



Sensoren für die Automation

Teilkatalog Induktive Näherungsschalter und Zubehör

ALSEN TK 1 + 12.1

Ausgabe 9.13



Klaschka
Industrielektronik GmbH
Am Zeller Pfad 1
75242 Neuhausen / Enzkreis
Germany
Fon +49 7234 79-0
Fax +49 7234 79-112
vertrieb@klaschka.de
www.klaschka.de

Induktive Näherungsschalter

Inhalt

0 Einführung

- 0.0.3 Induktive Näherungsschalter nach Sach-Nr
- 0.0.4 Induktive Näherungsschalter nach Typ
- 0.0.5 Zubehör nach Sach-Nr
- 0.0.6 Zubehör nach Typ
- 0.0.7 Grundlagen
- 0.0.8 Typschlüssel
- 0.0.9 Anschlussgrößen
- 0.0.10 Anschlussbilder DC 3- und 4-polig
- 0.0.11 Anschlussbilder DC und AC 2-polig
- 0.0.12 Anschlussbilder DC 3-polig Gegentakt
- 0.0.13 Werkstoffe und Leitungen

12 Zubehör für Sensoren

12.1 Steckverbinder, Adapter

- 12.1.0.1 Übersicht
- 12.1.1.1 Dosen mit Anschlussleitung, konfektioniert
- 12.1.2.1 Leitungsdosen konfektionierbar
- 12.1.2.3 Leitungsstecker konfektionierbar
- 12.1.3.1 Dose mit Leitung und Stecker (Adapter)

V Vertretungen und Distributoren

1 Induktive Näherungsschalter

- 1.0.1 Aufgaben, Arbeitsweise, Anforderungsprofile
- 1.0.2 Schaltverhalten
- 1.0.3 Schaltfrequenz, Äussere Einflüsse
- 1.0.4 Einbauvorschriften

1.1 Allmetall Standard DC 3- und 4-polig

- 1.1.0.1 Merkmale, Übersicht
- 1.1.1.1 Baureihe IAD/AHM-8eg
- 1.1.2.1 Baureihe IAD/AHM-12mg
- 1.1.3.1 Baureihe IAD/AHM-18mg
- 1.1.4.1 Baureihe IAD/AHM-30mg
- 1.1.5.1 Baureihe IAD/AHM-40aq, -80aq

1.2 Allmetall Automotive DC 3- und 4-polig

- 1.2.0.1 Merkmale, Übersicht
- 1.2.1.1 Baureihe IAD/AHMS-8eg, -12mg, -18mg, -30mg
- 1.2.2.1 Baureihe IAD/AHMS-40aq, -80aq

1.3 Ferro DC 3- und 4-polig

- 1.3.0.1 Merkmale, Übersicht
- 1.3.1.1 Baureihe IAD-4er, -6,5mr
- 1.3.2.1 Baureihe IAD-8mg
- 1.3.2.3 Baureihe IAD-8zq
- 1.3.3.1 Baureihe IAD-12eg, -12fg, -12mg
- 1.3.3.3 Baureihe IAD-12mg
- 1.3.3.5 Baureihe IAD-12mg
- 1.3.3.7 Baureihe IAD-12mg
- 1.3.4.1 Baureihe IAD-18fg, -18mg
- 1.3.4.3 Baureihe IAD-18mg
- 1.3.4.5 Baureihe IAD-18mg
- 1.3.4.7 Baureihe IAD-18mg
- 1.3.5.1 Baureihe IAD-30fg, -30mg
- 1.3.5.3 Baureihe IAD-30mg, -30sg
- 1.3.6.1 Baureihe IAD-34aq
- 1.3.7.1 Baureihe IAD-40fv
- 1.3.8.1 Baureihe IAD-80fr

1.10 Buntmetall

- 1.10.0.1 Merkmale, Übersicht
- 1.10.1.1 Baureihe IBD-30mg, -34fq
- 1.10.1.3 Baureihe IBD-40fv

1.13 Abstands- und Weggeber induktiv

- 1.13.0.1 Merkmale, Übersicht
- 1.13.1.1 Baureihe IGA-12mg
- 1.13.1.3 Baureihe IGA-18mg
- 1.13.1.5 Baureihe IGA-30mg

**Eine weitere Auswahl aus unserem umfangreichen Lieferprogramm an Sensoren
finden Sie in folgenden Katalogen:**

Teilkatalog Impulsgeber und Zubehör **TK 2 + 12.1**

Teilkatalog Sicherheitselemente und Zubehör **TK 5 + 12.2**

Teilkatalog Ultraschall Sensoren **TK 8**

Teilkatalog Kapazitive Sensoren **TK 9**

Induktive Näherungsschalter

Artikelsortierung nach Sach-Nr

Sach-Nr	Typebezeichnung	Seite	Sach-Nr	Typebezeichnung	Seite
11.03-94-050	IAD-80fr70n50-1NT1A	1.3.8.2	11.35-92	IAD-8mg50b2-1Wc1A	1.3.2.2
11.16-50-020	IAD-30fg80b10-12NK1A	1.3.5.1	11.35-93	IAD-8mg50n3-1Wc1A	1.3.2.2
11.17-12-020	IAD-18fg80b5-1NK1A	1.3.4.1	11.35-94	IAD-8zq60b2-1Wc1A	1.3.2.3
11.18-32-020	IAD-18mg85b5-12NK1A	1.3.4.6	11.35-95	IAD-8mg58n3-1Sd1A	1.3.2.2
11.18-71-020	IAD-30mg80b10-12NT1A	1.3.5.4	11.35-96	IAD-8mg58b2-1Sd1A	1.3.2.2
11.20-01-020	IAD-12mg60b2-1NT1A	1.3.3.6	11.36-03	IAD/AHMS-12mg50b3,5-1Sd1A	1.2.1.2
11.20-02-020	IAD-18mg85b5-1NT1A	1.3.4.6	11.36-04	IAD/AHMS-18mg50b6-1Sd1A	1.2.1.2
11.20-03-020	IAD-30mg80b10-1NT1A	1.3.5.2	11.36-07	IAD/AHMS-30mg50b10-12Sd1A	1.2.1.2
11.20-15-020	IAD-12mg60n5-1NK1A	1.3.3.8	11.36-16	IAD/AHMS-40aq40b15-12Sd1B	1.2.2.1
11.20-30-020	IAD-18mg35b5-1NK1A	1.3.4.2	11.36-18	IAD/AHMS-80aq40b40-12Sd1B	1.2.2.1
11.20-67-030	IAD-12mg40b2-1NK1A	1.3.3.4	11.36-22	IAD/AHMS-8eg60b1,5-1Wc1A	1.2.1.1
11.20-73	IAD-12mg50b2-1S1A	1.3.3.5	11.36-23	IAD/AHMS-8eg60b1,5-1Sd1A	1.2.1.1
11.20-75-020	IAD-18mg85n10-1NT1A	1.3.4.7	11.37-03	IAD/AHM-12mg50b3,5-1Sd1A	1.1.2.1
11.20-95-020	IAD-18fg80n10-1NK1A	1.3.4.1	11.37-04	IAD/AHM-18mg50b6-1Sd1A	1.1.3.1
11.22-03	IAD-18mg60b5-12S1A	1.3.4.4	11.37-06	IAD/AHM-18mg50b6-12Sd1A	1.1.3.1
11.22-04	IAD-30sg80b10-12S1A	1.3.5.3	11.37-07	IAD/AHM-30mg50b10-12Sd1A	1.1.4.1
11.22-05	IAD-30mg80n20-12S1A	1.3.5.2	11.37-10	IAD/AHM-12mg50b3,5-2Sd1A	1.1.2.1
11.22-06	IAD-18mg50b5-1S1A	1.3.4.3	11.37-16	IAD/AHM-40aq40b15-12Sd1B	1.1.5.1
11.22-11-020	IAD-12mg60b2-12NK1A	1.3.3.6	11.37-18	IAD/AHM-80aq40b40-12Sd1B	1.1.5.1
11.22-12	IAD-12mg60b2-12S1A	1.3.3.6	11.37-22	IAD/AHM-8eg60b1,5-1Wc1A	1.1.1.1
11.22-16	IAD-18mg50n10-1S1A	1.3.4.4	11.37-23	IAD/AHM-8eg60b1,5-1Sd1A	1.1.1.2
11.22-19	IAD-30mg50b10-1S1A	1.3.5.1	11.37-24	IAD/AHM-8eg60b1,5-2Wc1A	1.1.1.1
11.22-23	IAD-12mg60n5-12S1A	1.3.3.8	11.37-25	IAD/AHM-8eg60b1,5-2Sd1A	1.1.1.2
11.22-42-020	IAD-12mg50b2-1PK1A	1.3.3.5	11.37-26-020	IAD/AHM-8eg45b1,5-1NDc1A	1.1.1.2
11.22-85	IAD-18mg80b5-1S1A	1.3.4.6	11.37-27-020	IAD/AHM-8eg45b1,5-2NDc1A	1.1.1.2
11.22-86	IAD-30mg95b10-1S1A	1.3.5.3	11.37-28-020	IAD/AHM-12mg50b3,5-1NDc1A	1.1.2.1
11.22-91	IAD-18mg80n10-1S1A	1.3.4.6	11.37-29-020	IAD/AHM-12mg50b3,5-2NDc1A	1.1.2.1
11.24-09-030	IAD-12mg60m4-1NT1A	1.3.3.7	11.37-30-020	IAD/AHM-18mg50b6-1NDc1A	1.1.3.1
11.24-89	IAD-12eg60b2-12S2A	1.3.3.1	11.37-32-020	IAD/AHM-18mg50b6-12NDd1A	1.1.3.1
11.25-03	IAD-12mg60m4-1S1A	1.3.3.8	11.37-33-020	IAD/AHM-30mg50b10-12NDd1A	1.1.4.1
11.25-04	IAD-12mg60n5-1S1A	1.3.3.8	11.37-35-050	IAD/AHM-80aq40b40-12NKd1B	1.1.5.2
11.25-52	IAD-40fv114b15-12L1B	1.3.7.1	11.37-52	IAD/AHM-12mg60n6-1Sd1A	1.1.2.2
11.25-53	IAD-40fv114n25-12L1B	1.3.7.1	11.37-53	IAD/AHM-12mg60n6-2Sd1A	1.1.2.2
11.25-66	IAD-40fv114b15-12S1B	1.3.7.2	11.37-54	IAD/AHM-18mg60n10-1Sd1A	1.1.3.2
11.25-81-020	IAD-12mg60m4-1PD1A	1.3.3.7	11.37-55	IAD/AHM-18mg60n10-12Sd1A	1.1.3.2
11.25-82-030	IAD-18mg70m8-1PD1A	1.3.4.4	11.37-57	IAD/AHM-8eg60n3-1Wc1A	1.1.1.1
11.25-85	IAD-12mg60b2-1S2A	1.3.3.6	11.37-58	IAD/AHM-8eg60n3-1Sd1A	1.1.1.2
11.25-86	IAD-18mg70b5-1S1A	1.3.4.4	11.37-59	IAD/AHM-8eg60n3-2Wc1A	1.1.1.1
11.25-88	IAD-30mg70b10-1S1A	1.3.5.2	11.37-60	IAD/AHM-8eg60n3-2Sd1A	1.1.1.2
11.25-90	IAD-34aq65b12-1S1A	1.3.6.1	11.37-61-020	IAD/AHM-8eg45n3-1NDc1A	1.1.1.2
11.25-92	IAD-80fr70n50-1S1A	1.3.8.2	11.37-62-020	IAD/AHM-8eg45n3-2NDc1A	1.1.1.2
11.25-97	IAD-18mg70m8-1S1A	1.3.4.5	11.37-63-020	IAD/AHM-12mg60n6-1NDc1A	1.1.2.2
11.32-17-020	IAD-12mg45b2-1NK1A	1.3.3.4	11.37-64-020	IAD/AHM-12mg60n6-2NDc1A	1.1.2.2
11.32-19-050	IAD-12mg45b2-7NK1A	1.3.3.4	11.37-67-020	IAD/AHM-18mg60n10-1NDc1A	1.1.3.2
11.32-36	IAD-30mg65n20-1S1A	1.3.5.2	11.37-69-020	IAD/AHM-18mg60n10-12NDd1A	1.1.3.2
11.32-61-020	IAD-12fg50b2-1NK1A	1.3.3.2	11.37-70	IAD/AHM-30mg85n20-12Sd1A	1.1.4.2
11.32-62-030	IAD-12fg50n5-1NK1A	1.3.3.2	11.37-71-020	IAD/AHM-30mg65n20-12NDd1A	1.1.4.2
11.32-85	IAD-12eg60b2-12S3A	1.3.3.1	11.43-08	IAD-80fr70e80-1Sd1A	1.3.8.1
11.32-91	IAD-18mg70n10-12V1A	1.3.4.5	13.02-11	IGA-18mg61n1/8-1Sd1	1.13.1.4
11.32-98	IAD-40fv114n25-12S1B	1.3.7.2	13.02-12	IGA-30mg50b1/9-1Sd1	1.13.1.5
11.33-05-020	IAD-12mg35m4-1PD1A	1.3.3.2	13.02-13-020	IGA-30mg40b1/9-1ND1	1.13.1.6
11.33-10-020	IAD-12mg35m4-6ND1A	1.3.3.4	13.02-14-020	IGA-12mg50b0,25/3-1ND1	1.13.1.1
11.33-11-020	IAD-18mg40m8-6ND1A	1.3.4.2	13.02-15	IGA-12mg60b0,25/3-1Sd1	1.13.1.2
11.33-18	IAD-18mg50m8-1S1A	1.3.4.3	13.02-16-020	IGA-18mg50n1/8-1ND1	1.13.1.3
11.35-01-030	IAD-12mg35m4-1ND2A	1.3.3.3	13.02-17	IGA-30mg50n3/15-1Sd1	1.13.1.6
11.35-02-020	IAD-12mg35m4-2ND1A	1.3.3.3	13.17-04	IBD-30mg95b8-1T1A	1.10.1.1
11.35-03-020	IAD-18mg40m8-1ND2A	1.3.4.2	13.17-08	IBD-34fq65b10-1T1A	1.10.1.2
11.35-04-020	IAD-18mg45m8-2ND1A	1.3.4.2	13.17-09	IBD-30mg80b8-1S1A	1.10.1.1
11.35-22	IAD-80fr70n35-12S1A	1.3.8.1	13.22-02	IBD-40fv114b20-12T1B	1.10.1.3
11.35-87-020	IAD-4er27b0,8-1PD1A	1.3.1.1	13.22-05	IBD-40fv114b20-12K2B	1.10.1.4
11.35-88-020	IAD-6,5mr30b2-1ND1A	1.3.1.1	13.22-06	IBD-40fv114b20-12S1B	1.10.1.4
11.35-89-020	IAD-8mg33b2-1ND1A	1.3.2.1	13.27-02	IGA-18mg80b5-1S1	1.13.1.4
11.35-90-020	IAD-8mg33n3-1ND1A	1.3.2.1			
11.35-91-020	IAD-8zq40b2-1ND1A	1.3.2.3			

