

► Induktive Hochtemperatur-Sensoren
bis +180°C

Bündig, nicht bündig, Vollmetall

Induktive Sensoren von -25 bis max. +180°C

Bauform	Schaltabstand Sn [mm]							bündig	nicht bündig	Länge [mm]	10-30V DC / pnp	7-30V DC / pnp	10-35V DC / pnp	Silikon-Kabel	Teflon-Kabel	M12-Stecker	M12-Kabelstecker	Lemo-Mini-Stecker	Lemo-Stecker	Seite	
	2	3	4	5	8	10	15														
M8x1	X							X		60			X	X	X		X				7
M12x1		X						X		56-76			X	X	X	X		X			7-8
M12x1			X					X	X	60-80			X	X	X	X					8-9
M18x1				X				X		70-84,5			X	X	X	X			X		9-10
M18x1					X			X	X	77-91			X	X	X	X					10-11
M30x1,5						X		X		70-85			X	X	X	X			X		11-13
M30x1,5							X	X	X	79-94			X	X	X	X			X		13-14

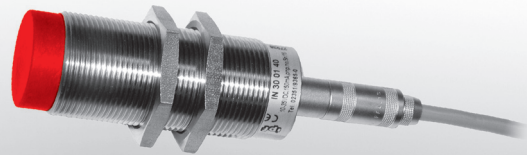
Induktive Vollmetallsensoren von -25 bis +130°C

M12x1	X							X		59-71	X		X		X		X				15
M18x1				X				X		71-83	X		X						X		16
M30x1,5						X		X		71-83	X		X						X		16
12x12x66	X							X	X	66	X							X			17

Zubehör

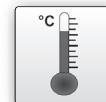
Kabel Dosen																					18
Anschluss, Befestigungsmaterial																					19

Abmessungen	M8 x 1 M12 x 1mm M18 x 1mm M30 x 1,5mm 12 x 12 x 66mm	
Bündig	Arbeitsbereich	2 bis 10mm
Nicht Bündig	Arbeitsbereich	4 bis 15mm



- ✓ Innovation der ipf electronic
- ✓ Vollmetallsensoren Rundum (Hülse, Stirn- und Rückseite) aus VA
- ✓ Mit eingebautem Verstärker
- ✓ Anschluss über Kabel, M12- oder Lemosastecker

**Aktive Fläche aus VA oder Vectra®
Geräte bis +180°C einsetzbar**



Beschreibung

Induktive Hochtemperatursensoren sind verfügbar mit integriertem Verstärker in den Bauformen M8, M12, M18 und M30. Die maximale Umgebungstemperatur darf je nach Ausführung zwischen +130°C und +180°C liegen. Die Geräte sind mit Silikon- oder Teflonkabel, aber auch mit M12- oder Lemo-Stecker erhältlich.

Geräte mit Vollmetallgehäuse sind 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. Einer problemlosen Reinigung mit dem Dampfstrahler wird ebenfalls entsprochen.

Zur Erzielung des maximalen Schaltabstandes ist auf die Größe des Objektes (Normschaltfahne) und dessen Oberflächenbeschaffenheit (ebene Oberfläche) zu achten.

Anwendungsbeispiele

- ▶ Integration in Maschinenteilen unter rauen Industrieumgebungen
- ▶ Robotikanwendungen in Schweißanlagen
- ▶ Detektierung heißer Werkstücke in der Stahlindustrie, in Gießereien, bei der Glasherstellung
- ▶ Positionieren von heißen Teilen in Handling- und Transportsystemen
- ▶ Lebensmittelindustrie, chemische Industrie

Hinweise zu induktiven Näherungsschaltern

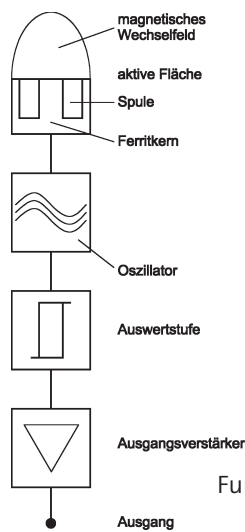
- I Sensor Induktiv
- IB Bündig
- IC Bündig Vollmetall
- IN Nicht bündig

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

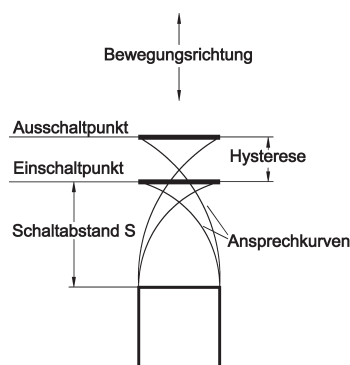
Den Abstand zur Sensorfläche, bei dem ein Metall eine Änderung des Schaltzustands bewirkt, nennt man Schaltabstand. Dieser Abstand ist nicht bei allen Metallen gleich, deshalb wird für das jeweilige Metall, z.B. Kupfer oder Aluminium, ein sogenannter Korrekturfaktor angegeben. Der Nennschaltabstand dagegen 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 ist die Kantenlänge gleich dem 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 ($0 < S_a < 0,81 \times S_n$).

