	5	8	10														
M12x1	X						X		59-71	X		X					X			7
M12x1			X					X	71	X		X					X			7
M18x1				X			X		71-86	X		X					X			8
M30x1,5						X	X		71-86	X		X					X			8
12x12x66	X						X			X			X			X				9

Geräte mit besonderen Eigenschaften, öldicht, anreihbar, Temperaturbereich -25 bis +100°C

M12x1		X					X		40	X			X			X				10	
22x40x46	X						X			X			X				X			X	11

Hochtemperaturgeräte, Temperaturbereich -25 bis +130°C

M12x1	X						X		59-71	X		X				X		X		X	12
M18x1				X			X		71-83	X		X				X			X		13
M30x1,5						X	X		71-83	X		X				X			X		13
12x12x66	X						X			X			X							X	14

Zubehör

Anschlusschema		15
Kabel Dosen		15

Abmessungen
M12 x 1
M18 x 1
M30 x 1,5
12 x 12 x 66mm
22 x 40 x 46mm

Bündig Schaltabstand **2 bis 10mm**
Nicht bündig Schaltabstand **4mm**



- ✓ Innovation der *ipf electronic*
- ✓ Rundum (Hülse, Stirn- und Rückseite) aus VA
- ✓ Geräte bis +130°C mit eingebautem Verstärker
- ✓ Kurzschlussfest und verpolungssicher
- ✓ Gewindegeräte nach EURONORM
- ✓ Anschluss über Kabel, M8-, M12- oder Lemos-Stecker

Aktive Fläche aus VA, Einsatz als Reihengrenztaster, öldichte Versionen



Beschreibung

Ein wichtiges Merkmal dieser Sensoren ist das aus einem Stück bestehende Gehäuse aus Edelstahl. Die Geräte sind somit an der aktiven Fläche absolut dicht gegenüber Flüssigkeiten und Gasen, gegen die der gesamte Gehäusewerkstoff resistent ist. Sie sind viel beständiger gegenüber mechanischen Beanspruchungen als herkömmliche Näherungsschalter.

Bei den Geräten **IC120104** und **IC120105** handelt es sich um eine Weiterentwicklung des **IC120100**, speziell für den Einsatz in Walzspaltgebern. Wegen der begrenzten Platzverhältnisse wurde die Gehäuselänge auf 40mm reduziert. Die Geräte kommen in diesen Anwendungen mit aggressiver Emulsion in Verbindung, daher verfügen sie über ein Silikonkabel, eine Dichtung im Kabelaustritt sowie über einen Spezialverguss. Die Umgebungstemperatur kann bis zu +100°C betragen.

Der **IC220110** wurde entwickelt, um mechanische Reihengrenztaster an Spritzgussmaschinen zu ersetzen. Gegenüber diesen hat er wesentliche Vorteile: das Edelstahlgehäuse ist deutlich robuster als die Kunststoffgehäuse der

mechanischen Geräte. Außerdem arbeitet der **IC220110** durch die berührungslose Erfassung der Objekte verschleißfrei. Aufgrund der identischen Abmessungen sind die Geräte problemlos gegeneinander austauschbar. Mit Hilfe der Langlöcher ist eine Anpassung des Schaltabstandes möglich.

Wie mechanische Reihengrenztaster können beliebig viele Geräte direkt nebeneinander montiert werden, ohne dass sie sich gegenseitig beeinflussen. Die Umgebungstemperatur kann bis zu +100°C betragen.

