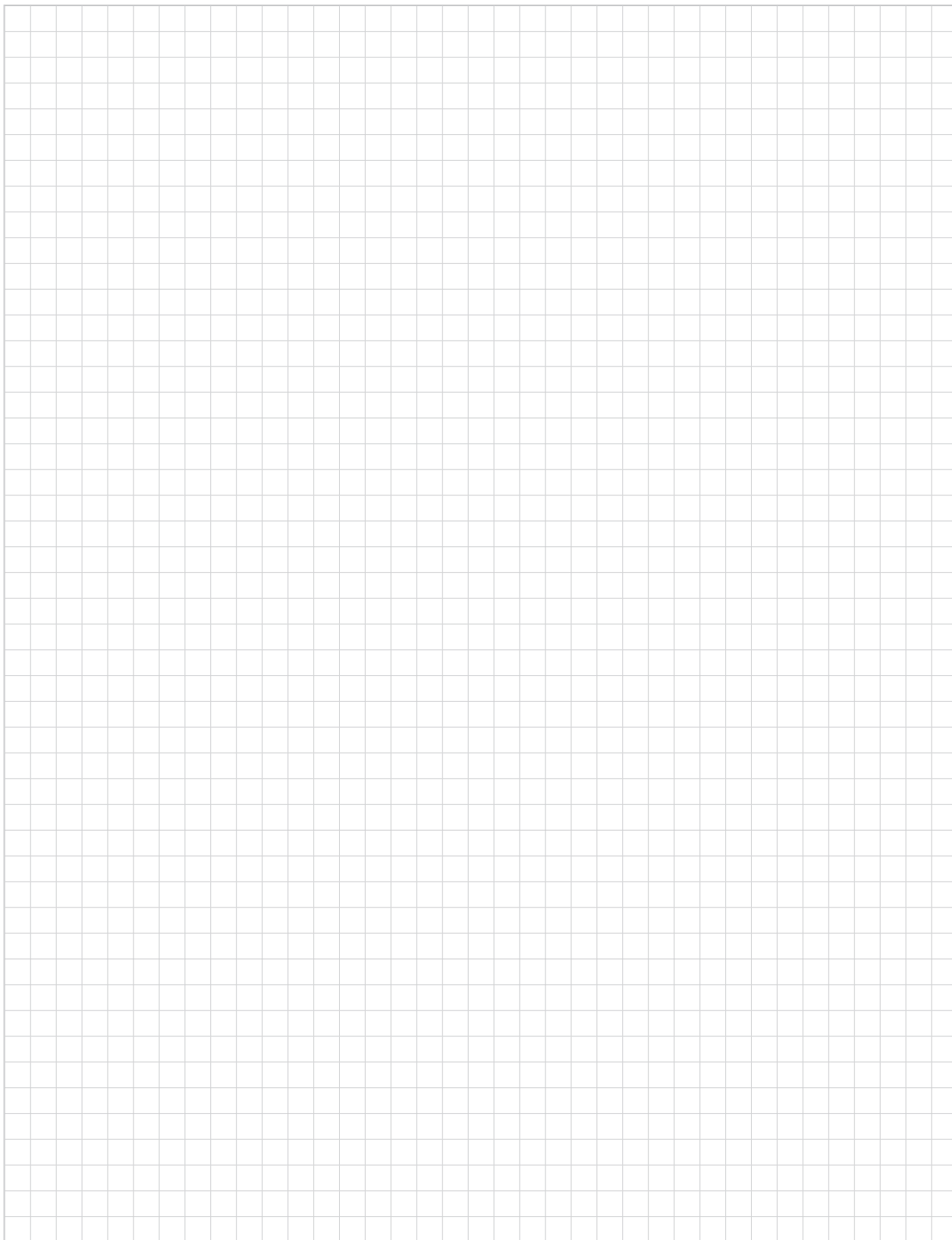


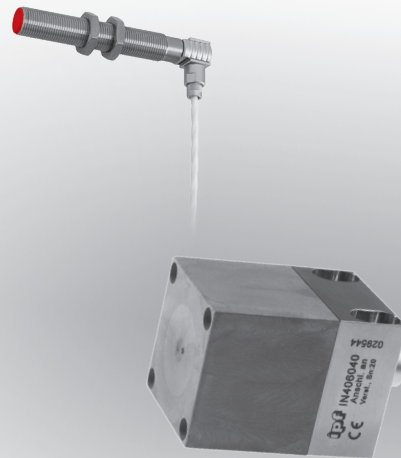
► **Induktive Hochtemperatur-Sensoren
bis +230°C
Anschluss an Verstärker**

