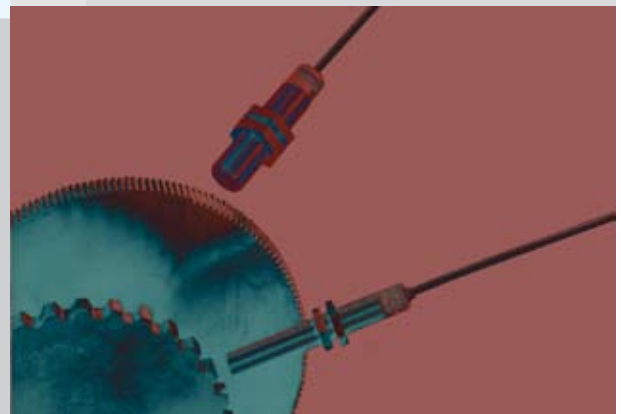


KATALOG

***MAGNETO-
RESISTIVE
SENSOREN
MRS***





Registrier-Nr.: 1327-01



Akkreditiertes Prüflaboratorium nach
DIN EN 45001 Reg.-Nr. DAT-P-048/95-00

Für alle Geschäftsabschlüsse gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie ZVEI“, in ihrer neuesten Fassung mit der Ergänzungsklausel „Erweiterter Eigentumsvorbehalt“, sowie die auf unseren Auftragsbestätigungen bzw. Rechnungen aufgeführten Ergänzungen. Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

© RECHNER Germany 10/2010 D - Gedruckt in EU alle Rechte vorbehalten.

Ausgabe Oktober 2010.

Mit Erscheinen dieses Kataloges verlieren alle bisherigen Druckschriften über RECHNER magnetoresistive Sensoren ihre Gültigkeit.

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)

INHALTSVERZEICHNIS

MAGNETORESISTIVE SENSOREN MRS

	SEITEN
TECHNIK, MONTAGE, APPLIKATIONEN	4 - 6
EINSTELLUNG	6
TECHNISCHE BEGRIFFE	7
APPLIKATIONSBEISPIELE	8
TYPENSCHLÜSSEL	9
TYPENAUSWAHL, TECH. DATEN, DIMENSIONEN, ANSCHLUSSBILDER	11 - 19
NORMEN	20 - 21
TYPENAUSWAHL GEORDNET NACH ARTIKELNUMMER	21
TYPENAUSWAHL GEORDNET NACH ARTIKELBEZEICHNUNG	21

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)

TECHNIK • MONTAGE • APPLIKATIONEN

Magneto-Resistiven-Sensoren, unsere Kurzbezeichnung **MRS** detektieren die Bewegung von ferromagnetischen Materialien über die Veränderung des magnetischen Flusses. Sie eignen sich besonders zur Drehzahlerfassung, zur Abtastung von Zahnrädern sowie zur Stillstandskontrolle. Einsatzgebiete sind dabei schwere Baumaschinen, Schienenfahrzeuge, große Dieselmotoren, Turbinen und ähnliches.

Der MRS hat einen aktiven Feldplattensensor, der mit einem Permanentmagneten vorgespannt, auf alle ferromagnetischen Materialien anspricht. Der Zahn oder die Lücke eines Zahnrades, die sich am Sensor vorbeibewegen, beeinflussen das magnetische Feld unterschiedlich. Dadurch ergibt sich beim MRS eine Änderung des magnetfeldabhängigen Widerstandes. Die Änderungen des Magnetfeldes sind so in eine elektrische Brückenspannung umgesetzt, die gefiltert und aufbereitet wird. Das Ausgangssignal des Sensors ist eine Spannung, welche der Magnetfeldänderung entspricht.

Wir unterscheiden zwei Serien

⇒ Serie 300	...-S	3-Leiter PNP oder NPN
	...-N	2-Leiter
⇒ Serie 350	...-S	4-Leiter PNP oder NPN
	...-Z	4-Leiter PNP mit phasenversetztem Ausgangssignal mit Drehrichtungserkennung

Die Bauteile der **MRS** sind in Gehäusen aus Kunststoff oder Metall eingebaut und mit Epoxydharz vergossen.

Eingesetzt werden die Kunststoffe

- ⇒ PA (Polyamid) 6.6 glasfaserverstärkt
- ⇒ PEEK (Polyetheretherketon) (FDA 21 CFR 177.2415)

sowie die Metalle

- ⇒ VA Edelstahl, Werkstoff Nr.. 1.4305 oder Nr. 1.4404 (FDA-Konform)
- ⇒ Ms Messing / verchromt bzw. vernickelt

Die MRS sind im Bereich der aktiven Fläche aus Vollmaterial gearbeitet, so dass hier Schutzart IP 68 erreicht wird.

Es werden ausschließlich vorgeprüfte elektronische Bauelemente, bewährte integrierte Schaltkreise sowie Hybrid-Schaltungen verwendet und mit SMT gefertigt. Die zulässige Dauerumgebungstemperatur reicht je nach Model von -40 °C bis +125 °C (siehe Datenblatt).