Induktive Näherungsschalter

Artikelsortierung nach Typ



Typbezeichnung	Sach-Nr	Seite	Typbezeichnung	Sach-Nr	Seite
IAD-4er27b0,8-1PD1A	11.35-87-020	1.3.1.1	IAD-40fv114n25-12L1B	11.25-53	1.3.7.1
IAD-6,5mr30b2-1ND1A	11.35-88-020	1.3.1.1	IAD-40fv114n25-12S1B	11.32-98	1.3.7.2
IAD-8mg33b2-1ND1A	11.35-89-020	1.3.2.1	IAD-80fr70e80-1Sd1A	11.43-08	1.3.8.1
IAD-8mg33n3-1ND1A	11.35-90-020	1.3.2.1	IAD-80fr70n35-12S1A	11.35-22	1.3.8.1
IAD-8mg50b2-1Wc1A	11.35-92	1.3.2.2	IAD-80fr70n50-1NT1A	11.03-94-050	1.3.8.2
IAD-8mg50n3-1Wc1A	11.35-93	1.3.2.2	IAD-80fr70n50-1S1A	11.25-92	1.3.8.2
IAD-8mg58b2-1Sd1A	11.35-96	1.3.2.2	IAD/AHM-8eg45b1,5-1NDc1A	11.37-26-020	1.1.1.2
IAD-8mg58n3-1Sd1A	11.35-95	1.3.2.2	IAD/AHM-8eg45b1,5-2NDc1A	11.37-27-020	1.1.1.2
IAD-8zq40b2-1ND1A	11.35-91-020	1.3.2.3	IAD/AHM-8eg45n3-1NDc1A	11.37-61-020	1.1.1.2
IAD-8zq60b2-1Wc1A	11.35-94	1.3.2.3	IAD/AHM-8eg45n3-2NDc1A	11.37-62-020	1.1.1.2
IAD-12eg60b2-12S2A	11.24-89	1.3.3.1	IAD/AHM-8eg60b1,5-1Sd1A	11.37-23	1.1.1.2
IAD-12eg60b2-12S3A	11.32-85	1.3.3.1	IAD/AHM-8eg60b1,5-1Wc1A	11.37-22	1.1.1.1
IAD-12fg50b2-1NK1A	11.32-61-020	1.3.3.2	IAD/AHM-8eg60b1,5-2Sd1A	11.37-25	1.1.1.2
IAD-12fg50n5-1NK1A	11.32-62-030	1.3.3.2	IAD/AHM-8eg60b1,5-2Wc1A	11.37-24	1.1.1.1
IAD-12mg35m4-1ND2A	11.35-01-030	1.3.3.3	IAD/AHM-8eg60n3-1Sd1A	11.37-58	1.1.1.2
IAD-12mg35m4-1PD1A	11.33-05-020	1.3.3.2	IAD/AHM-8eg60n3-1Wc1A	11.37-57	1.1.1.1
IAD-12mg35m4-2ND1A	11.35-02-020	1.3.3.3	IAD/AHM-8eg60n3-2Sd1A	11.37-60	1.1.1.2
IAD-12mg35m4-6ND1A	11.33-10-020	1.3.3.4	IAD/AHM-8eg60n3-2Wc1A	11.37-59	1.1.1.1
IAD-12mg40b2-1NK1A	11.20-67-030	1.3.3.4	IAD/AHM-12mg50b3,5-1NDc1A	11.37-28-020	1.1.2.1
IAD-12mg45b2-1NK1A	11.32-17-020	1.3.3.4	IAD/AHM-12mg50b3,5-1Sd1A	11.37-03	1.1.2.1
IAD-12mg45b2-7NK1A	11.32-19-050	1.3.3.4	IAD/AHM-12mg50b3,5-2NDc1A	11.37-29-020	1.1.2.1
IAD-12mg50b2-1PK1A	11.22-42-020	1.3.3.5	IAD/AHM-12mg50b3,5-2Sd1A	11.37-10	1.1.2.1
IAD-12mg50b2-1S1A	11.20-73	1.3.3.5	IAD/AHM-12mg60n6-1NDc1A	11.37-63-020	1.1.2.2
IAD-12mg60b2-12NK1A	11.22-11-020	1.3.3.6	IAD/AHM-12mg60n6-1Sd1A	11.37-52	1.1.2.2
IAD-12mg60b2-12S1A	11.22-12	1.3.3.6	IAD/AHM-12mg60n6-2NDc1A	11.37-64-020	1.1.2.2
IAD-12mg60b2-1NT1A	11.20-01-020	1.3.3.6	IAD/AHM-12mg60n6-2Sd1A	11.37-53	1.1.2.2
IAD-12mg60b2-1S2A	11.25-85	1.3.3.6	IAD/AHM-18mg50b6-12Nd1A	11.37-32-020	1.1.3.1
IAD-12mg60m4-1NT1A	11.24-09-030	1.3.3.7	IAD/AHM-18mg50b6-12Sd1A	11.37-06	1.1.3.1
IAD-12mg60m4-1PD1A	11.25-81-020	1.3.3.7	IAD/AHM-18mg50b6-1NDc1A	11.37-30-020	1.1.3.1
IAD-12mg60m4-1S1A	11.25-03	1.3.3.8	IAD/AHM-18mg50b6-1Sd1A	11.37-04	1.1.3.1
IAD-12mg60n5-12S1A	11.22-23	1.3.3.8	IAD/AHM-18mg60n10-12Nd1A	11.37-69-020	1.1.3.2
IAD-12mg60n5-1NK1A	11.20-15-020	1.3.3.8	IAD/AHM-18mg60n10-12Sd1A	11.37-55	1.1.3.2
IAD-12mg60n5-1S1A	11.25-04	1.3.3.8	IAD/AHM-18mg60n10-1NDc1A	11.37-67-020	1.1.3.2
IAD-18fg80b5-1NK1A	11.17-12-020	1.3.4.1	IAD/AHM-18mg60n10-1Sd1A	11.37-54	1.1.3.2
IAD-18fg80n10-1NK1A	11.20-95-020	1.3.4.1	IAD/AHM-30mg50b10-12Nd1A	11.37-33-020	1.1.4.1
IAD-18mg35b5-1NK1A	11.20-30-020	1.3.4.2	IAD/AHM-30mg50b10-12Sd1A	11.37-07	1.1.4.1
IAD-18mg40m8-1ND2A	11.35-03-020	1.3.4.2	IAD/AHM-30mg65n20-12NDd1A	11.37-71-020	1.1.4.2
IAD-18mg40m8-6ND1A	11.33-11-020	1.3.4.2	IAD/AHM-30mg85n20-12Sd1A	11.37-70	1.1.4.2
IAD-18mg45m8-2ND1A	11.35-04-020	1.3.4.2	IAD/AHM-40aq40b15-12Sd1B	11.37-16	1.1.5.1
IAD-18mg50b5-1S1A	11.22-06	1.3.4.3	IAD/AHM-80aq40b40-12Nkd1B	11.37-35-050	1.1.5.2
IAD-18mg50m8-1S1A	11.33-18	1.3.4.3	IAD/AHM-80aq40b40-12Sd1B	11.37-18	1.1.5.1
IAD-18mg50n10-1S1A	11.22-16	1.3.4.4	IAD/AHMS-8eg60b1,5-1Sd1A	11.36-23	1.2.1.1
IAD-18mg60b5-12S1A	11.22-03	1.3.4.4	IAD/AHMS-8eg60b1,5-1Wc1A	11.36-22	1.2.1.1
IAD-18mg70b5-1S1A	11.25-86	1.3.4.4	IAD/AHMS-12mg50b3,5-1Sd1A	11.36-03	1.2.1.2
IAD-18mg70m8-1PD1A	11.25-82-030	1.3.4.4	IAD/AHMS-18mg50b6-1Sd1A	11.36-04	1.2.1.2
IAD-18mg70m8-1S1A	11.25-97	1.3.4.5	IAD/AHMS-30mg50b10-12Sd1A	11.36-07	1.2.1.2
IAD-18mg70n10-12V1A	11.32-91	1.3.4.5	IAD/AHMS-40aq40b15-12Sd1B	11.36-16	1.2.2.1
IAD-18mg80b5-1S1A	11.22-85	1.3.4.6	IAD/AHMS-80aq40b40-12Sd1B	11.36-18	1.2.2.1
IAD-18mg80n10-1S1A	11.22-91	1.3.4.6	IBD-30mg80b8-1S1A	13.17-09	1.10.1.1
IAD-18mg85b5-12NK1A	11.18-32-020	1.3.4.6	IBD-30mg95b8-1T1A	13.17-04	1.10.1.1
IAD-18mg85b5-1NT1A	11.20-02-020	1.3.4.6	IBD-34fq65b10-1T1A	13.17-08	1.10.1.2
IAD-18mg85n10-1NT1A	11.20-75-020	1.3.4.7	IBD-40fv114b20-12K2B	13.22-05	1.10.1.4
IAD-30fg80b10-12NK1A	11.16-50-020	1.3.5.1	IBD-40fv114b20-12S1B	13.22-06	1.10.1.4
IAD-30mg50b10-1S1A	11.22-19	1.3.5.1	IBD-40fv114b20-12T1B	13.22-02	1.10.1.3
IAD-30mg65n20-1S1A	11.32-36	1.3.5.2	IGA-12mg50b0,25/3-1ND1	13.02-14-020	1.13.1.1
IAD-30mg70b10-1S1A	11.25-88	1.3.5.2	IGA-12mg60b0,25/3-1Sd1	13.02-15	1.13.1.2
IAD-30mg80b10-1NT1A	11.20-03-020	1.3.5.2	IGA-18mg50n1/8-1ND1	13.02-16-020	1.13.1.3
IAD-30mg80n20-12S1A	11.22-05	1.3.5.2	IGA-18mg61n1/8-1Sd1	13.02-11	1.13.1.4
IAD-30mg95b10-1S1A	11.22-86	1.3.5.3	IGA-18mg80b5-1S1	13.27-02	1.13.1.4
IAD-30mg80b10-12NT1A	11.18-71-020	1.3.5.4	IGA-30mg40b1/9-1ND1	13.02-13-020	1.13.1.6
IAD-30sg80b10-12S1A	11.22-04	1.3.5.3	IGA-30mg50b1/9-1Sd1	13.02-12	1.13.1.5
IAD-34aq65b12-1S1A	11.25-90	1.3.6.1	IGA-30mg50n3/15-1Sd1	13.02-17	1.13.1.6
IAD-40fv114b15-12L1B	11.25-52	1.3.7.1			
IAD-40fv114b15-12S1B	11.25-66	1.3.7.2			