Anwendungsbeispiele

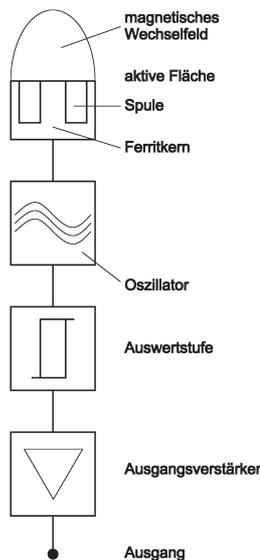
- ▶ Integration in Maschinenteilen unter rauen Industrieumgebungen
- ▶ Anwesenheitskontrolle von Metallteilen mit verschiedenen Abmessungen
- ▶ Erfassung von Objekthöhen, z.B. Metallteile auf Förderbändern
- ▶ Objekterfassung durch nicht-metallische Behälter- und Rohrwandungen hindurch

Hinweise zu induktiven Näherungsschaltern

- I sensor induktiv
- IC Ganzstahl **bündig**
- IO Ganzstahl **nicht bündig**

Funktionsweise

Die Schwingkreisspule hinter der aktiven Fläche des Näherungsschalters erzeugt ein elektromagnetisches Wechselfeld. Gelangt ein elektrisch leitfähiges Material in das Feld, so werden darin Wirbelströme induziert, die dem Schwingkreis Energie entziehen. Diese "Bedämpfung" des Oszillators lässt sich im Ausgangsverstärker in ein Schaltsignal umsetzen. Aus dem Funktionsprinzip folgt, dass sämtliche Metalle erfasst werden, unabhängig davon, ob sie sich bewegen oder nicht. Wichtig: Das hochfrequente Feld ruft im zu erfassenden Gegenstand keine messbare Erwärmung und keine magnetische Beeinflussung hervor. Die Sensoren arbeiten also rückwirkungsfrei.



Funktionsprinzip eines induktiven Näherungsschalters

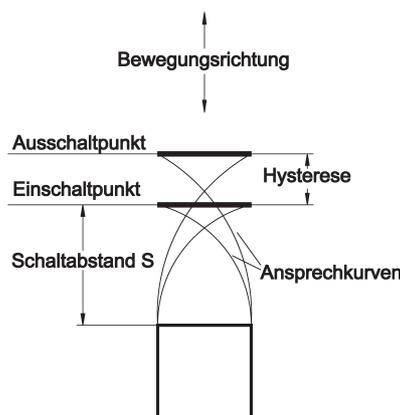
Schaltabstand / Normmessplatte

Den Abstand zur Sensorfläche, bei dem ein Metall eine Änderung des Schaltzustands bewirkt, nennt man Schaltabstand. Dieser Abstand ist nicht bei allen Metallen gleich, deshalb wird für das jeweilige Metall, z.B. Kupfer oder Aluminium, ein sogenannter Korrekturfaktor angegeben. Der Nennschaltabstand dagegen wird mit einer Normmessplatte ermittelt. Es ist eine quadratische Metallplatte aus Stahl (St37) mit einer Dicke von 1mm und geglätteter Oberfläche zur Ermittlung des Bemessungsschaltabstandes S_n . Die Kantenlänge beträgt $3 \times S_n$, wenn $3 \times S_n$ größer ist als der Durchmesser der aktiven Fläche, ansonsten Durchmesser der aktiven Fläche.

Man unterscheidet zwischen Normschaltabstand S_n , der ohne Berücksichtigung von Exemplarstreuungen und äußeren Einflüssen ermittelt wurde, und dem Arbeitsschaltabstand S_a . Der sichere Arbeitsschaltabstand liegt zwischen 0 und 81% von S_n ($0 < S_a < 0,81 \times S_n$).

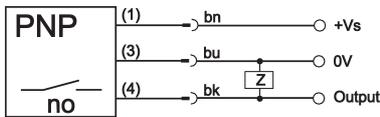
Schalthysterese

Bei Annäherung und anschließender Entfernung der Messplatte vom Initiator tritt eine Differenz zwischen Ein- und Ausschaltpunkt auf. Diese eingebaute Hysterese verhindert ein hin- und herkippen des Schaltausgangs bei mechanischen Vibrationen. Die Hysterese liegt üblicherweise im Bereich 5 bis 15% von S_n .



Ausgangsschaltung

Die Geräte verfügen über einen PNP Schließer Ausgang. Ein entsprechender Anschlussplan liegt jedem Sensor bei.