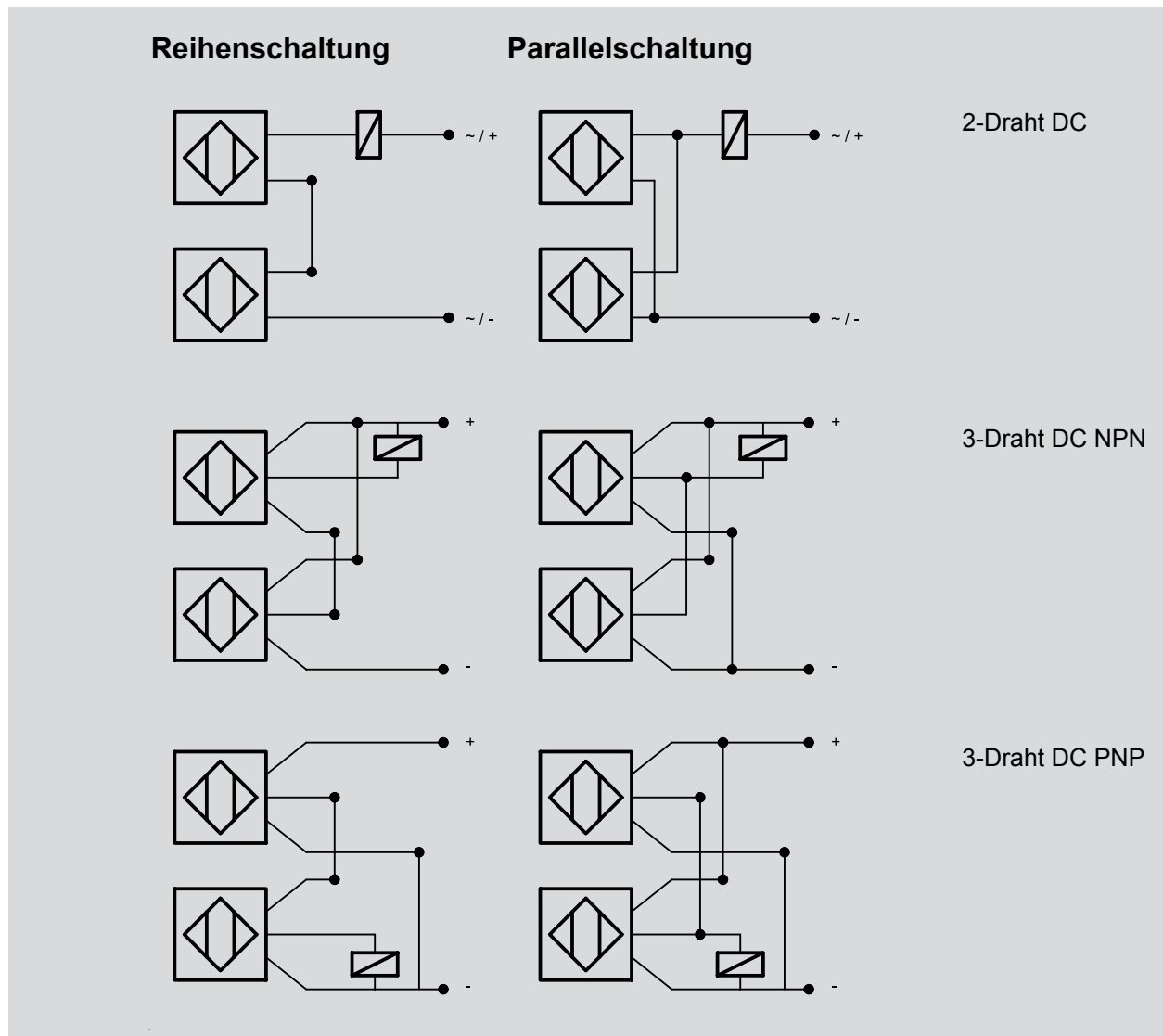
Durch die berührungslose Erfassung ist zur Betätigung keine Betätigungskraft erforderlich, es tritt kein Kontaktprellen auf. Die Sensoren unterliegen somit keinem Verschleiß, keiner Wartung und weisen eine von der Schalthäufigkeit unabhängige Lebensdauer auf.

MRS sind einsetzbar in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen zur berührungslosen Abtastung, zur Überwachung und Positionierung, als Impulsgeber für Zählaufgaben und Drehzahlmessung und für vieles mehr (Applikationsbeispiele auf Seite 8).

Steuerleitungen für MRS sollten getrennt oder abgeschirmt von Hauptstromleitungen verlegt werden, weil induktive Spannungsspitzen im Extremfall die Sensoren trotz eingebauter Schutzbeschaltung zerstören können. Speziell bei längeren Leitungsstrecken > 5 m sind abgeschirmte Kabel oder verdrehte Leitungen zu empfehlen. Es ist zu vermeiden Glühlampen direkt anzusteuern, da der Kaltstrom im Einschaltmoment ein Vielfaches des Nennstromes beträgt und somit den eingebauten Kurzschlußschutz aktiviert bzw. in extremen Fällen die Endstufen der Sensoren zerstören kann.

Geräte mit hoher Nahfeldstärke, z. B. Sprechfunkgeräte mit großer Leistung oder Störquellen im unteren Frequenzbereich, z. B. Lang-, Mittel-, Kurzwellensender nicht unmittelbar in der Nähe von Sensoren betreiben oder zusätzliche Maßnahmen zur Eliminierung von Fehlsignalen durchführen.

Zwei- und Drei-Draht Annäherungsschalter mit Binärausgang können in Reihen- oder Parallelschaltung ähnlich wie mechanische Kontakte betrieben werden. Zu beachten ist der gerätetypische Spannungsabfall, die Restspannung U_{r} , die sich bei Reihenschaltung entsprechend der Geräteanzahl multipliziert.



Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)

Um die Gewindehülsen bei der Montage nicht zu beschädigen sind material- und ausführungabhängige **maximale Anzugsdrehmomente** zu beachten. Die in der Tabelle angegebenen Werte beziehen sich auf die Verwendung der jeweils zum Lieferumfang gehörenden Muttern.