Zubehör

Artikel sortierung nach Sach-Nr

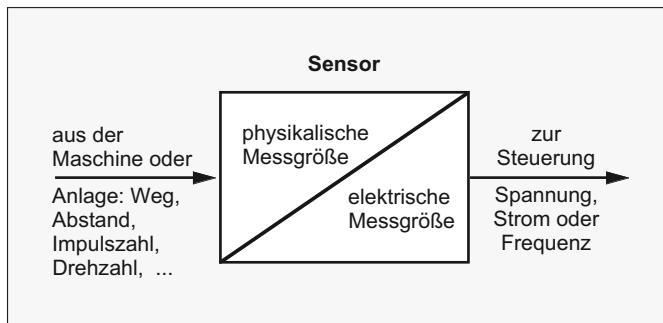
Sach-Nr	Typebezeichnung	Seite	Sach-Nr	Typebezeichnung	Seite
13.97-01-020	JSM8U3/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.1	13.98-01	JSM8U3	12.1.2.1
13.97-01-050	JSM8U3/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.1	13.98-02	JSM8U4	12.1.2.1
13.97-01-100	JSM8U3/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.1	13.98-03	JSM8V3	12.1.2.1
13.97-03-020	JSM8U4/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.1	13.98-04	JSM8V4	12.1.2.1
13.97-03-050	JSM8U4/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.1	13.98-06	JSM12U4	12.1.2.1
13.97-03-100	JSM8U4/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.1	13.98-08	JSM12V4	12.1.2.1
13.97-05-020	JSM8V3/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.1	13.98-09	JSM12U5	12.1.2.2
13.97-05-050	JSM8V3/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.1	13.98-10	JSM12U8	12.1.2.2
13.97-05-100	JSM8V3/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.1	13.98-11	JSM12V5	12.1.2.2
13.97-07-020	JSM8V4/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.1	13.98-12	JJSM12V8	12.1.2.2
13.97-07-050	JSM8V4/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.1	13.98-13	JSM18U4	12.1.2.2
13.97-07-100	JSM8V4/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.1	13.98-14	JSM18V4	12.1.2.2
13.97-09-020	JSM8V3gy/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.2	13.98-19	JSV28V5	12.1.2.2
13.97-09-050	JSM8V3gy/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.2	13.98-30	JSM8S3	12.1.2.3
13.97-09-100	JSM8V3gy/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.2	13.98-31	JSM8S4	12.1.2.3
13.97-11-020	JSM12U3/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.2	13.98-32	JSM8T3	12.1.2.3
13.97-11-050	JSM12U3/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.2	13.98-33	JSM8T4	12.1.2.3
13.97-11-100	JSM12U3/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.2	13.98-34	JSM12S3	12.1.2.3
13.97-13-020	JSM12U4/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.2	13.98-35	JSM12S4	12.1.2.3
13.97-13-050	JSM12U4/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.2	13.98-36	JSM12T3	12.1.2.3
13.97-13-100	JSM12U4/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.2	13.98-37	JSM12T4	12.1.2.3
13.97-17-020	JSM12V3gy/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.2	13.98-38	JSM12S5	12.1.2.4
13.97-17-050	JSM12V3gy/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.2	13.98-39	JSM12S8	12.1.2.4
13.97-17-100	JSM12V3gy/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.2	13.98-40	JSM12T5	12.1.2.4
13.97-19-020	JSM12V4gyy/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.2	13.98-41	JSM12T8	12.1.2.4
13.97-19-050	JSM12V4gyy/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.2			
13.97-19-100	JSM12V4gyy/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.2			
13.97-21-020	JSM12V4/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.2			
13.97-21-050	JSM12V4/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.2			
13.97-21-100	JSM12V4/LN4x0,25u5,0OG	12.1.1.2			
13.97-24-020	JSM12V3/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.2			
13.97-24-050	JSM12V3/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.2			
13.97-24-100	JSM12V3/LN3x0,34u5,0OG	12.1.1.2			
13.97-50-006	JSM8U3/LP3x0,34u4,3BK/SM8S3	12.1.3.1			
13.97-50-010	JSM8U3/LP3x0,34u4,3BK/SM8S3	12.1.3.1			
13.97-50-020	JSM8U3/LP3x0,34u4,3BK/SM8S3	12.1.3.1			
13.97-51-006	JSM8V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM8S3	12.1.3.1			
13.97-51-010	JSM8V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM8S3	12.1.3.1			
13.97-51-020	JSM8V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM8S3	12.1.3.1			
13.97-52-006	JSM8U3/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	12.1.3.2			
13.97-52-010	JSM8U3/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	12.1.3.2			
13.97-52-020	JSM8U3/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	12.1.3.2			
13.97-53-006	JSM8V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	12.1.3.2			
13.97-53-010	JSM8V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	12.1.3.2			
13.97-53-020	JSM8V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	12.1.3.2			
13.97-54-006	JSM12U3/LP3x0,34/SM12S3	12.1.3.2			
13.97-54-010	JSM12U3/LP3x0,34/SM12S3	12.1.3.2			
13.97-54-020	JSM12U3/LP3x0,34/SM12S3	12.1.3.2			
13.97-55-006	JSM12V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	12.1.3.2			
13.97-55-010	JSM12V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	12.1.3.2			
13.97-55-020	JSM12V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	12.1.3.2			
13.97-56-006	JSM12U4/LP4x0,34/SM12S4	12.1.3.2			
13.97-56-010	JSM12U4/LP4x0,34/SM12S4	12.1.3.2			
13.97-56-020	JSM12U4/LP4x0,34/SM12S4	12.1.3.2			
13.97-57-006	JSM12V4gy/LP4x0,34u4,7BK/SM12S4	12.1.3.2			
13.97-57-010	JSM12V4gy/LP4x0,34u4,7BK/SM12S4	12.1.3.2			
13.97-57-020	JSM12V4gy/LP4x0,34u4,7BK/SM12S4	12.1.3.2			

Typbezeichnung	Sach-Nr	Seite	Typbezeichnung	Sach-Nr	Seite
JSM8S3	13.98-30	12.1.2.3	JSM12U5	13.98-09	12.1.2.2
JSM8S4	13.98-31	12.1.2.3	JSM12U8	13.98-10	12.1.2.2
JSM8T3	13.98-32	12.1.2.3	JSM12V3/LN3x0,34u5,0OG	13.97-24-020	12.1.1.2
JSM8T4	13.98-33	12.1.2.3	JSM12V3/LN3x0,34u5,0OG	13.97-24-050	12.1.1.2
JSM8U3	13.98-01	12.1.2.1	JSM12V3/LN3x0,34u5,0OG	13.97-24-100	12.1.1.2
JSM8U3/LN3x0,34u5,0OG	13.97-01-020	12.1.1.1	JSM12V3gy/LN3x0,34u5,0OG	13.97-17-020	12.1.1.2
JSM8U3/LN3x0,34u5,0OG	13.97-01-050	12.1.1.1	JSM12V3gy/LN3x0,34u5,0OG	13.97-17-050	12.1.1.2
JSM8U3/LN3x0,34u5,0OG	13.97-01-100	12.1.1.1	JSM12V3gy/LN3x0,34u5,0OG	13.97-17-100	12.1.1.2
JSM8U3/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	13.97-52-006	12.1.3.2	JSM12V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	13.97-55-006	12.1.3.2
JSM8U3/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	13.97-52-010	12.1.3.2	JSM12V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	13.97-55-010	12.1.3.2
JSM8U3/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	13.97-52-020	12.1.3.2	JSM12V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	13.97-55-020	12.1.3.2
JSM8U3/LP3x0,34u4,3BK/SM8S3	13.97-50-006	12.1.3.1	JSM12V4	13.98-08	12.1.2.1
JSM8U3/LP3x0,34u4,3BK/SM8S3	13.97-50-010	12.1.3.1	JSM12V4/LN4x0,25u5,0OG	13.97-21-020	12.1.1.2
JSM8U3/LP3x0,34u4,3BK/SM8S3	13.97-50-020	12.1.3.1	JSM12V4/LN4x0,25u5,0OG	13.97-21-050	12.1.1.2
JSM8U4	13.98-02	12.1.2.1	JSM12V4/LN4x0,25u5,0OG	13.97-21-100	12.1.1.2
JSM8U4/LN4x0,25u5,0OG	13.97-03-020	12.1.1.1	JSM12V4gyy/LN4x0,25u5,0OG	13.97-19-020	12.1.1.2
JSM8U4/LN4x0,25u5,0OG	13.97-03-050	12.1.1.1	JSM12V4gyy/LN4x0,25u5,0OG	13.97-19-050	12.1.1.2
JSM8U4/LN4x0,25u5,0OG	13.97-03-100	12.1.1.1	JSM12V4gyy/LN4x0,25u5,0OG	13.97-19-100	12.1.1.2
JSM8V3	13.98-03	12.1.2.1	JSM12V4gy/LP4x0,34u4,7BK/SM12S4	13.97-57-006	12.1.3.2
JSM8V3/LN3x0,34u5,0OG	13.97-05-020	12.1.1.1	JSM12V4gy/LP4x0,34u4,7BK/SM12S4	13.97-57-010	12.1.3.2
JSM8V3/LN3x0,34u5,0OG	13.97-05-050	12.1.1.1	JSM12V4gy/LP4x0,34u4,7BK/SM12S4	13.97-57-020	12.1.3.2
JSM8V3/LN3x0,34u5,0OG	13.97-05-100	12.1.1.1	JSM12V5	13.98-11	12.1.2.2
JSM8V3gy/LN3x0,34u5,0OG	13.97-09-020	12.1.1.2	JSM12V8	13.98-12	12.1.2.2
JSM8V3gy/LN3x0,34u5,0OG	13.97-09-050	12.1.1.2	JSM18U4	13.98-13	12.1.2.2
JSM8V3gy/LN3x0,34u5,0OG	13.97-09-100	12.1.1.2	JSM18V4	13.98-14	12.1.2.2
JSM8V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	13.97-53-006	12.1.3.2	JSV28V5	13.98-19	12.1.2.2
JSM8V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	13.97-53-010	12.1.3.2			
JSM8V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM12S3	13.97-53-020	12.1.3.2			
JSM8V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM8S3	13.97-51-006	12.1.3.1			
JSM8V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM8S3	13.97-51-010	12.1.3.1			
JSM8V3gy/LP3x0,34u4,3BK/SM8S3	13.97-51-020	12.1.3.1			
JSM8V4	13.98-04	12.1.2.1			
JSM8V4/LN4x0,25u5,0OG	13.97-07-020	12.1.1.1			
JSM8V4/LN4x0,25u5,0OG	13.97-07-050	12.1.1.1			
JSM8V4/LN4x0,25u5,0OG	13.97-07-100	12.1.1.1			
JSM12S3	13.98-34	12.1.2.3			
JSM12S4	13.98-35	12.1.2.3			
JSM12S5	13.98-38	12.1.2.4			
JSM12S8	13.98-39	12.1.2.4			
JSM12T3	13.98-36	12.1.2.3			
JSM12T4	13.98-37	12.1.2.3			
JSM12T5	13.98-40	12.1.2.4			
JSM12T8	13.98-41	12.1.2.4			
JSM12U3/LN3x0,34u5,0OG	13.97-11-020	12.1.1.2			
JSM12U3/LN3x0,34u5,0OG	13.97-11-050	12.1.1.2			
JSM12U3/LN3x0,34u5,0OG	13.97-11-100	12.1.1.2			
JSM12U3/LP3x0,34/SM12S3	13.97-54-006	12.1.3.2			
JSM12U3/LP3x0,34/SM12S3	13.97-54-010	12.1.3.2			
JSM12U3/LP3x0,34/SM12S3	13.97-54-020	12.1.3.2			
JSM12U4	13.98-06	12.1.2.1			
JSM12U4/LN4x0,25u5,0OG	13.97-13-020	12.1.1.2			
JSM12U4/LN4x0,25u5,0OG	13.97-13-050	12.1.1.2			
JSM12U4/LN4x0,25u5,0OG	13.97-13-100	12.1.1.2			
JSM12U4/LP4x0,34/SM12S4	13.97-56-006	12.1.3.2			
JSM12U4/LP4x0,34/SM12S4	13.97-56-010	12.1.3.2			
JSM12U4/LP4x0,34/SM12S4	13.97-56-020	12.1.3.2			

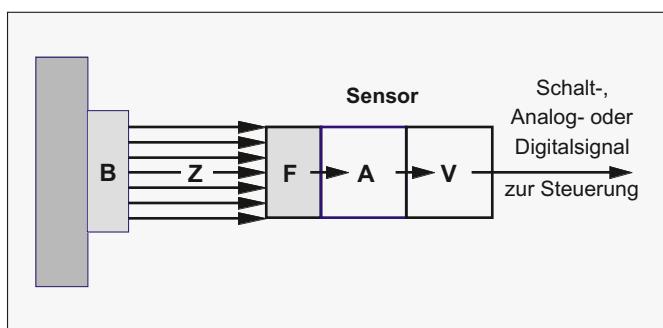
Prinzip und Wirkungsweise

Sensoren sind physikalisch-elektrische Wandler, um Messgrößen wie Weg und Abstand, Druck und Temperatur, Geschwindigkeit und Beschleunigung zu erfassen und in eine elektrische Größe umzuwandeln. In Verbindung mit Steuerungen und Regelungen dienen sie der Istwert-Erfassung.

Sensoren in Maschinen und Anlagen sind in der Regel **Abstands-, Weg- oder Bewegungssensoren**. Sie haben die Aufgabe, die Augenblickswerte der physikalischen Messgrößen aufzunehmen und in eine elektrische Messgröße für die Steuerung umzuwandeln.