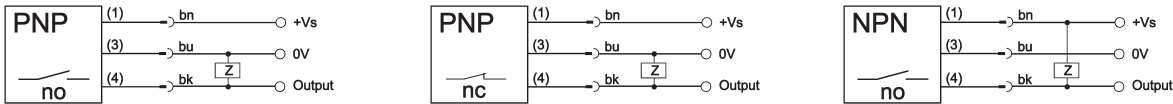
Schalthyserese

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 3 bis 15% von S_n .



Ausgangsschaltung

Bei den Schaltausgängen der Gleichspannungsgeräte unterscheidet man zwischen **PNP** und **NPN**. Bei **PNP** Endstufen wird die Last so angeschlossen, dass sie beim Durchsteuern (Bedämpfen) des Sensors unter Spannung gesetzt wird (positiv schaltend). **NPN** Geräte halten ihre Last ständig unter Spannung und schalten nur die Masseverbindung (negativ schaltend). Ein entsprechender Anschlussplan liegt jedem Sensor bei.



Reihenschaltung

Bei der Serien- oder auch Reihenschaltung mehrerer Sensoren ist der Spannungsabfall jedes Gerätes zu berücksichtigen, um zu gewährleisten, dass auch das letzte Gerät die erforderliche Betriebsspannung erhält. Die interne Elektronik erlaubt, maximal 3 Geräte in Reihe zu schalten.

Für eine betriebssichere Reihenschaltung von 3-Leiter PNP-Sensoren wird empfohlen, ein logisches UND-Glied zu verwenden, z.B. **VL250100**.

Parallelschaltung

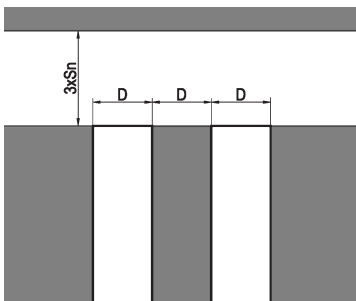
Bei der Parallelschaltung von 3 - Leiter PNP- Sensoren wirkt sich der Innenwiderstand des durchgeschalteten Sensors auf die restlichen Initiatoren aus. Es müssen daher Entkoppeldioden in die Ausgänge eingesetzt werden. Als Hilfe zur Parallelschaltung kann ein logisches ODER-Glied verwendet werden, z.B. **VL250120**.

Einbau

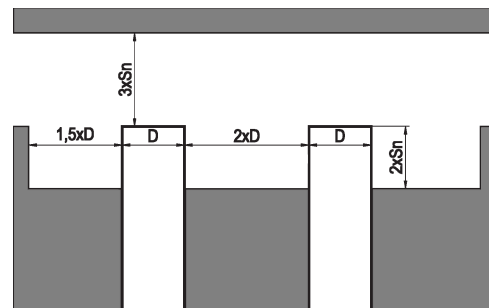
Wird ein induktiver Näherungsschalter in ein Trägermaterial aus Metall eingebaut, muss auf die Einbauvorgaben für bündige oder nichtbündige Initiatoren geachtet werden, um ein undefiniertes Schalten des Gerätes zu vermeiden. Beim bündigen Gerät darf sich die aktive Fläche in einer Ebene mit dem Trägermaterial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

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

Einbauvorgaben bündige Sensoren



Einbauvorgaben nichtbündige Sensoren



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.

Metallgewinde

M8 = 6Nm
M12 = 10Nm
M18 = 25Nm
M30 = 40Nm

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.

Reproduzierbarkeit :

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

Ausgangsfunktion:

Schließer: Gegenstand im Bereich der aktiven Schaltzone – Ausgang durchgeschaltet

Öffner: Gegenstand im Bereich der aktiven Schaltzone – Ausgang gesperrt

Bereitschaftsverzögerung:

Zeit, die der Näherungsschalter benötigt, um nach dem Anlegen der Versorgungsspannung funktionsbereit zu sein (liegt im Millisekunden-Bereich).

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: St: 1 V2A: ca. 0,7 Ms: ca. 0,4 Al: ca. 0,3 Cu: ca. 0,2

Um den ungefähren Schaltabstand auf den von St37 abweichenden Werkstoffen zu ermitteln, muss der Schaltabstand für St37 mit dem entsprechenden Korrekturfaktor multipliziert werden.

Wiederholgenauigkeit:

Unter Wiederholgenauigkeit (gemäß IEC 60947-5-2 / EN 60947-5-2) versteht man die Wiederholgenauigkeit des Realschaltabstands S_r über eine Dauer von 8 Stunden, bei einer Umgebungstemperatur von $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ und bei einer festgelegten Betriebsspannung V_s . Die spezifizierte Wiederholgenauigkeit bezieht sich auf diese Definition. Bei unmittelbar aufeinanderfolgenden Messungen ist die Wiederholgenauigkeit im allgemeinen wesentlich besser.

Verpolungsschutz:

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

Kurzschlusschutz:

Ein interner Schutz bewahrt den Näherungsschalter bei Überstrom vor Zerstörung.