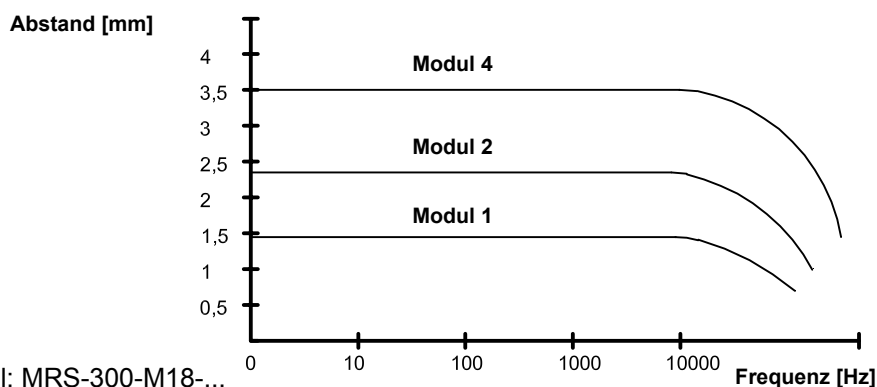
Gewinde	Gehäusematerial					
	PVC	PA 6.6	PPO	PTFE	Ms	Edelstahl
M 5 x 0,5	-	-		-	-	1,5 Nm
M 8 x 1	-	-		-	-	4,5 Nm
M 12 x 1	1,5 Nm	1 Nm	1 Nm	0,2 Nm	15 Nm	15 Nm
M 18 x 1	-	1,7 Nm	1,7 Nm	0,5 Nm	28 Nm	40 Nm
M 22 x 1,5	12 Nm	6 Nm	6 Nm	1,4 Nm	32 Nm	50 Nm
M 30 x 1,5	-	8 Nm	8 Nm	2,5 Nm	82 Nm	150 Nm
M 32 x 1,5	-	13 Nm	13 Nm	3 Nm	110 Nm	180 Nm

Bei Gewindesensoren sind aufgrund der, in DIN 13 festgelegten, zulässigen Gewindetoleranzen **maximale Einschraubtlängen** zu beachten. Unter Berücksichtigung dieser sollte die Länge des Gewindeblocks zum Einschrauben von Annäherungsschaltern die folgenden Maße nicht überschreiten. Bei größeren Gewindeblöcken empfehlen wir, ein Sackloch zu bohren um die max. Einschraubtlänge einzuhalten.

Gewinde:	M 5 x 0,5	M 8 x 1	M 12 x 1	M 18 x 1	M 22 x 1,5	M 30 x 1,5	M 32 x 1,5
max. Einschraubtlänge	3 mm	6 mm	8 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm

EINSTELLUNG

Drehzahlerfassung von Zahnrädern bis **Modul 1**, bei einer maximalen Schaltfrequenz von 15 kHz. Zur Drehzahl- / Drehrichtungserkennung müssen **MRS** radial zur Bewegungsrichtung und mit ihrer Markierung senkrecht zu dieser montiert werden. Die Abhängigkeiten vom Modul des abgetasteten Zahnrads zum Einbauabstand und max. Abtastfrequenz stellt sich folgendermaßen dar:



Beispiel: MRS-300-M18-...

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)

TECHNISCHE BEGRIFFE

Falls nicht anders spezifiziert, gelten für die technischen Daten folgende Angaben: +24 °C, $U_b = 24 \text{ V DC}$.

Arbeitsschaltabstand / S_a

Innerhalb des Arbeitsschaltabstandes (= gesicherter Schaltabstand) arbeitet der Sensor zuverlässig unter Berücksichtigung aller möglichen Toleranzen. Er liegt zwischen 0 und $0,81 \times S_n$.

Bereitschaftsverzögerung

ist die Zeit welche der Sensor benötigt um, nach Anlegen der Betriebsspannung, Funktionsbereitschaft zu erlangen. Sie liegt im Millisekundenbereich.

Gehäusewerkstoffe

Der Einsatz der von uns verwendeten Gehäusewerkstoffe beruht auf den Angaben und technischen Spezifikationen des jeweiligen Werkstoffes und Herstellers. Obwohl RECHNER Sensors über vielfältige Applikationserfahrung der verwendeten Werkstoffe verfügt ist im Einzelfall eine vorherige Einsatzprüfung durch den Anwender notwendig.

Kabel

Zum Einsatz kommen bei Standardgeräten PVC- oder PUR-Kabel. Es ist zu beachten, daß bei Umgebungstemperaturen unter -5 °C die Kabel nicht bewegt werden dürfen. PVC ist nicht geeignet bei dauerhaftem ölhaltigem Einsatz sowie UV-Bestrahlung. PUR ist nicht geeignet bei dauerhaftem Kontakt mit Wasser. Für spezielle Anwendungsbereiche stehen Kabel aus Silikon oder PTFE zur Wahl.

Nennschaltabstand / S_n

Kennwert eines Sensors ohne Berücksichtigung der Fertigungstoleranz und Abweichungen durch Temperatur oder Spannungen. Bezogen auf Zahnrad Modul 4, 1000 Hz.

Realschaltabstand / S_r

Ermittelter Schaltabstand bei +20 °C und Nennspannung. Hierbei wird die Serienstreuung berücksichtigt. Abweichung max. $\pm 10 \%$.

Reihen- und Parallelschaltung

Es ist möglich Sensoren in Reihe oder parallel zu schalten. Zu berücksichtigen ist hierbei, daß sich bei Reihenschaltung die Spannungsabfälle und bei Parallelschaltung die Restströme addieren. Unter diesen Gesichtspunkten empfehlen wir max. 3 Geräte in entsprechender Schaltung zu betreiben.

Schaltfrequenz

gibt die maximal mögliche Be- und Entdämpfung des Sensors innerhalb einer Sekunde an. Zur Ermittlung der Schaltfrequenz wird ein Impuls / Pausenverhältnis von 1 : 2 zugrundegelegt.

Schutzart

IP 65: Schutz gegen Berührung unter Spannung stehender Teile, Schutz gegen Eindringen von Staub und Strahlwasser.