Bündig, nicht bündig, Verstärker

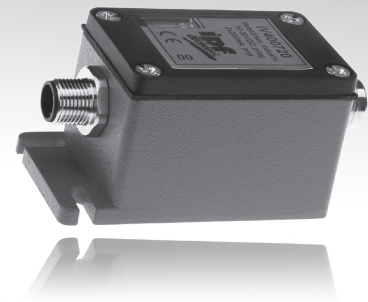
NOTIZEN



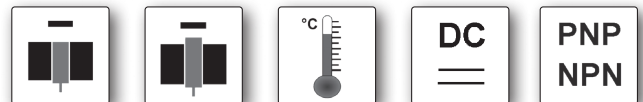
Abmessungen	M8 x 1 M18 x 1mm M30 x 1,5mm M50 x 1,5mm 40 x 40mm	
Bündig	Schaltabstand	2 bis 20mm
Nicht bündig	Schaltabstand	15bis 25mm



- ✓ Innovation der ipf electronic
- ✓ Robustes VA-Gehäuse
- ✓ Anschluss an externen Verstärker
- ✓ Anschluss über Teflon-Kabel, M12- oder Lemo-Stecker



**Aktive Fläche aus Vectra®
Geräte bis +230°C einsetzbar**



Beschreibung

Induktive Hochtemperatursensoren sind verfügbar in den Bauformen M8, M18, M30, M50 und Quaderbauform. Der Anschluss erfolgt über externen Verstärker.

Die maximale Umgebungstemperatur in der Ausführung M8 beträgt +140°C, in den Ausführungen M18, M30, M50 und Quaderbauform +230°C. Die Geräte sind mit Silikon-oder Teflonkabel, aber auch mit M12- oder Lemo-Stecker erhältlich. Zur Erzielung des maximalen Schaltabstandes ist auf die Größe des Objektes (Normschaltfahne) und dessen Oberflächenbeschaffenheit (ebene Oberfläche) zu achten.

Die externe Auswerteelektronik ist in drei unterschiedlichen Ausführungen erhältlich. Die M12-Gehäusevariante (**IV120450**) für die Verlegung in Kabelkanälen und die Version mit Zinkdruckgussgehäuse (**IV400720**) für die Montage im Feld wer-

den über M12-Steckverbinder angeschlossen und besitzen die Schutzart IP65. Für die Schaltschrankinstallation auf der Hutschiene steht der Typ **IV850700** zur Verfügung, der Klemmanschlüsse besitzt.

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

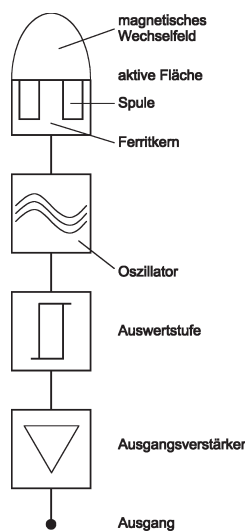
Hinweise zu induktiven Näherungsschaltern

I	sensor induktiv
IB	bündig
IN	nicht bündig
IV	Verstärker

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

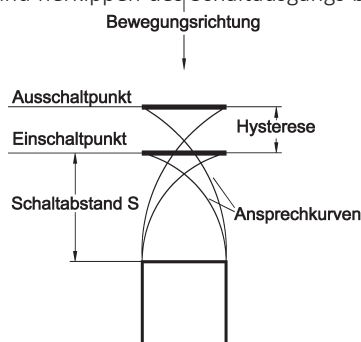
Den Abstand zur Sensorfläche, bei dem ein Metall eine Änderung des Schaltzustands bewirkt, nennt man Schaltabstand. Dieser Abstand ist nicht bei allen Metallen gleich, deshalb wird für das jeweilige Metall, z.B. Kupfer oder Aluminium, ein sogenannter Korrekturfaktor angegeben. Der Nennschaltabstand S_n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