Schaltpunktdrift:

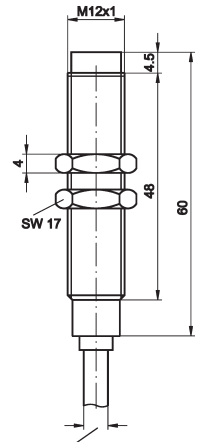
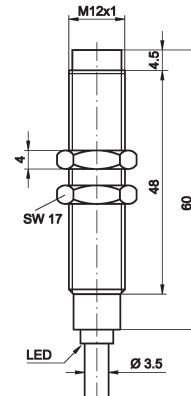
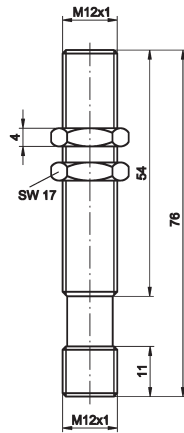
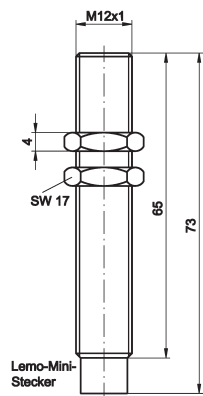
Die Verschiebung des Schaltpunktes durch Veränderung z.B. der Umgebungstemperatur.

Sicherheitshinweis:

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

Arbeitsbereich	2mm	2mm	3mm	3mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +140°C	-25 ... +140°C	-25 ... +130°C	-25 ... +150°C
Einbau	bündig	bündig	bündig	bündig
2m Silikon-Kabel	IB080150	-	IB120155	IB120150
5m Silikon-Kabel	IB080151	-	IB120156	IB120151
10m Silikon-Kabel	IB080152	-	IB120157	IB120152
2m Teflon-Kabel	IB0801T0	-	-	IB1201T0
5m Teflon-Kabel	IB0801T1	-	-	IB1201T1
10m Teflon-Kabel	IB0801T2	-	-	IB1201T2
M12-Kabelstecker	-	IB08012W	-	-
	<p>Silikonkabel Ø 5mm Teflonkabel Ø 3mm</p>			<p>Silikonkabel Ø 5mm Teflonkabel Ø 3mm</p>
TECHNISCHE DATEN				
Schaltabstand	2mm	2mm	3mm	3mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Betriebsspannung	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 15mA	≤ 15mA	≤ 15mA	≤ 15mA
Ausgangsstrom (max. Last)	80mA	80mA	120mA	120mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC	2,0V DC	2,0V DC	2,0V DC
Hysterese	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%
Schaltfrequenz	600Hz	600Hz	500Hz	500Hz
Anzeige (Signal)	-	-	LED gelb	-
Kurzschlussfest	+	+	+	+
Verpolungssicher	+	+	+	+
Abmessungen	M8x1	M8x1	M12x1	M12x1
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	Vectra®	Vectra®	Vectra®	Vectra®
Länge (Gewinde/Gesamt)	53mm / 60mm	53mm / 60mm	48mm / 56mm	48mm / 56mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +140°C	-25 ... +140°C	-25 ... +130°C	-25 ... +150°C
Schutzart (EN 60529)	IP65	IP65	IP65	IP65
Anschluss	siehe oben	siehe oben	siehe oben	siehe oben
Anschlusszubehör	-	z.B. VK50H026 , 5m Polyolefin, gerade	-	-
Montagezubehör (Schelle)	AY000098	AY000098	AY000099	AY000099

Arbeitsbereich	3mm	3mm	4mm	4mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +150°C	-25 ... +150°C	-25 ... +130°C	-25 ... +150°C
Einbau	bündig	bündig	nicht bündig	nicht bündig
2m Silikon-Kabel	-	-	IN120155	IN120150
5m Silikon-Kabel	-	-	IN120156	IN120151
10m Silikon-Kabel	-	-	IN120157	IN120152
2m Teflon-Kabel	-	-	-	IN1201T0
5m Teflon-Kabel	-	-	-	IN1201T1
10m Teflon-Kabel	-	-	-	IN1201T2
M12-Stecker	-	IB12012W	-	-
Lemo-Mini-Stecker	IB120110	-	-	-



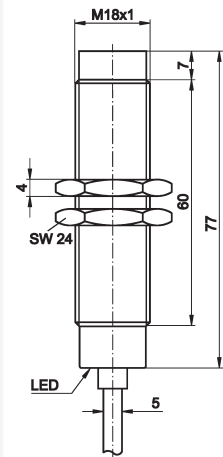
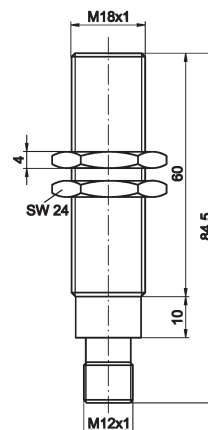
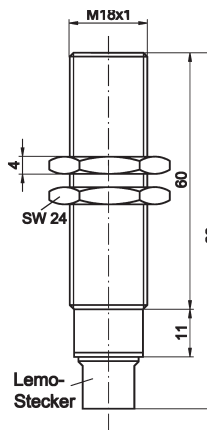
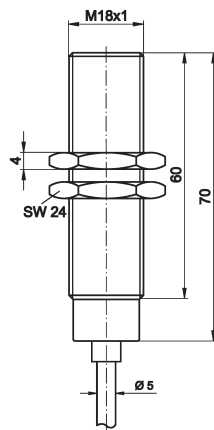
Silikonkabel Ø 5mm
Teflonkabel Ø 3mm