IP 67: Schutz gegen Berührung unter Spannung stehender Teile, Schutz gegen Eindringen von Staub und Schutz beim Eintauchen in Wasser, bis 1 m Tiefe und 30 Minuten Dauer.

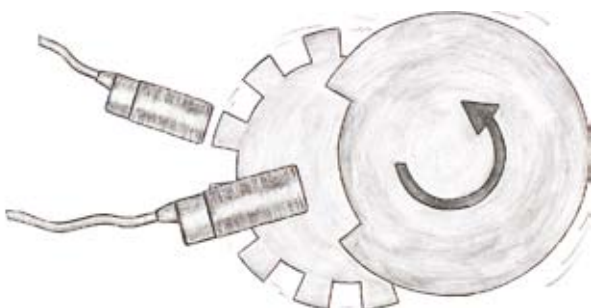
Temperaturgang

gibt die Verlagerung des Schaltpunktes bei Veränderung der Umgebungstemperatur an. Dieser ist bei MRS kleiner $\pm 10 \%$.

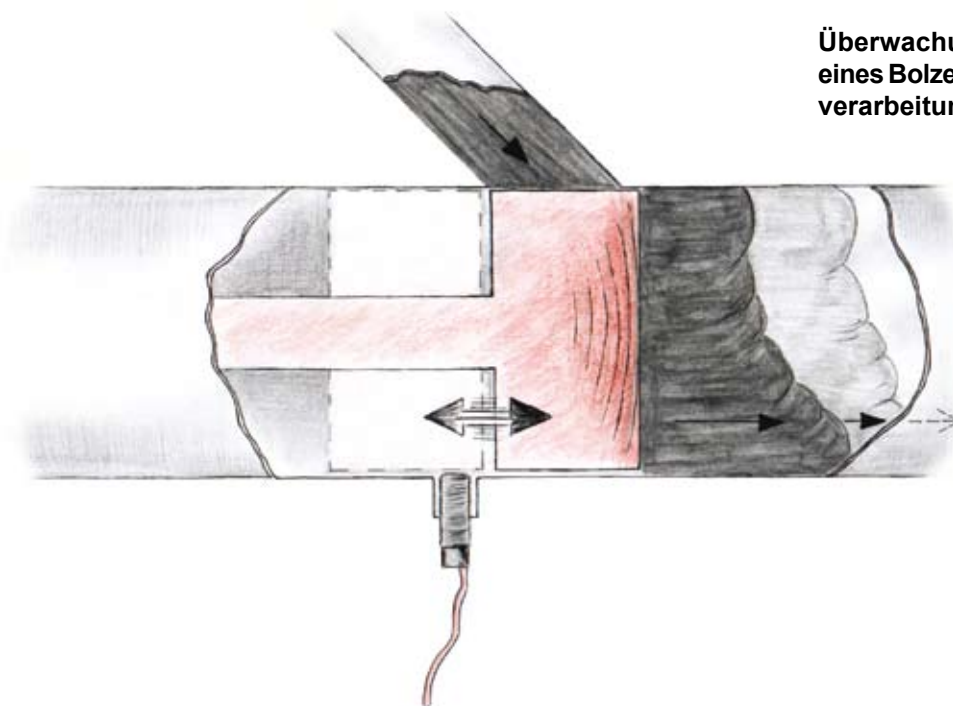
Modul

Durchmesser eines Zahnrades bezogen auf die Anzahl der Zähne. $M = D : Z$

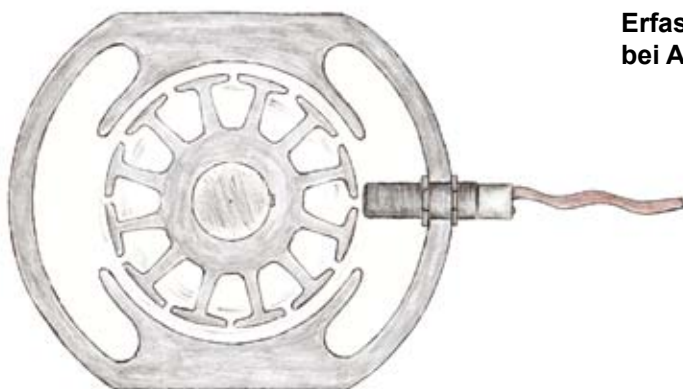
APPLIKATIONSBEISPIELE



Abtasten von Zahnrad- oder Nockenscheiben



Überwachung der Hubbewegung eines Bolzens während der Zementverarbeitung.



Erfassen von Rotorumdrehungen bei Antriebsmaschinen.

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)

TYPENSCHLÜSSEL

MRS-.....

falls vorhanden
Y... = mit Steckeranschluss

falls vorhanden
OC = Offener Kollektor

falls vorhanden
K... = Sonderwerkstoff

bei Drei-/Vierdraht
S = Funktion Schließer
Ö = Funktion Öffner
Z = Phasenversetzte Drehzahl-/Drehrichtungserkennung

N = Zweidraht DC
10 = Drei- / Vierdraht DC PNP
20 = Drei- / Vierdraht DC NPN

10, 16, M..., = Geräteausführung / Gewindegröße

300 = Drehzahlerkennung
350 = Drehzahlerkennung mit Drehrichtungserkennung

= **Magnetoresistiver Sensor**

ZYLINDRISCHE BAUFORMEN

Pos.	Schaltabstand [mm]		Durchmesser [mm] oder mit Gewinde	Gehäusematerial	Elektrische Ausführung		Anschluss	Seiten
					DC	DC		
	Bündig	Nicht bündig		Edelstahl [VA] Nr. 1.4305 Nr. 1.4404 Polyamid [PA]	NPN [20] PNP [10] Auswahl Schließer (S) Öffner (Ö) siehe Datenblätter	10...35 V 7,5...20 V 2- Leiter [N]	Kabel Stecker [Y...]	
MRS-300-...								
1	1,5	-	M 12	VA, PA	10, 20, N		Kabel	12-14
2	3	-	M 18	VA	10, 20		Kabel, Y5	15-16
MRS-350-... mit Drehrichtungserkennung								
3	1	-	M 12	VA	10, 20		Kabel	17
4	2,5	-	M 18	VA	10, 20		Kabel	18
MRS-350-...-Z mit phasenversetzter Drehrichtungserkennung								
5	1	-	M 12	VA	10		Kabel	19
6	2,5	-	M 18	VA	10		Kabel	20