Serienschaltung

Die Reihenschaltung von 3-Leiter-PNP-Sensoren ist betriebssicher nur über ein logisches UND-Glied, z.B. dem **VL250100** möglich.

Parallelschaltung

Als Hilfe zur Parallelschaltung kann ein logisches ODER-Glied verwendet werden, z. B. **VL250120**.

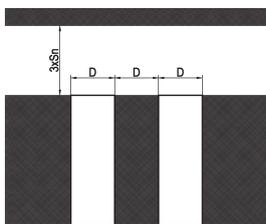
Einbau

Wird ein induktiver Näherungsschalter in ein Trägermaterial aus Metall eingebaut, muss auf die Einbauvorgaben für bündige oder nichtbündige Initiatoren geachtet werden, um ein undefiniertes Schalten des Gerätes zu vermeiden. Beim bündigen Gerät darf sich die aktive Fläche in einer Ebene mit dem Trägermaterial befinden.

Der nichtbündige Sensor muss in jedem Fall herausstehen, als Faustformel kann gelten: $2x$ Nennschaltabstand des Sensors.

Einbauvorgaben bündige Sensoren

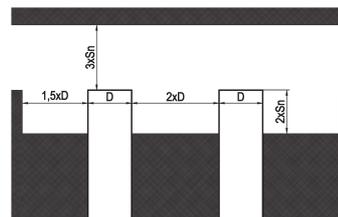
Bei bündigem Einbau kann sich die aktive Fläche des Sensor-kopfes auf gleicher Ebene wie des Trägermaterials (Metall) befinden.



D = Durchmesser des Sensors

Einbauvorgaben nichtbündige Sensoren

Bei nicht bündigem Einbau darf die aktive Fläche nicht vom Metall des Trägers umgeben sein. Auf diese Weise wird das elektrische Feld weniger bedämpft, was höhere Schaltabstände möglich macht.



Schaltfrequenz

Die Schaltfrequenz gibt an, wieviele Schaltvorgänge pro Sekunde maximal möglich sind. Jeder Schaltvorgang des induktiven Näherungsschalters lässt den Schwingkreis auf- und wieder abschwingen.

Die dafür benötigte Zeit setzt der Schaltfrequenz Grenzen.

Das Verhältnis von Impuls zu Pause sollte bei halbem Nennschaltabstand mindestens 1 : 2 betragen.

Bei der Wahl des richtigen Näherungsschalters muss also ein Kompromiss zwischen Größe des Sensors und Schaltfrequenz gemacht werden. Generell gilt: Je größer der Sensor, umso geringer ist die Schaltfrequenz.

Anzugsmomente

Um Beschädigungen beim Einbau des Näherungsschalters zu vermeiden, dürfen die angegebenen Anzugsdrehmomente nicht überschritten werden.

Edelstahlgewinde

M5	=	2Nm
M8	=	10Nm
M12	=	20Nm
M18	=	55Nm
M30	=	200Nm

Aktive Schaltzone / Aktive Fläche:

Die aktive Schaltzone ist der Raum über der aktiven Fläche, in dem der Näherungsschalter auf Annäherung von Metallteilen reagiert, d.h. den Schaltzustand des Ausgangs ändert.

Nennschaltabstand (S_n):

Abstand, bei dem ein sich der aktiven Fläche des Näherungsschalters näherndes Metallteil eine Zustandsänderung des Schaltausganges bewirkt.

Wiederholgenauigkeit:

Reproduzierbarkeit von zwei Messungen unter genormten Bedingungen. Die Differenz der Messwerte liegt unterhalb von 10%.

Korrekturfaktoren:

Geben die Verringerung des Schaltabstandes an, wenn andere Materialien als St37 verwendet werden. Die Schaltabstandsveränderung hängt von Art, Beschaffenheit (innere Struktur), Größe und Geometrie des zu erfassenden Werkstoffes ab. Typische Korrekturfaktoren entnehmen Sie bitte der Aufstellung unter den "Technischen Daten". Aluminium wird nicht erkannt.