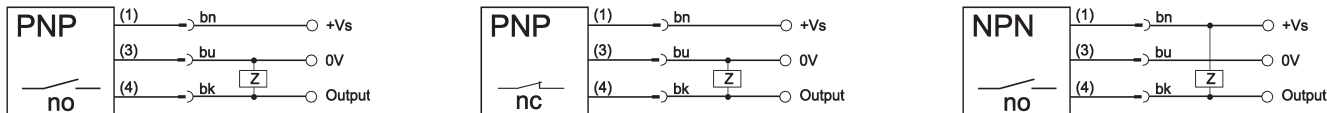
Schalthysterese

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

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

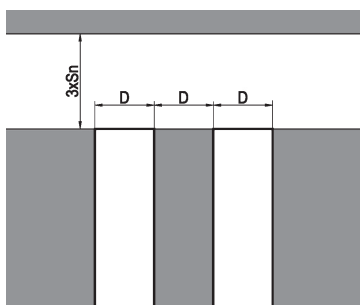
Bei der Parallelschaltung von 3 - Leiter PNP- Sensoren wirkt sich der Innenwiderstand des durchgeschalteten Sensors auf die restlichen Initiatoren aus. Es müssen daher Entkoppeldioden in die Ausgänge eingesetzt werden. Als Hilfe zur Parallelschaltung kann ein logisches ODER-Glied verwendet werden, z.B.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

Einbau

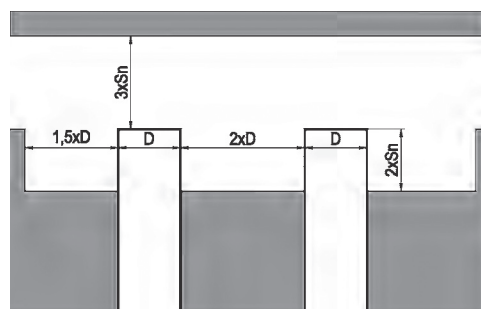
Wird ein induktiver Näherungsschalter in ein Trägermaterial aus Metall eingebaut, muss auf die Einbauvorgaben für bündige oder nichtbündige Initiatoren geachtet werden, um ein undefiniertes Schalten des Gerätes zu vermeiden. Beim bündigen Gerät darf sich die aktive Fläche in einer Ebene mit dem Trägermaterial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

Edelstahlgewinde

M8 = 3Nm

M18 = 50Nm

M30 = 150Nm

M50 = 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 Ausganges ändert.

Nennschaltabstand (S_n):

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

Realschaltabstand (S_r):

Der tatsächliche Schaltabstand kann aufgrund von Bauteiltoleranzen oder äußeren Einflüssen variieren. Bei den Geräten dieser Serie kann er um max. $\pm 20\%$ vom Nennschaltabstand abweichen.

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).

Korrekturfaktor:

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: St37: 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 Realschaltabstandes S_r über eine Dauer von 8 Stunden, bei einer Umgebungstemperatur von $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ und bei einer festgelegten Betriebsspannung. 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:

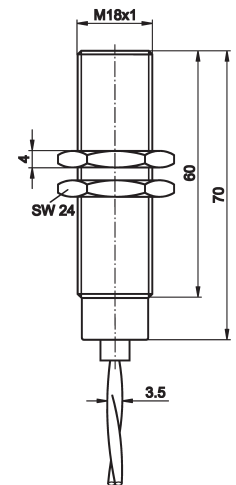
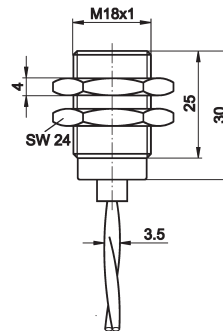
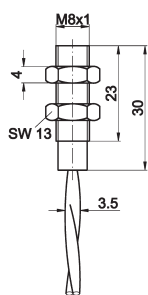
Ein interner Schutz bewahrt den Näherungsschalter bei Überstrom vor Zerstörung.