Der prinzipielle innere Aufbau eines Sensors weist folgende Merkmale auf:



- ein Betätigungsselement B beeinflusst das Fühlerelement F, wenn es in die empfindliche Zone Z des Fühlers eintritt,
- das Fühlerelement F erzeugt oder verändert ein elektrisches Signal (Strom, Spannung, Frequenz oder Phase) in Abhängigkeit von der physikalischen Messgröße,
- ein Anpassglied A formt das meist schwache elektrische Messsignal in die gewünschte Signalform um, z.B. in ein Schalt-, Analog- oder Digitalsignal,
- ein Schalt- oder Analogverstärker erzeugt ein leistungsstarkes Signal, das geeignet ist, große Entfernen zwischen Sensor und Steuerung ohne Informationseinbuße zu überbrücken.

Unsere Sensoren basieren auf modernsten Schaltkreiskonzepten und Technologien und weisen folgende Merkmale auf:

- berührungslose, rückwirkungsfreie Abtastung,
- hohe Auflösung und Empfindlichkeit,
- kurze Wandlungszeit,
- großer Umgebungstemperaturbereich,
- verschleißfrei und damit hohe Lebensdauererwartung,
- voll gekapselt und vergossen,
- weitgehend unempfindlich gegen Chemikalien und andere Umwelteinflüsse,
- kontaktloser elektronischer Ausgang,
- hohe Alterungsbeständigkeit,
- kleine Baugröße und
- niedrige Ausfallrate.

Eigenschaften und Arten

Näherungssensoren sind berührungs- und kontaktlos arbeitende Positionssensoren. Sie sind weitgehend unempfindlich gegenüber Umwelteinflüssen und enthalten keine, dem Verschleiß unterworfenen Teile. Sie werden unterschieden in Schalter und Analoggeber.

Ihr Einsatz erfolgt überall dort, wo hohe Anforderungen an die Lebensdauererwartung, Zuverlässigkeit, Schaltpunktgenauigkeit, Eigenzeit und Betätigungsgeschwindigkeit vorliegen.

Nach der physikalischen **Arbeitsweise** kann man unterscheiden:

- Akustische Näherungssensoren, geeignet für mittlere und große Entfernen, mittlere Eigenzeiten,
- Induktive Näherungssensoren zum Erkennen von Eisen- und Nichteisenmetallen, in den Sonderbauarten druckfest, magnetfeldfest, Flächenschalter und Buntmetallschalter,
- Kapazitive Näherungssensoren zum Erkennen von Metallen und Nichtmetallen,
- Optische Näherungssensoren für große Entfernen nach dem Schranken- und nach dem Reflexionsprinzip und
- Magnetfeld - Näherungssensoren für hohe geometrische Auflösung und hohe Betätigungs frequenzen.

An **Bauformen** stehen zur Auswahl:

- zylindrische Bauformen mit oder ohne Gewinde,
- Quader und
- Flächen-, Schranken- oder Schlitzbauformen.

An **Ausführungen** stehen zur Verfügung:

- Gleichspannungsausführungen (DC) nach NAMUR, mit 2, 3, 4 und 5 Anschlüssen,
- Wechselspannungsausführungen (AC) mit 2 Anschlüssen und
- Allspannungsausführungen (DC und AC) mit 2 Anschlüssen.

Die Gleichspannungsausführungen der Näherungsschalter werden hauptsächlich zum Anschluss an Speicherprogrammierbare Steuerungen, wie z.B. SECONIX verwendet. Die Wechsel- und Allspannungsausführungen kommen ausschließlich für konventionelle Einstände in Verbindung mit Relais oder Schützen in Betracht.

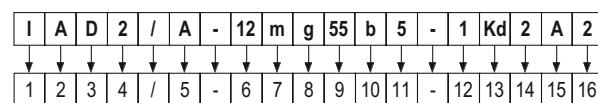
Sensoren

Typschlüssel



Beispiel eines Typschlüssels

Laufende Nummer



1	Baureihe: Prinzip A akustisch B beschleunigungsabhängig H Hall I induktiv K kapazitiv M magnetoresistiv	O optisch R rotatorisch T temperaturabhängig Y sicherheitstechnisch SIDENT Sicherheitsgeber WIDENT Werkzeugerkennung	16 Länge der Anschlussleitung in m (Eintrag fakultativ)
2	Baureihe: Eigenschaften A Näherungsschalter B Buntmetallschalter C Codeleser D Drehzahl und Frequenz E Folienerkennung F Flächensorser G Abstands- und Weggeber H Dickenmessung J Fühler	N Nahtstellenerkennung P druckfest Q gabelförmig R ringförmig S Sicherheitsschalter T Temperaturfest V Ventilstellungserkennung X Detektor III, IV Sicherheitskategorie	15 Anzeige / ohne LED - Anzeige B ... F mit 2 ... 6 LED - Anzeigen
3	Art des Ausgangs und Anschlussspannung A Analog Spannungsausgang, 10 ... 30 V DC B Zweiopol, 8 / 10 ... 30 / 60 V DC C Analog Stromausgang 0 ... 20 mA, 10 ... 30 V DC D Dreipol, Vierpol, 8 / 10 ... 30 / 60 V DC E Dreipol, Vierpol, 5 V DC stabilisiert F Frequenzausgang (Sicherheitsgeber) N NAMUR - Sensor G Gegenkatausgang GS Dreipol, Vierpol, 8 / 10 ... 30 / 60 V DC H Analog Stromausgang 4 ... 20 mA, 10 ... 30 V DC P Passiver Ausgang (Fühler) U Zweiopol, 20 ... 320 V DC und 20 ... 265 V AC V Zweiopol, 20 ... 70 V AC W Zweiopol, 20 / 90 ... 250 / 265 / 280 V AC	14 Laufende Ausführungsnummer, beginnend mit 1	13 Anschluss über Steckverbinder oder Klemme Kennzeichnung mit einem Großbuchstaben = Art und Größe und einem Kleinbuchstaben = Polzahl Art und Größe F Flachsteckverbinder (AMP oder anderer Hersteller) K, L, M, N Klemmenanschluss 3-, 4-, 5-, 6-polig S Steckverbinder M12 T Steckverbinder Ø 28 mm U Steckverbinder Ø 30 mm V Steckverbinder M18 W Steckverbinder M8 X Steckverbinder M6 Y, Z Sondersteckverbinder siehe Kurzbeschreibung KB
4	Zahl n der Sensoren pro Einheit (Eintrag fakultativ) 2 Doppelsensor n Mehrfachsensor, n ganze Zahl ≥ 3	12 Anschluss über Leitungsherausführung Kennzeichnung mit 2 Großbuchstaben	Fabrikate: Amphenol-Tuchel, Binder, Hirschmann, Lumberg, Torson.
5	Besondere Merkmale (Einträge fakultativ, mehrere Angaben möglich) Co, Pb, Is, Se mit Feldbusanschaltung CANopen, Profibus, Interbus, seriell A Allmetallsensor K mit Koppeleinheit D Drehsymmetrische Spule M magnetfeldfest E mit Fehlererkennung und -anzeige N strahlenfest F Ferrosensor, mit Reduktionsfaktor r S schweißfest H Schaltfrequenz > 10 kHz	Leitungsmaterial	
6	Zylinder: Gehäuse Ø in mm	Anschluss über Leitungsherausführung Kennzeichnung mit 2 Großbuchstaben	PVC normal PVC hochflexibel PUR hochflexibel Silicongummi Teflon oder Sonderleitung
7	Gehäusematerial a Aluminium e Edelstahl f Formstoff g Glimmer k Keramik m Messing s Stahl w Sonderwerkstoff z Zinkdruckguss	Polzahl (Eintrag fakultativ)	
8	Gehäuseform f flächig g zylindrisch mit Gewinde q quaderförmig r zylindrisch glatt s Sonderbauform v quaderförmig, verdrehbare Fläche	a 1-polig d 4-polig g 7-polig j 10-polig b 2-polig e 5-polig h 8-polig k 11-polig c 3-polig f 6-polig i 9-polig l 12-polig	
9	Länge über alles , jedoch ohne Kabeldose oder Tüle	12 Ausgang plusschaltend	
10	Einbauart b bündig einbaubar t teilbündig einbaubar n nicht bündig einbaubar e nicht bündig einbaubar, erhöhter Schaltabstand m bündig einbaubar, maximierter Schaltabstand	1 Schließer kurzschlussfest (Sp) 3 Schließer nicht kurzschlussfest (Sp)	2 Öffner kurzschlussfest (Öp) 4 Öffner nicht kurzschlussfest (Öp)
11	Schaltabstand oder Abstandsbereich in mm	Ausgang minusschaltend 6 Schließer kurzschlussfest (Sn) 8 Schließer nicht kurzschlussfest (Sn)	7 Öffner kurzschlussfest (Ön) 9 Öffner nicht kurzschlussfest (Ön)
		Gegentaktausgang 5 Schließer plusschaltend (Sp), Öffner minusschaltend (Ön) 0 Schließer minusschaltend (Sn), Öffner plusschaltend (Öp)	
		Kombinationen (Beispiele) 12 Schließer (S) und Öffner (Ö) 1o2 Schließer (S) oder Öffner (O)	
		Ausgang analog oder digital 1 Spannung 4 passiv 7 digital kontaktlos	2 Strom 0 ... a 5 digital seriell 3 Strom a ... b 6 digital parallel

Versorgungsspannungen und -frequenzen

Vorzugsweise werden **Sensoren an Gleichspannung 24 V** betrieben. Sie sind jedoch so ausgelegt, dass sie in einem weiten **Anschluss - Spannungsbereich**, von 10 V DC bis 30 V DC, betrieben werden können, also z.B. an 12, 18 oder 24 V DC.

Dabei darf die **Restwelligkeit σ** , das ist der Anteil einer eventuell überlagerten Wechselspannung u_r , die von Spitze zu Spitze gemessen wird, 15 % des gemessenen Effektivwerts U_v der Versorgungsspannung (nach DIN 41 755) nicht überschreiten.

Das **Netzgerät** für die Spannungsversorgung der Sensoren muss hinreichend stabil ausgelegt werden, um die beim Schwanken des Versorgungsnetzes und die beim Schalten der Sensoren entstehenden **Spannungsschwankungen u_s** des Effektivwerts der Versorgungsspannung innerhalb einer Grenze von $\pm 15\%$ zu halten.

Bei der Auswahl der Netzgeräte muss außerdem darauf geachtet werden, dass aus dem Netz kommenden **Transienten** (nieder- und hochfrequente Impulse hoher Spannung) zuverlässig **unterdrückt** werden. Dies geschieht am besten durch geeignete Sieb- und HF-Kondensatoren sowie durch Spitzenspannungsbegrenzer am Ausgang des Netzgerätes.

Weniger häufig werden Sensoren für Wechsel- und / oder Gleichspannung (AC / DC) eingesetzt. Als sogenannte **Allspannungssensoren** können sie in einem weiten Bereich von **20 bis 250 V** mit **Wechselspannung 50 bis 60 Hz** oder mit **Gleichspannung** betrieben werden. Beim Betrieb mit Wechselspannung ist jedoch die Schaltfrequenz (maximale Betätigungs frequenz) auf die Frequenz der Versorgungsspannung begrenzt und der Bereitschaftsverzug des Sensors erhöht sich auf über 20 ms.

Beim Betrieb der Allspannungssensoren mit Gleichspannung gilt für Restwelligkeit und Spannungsschwankungen analog das oben für Sensoren an Gleichspannung Gesagte.

Ströme

Die **Stromaufnahme** eines Sensors hat zwei Anteile: Der **Leerlauf- oder Ruhestrom I_R** fließt allein, solange kein Lastwiderstand angeschlossen ist. Er dient der Versorgung der Sensorelektronik. Beim Anschluss des Lastwiderstandes / der Lastwiderstände kommt es beim Betätigen des Ausgangs / der Ausgänge zusätzlich zu einem **Betriebsstrom**. Die Summe von Leerlauf- und Betriebsstrom ergibt die Gesamtstromaufnahme.