Verpolungsschutz:

Ein interner Schutz bewahrt den Näherungsschalter beim Vertauschen der Anschlussleitungen vor Zerstörung.

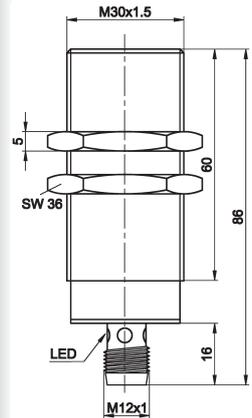
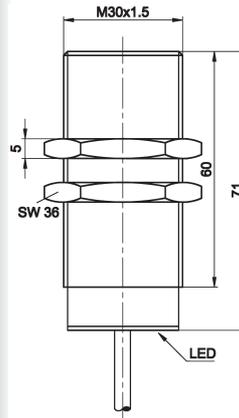
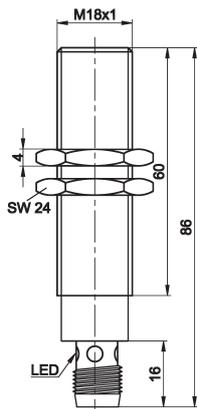
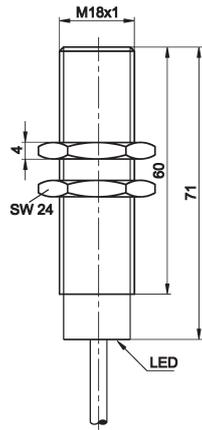
Kurzschlusschutz:

Ein interner Schutz bewahrt den Näherungsschalter bei Überstrom vor Zerstörung.

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

Artikel-Nr.	IC120100	IC120120	IO120120
Schaltabstand (Sn)	2mm	2mm	4mm
Einbau	bündig	bündig	nicht bündig
Temperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Anschluss	Kabel	M12-Stecker	M12-Stecker
TECHNISCHE DATEN			
Schaltabstand (Sn)	2mm	2mm	4mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Betriebsspannung	7 ... 35V DC	7 ... 35V DC	7 ... 35V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 15mA	≤ 15mA	≤ 15mA
Ausgangsstrom (max. Last)	300mA	300mA	300mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC	2,0V DC	2,0V DC
Normmessplatte	nach EN 60947-5-2	nach EN 60947-5-2	nach EN 60947-5-2
Hysterese (von Sn) typ.	< 15%	< 15%	< 15%
Korrekturfaktoren (St/Ms/VA)	1 / 0,1 / 0,6	1 / 0,1 / 0,6	1 / 0,1 / 0,6
Schaltfrequenz	40Hz	40Hz	40Hz
Anzeige (Schaltzustand)	LED gelb	LED gelb	LED gelb
Kurzschlussfest	+	+	+
Verpolungssicher	+	+	+
Abmessungen	M12x1	M12x1	M12x1
Länge (Gewinde/gesamt)	46mm/58mm	46mm/71mm	37mm/71mm
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA
Temperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Schutzart (EN 60529)	IP67	IP67	IP67
Anschluss	2m PUR-Kabel, 3-adrig	M12-Stecker, 3-polig z.B. VK200021 ,	M12-Stecker, 3-polig z.B. VK200021 ,
Anschlusszubehör	-	2m, PUR, abgewinkelt	2m, PUR, abgewinkelt

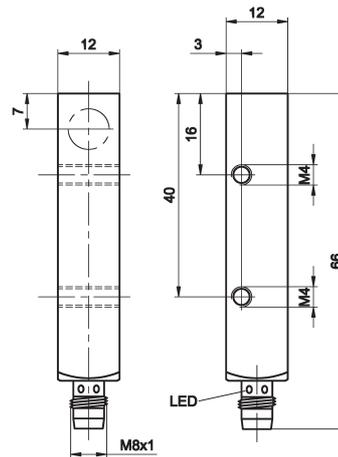
Artikel-Nr.	IC180100	IC180120	IC300100	IC300120
Schaltabstand (Sn)	5mm	5mm	10mm	10mm
Einbau	bündig	bündig	bündig	bündig
Temperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Anschluss	Kabel	M12-Stecker	Kabel	M12-Stecker