Schaltpunktdrift:

Die Verschiebung des Schaltpunktes durch Veränderung der Umgebungstemperatur.

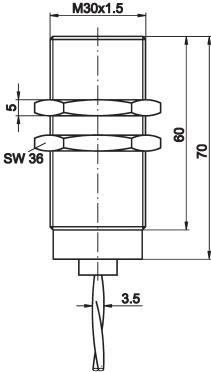
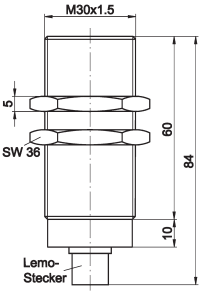
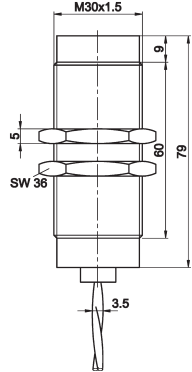
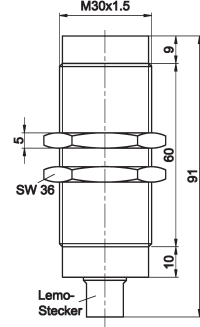
Sicherheitshinweis: Bei direkter Auswirkung auf die Personensicherheit ist die Anwendung dieser Produkte untersagt.

Schaltabstand	2mm	5mm	5mm
Temperatur (Betrieb)	0 ... +140°C	0 ... +230°C	0 ... +230°C
Einbau	bündig	bündig	bündig
3m Teflon-Kabel/ M12-Stecker	IB086050	IB186050	IB186053
5m Teflon-Kabel/ M12-Stecker	-	IB186051	-
10m Teflon-Kabel/ M12-Stecker	-	IB186052	-

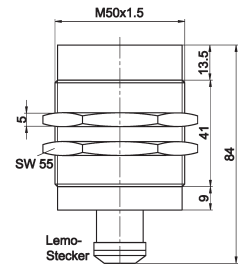
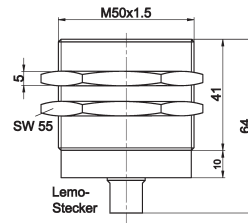
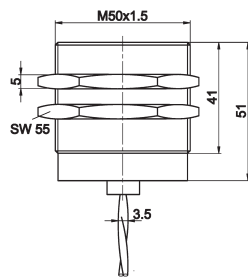


TECHNISCHE DATEN

Schaltabstand (Sn)	2mm	5mm	5mm
Einbau	bündig	bündig	bündig
Ausgangssignal	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten
Betriebsspannung	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten
Hysterese	2 ... 15%	2 ... 15%	2 ... 15%
Schaltfrequenz	300Hz	300Hz	300Hz
Verpolungssicher	+	+	+
Abmessungen	M8x1	M18x1mm	M18x1mm
Länge (Gewinde/gesamt)	23mm / 30mm	25mm / 30mm	60mm / 70mm
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	Vectra®	Vectra®	Vectra®
Temperatur (Betrieb)	0 ... +140°C	0 ... +230°C	0 ... +230°C
Schutzart (EN 60529)	IP50	IP50	IP50
Anschluss	3m Teflon-Kabel/M12-Stecker	siehe oben	3m Teflon-Kabel/M12-Stecker
Anschlusszubehör	-	-	-
Montagezubehör	AY000098	AY000100	AY000100

Schaltabstand	10mm	10mm	13mm	13mm
Temperatur (Betrieb)	0 ... +230°C	0 ... +230°C	0 ... +230°C	0 ... +230°C
Einbau	bündig	bündig	nicht bündig	nicht bündig
3m Teflon-Kabel/ M12-Stecker	IB306050	-	IN306050	-
5m Teflon-Kabel/ M12-Stecker	IB306051	-	IN306051	-
10m Teflon-Kabel/ M12-Stecker	IB306052	-	IN306052	-
15m Teflon-Kabel/ M12-Stecker	-	-	IN306053	-
Lemo-Stecker	-	IB306040	-	IN306040
				