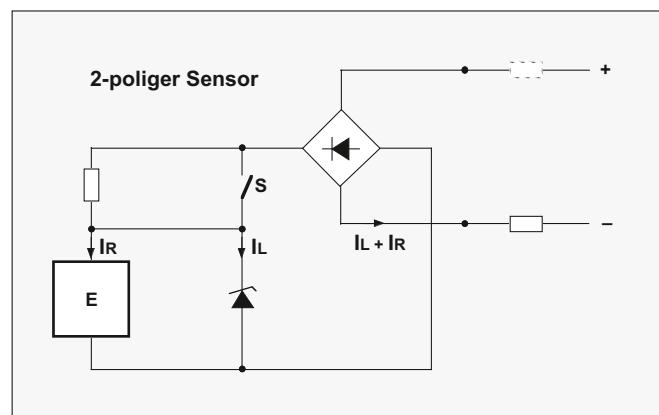
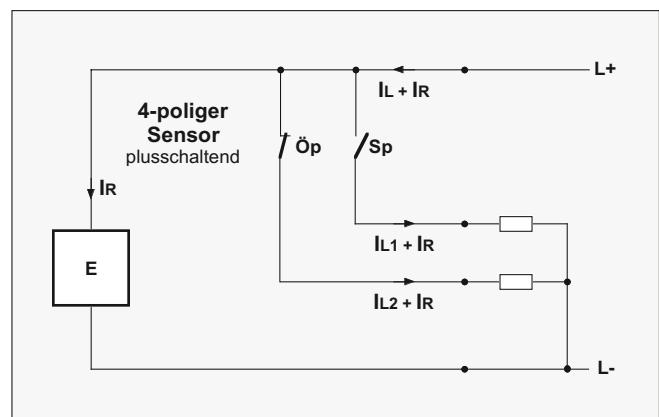
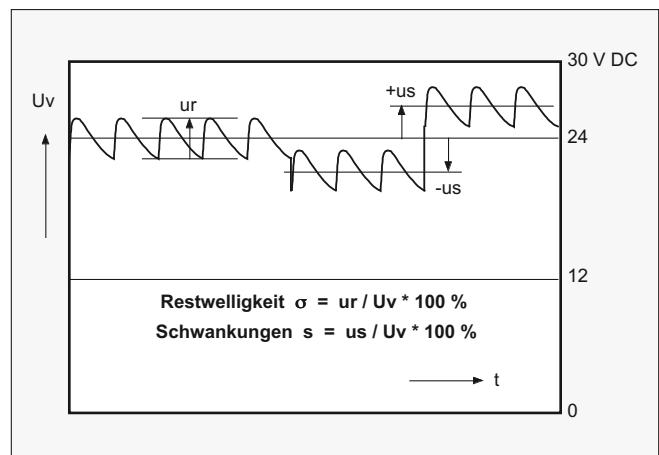
Jeder Ausgang ist durch einen taktenden **Kurzschlussenschutz**, der ab einem **maximalen Laststrom I_{Lmax}** wirksam wird, vor Überlastung geschützt. Zur Prüfung der Kurzschlussfestigkeit schreibt die Norm EN 60947-5-2 ein Netzgerät vor, das in der Lage ist, kurzzeitig einen Strom > 100 A zu liefern.

Bedingt durch Kurzschlussenschutz, Verpolschutz und einer Restspannung ergibt sich beim Fließen des Laststroms ein **Spannungsfall** über dem stromführenden Ausgang, dessen Höhe in einem gewissen Umfang von der Höhe des Laststroms abhängt.

Bei 3- und 4-poligen Sensoren ergibt sich ein sehr geringer **Reststrom** von wenigen μ A durch die Last bei gesperrtem Ausgang. Er wird in den Technischen Daten in der Regel nicht angegeben, weil der durch ihn hervorgerufene Spannungsfall am Lastwiderstand vernachlässigbar klein ist. Bei 2-poligen Sensoren fließt bei gesperrtem Ausgang der Leerlaufstrom über die Last und erzeugt dort einen Spannungsfall, der beim Anschluss des nachfolgenden Gerätes zu berücksichtigen ist.

Schaltvermögen

Das Schaltvermögen ist gemäß Norm EN 60947-5-2 in Gebrauchskategorien eingeteilt.

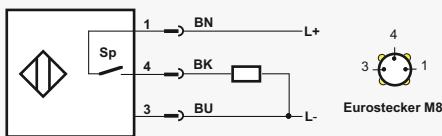


Versorgung	Kategorie	Typische Anwendungen
Wechselspannung	AC-12	Steuerung von Widerstandslasten und Halbleiterlasten mit Trennung durch Optokoppler
	AC-140	Steuerung kleiner elektromagnetischer Lasten mit Haltestrom $\leq 0,2$ A; z.B. Hilfsschütze
Gleichspannung	DC-12	Steuerung von Widerstandslasten und Halbleiterlasten mit Trennung durch Optokoppler
	DC-13	Steuerung von Elektromagneten

**DC 3- und 4-polig
plusschaltend (p)**

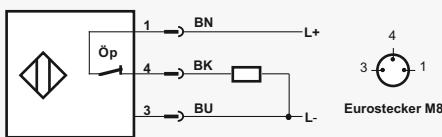
Schließer plusschaltend
Sp

Steckverbindung



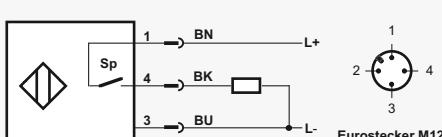
Eurostecker M8

Öffner plusschaltend
Öp



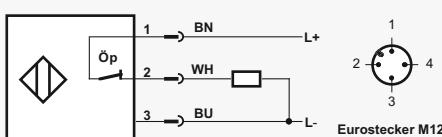
Eurostecker M8

Schließer plusschaltend
Sp



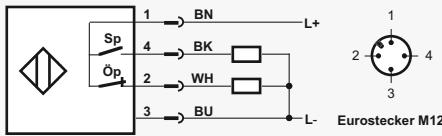
Eurostecker M12

Öffner plusschaltend
Öp



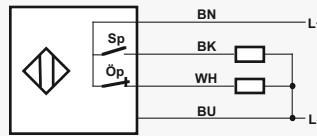
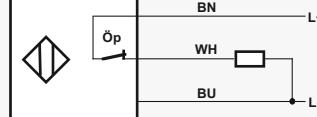
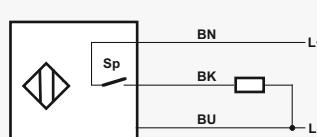
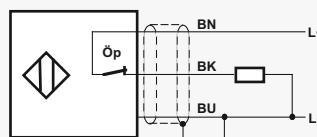
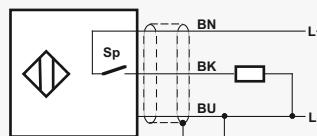
Eurostecker M12

Schließer und Öffner
plusschaltend
Sp + Öp



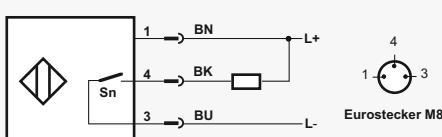
Eurostecker M12

Leitungsherausführung



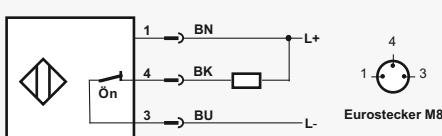
**DC 3- und 4-polig
minusschaltend (n)**

Schließer minusschaltend
Sn



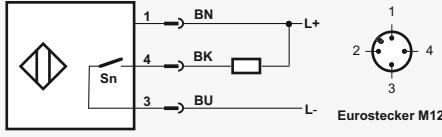
Eurostecker M8

Öffner minusschaltend
Ön



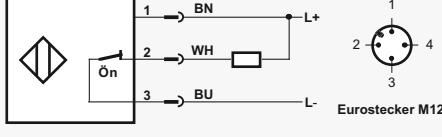
Eurostecker M8

Schließer minusschaltend
Sn



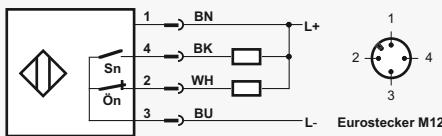
Eurostecker M12

Öffner minusschaltend
Ön



Eurostecker M12

Schließer und Öffner
minusschaltend
Sn + Ön



Eurostecker M12

Sensoren

Werkstoffe und Leitungen

Metall

als Werkstoff für Gehäuse und Befestigungsteile

Al **Aluminium Knetlegierung**

Werkstoff für Gehäuse und für Befestigungen. Für spanende Formgebung sehr gut geeignet. Umform- und kaltfließpressbar. Geringes spezifisches Gewicht. Farbig eloxierbar. Zu berücksichtigen ist: Die Eloxalschicht wirkt isolierend.

AI-DG **Aluminiumlegierung für Druckguss**

Aluminium-Druckgusslegierung. Werkstoff mit geringem spezifischem Gewicht. Eloxierfähig. Die Eloxalschicht wirkt isolierend.

CuZn **Messing**

Gehäusewerkstoff für gespannte Rundgehäuse mit und ohne Gewinde. Die Oberfläche in der Regel vernickelt.

X... **Edelstähle rostfrei**

Verwendet werden amagnetische Edelstähle mit mittlerer oder hoher Spanbarkeit und mit einem Mittleren Wärmedehnungskoeffizienten von ca. 16 ppm/K, hauptsächlich für gespannte runde Gehäuse, aber auch für geformte rechteck- oder quaderförmige Gehäuse.

X5CrNi 18-10 Zur Verwendung in der Automobil-, Chemischen-, Petrochemischen und Lebensmittelindustrie. Umform-, stauch- und schmiedbar, polierbar.

X5CrNiMo 17-12-2 Zur Verwendung in der Erdöl- und Lebensmittelindustrie. Umform- und schmiedbar, polierbar.

X2CrNiMo 17-12-2 Zur Verwendung in der Chemischen-, Erdöl-, Lebensmittel-, Medizinischen und Pharmazeutischen Industrie. Umform-, schmied- und staubar, polierbar.

X6CrNiMoTi 17-12-2 Zur Verwendung im Apparate- und Rohrleitungsbau, in der Chemischen- und Lebensmittelindustrie, in der Medizinischen- und Pharma industrie sowie im Schiffsbau.

Zn-DG **Zink-Druckguss**

Legierung aus Zn, Al und Cu. Hohe Maßgenauigkeit. Meist mit Oberflächenveredlung. Lötbar.

Technische Keramik

als Werkstoff für Gehäuse und Substrate

Al₂O₃ **Aluminimumoxyd**

Werkstoff für Substrate, Schutzrohre, Isolierteile. Hohe Festigkeit und Härte, weiter Anwendungstemperaturbereich, niedriger Wärmedehnungskoeffizient mit 6 ppm/K im Bereich 20 bis 1000 °C, korrosionsbeständig.

Kunststoff

als Werkstoff für Gehäuse und Befestigungsteile; Gießharze Leitungsmäntel

ABS **Acryl-Butadien-Styrol-Copolymer**

Gehäusewerkstoff, wärmeformbeständig bis 80 °C, eingeschränkte Chemikalienbeständigkeit, hart, kratz- und schlagfest.

EP **Epoxidharz**

flüssig, dann aushärtend zum Vergießen, wärmeformbeständig bis 110 °C, Wärmedehnzahl ohne Füllstoff 75 ppm/K, mit anorganischem Füllstoffanteil 60 % 40 ppm/K, Dielektrizitätskonstante 4.

LCP **Flüssigkristalliner Copolyester**

Hochwertiger Werkstoff für Gehäuse und Befestigungsteile, mit Glasfaser- oder Mineralfüllstoff, Anwendungstemperaturbereich -200 bis +220 °C.

PA **Polyamide**

Werkstoffe für Gehäuse und Befestigungsteile

PA 6 Anwendungstemperaturbereich -40 bis +90 °C, für Spritzguss oder spanende Verformung.

PA 12 Anwendungstemperaturbereich -70 bis +110 °C, für Spritzguss oder spanende Verformung. Für den Nahrungsmittelbereich geeignet.

PA 66 Anwendungstemperaturbereich -40 bis +100 °C, für Spritzguss oder spanende Verformung.

PBT **Polybutylenenterephthalat**

Werkstoff für Gehäuse und Befestigungsteile. Anwendungstemperaturbereich -50 bis +120 °C, für Spritzguss. Gute Öl- und Chemikalienbeständigkeit.

PC **Polycarbonat**

Werkstoff für Gehäuse und Befestigungsteile mit hoher Festigkeit. Anwendungstemperaturbereich -100 bis +125 °C, für Spritzguss, Thermoformung oder spanende Verformung. Chemikalien- und spannungsrissempfindlich.

PEEK **Polyetheretherketon**

Hochwertiger und hochfester, aber auch teurer Werkstoff für Gehäuse und Befestigungsteile. Für Spritzguss oder spanende Verformung. Anwendungstemperaturbereich -65 bis +250 °C. Gute Chemikalienbeständigkeit.

POM **Polyoxymethylen**

Universeller Werkstoff für Gehäuse und Befestigungsteile. Anwendungstemperaturbereich -50 bis +80 °C, für Spritzguss. Gute Öl- und Chemikalienbeständigkeit, besonders gegen Lösungsmittel. Beständig gegen Spannungsrißbildung.

PTFE **Polytetrafluorethylen**

Werkstoff mit höchster Chemikalienbeständigkeit. Für Spritzguss oder spanende Verformung. Anwendungstemperaturbereich -200 bis +260 °C. Jedoch niedriges mechanisches Eigenschaftsniveau.

PUR, TPU **Polyurethan**

Werkstoff für Leitungsmäntel und Dichtungen. Anwendungstemperaturbereich -40 bis +120 °C. Hohe Schlagzähigkeit und Formbeständigkeit. Gute Öl- und Chemikalienbeständigkeit.

PVC **Polyvinylchlorid**

Werkstoff für Leitungsmäntel. Gute mechanische Festigkeit und Chemikalienbeständigkeit. Anwendungstemperaturbereich -30 bis +60 °C.