TECHNISCHE DATEN

Schaltabstand (Sn)	5mm	5mm	10mm	10mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Betriebsspannung	7 ... 35V DC	7 ... 35V DC	7 ... 35V DC	7 ... 35V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 15mA	≤ 15mA	≤ 15mA	≤ 15mA
Ausgangsstrom (max. Last)	300mA	300mA	300mA	300mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC	2,0V DC	2,0V DC	2,0V DC
Normmessplatte	nach EN 60947-5-2	nach EN 60947-5-2	nach EN 60947-5-2	nach EN 60947-5-2
Hysterese (von Sn) typ.	< 15%	< 15%	< 15%	< 15%
Korrekturfaktoren (St/Ms/VA)	1 / 0,1 / 0,6	1 / 0,1 / 0,6	1 / 0,1 / 0,6	1 / 0,1 / 0,6
Schaltfrequenz	30Hz	30Hz	30Hz	30Hz
Anzeige (Schaltzustand)	LED gelb	LED gelb	LED gelb	LED gelb
Kurzschlussfest	+	+	+	+
Verpolungssicher	+	+	+	+
Abmessungen	M18x1	M18x1	M30x1,5	M30x1,5
Länge (Gewinde/gesamt)	60mm/71mm	60mm/86mm	60mm/71mm	60mm/86mm
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA	VA
Temperaturbereich	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C	-25 ... +70°C
Schutzart (EN 60529)	IP67	IP67	IP67	IP67
Anschluss	2m PUR-Kabel, 3-adrig	M12-Stecker, 3-polig z.B. VK200021 ,	2m PUR-Kabel, 3-adrig	M12-Stecker, 3-polig z.B. VK200021 ,
Anschlusszubehör	-	2m, PUR, abgewinkelt	-	2m, PUR, abgewinkelt

Artikel-Nr.	IC130170
Schaltabstand (Sn)	2mm
Einbau	bündig
Temperaturbereich	-25 ... +70°C
Anschluss	M8-Stecker



TECHNISCHE DATEN

Schaltabstand (Sn)	2mm
Ausgangssignal	pnp, no
Betriebsspannung	10 ... 30V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 15mA
Ausgangsstrom (max. Last)	200mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC
Normmessplatte	nach EN 60947-5-2
Hysteresis (von Sn) typ.	< 15%
Korrekturfaktoren (St/Ms/VA)	1 / 0,2 / 0,6
Schaltfrequenz	40Hz
Anzeige (Schaltzustand)	LED gelb
Kurzschlussfest	+
Verpolungssicher	+
Abmessungen	12x12x66mm
Länge (Gewinde/gesamt)	-/66mm
Material (Gehäuse)	VA
Temperaturbereich	-25 ... +70°C
Schutzart (EN 60529)	IP67
Anschluss	M8-Stecker, 3-polig
Anschlusszubehör	z.B. VK200071 , 2m, PUR, abgewinkelt