TECHNISCHE DATEN

Schaltabstand	3mm	3mm	4mm	4mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Betriebsspannung	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 15mA	≤ 15mA	≤ 15mA	≤ 15mA
Ausgangsstrom (max. Last)	120mA	120mA	120mA	120mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC	2,0V DC	2,0V DC	2,0V DC
Hysterese	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%
Schaltfrequenz	500Hz	500Hz	500Hz	500Hz
Anzeige (Signal)	-	-	LED gelb	-
Kurzschlussfest	+	+	+	+
Verpolungssicher	+	+	+	+
Abmessungen	M12x1	M12x1	M12x1	M12x1
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	Vectra®	Vectra®	Vectra®	Vectra®
Länge (Gewinde/Gesamt)	65mm / 73mm	54mm / 76mm	48mm / 60mm	48mm / 60mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +150°C	-25 ... +150°C	-25 ... +130°C	-25 ... +150°C
Schutzart (EN 60529)	IP50	IP65	IP65	IP65
Anschluss	siehe oben	siehe oben	siehe oben	siehe oben
Anschlusszubehör	z.B. VK2000L4 , 2m Silikon, gerade	z.B. VK50H026 , 5m Polyolefin, gerade	-	-
Montagezubehör	AY000099	AY000099	AY000099	AY000099

Arbeitsbereich	4mm	5mm	5mm	5mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no	pnp, nc
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +150°C	-25 ... +130°C	-25 ... +180°C	-25 ... +180°C
Einbau	nicht bündig	bündig	bündig	bündig
2m Silikon-Kabel	-	IB180155	IB180150	IB180250
5m Silikon-Kabel	-	IB180156	IB180151	IB180251
10m Silikon-Kabel	-	IB180157	IB180152	IB180252
2m Teflon-Kabel	-	-	IB1801T0	-
5m Teflon-Kabel	-	-	IB1801T1	IB1802T1
10m Teflon-Kabel	-	-	IB1801T2	-
M12-Stecker	IN12012W	-	-	-
TECHNISCHE DATEN				
Schaltabstand	4mm	5mm	5mm	5mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no	pnp, nc
Betriebsspannung	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 15mA	≤ 15mA	≤ 15mA	≤ 15mA
Ausgangsstrom (max. Last)	120mA	150mA	150mA	150mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC	2,0V DC	2,0V DC	2,0V DC
Hysterese	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%
Schaltfrequenz	500Hz	400Hz	400Hz	400Hz
Anzeige (Signal)	-	LED gelb	-	-
Kurzschlussfest	+	+	+	+
Verpolungssicher	+	+	+	+
Abmessungen	M12x1	M18x1	M18x1	M18x1
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	Vectra®	Vectra®	Vectra®	Vectra®
Länge (Gewinde/Gesamt)	54mm / 80mm	60mm / 70mm	60mm / 70mm	60mm / 70mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +150°C	-25 ... +130°C	-25 ... +180°C	-25 ... +180°C
Schutzart (EN 60529)	IP65	IP65	IP65	IP65
Anschluss	siehe oben	siehe oben	siehe oben	siehe oben
Anschlusszubehör	z.B. VK50H026 , 5m gerade, 3-polig	-	-	-
Montagezubehör	AY000099	AY000100	AY000100	AY000100

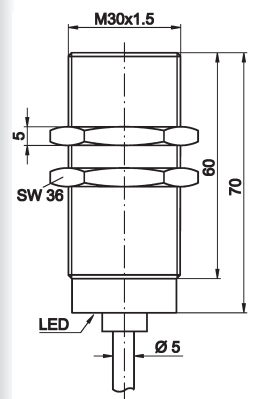
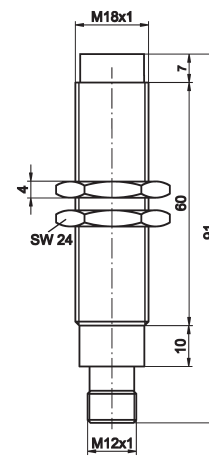
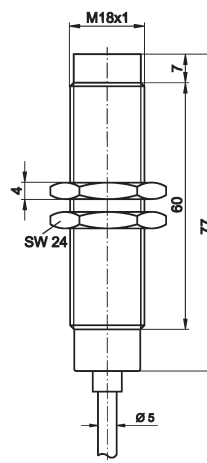
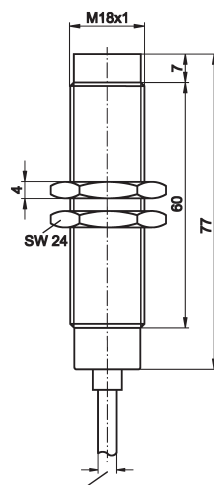
Arbeitsbereich	5mm	5mm	5mm	8mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +180°C	-25 ... +180°C	-25 ... +150°C	-25 ... +130°C
Ausgangssignal	npn, no	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Einbau	bündig	bündig	bündig	nicht bündig
2m Silikon-Kabel	IB181150	-	-	IN180155
5m Silikon-Kabel	IB181151	-	-	IN180156
10m Silikon-Kabel	IB181152	-	-	IN180157
2m Teflon-Kabel	-	-	-	-
5m Teflon-Kabel	-	-	-	-
10m Teflon-Kabel	-	-	-	-
M12-Stecker	-	-	IB18012W	-
Lemo-Stecker	-	IB180140	-	-