TECHNISCHE DATEN				
Schaltabstand (Sn)	10mm	10mm	13mm	13mm
Einbau	bündig	bündig	nicht bündig	nicht bündig
Ausgangssignal	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten
Betriebsspannung	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten
Hysterese	2 ... 15%	2 ... 15%	2 ... 15%	2 ... 15%
Schaltfrequenz	200Hz	200Hz	150Hz	150Hz
Verpolungssicher	+	+	+	+
Abmessungen	M30x1,5mm	M30x1,5mm	M30x1,5mm	M30x1,5mm
Länge (Gewinde/Gesamt)	60mm / 70mm	60mm / 84mm	60mm / 79mm	60mm / 91mm
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	Vectra®	Vectra®	Vectra®	Vectra®
Temperatur (Betrieb)	0 ... +230°C	0 ... +230°C	0 ... +230°C	0 ... +230°C
Schutzart (EN 60529)	IP50	IP50	IP50	IP50
Anschluss	siehe oben	Lemo-Stecker	siehe oben	Lemo-Stecker
Anschlusszubehör	-	z.B. VK206941	-	z.B. VK206941
Montagezubehör	AY000101	AY000101	AY000101	AY000101

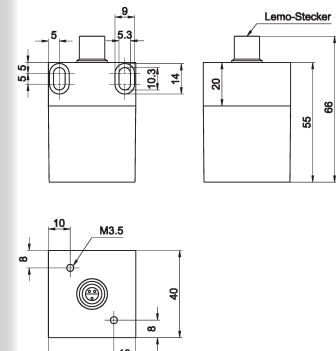
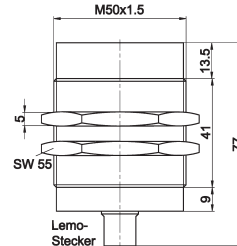
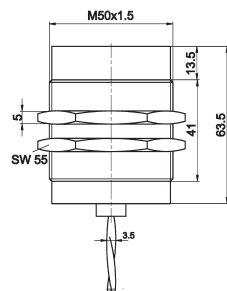
Schaltabstand	20mm	20mm	25mm
Temperatur (Betrieb)	0 ... +230°C	0 ... +230°C	0 ... +230°C
Einbau	bündig	bündig	nicht bündig
3m Teflon-Kabel/ M12-Stecker	IB506050	-	-
5m Teflon-Kabel/ M12-Stecker	IB506051	-	-
10m Teflon-Kabel/ M12-Stecker	IB506052	-	-
Lemo-Stecker	-	IB506040	IN50C543



TECHNISCHE DATEN

Schaltabstand (Sn)	20mm	20mm	25mm
Einbau	bündig	bündig	nicht bündig
Ausgangssignal	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten
Betriebsspannung	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten
Hysterese	2 ... 15%	2 ... 15%	2 ... 15%
Schaltfrequenz	150Hz	150Hz	150Hz
Verpolungssicher	+	+	+
Abmessungen	M50x1,5mm	M50x1,5mm	M50x1,5mm
Länge (Gewinde/Gesamt)	41mm / 51mm	41mm / 64mm	41mm / 64mm
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	Vectra®	Vectra®	Vectra®
Temperatur (Betrieb)	0 ... +230°C	0 ... +230°C	0 ... +230°C
Schutzart (EN 60529)	IP50	IP50	IP68
Anschluss	siehe oben	Lemo-Stecker	Lemo-Stecker
Anschlusszubehör	-	z.B. VK206941	z.B. VKB0C590
Montagezubehör	AY000102	AY000102	AY000102