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)



Magnetoresistive Sensoren

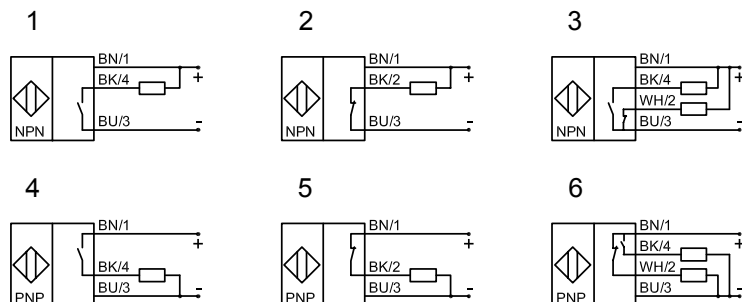
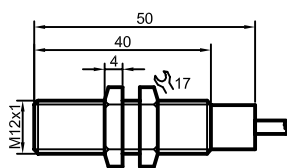
Serie 300 • 20 - NPN
Serie 300 • 10 - PNP

- Bauform M 12 x 1
 • Gehäusematerial: Edelstahl VA
 • Schaltabstand S_n 1,5 mm

Zulassungen:



Technische Daten	Bündig einbaubar
Schaltabstand S_n	1,5 mm
Elektrische Ausführung	3-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Schließer
Typ NPN	MRS-300-M12-20-S
Art. Nr.	360 300
Anschlussbild Nr.	1
Typ PNP	MRS-300-M12-10-S
Art. Nr.	360 100
Anschlussbild Nr.	4
Betriebsspannung (U_B)	10...35 V DC
Ausgangsstrom max. (I_e)	250 mA
Spannungsabfall max. (U_d)	$\leq 2,5$ V
Zul. Restwelligkeit max.	10 %
Leerlaufstrom (I_o)	Typ. 15 mA
Schaltfrequenz min. / max.	0,5 Hz / 10 kHz
Zul. Umgebungstemperatur	-40...+125 °C
LED-Anzeige	Gelb
Schutzbeschaltung	Eingebaut
Schutzart IEC 60529	IP 67
Norm	EN 60947-5-2
Anschlusskabel	2 m, Silikon, 3 x 0,34 mm ²
Gehäusematerial	VA Nr. 1.4305
Aktive Fläche	VA Nr. 1.4305
Endstück	PEEK (FDA 21 CFR 177.2415)



Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)



Magnetoresistive Sensoren

Serie 300 • 20 - NPN
Serie 300 • 10 - PNP

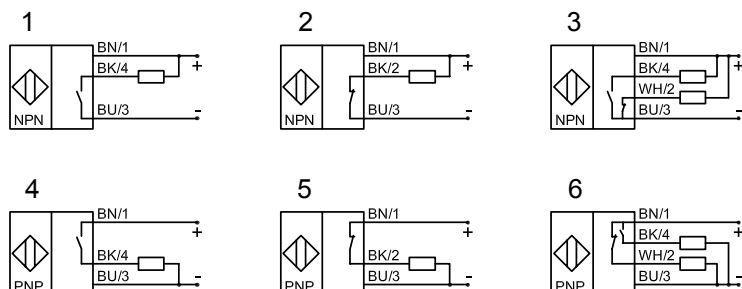
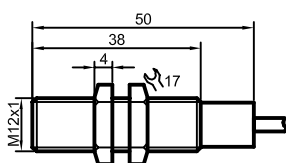
- Bauform M 12 x 1
 • Gehäusematerial: PA
 • Schaltabstand S_n 1,5 mm

Zulassungen:



Technische Daten	Bündig einbaubar
Schaltabstand S_n	1,5 mm
Elektrische Ausführung	3-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Schließer
Typ NPN	MRS-300-M12-20-S-K
Art. Nr.	360 350
Anschlussbild Nr.	1
Typ PNP	MRS-300-M12-10-S-K
Art. Nr.	360 150
Anschlussbild Nr.	4
Betriebsspannung (U_B)	10...35 V DC
Ausgangsstrom max. (I_o)	250 mA
Spannungsabfall max. (U_o)	$\leq 2,5$ V
Zul. Restwelligkeit max.	10 %
Leerlaufstrom (I_o)	Typ. 15 mA
Schaltfrequenz min. / max.	0,5 Hz / 10 kHz
Zul. Umgebungstemperatur	-25...+70 °C
LED-Anzeige	Gelb
Schutzbeschaltung	Eingebaut
Schutzart IEC 60529	IP 67
Norm	EN 60947-5-2
Anschlusskabel	2 m, PUR, 3 x 0,14 mm ²
Gehäusematerial	PA
Aktive Fläche	PA
Endstück	PA

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)





Magnetoresistive Sensoren

Serie 300 • 2-Leiter

- Bauform M 12 x 1
- Gehäusematerial: PA
 - Schaltabstand S_n 1,5 mm

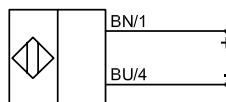
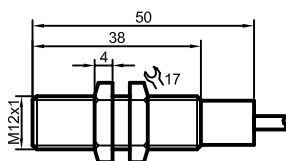
Zulassungen:



Technische Daten

Bündig einbaubar

Schaltabstand S_n	1,5 mm
Elektrische Ausführung	2-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Schließer
Typ	MRS-300-M12-N-K
Art. Nr.	362 100
Betriebsspannung (U_b)	7,5...20 V DC
Stromaufnahme aktive Fläche frei	Typ. 7 mA
Stromaufnahme aktive Fläche bedämpft	Typ. 14 mA
Eigeninduktivität	100 μ H
Eigenkapazität (C)	500 pF
Spannungsabfall max. (U_d)	$\leq 2,5$ V
Zul. Restwelligkeit max.	10 %
Leerlaufstrom (I_o)	Typ. 7 mA
Schaltfrequenz min. / max.	0,5 Hz / 10 kHz
Zul. Umgebungstemperatur	-25...+70 °C
LED-Anzeige	-
Schutzbeschaltung	Eingebaut
Schutzart IEC 60529	IP 67
Norm	EN 60947-5-2
Anschlusskabel	2 m, PVC, 2 x 0,14 mm ²
Gehäusematerial	PA
Aktive Fläche	PA
Endstück	PA



Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)



Magnetoresistive Sensoren

Serie 300 • 20 - NPN
Serie 300 • 10 - PNP

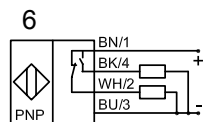
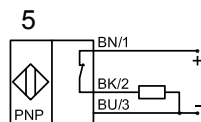
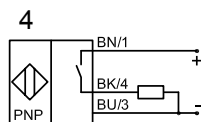
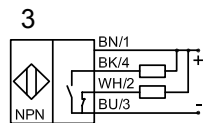
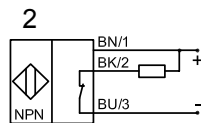
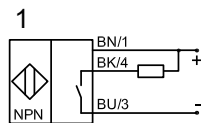
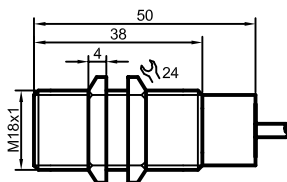
- Bauform M 18 x 1
 • Gehäusematerial: Edelstahl VA
 • Schaltabstand S_n 3 mm

Zulassungen:



Technische Daten	Bündig einbaubar
Schaltabstand S_n	3 mm
Elektrische Ausführung	3-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Schließer
Typ NPN	MRS-300-M18-20-S
Art. Nr.	360 700
Anschlussbild Nr.	1
Typ PNP	MRS-300-M18-10-S
Art. Nr.	360 500
Anschlussbild Nr.	4
Betriebsspannung (U_B)	10...35 V DC
Ausgangsstrom max. (I_o)	250 mA
Spannungsabfall max. (U_d)	$\leq 2,5$ V
Zul. Restwelligkeit max.	10 %
Leerlaufstrom (I_o)	Typ. 15 mA
Schaltfrequenz min. / max.	0,5 Hz / 15 kHz
Zul. Umgebungstemperatur	-40...+125 °C
LED-Anzeige	Gelb
Schutzbeschaltung	Eingebaut
Schutzart IEC 60529	IP 67
Norm	EN 60947-5-2
Anschlusskabel	2 m, Silikon, 3 x 0,34 mm ²
Gehäusematerial	VA Nr. 1.4404
Aktive Fläche	VA Nr. 1.4404
Endstück	PEEK (FDA 21 CFR 177.2415)

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)





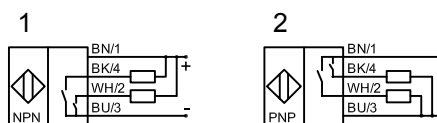
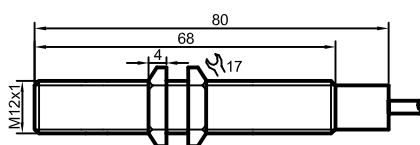
**Magnetoresistive Sensoren
mit Drehrichtungserkennung
Serie 350 • 20 - NPN
Serie 350 • 10 - PNP**

- Bauform M 12 x 1
 • Gehäusematerial: Edelstahl VA
 • Schaltabstand S_n 1 mm

Zulassungen:



Technische Daten	Bündig einbaubar
Schaltabstand S_n	1 mm
Elektrische Ausführung	4-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Schließer
Typ NPN	MRS-350-M12-20-S
Art. Nr.	361 100
Anschlussbild Nr.	1
Typ PNP	MRS-350-M12-10-S
Art. Nr.	360 900
Anschlussbild Nr.	2
Betriebsspannung (U_b)	10...35 V DC
Ausgangsstrom max. (I_e)	2 x 250 mA
Spannungsabfall max. (U_d)	$\leq 2,5$ V
Zul. Restwelligkeit max.	10 %
Leerlaufstrom (I_o)	Typ. 15 mA
Schaltfrequenz min. / max.	0,5 Hz / 10 kHz
Zul. Umgebungstemperatur	-40...+125 °C
LED-Anzeige	Grün / gelb
Schutzbeschaltung	Eingebaut
Schutzart IEC 60529	IP 67
Norm	EN 60947-5-2
Anschlusskabel	2 m, Silikon, 4 x 0,14 mm ²
Gehäusematerial	VA Nr. 1.4305
Aktive Fläche	VA Nr. 1.4305
Endstück	PEEK (FDA 21 CFR 177.2415)



BK = Drehzahlkontrolle
 WH = Drehrichtungserkennung

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)