Leitungen

für Sensoren und als Sensor-Zubehör mit Stecker

PVC-Leitungen		PUR-Leitungen		Temperaturbeständige Leitungen	
Anzahl x Leiter- querschnitt in mm ²	Außen- durchmesser der Leiter in mm	Anzahl x Leiter- querschnitt in mm ²	Außen- durchmesser der Leiter in mm	Anzahl x Leiter- querschnitt in mm ²	Außen- durchmesser der Leiter in mm
2 x 0,14	3,0				
2 x 0,19	3,5				
2 x 0,25	4,5				
2 x 0,34	3,6 geschirmt	2 x 0,34	5,2	2 x 0,34	3,6
2 x 0,50	4,6	2 x 0,50	4,3		
2 x 0,75	6,0 geschirmt				
3 x 0,09	2,3				
3 x 0,14	3,5	3 x 0,14	3,5		
3 x 0,14	4,0 geschirmt				
3 x 0,25	4,0	3 x 0,25	4,0		
3 x 0,25	4,5 geschirmt				
3 x 0,34	4,8	3 x 0,34	4,9		
3 x 0,34	4,8 geschirmt				
3 x 0,50	5,8	3 x 0,50	5,2		
3 x 0,50	6,5 geschirmt				
3 x 0,75	6,4			3 x 0,75	6,8
3 x 0,75	7,0 geschirmt				
4 x 0,14	3,5				
4 x 0,25	4,5 geschirmt	4 x 0,25	4,8		
4 x 0,34	5,4	4 x 0,34	5,4		
4 x 0,34	geschirmt				
4 x 0,50	6,3			4 x 0,50	7,0
4 x 0,50	geschirmt				
4 x 0,75	8,0 geschirmt				
4 x 0,75	7,4				
5 x 0,75	7,6				
6 x 0,14	4,4				
6 x 0,25	5,0				
6 x 0,75	8,5 geschirmt				
7 x 0,34	6,3				
7 x 0,75	7,8				

Arbeitsweise Induktiver Näherungsschalter

Ein induktiver Näherungsschalter besteht aus einem Oszillator mit Schwingkreis, einem Diskriminator und einem Ausgangsverstärker.

Die Spule des Schwingkreises bestimmt die Größe und die Form der aktiven Fläche des Näherungsschalters. Vom Oszillator wird eine hochfrequente Schwingung erzeugt, deren Wechselfeld auf der offenen Seite der Spule bzw. des Ferritkerns austritt. Taucht ein metallisches Objekt in dieses Feld ein, wird dem Schwingkreis durch Wirbelstrom- und Ummagnetisierungsverluste im metallischen Objekt Energie entzogen. Dadurch wird bei hinreichender Annäherung des Metallstücks die Oszillatormplitude verkleinert; der Schalter wird "bedämpft". Als Folge wird die Schwelle des Diskriminators unterschritten und der Schaltverstärker ändert den Schaltzustand an seinem Ausgang. Eine interne Rückführung sorgt für Kippverhalten und Hysterese des Umschaltvorgangs.

Die Abmessungen des Wechselfeldes hängen von den Abmessungen des Schalters ab und bestimmen die Reichweite des Wechselfeldes und damit den Schaltabstand des Sensors.

Induktive Näherungsschalter für Maschinen und Anlagen

sind berührungs- und kontaktlos arbeitende Positions-Sensoren für die Bewegungsfunktionen in Maschinen und Anlagen. Sie unterliegen keinem mechanischen Verschleiß. Sie werden hauptsächlich als Endlagenschalter eingesetzt, können aber wegen ihrer Robustheit (vollständig vergossen) und der hohen zulässigen Arbeitsfrequenz auch für viele andere Aufgaben, beispielsweise als Impulsgeber für die Drehzahlerfassung, verwendet werden.

Induktive Näherungsschalter werden vorzugsweise eingesetzt, wo es um hohe Schaltfrequenz und Betätigungs geschwindigkeit, um Schalt punktgenauigkeit und Zuverlässigkeit, um Betrieb unter erschwerten Bedingungen (z.B. unter Wasser) und um hohe Lebensdauererwartung geht.

Die Firma Industrielektronik Dr. Klaschka, Vorgängerin der Klaschka GmbH & Co. KG, hat den ersten induktiven Näherungsschalter bereits 1964 auf den Markt gebracht. Heute weist das Sensorikprogramm viele Hundert verschiedene Ausführungen auf. Der hier vorliegende Katalog „Sensoren“ stellt Ihnen die wichtigsten Exemplare vor - Typen, die auch in Stückzahlen in der Regel ab Lager lieferbar sind.

Neben der Auswahl in diesem Katalog führen wir eine große Zahl von Standard- und kunden spezifischen Ausführungen, deren technische Daten wir auf Anfrage gerne übersenden.

Anforderungsprofile und Ausführungen Induktiver Näherungsschalter

A. für den Einsatz an Speicherprogrammierbaren Steuerungen und Feldbusanschaltungen

- Versorgungsspannungsbereich 8 ... 30 V DC
- Ausgänge verpolssicher und kurzschlußfest, mit LED-Anzeige,
2-polig mit 1 Schließer mit 5 ... 60 mA oder
3-polig mit 1 Schließer Sp ≤ 200 mA oder
4-polig mit 1 Schließer Sp + 1 Öffner Öp ≤ 200 mA
- Schaltfrequenzen bis 100 kHz
- Schaltabstände normal für bündigen Einbau nach Norm oder erhöht für nicht bündigen Einbau nach Norm, oder maximiert für bündigen Einbau

B. für den Schütz- und Relais-optimierten Einsatz

- Versorgungsspannungsbereich 18 ... 230 V AC
- Ausgänge verpolssicher und kurzschlußfest, mit LED-Anzeige,
2-polig 1S mit 10 ... 240 mA
- Schaltfrequenzen bis 10 Hz
- Schaltabstände normal für bündigen Einbau nach Norm
in Gehäusen ab 18 mm Ø bzw. ab 34 mm Kantenlänge

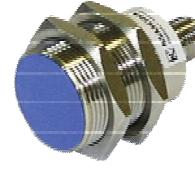
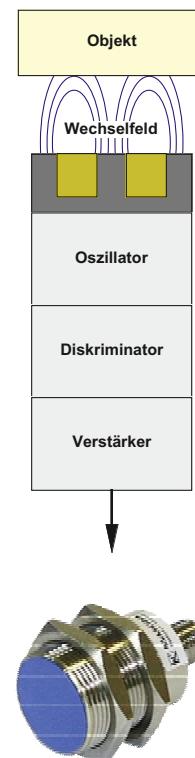
C. für den Einsatz nach NAMUR und DIN 60947-5-6

- Spannungsbereich 7,7 ... 30 V DC
- Ausgang 2-Leiter-Stromschleife mit nachgeschaltetem Zusatzgerät ZSN
- Schaltfrequenzen bis 5 kHz (4 mm Ø)
- Schaltabstände wie unter A.

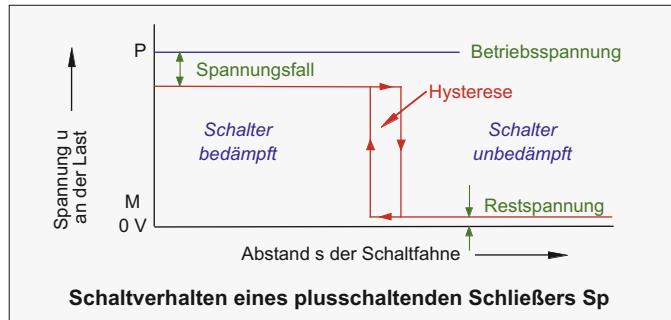
D. für den Einsatz in besonderen Anwendungen

angepaßt an die besonderen Anforderungen der Automobilhersteller wie

- Allmetallschalter,
- Buntmetallschalter,
- Doppelschalter,
- magnetfeld- und schweißfeste Ausführungen,
- druckfeste Ausführungen bis 300 bar,
- Flächenschalter bis 200 cm Kantenlänge und mit Schaltabständen bis 50 cm,
- Versorgungsspannungsbereiche 8 ... 65 V DC, 20 ... 320 V DC,
- schutzisolierte Ausführungen usw.



Siehe dazu auch EN 60947-5-2.



Der **Schaltabstand s** ist der Abstand, bei dem ein sich der Aktiven Fläche nähерndes Betätigungsobjekt einen Signalwechsel bewirkt. Der Schaltabstand ist von der Größe der Aktiven Fläche sowie der Größe, der Form und dem Material des Betätigungsobjekts abhängig. Die VDE-Norm 660 Teil 208 definiert neben dem Nutzschaltabstand s den Nennschaltabstand s_n , den Realschaltabstand s_r und den Arbeitsabstand s_a , gemessen mit der Norm-Meßplatte.

An der **Aktiven Fläche** tritt das hochfrequente elektromagnetische Feld aus. Sie richtet sich nach der Größe der Meßspule bzw. des Ferrit-Schalenkerns. Annähernd ist sie mit dem Durchmesser bzw. der Kantenlänge der Kappe (blau eingezeichnet) gleichzusetzen.

Die **Normmeßplatte** $a^*a^*1 \text{ mm}$ ist ein quadratisches Betätigungsobjekt aus Fe 360 nach ISO 630 mit der Dicke 1 mm, das vergleichende Messungen des Schaltabstandes s erlaubt. Die Fläche der Meßplatte ist zur Aktiven Fläche immer parallel zu führen. Die Seitenlänge a entspricht dabei dem Durchmesser $2r$ des eingeschriebenen Kreises der Aktiven Fläche oder dem 3-fachen Nennschaltabstand, wenn dieser Wert der größere ist.

Der **Reduktionsfaktor R** bezieht sich auf den Schaltabstand und gibt bei den sogenannten **Ferro**-Näherungsschaltern den Faktor an, um den sich bei metallischen Betätigungsobjekten, die nicht aus Eisen oder Stahl bestehen, der Schaltabstand verringert. Bei den **Allmetall**-Näherungsschaltern findet keine Reduktion des Schaltabstandes statt. Der Reduktionsfaktor ist daher bei allen Metallen stets $R = 1$.

Reproduzierbarkeit ist die Wiederholungsgenauigkeit von mindestens 2 Messungen des Schaltabstandes s innerhalb eines Zeitraums von 8 Stunden bei einer Gehäusetemperatur zwischen +15 und +30 °C und einer Spannung zwischen 95 und 105 % der Nennspannung. Bei Schaltern bis Ø 12 mm darf die Differenz zweier Messungen maximal $\pm 10\%$, bei größeren $\pm 5\%$ betragen.

Die **Ansprechkennlinien** werden von der Größe und der Form der Schwingkreisspule sowie des Ferritkernmaterials bestimmt. Bei runder Spule ist das Feld rotationssymmetrisch ausgebildet und kann, als Schnitt durch die Achse s , zweidimensional dargestellt werden.

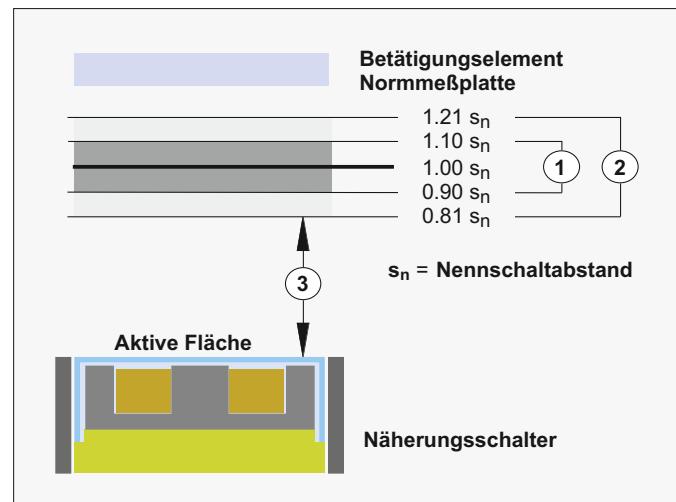
w = Wegachse; s = Abstandsachse; s_n = Schaltabstand; r = Schaltradius; A_w, A_s = Hinschaltpunkte; B_w, B_s , C_w = Rückschaltpunkte; K_a, K_b = Ansprechkennlinien; H_w, H_s = Schalthysterese in w -Richtung, in s -Richtung; Ø = Durchmesser des Näherungsschalters und der Meßplatte.

Aus der **Anfahrrichtung** der Meßplatte unterscheidet man

- in **s -Richtung** die **Abstandsschaltpunkte A_s und B_s** beim Eindringen und Verlassen des Sensorfeldes und
- in **w -Richtung** die **Weg-Schaltpunkte A_w und B_w** (Betätigung durch Vorderkante) und **A_w und C_w** (Betätigung durch Vorderkante beim Eindringen und durch Rückkante beim Verlassen des Sensorfeldes).

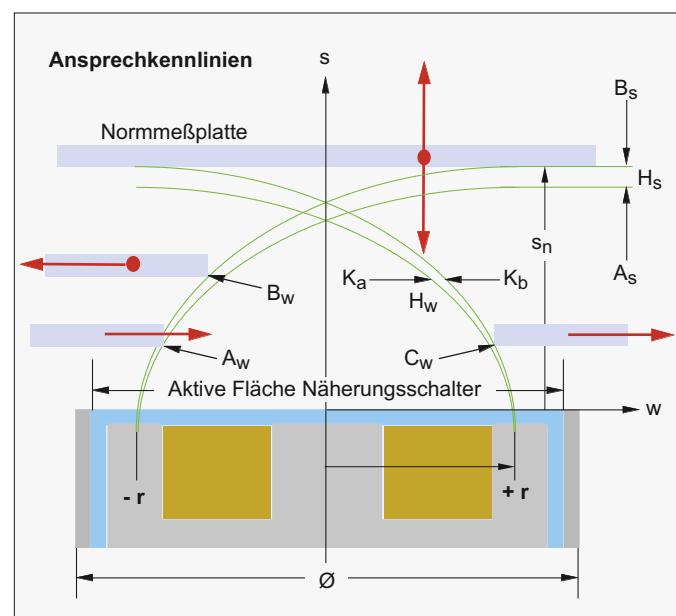
Schalthysterese H_s, H_w heißen die Unterschiede zwischen den Hin- und Rückschaltpunkten bei sich annähernder und entfernder Meßplatte. Für alle Näherungsschalter gilt: $0,03 s_n \leq H_s \leq 0,2 s_n$.