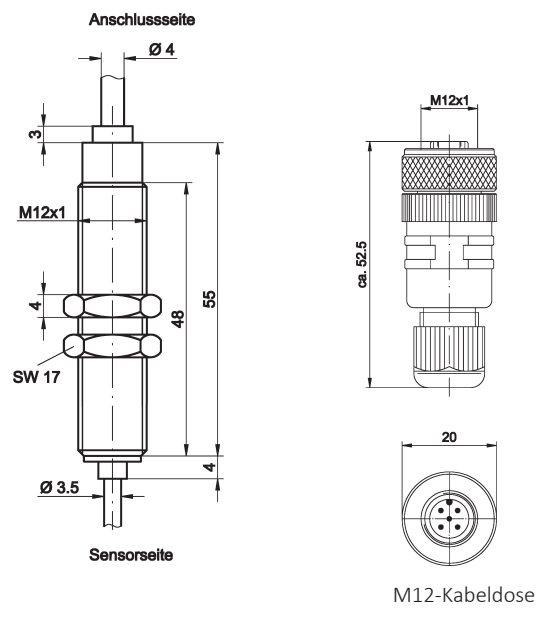
Schaltabstand	25mm	25mm	20mm
Temperatur (Betrieb)	0 ... +230°C	0 ... +230°C	0 ... +230°C
Einbau	nicht bündig	nicht bündig	nicht bündig
3m Teflon-Kabel/ M12-Stecker	IN506050	-	-
5m Teflon-Kabel/ M12-Stecker	IN506051	-	-
10m Teflon-Kabel/ M12-Stecker	IN506052	-	-
Lemo-Stecker	-	IN506040	IN406040



TECHNISCHE DATEN

Schaltabstand (Sn)	25mm	25mm	20mm
Einbau	nicht bündig	nicht bündig	nicht bündig
Ausgangssignal	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten
Betriebsspannung	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten	siehe Folgeseiten
Hysterese	2 ... 15%	2 ... 15%	2 ... 15%
Schaltfrequenz	150Hz	150Hz	100Hz
Verpolungssicher	+	+	+
Abmessungen	M50x1,5mm	M50x1,5mm	40x40x66mm
Länge (Gewinde/Gesamt)	41mm / 63,5mm	41mm / 77mm	-
Material (Gehäuse)	VA	VA	VA
Material (Frontkappe)	Vectra®	Vectra®	Vectra®
Temperatur (Betrieb)	0 ... +230°C	0 ... +230°C	0 ... +230°C
Schutzart (EN 60529)	IP50	IP50	IP50
Anschluss	siehe oben	siehe oben	Lemo-Stecker
Anschlusszubehör	-	z.B. VK206941	z.B. VK206F41
Montagezubehör	AY000102	AY000102	AY000135

Artikel-Nr.	IV120450
Anschluss	Sensor: M12-Kabeldose 300mm Versorgung / Anschluss: 2m PUR Kabel
Variante	integrierte Leitungsüberwachung *



TECHNISCHE DATEN

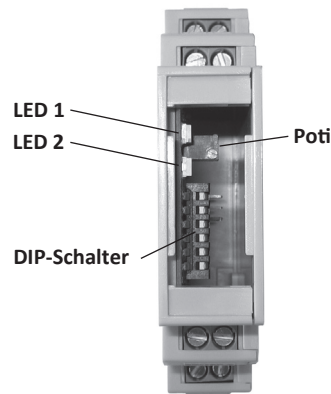
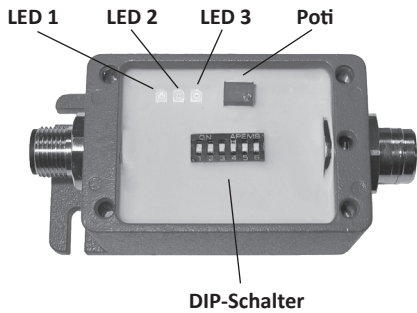
Ausgangssignal	pnp / no, pnp / nc
Betriebsspannung	7 ... 35V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 25mA
Ausgangsstrom (max. Last)	300mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC
Schaltfrequenz	1kHz
Kurzschlussfest	+
Verpolungssicher	+
Abmessungen	M12x1mm
Material (Gehäuse)	VA
Länge (Gewinde/Gesamt)	48mm / 55mm
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +75°C
Schutzart (EN 60529)	IP65
Anschluss	siehe oben
Montagezubehör	AY000099

* bei Kurzschluss oder Unterbrechung der Leitung zwischen Sensor und Verstärker schalten beide Ausgänge auf „high“.