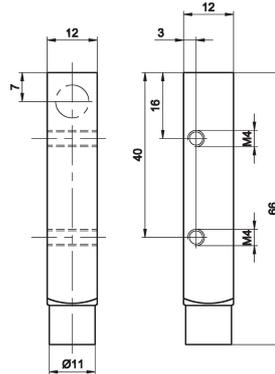
Artikel-Nr.	IC120104	IC120105
Schaltabstand (Sn)	3mm	3mm
Einbau	bündig, öldicht	bündig, öldicht
Temperaturbereich	-25 ... +100°C	-25 ... +100°C
Anschluss	Kabel	Kabel
TECHNISCHE DATEN		
Schaltabstand (Sn)	3mm	3mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no
Betriebsspannung	10 ... 30V DC	10 ... 30V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 15mA	≤ 15mA
Ausgangsstrom (max. Last)	200mA	200mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC	2,0V DC
Normmessplatte	nach EN 60947-5-2	nach EN 60947-5-2
Hysterese (von Sn) typ.	< 15%	< 15%
Korrekturfaktoren (St/Ms/VA)	1 / 0,25 / 0,6	1 / 0,25 / 0,6
Schaltfrequenz	30Hz	30Hz
Anzeige (Schaltzustand)	-	-
Kurzschlussfest	+	-
Verpolungssicher	+	+
Abmessungen	M12x1	M12x1
Länge (Gewinde/gesamt)	40mm/40mm	40mm/40mm
Material (Gehäuse)	VA	VA
Temperaturbereich	-25 ... +100°C	-25 ... +100°C
Schutzart (EN 60529)	IP67	IP67
Anschluss	2m Silikon-Kabel, 3-adrig	5m Silikon-Kabel, 3-adrig
Anschlusszubehör	-	-

Artikel-Nr.	IC220120	IC220110
Schaltabstand (Sn)	2mm	2mm
Einbau	bündig, anreihbar	bündig, anreihbar
Temperaturbereich	-25 ... +100°C	-25 ... +100°C
Anschluss	M12-Stecker	Lemosa Mini-Stecker
TECHNISCHE DATEN		
Schaltabstand (Sn)	2mm	2mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no
Betriebsspannung	10 ... 30V DC	10 ... 30V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 15mA	≤ 15mA
Ausgangsstrom (max. Last)	300mA	300mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC	2,0V DC
Normmessplatte	nach EN 60947-5-2	nach EN 60947-5-2
Hysterese (von Sn) typ.	< 15%	< 15%
Korrekturfaktoren (St/Ms/VA)	1 / 0 / 0,25	1 / 0 / 0,25
Schaltfrequenz	25Hz	25Hz
Anzeige (Schaltzustand)	LED gelb	LED gelb
Kurzschlussfest	+	-
Verpolungssicher	+	+
Abmessungen	22x40x46	22x40x46
Länge (Gewinde/gesamt)	-/-	-/-
Material (Gehäuse)	VA	VA
Temperaturbereich	-25 ... +100°C	-25 ... +100°C
Schutzart (EN 60529)	IP65	IP65
Anschluss	M12-Stecker, 3-polig	Lemosa Mini-Stecker, 3-polig
Anschlusszubehör	z.B. VK200021 , 2m, PUR, abgewinkelt	z.B. VK2000L1 , 2m, Teflon, abgewinkelt

Artikel-Nr.	IC120155	IC120110	IC12012W
Schaltabstand (Sn)	2mm	2mm	2mm
Einbau	bündig	bündig	bündig
Temperaturbereich	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C
Anschluss	Kabel	Lemoso-Stecker	M12-Stecker
TECHNISCHE DATEN			
Schaltabstand (Sn)	2mm	2mm	2mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Betriebsspannung	7 ... 35V DC	7 ... 35V DC	7 ... 35V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 15mA	≤ 15mA	≤ 15mA
Ausgangsstrom (max. Last)	150mA	150mA	150mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC	2,0V DC	2,0V DC
Normmessplatte	nach EN 60947-5-2	nach EN 60947-5-2	nach EN 60947-5-2
Hysterese (von Sn) typ.	< 15%	< 15%	< 15%
Korrekturfaktoren (St/Ms/VA)	1 / 0,1 / 0,6	1 / 0,1 / 0,6	1 / 0,1 / 0,6
Schaltfrequenz	40Hz	40Hz	40Hz
Anzeige (Schaltzustand)	LED gelb	LED gelb	LED gelb
Kurzschlussfest	+	+	-
Verpolungssicher	+	+	+
Abmessungen	M12x1	M12x1	M12x1
Länge (Gewinde/gesamt)	45mm/59mm	45mm/70mm	45mm/71mm
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA
Temperaturbereich	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C
Schutzart (EN 60529)	IP65	IP65	IP65
Anschluss	2m Silikon-Kabel, 3-adrig	Lemoso Mini-Stecker, 3-polig	M12-Stecker, 3-polig
Anschlusszubehör	-	z.B. VK2000L1 , 2m, Teflon, abgewinkelt	z.B. VK2000Z1 , 2m, PUR, abgewinkelt