TECHNISCHE DATEN

Schaltabstand	5mm	5mm	5mm	8mm
Ausgangssignal	npn, no	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Betriebsspannung	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC	10 ... 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
Hysterese	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%
Schaltfrequenz	400Hz	400Hz	400Hz	400Hz
Anzeige (Signal)	-	-	-	LED gelb
Kurzschlussfest	+	+	+	+
Verpolungssicher	+	+	+	+
Abmessungen	M18x1	M18x1	M18x1	M18x1
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	Vectra®	Vectra®	Vectra®	Vectra®
Länge (Gewinde/Gesamt)	60mm / 70mm	60mm / 83mm	60mm / 84,5mm	60mm / 77mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +180°C	-25 ... +180°C	-25 ... +150°C	-25 ... +130°C
Schutzart (EN 60529)	IP65	IP50	IP65	IP65
Anschluss	siehe oben	siehe oben	siehe oben	siehe oben
Anschlusszubehör	-	z.B. VK200940, 2m Silikon, gerade	z.B. VK50H026, 5m Polyolefin, gerade	-
Montagezubehör	AY000100		AY000100	AY000100

Arbeitsbereich	8mm	8mm	8mm	10mm
Ausgangssignal	pnp, no	nnp, no	pnnp, no	pnnp, no
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +180°C	-25 ... +180°C	-25 ... +150°C	-25 ... +130°C
Einbau	nicht bündig	nicht bündig	nicht bündig	bündig
2m Silikon-Kabel	IN180150	IN181150	-	IB300155
5m Silikon-Kabel	IN180151	IN181151	-	IB300156
10m Silikon-Kabel	IN180152	IN181152	-	IB300157
2m Teflon-Kabel	IN1801T0	-	-	-
5m Teflon-Kabel	IN1801T1	-	-	-
10m Teflon-Kabel	IN1801T2	-	-	-
M12-Stecker	-	-	IN18012W	-
Lemo-Stecker	-	-	-	-

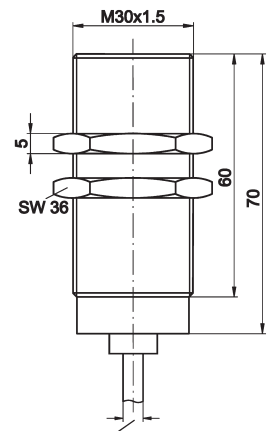
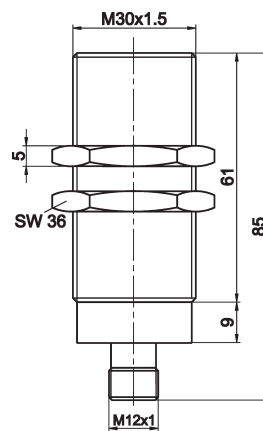
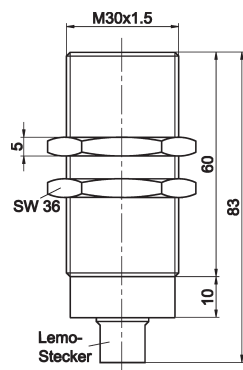


Silikonkabel Ø 5mm
Teflonkabel Ø 3mm

TECHNISCHE DATEN

Schaltabstand	8mm	8mm	8mm	8mm
Ausgangssignal	pnnp, no	nnp, no	pnnp, no	pnnp, no
Betriebsspannung	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC	10 ... 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
Hysterese	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%
Schaltfrequenz	400Hz	400Hz	400Hz	200Hz
Anzeige (Signal)	-	-	-	LED gelb
Kurzschlussfest	+	+	+	+
Verpolungssicher	+	+	+	+
Abmessungen	M18x1	M18x1	M18x1	M30x1,5
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	Vectra®	Vectra®	Vectra®	Vectra®
Länge (Gewinde/Gesamt)	60mm / 77mm	60mm / 77mm	60mm / 91mm	60mm / 70mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +180°C	-25 ... +180°C	-25 ... +150°C	-25 ... +130°C
Schutzart (EN 60529)	IP65	IP65	IP65	IP65
Anschluss	siehe oben	siehe oben	siehe oben	siehe oben
Anschlusszubehör	-	-	z.B. VK50H026, 5m Polyolefin, gerade	-
Montagezubehör	AY000100	AY000100	AY000100	AY000101/AY000104

Arbeitsbereich	10mm	10mm	10mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +130°C	-25 ... +150°C	-25 ... +180°C
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Einbau	bündig	bündig	bündig
2m Silikon-Kabel	-	-	IB300150
5m Silikon-Kabel	-	-	IB300151
10m Silikon-Kabel	-	-	IB300152
2m Teflon-Kabel	-	-	IB3001T1
5m Teflon-Kabel	-	-	IB3001T2
10m Teflon-Kabel	-	-	IB3001T0
M12-Stecker	-	IB30012W	-
Lemo-Stecker	IB300145	-	-



Silikonkabel Ø 5mm
Teflonkabel Ø 3mm

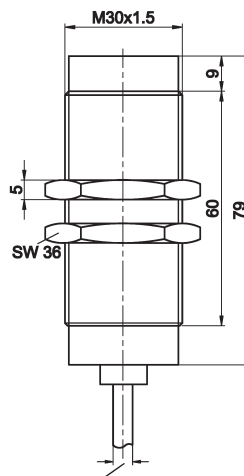
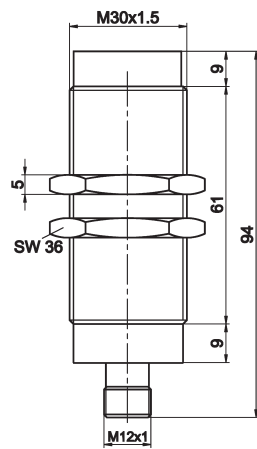
TECHNISCHE DATEN