Artikel-Nr.	IV400720	IV850700
Anschluss	Sensor: M12-Kabeldose Versorgung / Ausgang: M12-Stecker	Sensor: Klemmen Versorgung / Ausgang: Klemmen
Variante	integrierte Leitungsüberwachung *	integrierte Leitungsüberwachung *
	<p>Technical drawing of sensor IV400720 showing side and top views with dimensions. Side view labels: Anschluss-seite, Sensor-seite. Dimensions: 14, 62, 12, 24.5, 5.5, 74.5, 42, 6.7, 28.5, 5.5, 40.</p>	<p>Technical drawing of sensor IV850700 showing side and top views with dimensions. Side view labels: 17.8, 1.31.7, 1.41.8, 6.4, 1.1, 1.5, 1.2, 1.6, 1.3, 1.7, 1.4, 1.8. Top view labels: 65, 45, 14.5, 68, 85.</p>
TECHNISCHE DATEN		
Ausgangssignal	pnp, no/nc, Alarm	pnp, no/nc, Alarm
Betriebsspannung	10 ... 30V DC	10 ... 30V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	≤ 25mA	≤ 25mA
Ausgangsstrom (max. Last)	200mA	200mA
Spannungsabfall (max. Last)	2,0V DC	2,0V DC
Schaltfrequenz	1kHz	1kHz
Anzeige (Signal)	+	+
Kurzschlussfest	+	+
Verpolungssicher	+	+
Abmessungen		
Material (Gehäuse)	Aluminium	Kunststoff
Länge (Gewinde/Gesamt)	- / -	- / -
Temperatur (Betrieb)	-25 ... +75°C	-25 ... +75°C
Schutzart (EN 60529)	IP65	IP20
Anschluss	siehe oben	siehe oben
	* bei Kurzschluss oder Unterbrechung der Leitung zwischen Sensor und Verstärker schalten beide Ausgänge auf „high“.	

Einstellmöglichkeiten IV400720 / IV850700

DIP-Schalter	Ein	Aus
1	Ausgang 2 = Antivalent	Ausgang 2 = Alarm
2	Einstellhilfe ein	Einstellhilfe aus
3	Zeitverzögerung ein	Zeitverzögerung aus
4	Einschaltverzögerung 0-1s (Potentiometer)	Ausschaltverzögerung 0-1s (Potentiometer)
5	Hysterese groß / Einstellhilfe groß	Hysterese klein / Einstellhilfe klein
6	3-Drahtsensoren	2-Drahtsensoren

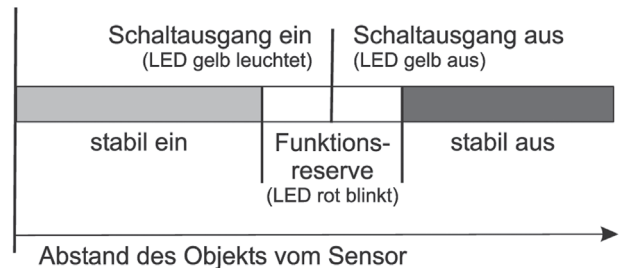


LED 1 grün: Betriebsspannung
 LED 2 gelb: Objekt erkannt
 LED 3 rot: leuchtet: Sensor nicht angeschlossen
 blinkt: Funktionsreservebereich
 leuchtet + gelbe LED blinkt: Kurzschluss am Ausgang

LED 1 grün/gelb: Betriebsspannung / Objekt erkannt
 LED 2 rot: leuchtet: Sensor nicht angeschlossen
 blinkt: Funktionsreservebereich
 leuchtet + gelbe LED blinkt: Kurzschluss am Ausgang

Einstellhilfe:

Ist die Einstellhilfe aktiviert (DIP-Schalter 2 „ein“), blinkt die rote LED um den Bereich der Funktionsreserve zu kennzeichnen. Ein zu erfassendes Objekt muss sich also nah am Sensor befinden, dass die gelbe LED leuchtet und die rote LED nicht blinkt. Nicht zu erfassende Objekte müssen so weit vom Sensor entfernt sein, dass beide LED nicht leuchten. Blinkt die rote LED im laufenden Betrieb, muss der Sensor neu justiert werden.