Artikel-Nr.	IC180155	IC180145	IC300155	IC300145
Schaltabstand (Sn)	5mm	5mm	10mm	10mm
Einbau	bündig	bündig	bündig	bündig
Temperaturbereich	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C
Anschluss	Kabel	Lemosa-Stecker	Kabel	Lemosa-Stecker
TECHNISCHE DATEN				
Schaltabstand (Sn)	5mm	5mm	10mm	10mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Betriebsspannung	7 ... 35V DC	7 ... 35V DC	7 ... 35V DC	7 ... 35V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 15mA	≤ 15mA	≤ 15mA	≤ 15mA
Ausgangsstrom (max. Last)	150mA	150mA	150mA	150mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC	2,0V DC	2,0V DC	2,0V DC
Normmessplatte	nach EN 60947-5-2	nach EN 60947-5-2	nach EN 60947-5-2	nach EN 60947-5-2
Hysterese (von Sn) typ.	< 15%	< 15%	< 15%	< 15%
Korrekturfaktoren (St/Ms/VA)	1 / 0,1 / 0,6	1 / 0,1 / 0,6	1 / 0,1 / 0,6	1 / 0,1 / 0,6
Schaltfrequenz	30Hz	30Hz	30Hz	30Hz
Anzeige (Schaltzustand)	LED gelb	-	LED gelb	-
Kurzschlussfest	+	+	+	+
Verpolungssicher	+	+	+	+
Abmessungen	M18x1	M18x1	M30x1,5	M30x1,5
Länge (Gewinde/gesamt)	60mm/71mm	60mm/83mm	60mm/71mm	60mm/83mm
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA	VA
Temperaturbereich	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C
Schutzart (EN 60529)	IP65	IP65	IP65	IP65
Anschluss	2m Silikon-Kabel 3-adrig	Lemosa-Stecker 3-polig	2m Silikon-Kabel 3-adrig	Lemosa-Stecker 3-polig
Anschlusszubehör	-	z.B. VK200941 , 2m, Teflon, abgewinkelt	-	z.B. VK200941 , 2m, Teflon, abgewinkelt

Artikel-Nr.	IC1301L0
Schaltabstand (Sn)	2mm
Einbau	bündig
Temperaturbereich	-25 ... +130°C
Anschluss	Lemosa-Stecker

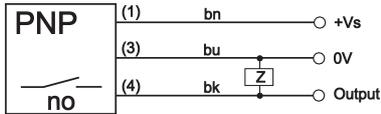


TECHNISCHE DATEN

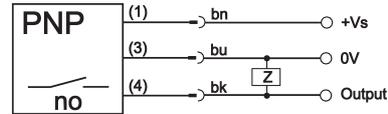
Schaltabstand (Sn)	2mm
Ausgangssignal	npn, no
Betriebsspannung	10 ... 30V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 15mA
Ausgangsstrom (max. Last)	200mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC
Normmessplatte	nach EN 60947-5-2
Hysterese (von Sn) typ.	< 15%
Korrekturfaktoren (St/Ms/VA)	1 / 0,1 / 0,6
Schaltfrequenz	40Hz
Anzeige (Schaltzustand)	-
Kurzschlussfest	+
Verpolungssicher	+
Abmessungen	12x12x66mm
Länge (Gewinde/gesamt)	-/66mm
Material (Gehäuse)	VA
Temperaturbereich	-25 ... +130°C
Schutzart (EN 60529)	IP65
Anschluss	Lemosa-Mini-Stecker, 3-polig
Anschlusszubehör	z.B. VK2000L1 , 2m, Teflon, abgewinkelt