**Magneto-resistive Sensoren
mit Drehrichtungserkennung
Serie 350 • 20 - NPN
Serie 350 • 10 - PNP**

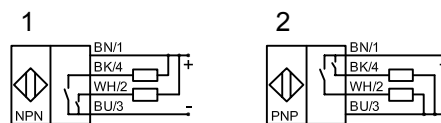
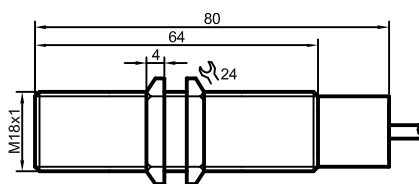
- Bauform M 18 x 1
 • Gehäusematerial: Edelstahl VA
 • Schaltabstand Sn 2,5 mm

Zulassungen:



Technische Daten	Bündig einbaubar
Schaltabstand S_n	2,5 mm
Elektrische Ausführung	4-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Schließer
Typ NPN	MRS-350-M18-20-S
Art. Nr.	361 500
Anschlussbild Nr.	1
Typ PNP	MRS-350-M18-10-S
Art. Nr.	361 300
Anschlussbild Nr.	2
Betriebsspannung (U_B)	10...35 V DC
Ausgangsstrom max. (I_o)	2 x 250 mA
Spannungsabfall max. (U_d)	≤ 2,5 V
Zul. Restwelligkeit max.	10 %
Leerlaufstrom (I_o)	Typ. 15 mA
Schaltfrequenz min. / max.	0,5 Hz / 10 kHz
Zul. Umgebungstemperatur	-40...+125 °C
LED-Anzeige	Grün / gelb
Schutzbeschaltung	Eingebaut
Schutzart IEC 60529	IP 67
Norm	EN 60947-5-2
Anschlusskabel	2 m, Silikon, 4 x 0,34 mm ²
Gehäusematerial	VA Nr. 1.4404
Aktive Fläche	VA Nr. 1.4404
Endstück	PEEK (FDA 21 CFR 177.2415)

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)



BK = Drehzahlkontrolle
 WH = Drehrichtungserkennung



Magnetoresistive Sensoren mit Drehrichtungserkennung

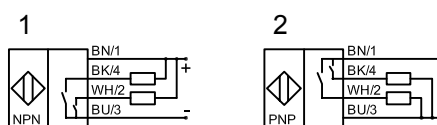
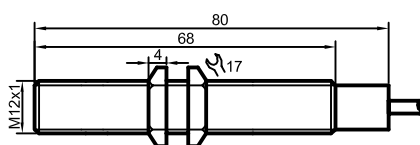
Serie 350 • 10 - PNP

- Bauform M 12 x 1
- Gehäusematerial: Edelstahl VA
- Schaltabstand S_n 1 mm
- Mit phasenversetztem Ausgangssignal

Zulassungen:



Technische Daten	Bündig einbaubar
Schaltabstand S_n	1 mm
Elektrische Ausföhrung	4-Leiter DC
Ausgangsfunktion	SchlieÖer
Typ PNP	MRS-350-M12-10-Z
Art. Nr.	360 950
Anschlussbild Nr.	2
Betriebsspannung (U_B)	10...35 V DC
Ausgangsstrom max. (I_B)	2 x 250 mA
Spannungsabfall max. (U_d)	$\leq 2,5$ V
Zul. Restwelligkeit max.	10 %
Leerlaufstrom (I_0)	Typ. 15 mA
Schaltfrequenz min. / max.	0,5 Hz / 10 kHz
Zul. Umgebungstemperatur	-40...+125 °C
LED-Anzeige	Grün / Gelb
Schutzbeschaltung	Eingebaut
Schutzart IEC 60529	IP 67
Norm	EN 60947-5-2
Anschlusskabel	2 m, Silikon, 4 x 0,14 mm ²
Gehäusematerial	VA Nr. 1.4305
Aktive Fläche	VA Nr. 1.4305
Endstück	PEEK (FDA 21 CFR 177.2415)



BK = Drehzahlkontrolle
WH = Drehrichtungserkennung phasenversetzt

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)



**Magnetoresistive Sensoren
mit Drehrichtungserkennung**

Serie 350 • 10 - PNP

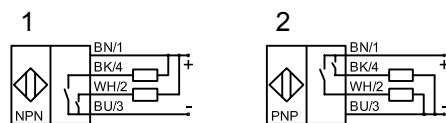
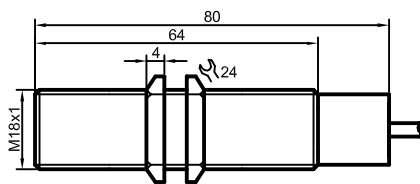
- Bauform M 18 x 1
- Gehäusematerial: Edelstahl VA
- Schaltabstand S_n 2,5 mm
- Mit phasenversetztem Ausgangssignal

Zulassungen:



Technische Daten	Bündig einbaubar
Schaltabstand S_n	2,5 mm
Elektrische Ausführung	4-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Schließer
Typ PNP	MRS-350-M18-10-Z
Art. Nr.	361 430
Anschlussbild Nr.	2
Betriebsspannung (U_B)	10...35 V DC
Ausgangsstrom max. (I_o)	2 x 250 mA
Spannungsabfall max. (U_o)	≤ 2,5 V
Zul. Restwelligkeit max.	10 %
Leerlaufstrom (I_o)	Typ. 15 mA
Schaltfrequenz min. / max.	0,5 Hz / 10 kHz
Zul. Umgebungstemperatur	-40...+125 °C
LED-Anzeige	Grün / Gelb
Schutzbeschaltung	Eingebaut
Schutzart IEC 60529	IP 67
Norm	EN 60947-5-2
Anschlusskabel	2 m, Silikon, 4 x 0,34 mm ²
Gehäusematerial	VA Nr. 1.4404
Aktive Fläche	VA Nr. 1.4404
Endstück	PEEK (FDA 21 CFR 177.2415)

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)



BK = Drehzahlkontrolle
WH = Drehrichtungserkennung phasenversetzt

NORMEN

Die Produkte der *Rechner Industrie-Elektronik GmbH* sind entsprechend der gültigen Normen und Vorschriften, DIN – VDE – IEC, für elektrische bzw. elektronische Geräte ausgeführt und geprüft. Für Neuentwicklungen und Überarbeitungen bestehender Produkte werden die jeweils neuesten Normen angewandt.