Schaltradius r ist der Abstand des Schaltpunktes von der Mittelachse der aktiven Fläche, wenn sich eine Meßplatte radial (seitlich) und mit dem axialen Abstand $s = 0$ nähert.



- ① Der **Realschaltabstand s_r** wird bei Nennspannung und Raumtemperatur gemessen: $0,9 s_n \leq s_r \leq 1,1 s_n$. Seine Toleranzzone berücksichtigt die zulässige Herstelltoleranz.
- ② Der **Nutzschaltabstand s** berücksichtigt äußere Einflüsse von Anschlußspannung, Temperatur und Einbau: $0,81 s_n \leq s \leq 1,21 s_n$.
- ③ Der **Arbeitsabstand s_a** = $0 \dots 0,81 s_n$ entspricht dem sicheren Arbeitsbereich.

Reduktionsfaktor R	Feroschalter	Allmetallschalter
Eisen	1,00	1,00
Aluminium	0,33 ... 0,42	1,00
Messing	0,33 ... 0,45	1,00
Edelstahl	0,56 ... 1,00	1,00
Kupfer	0,30 ... 0,45	1,00
Gusseisen	0,88 ... 1,00	1,00



Schaltfrequenz und Eigenzeiten

In den technischen Daten der induktiven Näherungsschalter wird unter **Schaltfrequenz f** die maximal mögliche Anzahl von Betätigungen pro Sekunde angegeben. Das Bild zeigt die Meßanordnung zum Ermitteln der Schaltfrequenz gemäß EN 60947-5-2.

Auf einem nichtleitenden rotierenden Meßrad sind Normmeßplatten befestigt. Der Abstand zwischen zwei Meßplatten muß doppelt so groß sein wie die Kantenlänge a der quadratischen Meßplatte. Die Abmessung a der Normmeßplatte richtet sich nach der Aktiven Fläche des verwendeten Näherungsschalters (siehe Normmeßplatte).

Die zitierte Norm legt fest, daß der Bemessungswert der Schaltfrequenz erreicht ist, wenn entweder das Einschaltsignal oder das Ausschaltsignal am Ausgang des Näherungsschalters periodisch $50 \mu\text{s}$ beträgt. Diese Vorschrift geht von der Annahme aus, daß die mögliche Schaltfrequenz eines Näherungsschalters sich auf Werte unter 20 kHz beschränkt.

In der Tat lassen sich mit den heute auf dem Markt befindlichen Annäherungsschaltern Schaltfrequenzen über 5 kHz kaum verwirklichen.

Klaschka hat mit seiner Baureihe **Allmetall IAD/AHM** diese Grenze bei allen Bauformen deutlich überschritten. Die interne Werknorm KWN „Schaltfrequenz Induktive Näherungsschalter“ setzt daher den oben zitierten Wert auf $10 \mu\text{s}$ für die in den Technischen Daten angegebene **Bemessungs-Schaltfrequenz fb**.

Änderungen der im Bild dargestellten Bedingungen, z.B. in Bezug auf Bedämpfungsflächen, Lücken zwischen den Flächen, Konstanz des eingestellten Schaltabstands usw. führen auf geringere Werte als im Katalog angegeben.

Die Begrenzung der Schaltfrequenz auf einen Maximalwert liegt hauptsächlich im Zeitbedarf im Anschwingen des Meßoszillators sowie im Zeitbedarf der übrigen Schaltung begründet.

Das Diagramm zeigt den prinzipiellen Verlauf der Schaltfrequenz f über den Schaltabstand s . Die Kurve a wurde aufgenommen mit der oben gezeigten Anordnung nach IEC-Norm. Die Kurve b wurde mit einem einzelnen Betätigungsselement (Schaltnocken) ermittelt.

Die **Mindestbedämpfungszeit** wird in der gleichen Anordnung wie die Schaltfrequenz gemessen. Sie entspricht der halben Periodendauer der Schaltfrequenz.

Die **Bereitschafts - Verzugszeit** ist der Zeitbedarf vom Anlegen der Versorgungsspannung an den Sensor bis zu seiner Betriebsbereitschaft. Sie darf höchstens 300 ms betragen. In diesem Zeitraum dürfen Fehlsignale von höchstens 2 ms Dauer auftreten.

Äußere Einflüsse auf das Schaltverhalten

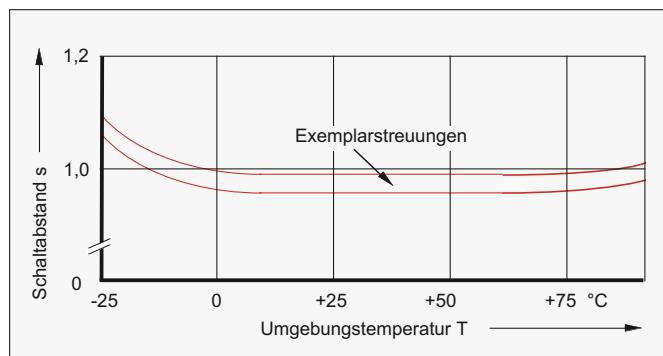
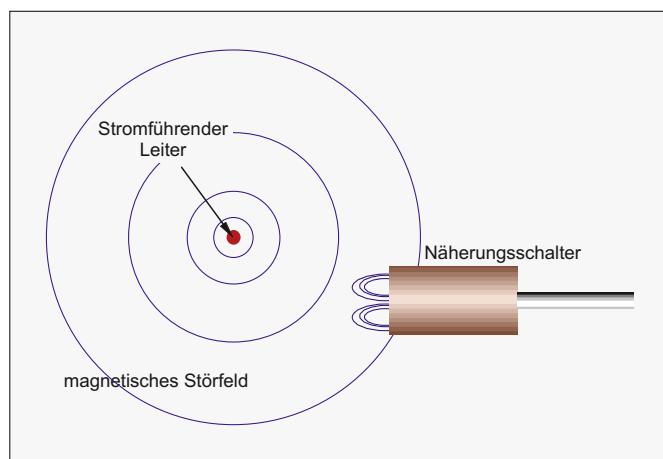
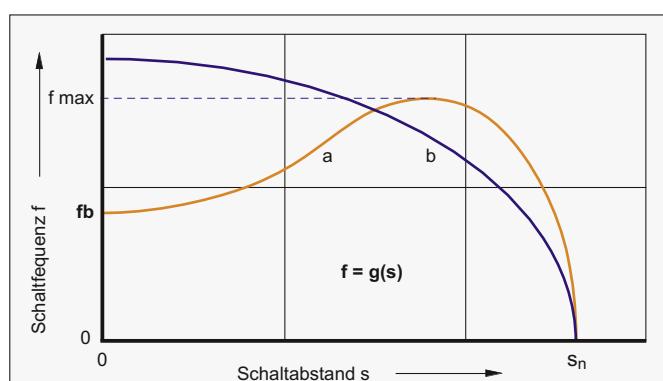
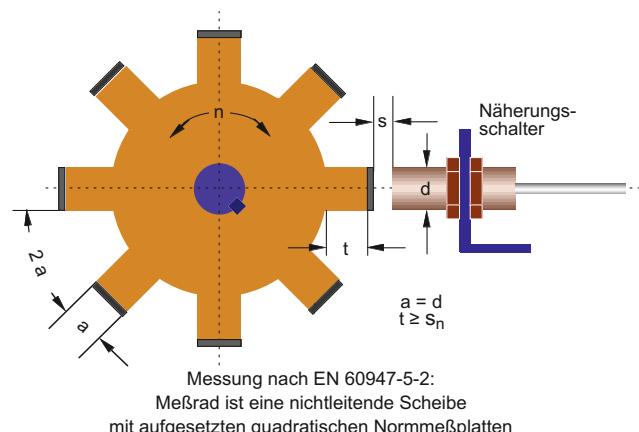
Störende **Magnetfelder** werden in industriellen Anlagen hauptsächlich beim Elektroschweißen und durch elektrische Antriebe erzeugt. Befindet sich ein induktiver Näherungsschalter im magnetischen Störfeld, kann es zu Fehlsignalen kommen. Dazu siehe EN 60947-5-2 (1998) Anhang E.

Magnetfeldfeste Näherungsschalter, wie beispielsweise unsere Baureihen Allmetall Standard und Allmetall Automotive, sind magnetfeldfest im Sinne dieser Norm durch einen speziellen Aufbau von Fühlerspule und Schaltung.

Auch die **Umgebungstemperatur** nimmt Einfluß auf das Schaltverhalten.

Die **Temperaturabhängigkeit** des Schaltabstandes s im angegebenen Umgebungstemperaturbereich wird durch eine empirisch zu ermittelnde Funktion $s = f(T)$ beschrieben.

Die zulässige Änderung oder **Drift des Schaltabstandes** im angegebenen Umgebungs-Temperaturbereich darf nach EN 60947-5-2 einen Wert von 10% nicht überschreiten.



Einbauvorschriften für zylindrische Sensoren

Bündiger Einbau (b): Ein zylindrischer Induktiver Sensor ist bündig einbaubar, wenn ein beliebiger dämpfender Werkstoff um die Aktive Fläche angebracht werden kann, ohne die kennzeichnenden Merkmale zu beeinflussen.

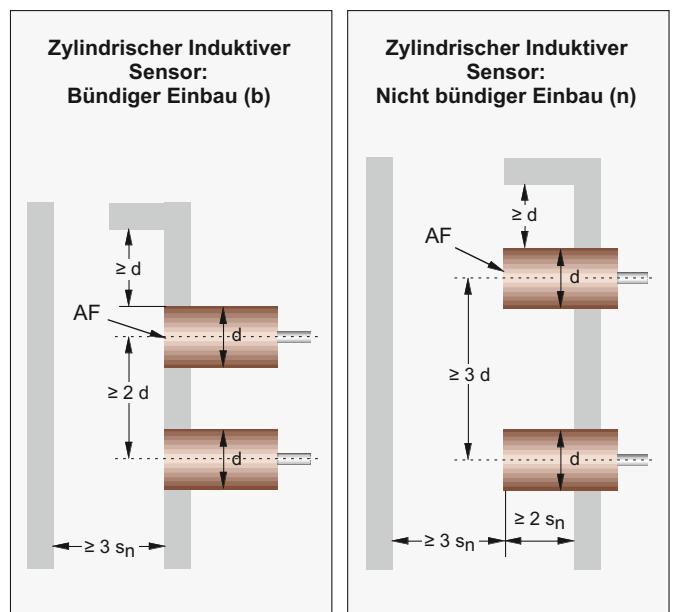
Der bündig einbaubare Sensor mit dem Durchmesser d und dem Bemessungsschaltabstand s_n kann bis zur Aktiven Fläche AF in Metalleingebaut werden. Es gelten folgende Einbauvorschriften:

- Abstand zwischen der Mitte von zwei Sensoren bei Anordnung in Reihe $\geq 2 d$
- Abstand zu einer gegenüberliegenden Metallfläche $\geq 3 s_n$
- Abstand zu einer Seitenfläche $\geq d$

Nicht bündiger Einbau (n): Ein zylindrischer Induktiver Sensor ist nicht bündig einbaubar, wenn eine bestimmte Freizone um seine Aktive Fläche notwendig ist, um die kennzeichnenden Merkmale aufrecht zu erhalten.

Der nicht bündig einbaubare Sensor mit dem Durchmesser d und dem Bemessungsschaltabstand s_n muss mindestens um $2 s_n$ aus einer Metalloberfläche herausragen. Es gelten folgende Einbauvorschriften:

- Abstand zwischen der Mitte von zwei Sensoren bei Anordnung in Reihe $\geq 3 d$
- Abstand der Aktiven Fläche zu einer gegenüberliegenden Metallfläche $\geq 3 s_n$
- Abstand zu einer Seitenfläche $\geq d$



Einbauvorschriften für rechteckförmige Sensoren

Bündiger Einbau (b): Ein rechteckförmiger Induktiver Sensor ist bündig einbaubar, wenn er auf einem beliebigen dämpfenden Werkstoff bis zur Aktiven Fläche angebracht werden kann, ohne die kennzeichnenden Merkmale zu beeinflussen.