Schaltabstand	8mm	10mm	10mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Betriebsspannung	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC	10 ... 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
Hysterese	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%
Schaltfrequenz	200Hz	200Hz	200Hz
Anzeige (Signal)	LED gelb	-	-
Kurzschlussfest	+	+	+
Verpolungssicher	+	+	+
Abmessungen	M30x1,5	M30x1,5	M30x1,5
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	Vectra®	Vectra®	Vectra®
Länge (Gewinde/Gesamt)	60mm / 83mm	61mm / 85mm	60mm / 70mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +130°C	-25 ... +150°C	-25 ... +180°C
Schutzart (EN 60529)	IP50	IP65	IP65
Anschluss	siehe oben	siehe oben	siehe oben
Anschlusszubehör	z.B. VK200940 , 2m Silikon, gerade	z.B. VK50H026 , 5m Polyolefin, gerade	-
Montagezubehör	AY000101/AY000104	AY000101/AY000104	AY000101/AY000104

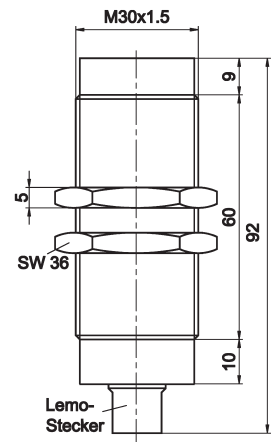
Hochtemperatur-Sensoren 2300

Arbeitsbereich	10mm	15mm	15mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +180°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Einbau	bündig	nicht bündig	nicht bündig
2m Silikon-Kabel	-	IN300155	-
5m Silikon-Kabel	-	IN300156	-
10m Silikon-Kabel	-	IN300157	-
M12-Stecker	-	-	-
Lemo-Stecker	IB300140	-	IN300145
TECHNISCHE DATEN			
Schaltabstand	10mm	15mm	15mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Betriebsspannung	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC	10 ... 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
Hysterese	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%
Schaltfrequenz	200Hz	200Hz	200Hz
Anzeige (Signal)	-	LED gelb	-
Kurzschlussfest	+	+	+
Verpolungssicher	+	+	+
Abmessungen	M30x1,5	M30x1,5	M30x1,5
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	Vectra®	Vectra®	Vectra®
Länge (Gewinde/Gesamt)	60mm / 83mm	60mm / 79mm	60mm / 92mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +180°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C
Schutzart (EN 60529)	IP50	IP65	IP50
Anschluss	siehe oben	siehe oben	siehe oben
Anschlusszubehör	z.B. VK200940, 2m Silikon, gerade	-	z.B. VK200940, 2m Silikon, gerade
Montagezubehör	AY000101/AY000104	AY000101/AY000104	AY000101/AY000104

Arbeitsbereich	15mm	15mm	15mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +150°C	-25 ... +180°C	-25 ... +180°C
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Einbau	nicht bündig	nicht bündig	nicht bündig
2m Silikon-Kabel	-	IN300150	-
5m Silikon-Kabel	-	IN300151	-
10m Silikon-Kabel	-	IN300152	-
2m Teflon-Kabel	-	IN3001T0	-
5m Teflon-Kabel	-	IN3001T1	-
10m Teflon-Kabel	-	IN3001T2	-
M12-Stecker	IN30012W	-	-
Lemo-Stecker	-	-	IN300140



Silikonkabel Ø 5mm
Teflonkabel Ø 3mm



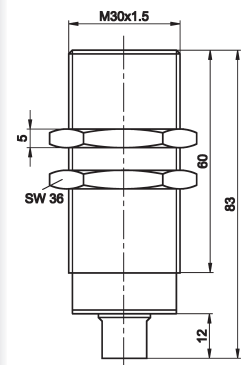
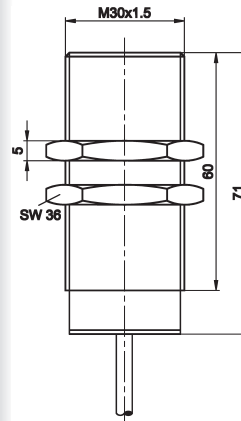
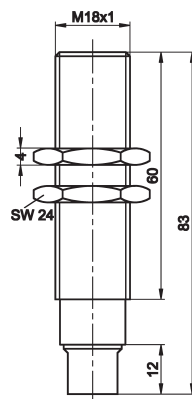
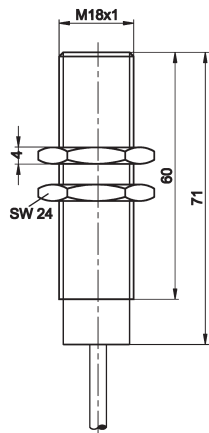
TECHNISCHE DATEN