Wirksame Normen für Annäherungsschalter und Sensoren:

EN 60947-5-2

Niederspannungsschaltgeräte - Steuergeräte und Schaltelemente - Näherungsschalter

EN 60947-5-6 Niederspannungsschaltgeräte Teil 5

Steuergeräte und Schaltelemente Näherungssensoren - Gleichstromschnittstelle für Näherungssensoren und Schaltverstärker (NAMUR)

Internationale Normung

IEC 947-5-2 Low-voltage switchgear and controlgear Part 5

Control circuit devices and switching elements - Section 2, proximity switches

Draft IEC 61934

Control circuit devices and switching elements dc interface for proximity sensors and switching amplifiers (NAMUR)

Normen zum Explosionsschutz

DIN EN 60079-0

Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 0: Geräte - Allgemeine Anforderungen

DIN EN 60079-10

Explosionsfähige Atmosphäre Teil 10-1: Einteilung der Bereiche - Gasexplosionsgefährdete Bereiche

DIN EN 60079-11

Explosionsfähige Atmosphäre - Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“

DIN EN 60079-15

Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Teil 15: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmittel der Zündschutzart „n“

DIN EN 60079-18

Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche Teil 18: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel mit der Schutzart Vergusskapselung „m“

DIN EN 60079-14

Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche
Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbau)

Normen zur Qualitätssicherung (QS)

DIN ISO 9000-9004 (EN 29000-29 004)

QS von Produkten und Dienstleistungen

NORMEN

DIN ISO 9001

QS von der Entwicklung über Produktion bis Installation und Kundendienst

DIN ISO 9002

QS in der Produktion

DIN ISO 9003

QS nur bei der Endprüfung

DIN ISO 9004

Qualitätsmanagement und Elemente eines Qualitätsmanagementsystems

RECHNER Industrie-Elektronik-GmbH ist nach DIN ISO 9001:2008 zertifiziert.

CE - Zeichen

Das CE-Zeichen ist die Erklärung des Herstellers, daß das gekennzeichnete Produkt den auf das Produkt anzuwendenden Normen und Richtlinien europaweit entspricht.

Für die Produkte der RECHNER SENSORS Industrie-Elektronik GmbH gelten folgende Richtlinien:

89/336/EWG

EMC-Richtlinie (EN 60 947-5-2)

73/23/EWG

Niederspannungsrichtlinie (vgl. VDE 0160, Produktnorm EN 60947-5-2)

Richtlinie 94/9/EG

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Die RECHNER SENSORS Industrie-Elektronik GmbH bescheinigt die Konformität ihrer Produkte mit den jeweils anzuwendenden Richtlinien in einer Herstellererklärung. Außerdem verfügt sie über ein von der DAtch akkreditiertes Labor für Prüfungen nach IEC/EN 60947-5-2 und über ein akkreditiertes EMV-Labor.

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)

ARTIKELAUSWAHL GEORDNET NACH ARTIKELNUMMER			ARTIKELAUSWAHL GEORDNET NACH ARTIKELBEZEICHNUNG		
Art.-Nr.	Bezeichnung	Seite	Bezeichnung	Art.-Nr.	Seite
360100	MRS-300-M12-10-S	12	MRS-300-M12-10-S	360100	12
360150	MRS-300-M12-10-S-K	13	MRS-300-M12-10-S-K	360150	13
360300	MRS-300-M12-20-S	12	MRS-300-M12-20-S	360300	12
360350	MRS-300-M12-20-S-K	13	MRS-300-M12-20-S-K	360350	13
360500	MRS-300-M18-10-S	15	MRS-300-M12-N-K	362100	14
360700	MRS-300-M18-20-S	15	MRS-300-M18-10-S	360500	15
360900	MRS-350-M12-10-S	16	MRS-300-M18-20-S	360700	15
360950	MRS-350-M12-10-Z	18	MRS-350-M12-10-S	360900	16
361100	MRS-350-M12-20-S	16	MRS-350-M12-10-Z	360950	18
361300	MRS-350-M18-10-S	17	MRS-350-M12-20-S	361100	16
361430	MRS-350-M18-10-Z	19	MRS-350-M18-10-S	361300	17
361500	MRS-350-M18-20-S	17	MRS-350-M18-10-Z	361430	19
362100	MRS-300-M12-N-K	14	MRS-350-M18-20-S	361500	17

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. (10/2010)

SENSOREN für die industrielle Automation

INDUKTIV • KAPAZITIV OPTOELEKTRONISCH • MAGNETORESISTIV KALORIMETRISCH

Fordern Sie auch unsere weiteren Kataloge an:

KAPAZITIVE SENSOREN KAS

KAPAZITIVE SENSOREN KXS

INDUKTIVE SENSOREN

OPTOELEKTRONISCHE SENSOREN

TRENNSCHALTVERSTÄRKER UND NACHSCHALTGERÄTE

KAPAZITIVE MESSSYSTEME

STRÖMUNGSENSOREN

Ihr Ansprechpartner

RECHNER

GmbH Gaußstraße 8-10 68623 Lampertheim Germany

Tel. (0 62 06) 50 07-0 Fax (0 62 06) 50 07-36 Fax Intl. +49 (0) 62 06 50 07-20

www.rechner-sensors.com

e-mail: info@rechner-sensors.de