Anschluss

Kabelgerät

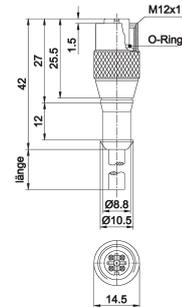
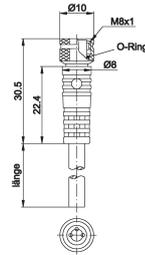


Steckergerät

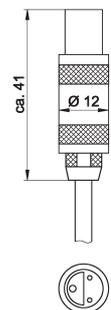
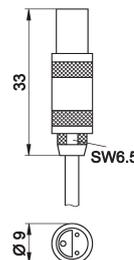
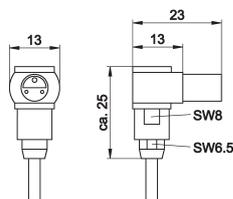


Aderfarben: bn = braun (1), bu = blau (3), bk = schwarz (4)

Kabeldose:	M8, abgewinkelt	M12, abgewinkelt
Polzahl (belegt):	3polig	3polig
Artikel-Nr.	VK200075, PUR	VK200025, PUR
Länge	2m	2m
Artikel-Nr.	VK500075, PUR	VK500025, PUR
Länge	5m	5m
Artikel-Nr.	VKA00075, PUR	VKA00025, PUR
Länge	10m	10m



Kabeldose	Lemosa mini, abgewinkelt	Lemosa mini, zentral	Lemosa, zentral
Polzahl (belegt)	3-polig	3-polig	3-polig
Artikel-Nr.	VK2000L0, Silikon	VK2000L4, Silikon	-
Länge	2m	2m	-
Artikel-Nr.	VK5000L0, Silikon	VK5000L4, Silikon	VK500940, Silikon
Länge	5m	5m	5m
Artikel-Nr.	VKA000L0, Silikon	VKA000L4, Silikon	VKA00940, Silikon
Länge	10m	10m	10m
Artikel-Nr.	VK2000L1, Teflon	VK2000L5, Teflon	-
Länge	2m	2m	-
Artikel-Nr.	VK5000L1, Teflon	VK5000L5, Teflon	VK500941, Teflon
Länge	5m	5m	5m
Artikel-Nr.	VKA000L1, Teflon	VKA000L5, Teflon	VKA00941, Teflon
Länge	10m	10m	10m





ipf electronic gmbh

Kalver Straße 27
58515 Lüdenscheid

Fon +49 (0) 23 51 / 93 65 -0
Fax +49 (0) 23 51 / 93 65 19

E-Mail info@ipf.de
www.ipf.de

Deutschland

ipf electronic gmbh – vertrieb nord

Kirchenstraße 16
21224 Rosengarten

Fon +49 (0) 41 08 / 41 89 -0
Fax +49 (0) 41 08 / 41 89 19

E-Mail nord@ipf.de

ipf electronic gmbh – vertrieb mitte

Kalver Straße 73
58511 Lüdenscheid

Fon +49 (0) 23 51 / 4 10 32
Fax +49 (0) 23 51 / 4 51 31

E-Mail mitte@ipf.de

ipf electronic gmbh – vertrieb süd

Flöschgasse 41
78647 Trossingen

Fon +49 (0) 74 25 / 94 00 5-0
Fax +49 (0) 74 25 / 94 00 55

E-Mail sued@ipf.de



Weltweit

ipf electronic gmbh – export division

Kalver Straße 27
58515 Lüdenscheid

Fon +49 (0) 23 51 / 9 85 97 - 0
Fax +49 (0) 23 51 / 9 85 97 29

E-Mail export@ipf-electronic.com