Alarmausgang:

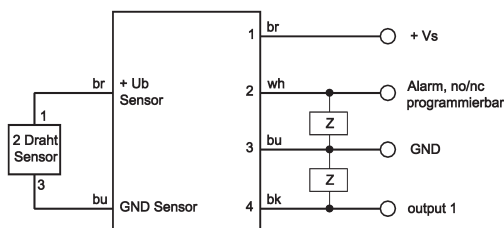
Der Alarmausgang wird aktiviert, indem Sie DIP-Schalter 1 in Stellung „ein“ schalten. Ist kein Sensor angeschlossen oder die Leitung zum Sensor unterbrochen, schaltet der Alarmausgang. Zusätzlich leuchtet die rote LED. Der Alarmausgang schaltet ebenfalls, wenn am Schaltausgang des Verstärkers ein Kurzschluss vorhanden ist. In diesem Fall leuchtet die rote LED und die gelbe LED blinkt.

Hystereseeinstellung:

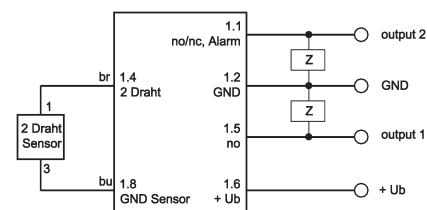
Die Hysterese ist in zwei Stufen einstellbar, um sie der Größe der angeschlossenen Sensoren anzupassen. Bei großen Sensoren (Bauformen 30 und 50) empfiehlt es sich, die Einstellung „klein“ zu wählen, bei kleinen Sensoren (Bauform 18) sollte die Einstellung „groß“ verwendet werden.

Bei den in diesem Katalog abgebildeten Sensoren, die zum Betrieb mit einem externen Verstärker ausgelegt sind, handelt es sich um Zweidraht-Sensoren. Die elektrische Verbindung zwischen Sensor und Verstärker erfolgt über zwei Leitungen: braun (PIN 1 des M12-Steckers) und blau (PIN 3 des M12-Steckers).

Anschlussbelegung IV400720

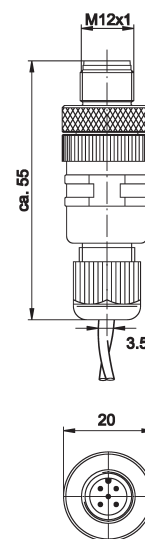
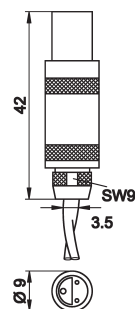
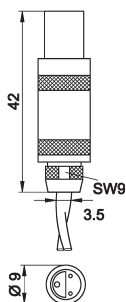


IV850700

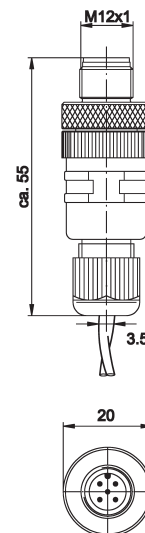
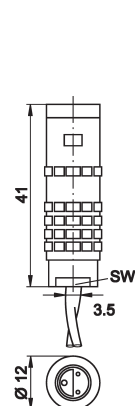


Es kann nur ein Sensor angeschlossen werden!

Anschluss	Sensor: Lemo, gerade, geschirmt -	Sensor: Lemo, gerade, geschirmt Verstärker: M12-Stecker
Material (Außenmantel)	Teflon	Teflon
Variante	Anschluss an Verstärker IV850700	Anschluss an Verstärker IV120450 / IV400720
Artikel-Nr.	VK206941	VK206F41
Länge	2m	2m
Artikel-Nr.	VK506941	VK506F41
Länge	5m	5m
Artikel-Nr.	VKA06941	VKA06F41
Länge	10m	10m



Anschluss	-	Sensor: Lemo, gerade, geschirmt Verstärker: M12-Stecker
Material (Außenmantel)	-	Teflon
Variante	-	Anschluss an Verstärker IV120450 / IV400720
Artikel-Nr.	-	VKB0C590
Länge	-	20m



NOTIZEN

A large grid area for taking notes, consisting of a 20x30 grid of small squares. The grid is empty and occupies the majority of the page.