Schaltabstand (Sn)	15mm	15mm	15mm
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Betriebsspannung	10 ... 35V DC	10 ... 35V DC	10 ... 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
Hysterese	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%
Schaltfrequenz	200Hz	200Hz	200Hz
Anzeige (Signal)	-	-	-
Kurzschlussfest	+	+	+
Verpolungssicher	+	+	+
Abmessungen	M30x1,5	M30x1,5	M30x1,5
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	Vectra®	Vectra®	Vectra®
Länge (Gewinde/Gesamt)	61mm / 94mm	60mm / 79mm	60mm / 92mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +150°C	-25 ... +180°C	-25 ... +180°C
Schutzart (EN 60529)	IP65	IP65	IP50
Anschluss	siehe oben	siehe oben	siehe oben
Anschlusszubehör	z.B. VK50H026 , 5m Polyolefin, gerade	-	z.B. VK200940 , 2m Silikon, gerade
Montagezubehör	AY000101/AY000104	AY000101/AY000104	AY000101/AY000104

Hochtemperatur-Vollmetallsensoren 2300

Arbeitsbereich	2mm	2mm	2mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Einbau	bündig	bündig	bündig
2m Silikon-Kabel	IC120155	-	-
M12-Stecker	-	-	IC12012W
Lemo-Mini-Stecker	-	IC120110	-
TECHNISCHE DATEN			
Schaltabstand	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
Hysterese	3 ... 20%	3 ... 20%	3 ... 20%
Schaltfrequenz	40Hz	40Hz	40Hz
Anzeige (Signal)	LED rot	LED rot	LED rot
Kurzschlussfest	+	+	+
Verpolungssicher	+	+	+
Abmessungen	M12x1	M12x1	M12x1
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	VA	VA	VA
Länge (Gewinde/Gesamt)	45mm / 59mm	45mm / 70mm	45mm / 71mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C
Schutzart (EN 60529)	IP65	IP50	IP65
Anschluss	siehe oben	siehe oben	siehe oben
Anschlusszubehör	-	z.B. VK2000L4 , 2m Silikon, gerade	z.B. VK50H026 , 5m Polyolefin, gerade
Montagezubehör	AY000099	AY000099	AY000099

Arbeitsbereich	5mm	5mm	10mm	10mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C
Ausgangssignal	pnp, no	pnp, no	pnp, no	pnp, no
Einbau	bündig	bündig	bündig	bündig
2m Silikon-Kabel	IC180155	-	IC300155	-
Lemo-Stecker	-	IC180145	-	IC300145



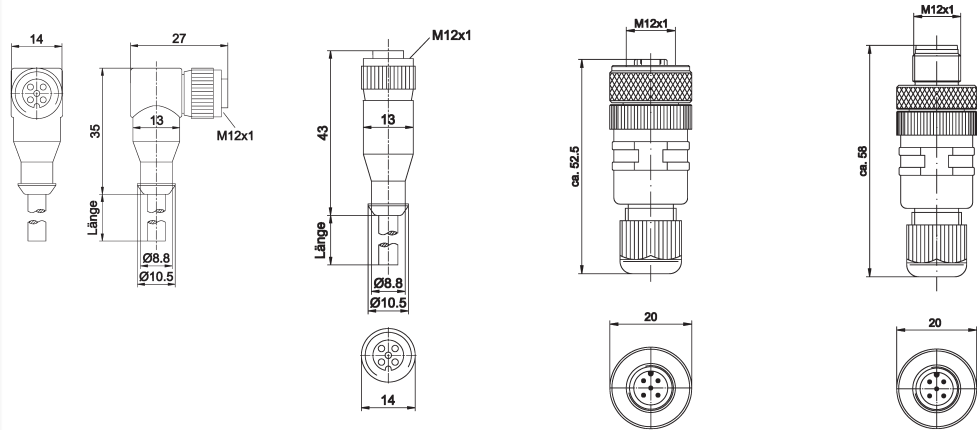
TECHNISCHE DATEN

Schaltabstand	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
Hysterese	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%	3 ... 15%
Schaltfrequenz	30Hz	30Hz	30Hz	30Hz
Anzeige (Signal)	LED gelb	-	LED gelb	-
Kurzschlussfest	+	+	+	+
Verpolungssicher	+	+	+	+
Abmessungen	M18x1	M18x1	M30x1,5	M30x1,5
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	VA	VA	VA	VA
Länge (Gewinde/Gesamt)	60mm / 71mm	60mm / 83mm	60mm / 71mm	60mm / 83mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C	-25 ... +130°C
Schutzart (EN 60529)	IP65	IP50	IP65	IP50
Anschluss	siehe oben	siehe oben	siehe oben	siehe oben
Anschlusszubehör	-	z.B. VK200940, 2m Silikon, gerade	-	z.B. VK200940, 2m Silikon, gerade
Montagezubehör	AY000100	AY000100	AY000101/AY000104	AY000101/AY000104

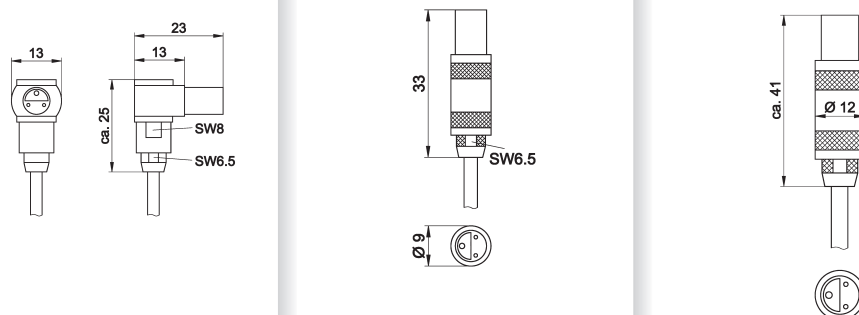
Hochtemperatur-Vollmetallsensoren 2300

Arbeitsbereich	2mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +130°C
Ausgangssignal	pnp, no
Einbau	bündig
Lemo-Mini-Stecker	IC130110
TECHNISCHE DATEN	
Schaltabstand	2mm
Ausgangssignal	pnp, no
Betriebsspannung	10 ... 30V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 15mA
Ausgangsstrom (max. Last)	200mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC
Hysterese	3 ... 15%
Schaltfrequenz	40Hz
Anzeige (Signal)	-
Kurzschlussfest	+
Verpolungssicher	+
Abmessungen	12x12x66mm
Material (Gehäuse)	VA
Material (Frontkappe)	VA
Länge (Gewinde/Gesamt)	- / 60mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +130°C
Schutzart (EN 60529)	IP50
Anschluss	siehe oben
Anschlusszubehör	z.B. VK2000L4 , 2m, Silikon, gerade
Montagezubehör	-

Kabeldose	M12-Kabeldose +150°C, gewinkelt	M12-Kabeldose +150°C, gerade	M12-Kabeldose +150°C, gerade	M12-Kabelstecker +150°C, gerade
Polzahl (belegt)	3-adrig	3-adrig	4-polig	4-polig
Artikel-Nr.	VK50H022, Polyolefin	VK50H026, Polyolefin	VK003524	VK003528
Länge	5m	5m	konfektionierbar	konfektionierbar
Artikel-Nr.	VKA0H022, Polyolefin	VKA0H026, Polyolefin	-	-
Länge	10m	10m	-	-

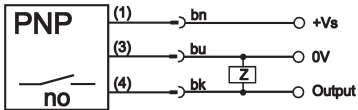


Kabeldose	Lemosa mini, gewinkelt	Lemosa mini, gerade	Lemosa, gerade
Polzahl (belegt)	3-adrig	3-adrig	3-adrig
Artikel-Nr.	VK2000L0, Silikon	VK2000L4, Silikon	VK200940, Silikon
Länge	2m	2m	2m
Artikel-Nr.	VK5000L0, Silikon	VK5000L4, Silikon	VK500940, Silikon
Länge	5m	5m	5m
Artikel-Nr.	VKA000L0, Silikon	VKA000L4, Silikon	VKA00940, Silikon
Länge	10m	10m	10m
Artikel-Nr.	VK2000L1, Teflon	VK2000L5, Teflon	VK200941, Teflon
Länge	2m	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
Artikel-Nr.	-	-	VKB00941, Teflon
Länge	-	-	20m

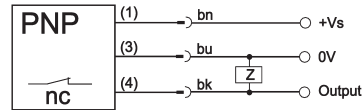


Anschluss

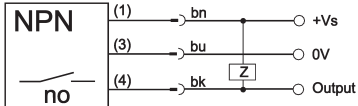
PNP, no



PNP, nc



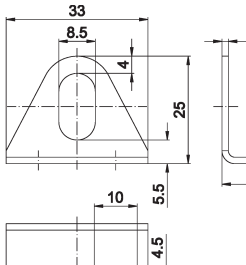
NPN, no



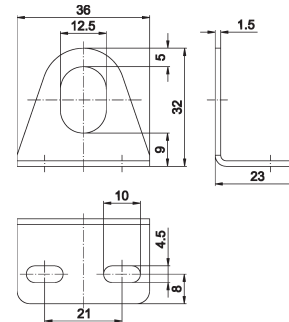
Aderfarben: bn = braun (1), bu = blau (3), bk = schwarz (4)

Befestigungsmaterial

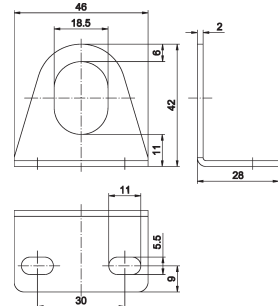
AY000098 für Bauform M8x1, VA



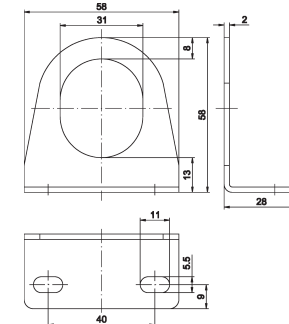
AY000099 für Bauform M12x1, VA



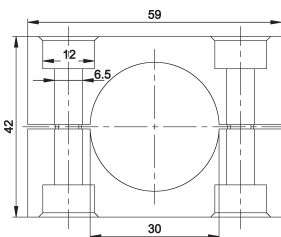
AY000100 für Bauform M18x1, VA



AY000101 für Bauform M30x1,5, VA



AY000104 für Bauform M30x1,5, Aluminium



Dieses Datenblatt enthält nur die lieferbaren Standard-Varianten. Für andere Ausgangs- und Anschluss-Varianten bitten wir um Ihre Anfrage.

Zu den Steckergeräten liefern wir Ihnen gerne die passende Kabeldose. Eine Aufstellung finden Sie im Katalogabschnitt „Zubehör“ unter „Kabel Dosen **ipf-SENSORFLEX**“ oder im Suchfenster auf unserer Internetseite www.ipf.de mit dem Suchbegriff „VK“.

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



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