Der bündig einbaubare Sensor mit der Breite b und dem Bemessungsschaltabstand s_n kann bis zu seiner Aktiven Fläche AF auf Metall aufgebaut werden. Es gelten folgende Einbauvorschriften:

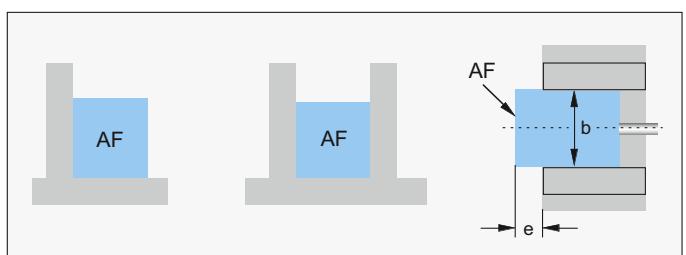
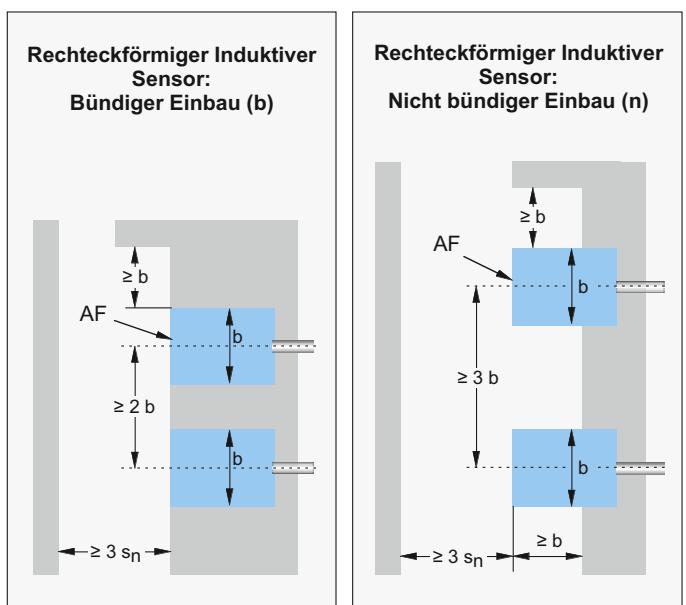
- Abstand zwischen der Mitte von zwei Sensoren bei Anordnung in Reihe $\geq 2 b$
- Abstand der Aktiven Fläche zu einer gegenüberliegenden Metallfläche $\geq 3 s_n$
- Abstand zu einer Seitenfläche $\geq b$

Bei L- oder U-förmigem Einbau in metallischem Werkstoff (siehe Bild unten) ist das Maß $e \geq s$ einzuhalten.

Nicht bündiger Einbau (n): Ein rechteckförmiger Induktiver Sensor ist nicht bündig einbaubar, wenn eine bestimmte Freizone um seine Aktive Fläche notwendig ist, um die kennzeichnenden Merkmale aufrecht zu erhalten.

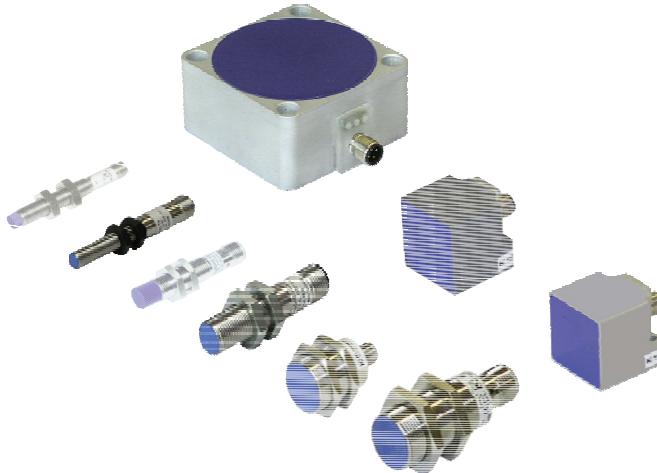
Der nicht bündig einbaubare Sensor mit der Breite b und dem Bemessungsschaltabstand s_n muss mindestens um b aus der Metalloberfläche herausragen. Es gelten folgende Einbauvorschriften:

- Abstand zwischen der Mitte von zwei Sensoren bei Anordnung in Reihe $\geq 3 b$
- Abstand der Aktiven Fläche zu einer gegenüberliegenden Metallfläche $\geq 3 s_n$
- Abstand zu einer Seitenfläche $\geq b$



Notizen

Merkmale



Die Induktiven Näherungsschalter der **Bauart Allmetall Standard** IAD / AHM verfügen über eine eisenlose Spule in Verbindung mit einem eisenlosen Gehäuse. Dies verhilft dieser Bauart

- zum **Reduktionsfaktor 1 für alle Metalle (A)**
- zu einer **Magnetfeldfestigkeit bis über 150 mT (M)**

und zu Eigenschaften, die über die Forderungen der DIN EN 60 947-5-2 weit hinausgehen wie

- **erhöhter Schaltabstand bei der Ausführung bündiger Einbau**
- **erhöhter Umgebungstemperaturbereich - 25 ... + 85 °C**
- **erhöhte Schaltfrequenz von über 10 kHz (H)**

Besonders die **Schaltfrequenzen** (maximal möglichen Betätigungs-frequenzen) **von über 10 kHz** verdienen Beachtung. Im Vergleich dazu sind herkömmliche Näherungsschalter mit Schaltfrequenzen von 200 Hz bis 2 kHz vergleichsweise langsam.

Mit den hohen maximal möglichen Betätigungs frequenzen gehen **sehr kurze Eigenzeiten ≤ 50 µs** einher (anstelle von 0,2 bis 5 ms bei herkömmlichen Näherungsschaltern).

Bei den Ausführungen 40aq und 80aq im Metallgehäuse münden die LED-Anzeigen in **hell leuchtende Lichtleiterplatten**, die von Bedie-nerseite aus gut erkennbar sind.

Bauart Allmetall Standard

Typ	Sach-Nr	Schaltabstand	
		in mm	Einbauart *)
IAD/AHM-8eg60b1,5-1Wc1A	11.37-22	1,5 b	
IAD/AHM-8eg60b1,5-2Wc1A	11.37-24	1,5 b	
IAD/AHM-8eg60b1,5-1Sd1A	11.37-23	1,5 b	
IAD/AHM-8eg60b1,5-2Sd1A	11.37-25	1,5 b	
IAD/AHM-8eg45b1,5-1NdC1A	11.37-26-020	1,5 b	
IAD/AHM-8eg45b1,5-2NdC1A	11.37-27-020	1,5 b	
IAD/AHM-8eg60n3-1Wc1A	11.37-57	3,0 n	
IAD/AHM-8eg60n3-1Sd1A	11.37-58	3,0 n	
IAD/AHM-8eg60n3-2Wc1A	11.37-59	3,0 n	
IAD/AHM-8eg60n3-2Sd1A	11.37-60	3,0 n	
IAD/AHM-8eg45n3-1NdC1A	11.37-61-020	3,0 n	
IAD/AHM-8eg45n3-2NdC1A	11.37-62-020	3,0 n	
IAD/AHM-12mg50b3,5-1Sd1A	11.37-03	3,5 b	
IAD/AHM-12mg50b3,5-2Sd1A	11.37-10	3,5 b	
IAD/AHM-12mg50b3,5-1NdC1A	11.37-28-020	3,5 b	
IAD/AHM-12mg50b3,5-2NdC1A	11.37-29-020	3,5 b	
IAD/AHM-12mg60n6-1Sd1A	11.37-52	6,0 n	
IAD/AHM-12mg60n6-2Sd1A	11.37-53	6,0 n	
IAD/AHM-12mg60n6-1NdC1A	11.37-63-020	6,0 n	
IAD/AHM-12mg60n6-2NdC1A	11.37-64-020	6,0 n	

Typ	Sach-Nr	Schaltabstand	
		in mm	Einbauart *)
IAD/AHM-18mg50b6-1Sd1A	11.37-04	6,0 b	
IAD/AHM-18mg50b6-12Sd1A	11.37-06	6,0 b	
IAD/AHM-18mg50b6-1NdC1A	11.37-30-020	6,0 b	
IAD/AHM-18mg50b6-12NdD1A	11.37-32-020	6,0 b	
IAD/AHM-18mg60n10-1Sd1A	11.37-54	10,0 n	
IAD/AHM-18mg60n10-12Sd1A	11.37-55	10,0 n	
IAD/AHM-18mg60n10-1NdC1A	11.37-67-020	10,0 n	
IAD/AHM-18mg60n10-12NdD1A	11.37-69-020	10,0 n	
IAD/AHM-30mg50b10-12Sd1A	11.37-07	10,0 b	
IAD/AHM-30mg50b10-12NdD1A	11.37-33-020	10,0 b	
IAD/AHM-30mg85n20-12Sd1A	11.37-70	20,0 n	
IAD/AHM-30mg65n20-12NdD1A	11.37-71-020	20,0 n	
IAD/AHM-40aq40b15-12Sd1B	11.37-16	15,0 b	
IAD/AHM-80aq40b40-12NKd1B	11.37-35-050	40,0 b	
IAD/AHM-80aq40b40-12Sd1B	11.37-18	40,0 b	

*) b = bündig einbaubar, n = nicht bündig einbaubar

Induktive Näherungsschalter Allmetall Standard

Baureihe IAD/AHM-8eg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge		O M8 x 1; 60 mm	O M8 x 1; 60 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	PBT / Edelstahl rostfrei	PBT / Edelstahl rostfrei
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	1,5 mm, bündig	3 mm, nicht bündig	
	Schließer plusschaltend Sp	IAD/AHM-8eg60b1,5-1Wc1A, 11.37-22 (1)	IAD/AHM-8eg60n3-1Wc1A, 11.37-57 (1)	
	Öffner plusschaltend Öp	IAD/AHM-8eg60b1,5-2Wc1A, 11.37-24 (2)	IAD/AHM-8eg60n3-2Wc1A, 11.37-59 (2)	
	Schließer und Öffner plusschaltend Sp + Öp			
	Schließer plus-, Öffner minusschaltend Sp + Ön			
	Schließer minusschaltend Sn			
	Öffner minusschaltend Ön			
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		20 kHz / 25 µs	20 kHz / 25 µs	
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Steckverbinder M8; 3 Leiter	Steckverbinder M8; 3 Leiter	
Gemeinsame Technische Daten				
Reduktionsfaktor 1 für alle Metalle				
Hysterese des Schaltpunkts s	3 ... 10 %			
Wiederholungenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %			
- bei fester Betriebsspannung				
... und Umgebungstemperatur	≤ 2 %			
Magnetfeldfestigkeit	≤ 150 mT			
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 15 %			
kurzschlussfest ?	ja, taktend			
verpolssicher ?	ja			
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC			
Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 85 °C			
Spezifische Technische Daten				
zulässiger Betriebsspannungsbereich	10 ... 24 ... 30 V DC	10 ... 24 ... 30 V DC		
Stromaufnahme ohne Last	≤ 20 mA	≤ 20 mA		
Laststrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA		
Bemessungsisolationsspannung	75 V DC	75 V DC		
Zulässige Kapazität am Ausgang	≤ 1,0 µF	≤ 1,0 µF		
Ø Aktive Fläche	6,4 mm	6,4 mm		
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)	1,0 mm	3,0 mm		
Funktionsanzeige ?	ja, YE	ja, YE		
Maximale Länge der Zuleitung	500 m	500 m		
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt				
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	DC 13	DC 13		
Schutzart nach IEC 60529	IP 67	IP 67		
Schutzklasse				
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe	8 Nm / 20 Nm	8 Nm / 20 Nm		
Gewicht	10 g	10 g		
Empfohlenes Zubehör				

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

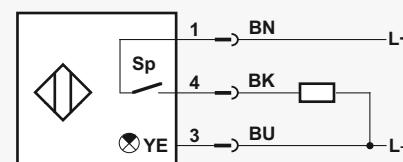
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

Technische Änderungen vorbehalten!



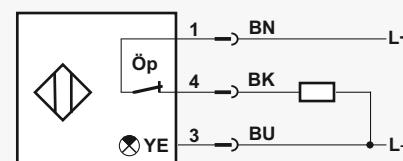
Anschluss (1)
DC 3-polig, Steckanschluss



Eurostecker M8
mit LED-Anzeige YE
4-seitig

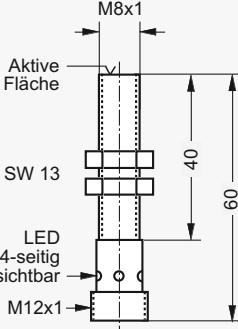
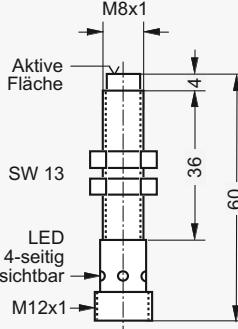
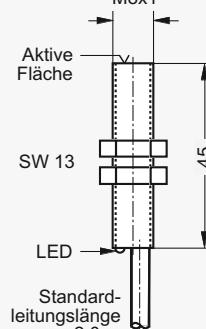
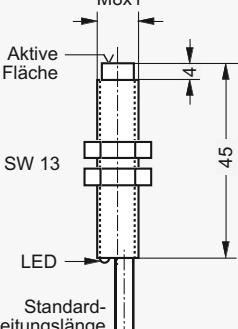


Anschluss (2)
DC 3-polig, Steckanschluss

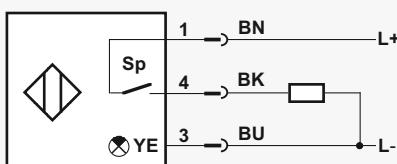


Eurostecker M8
mit LED-Anzeige YE
4-seitig

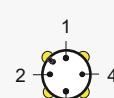


O M8 x 1; 60 mm PBT / Edelstahl rostfrei 1,5 mm, bündig 0 ... 1,22 mm IAD/AHM-8eg60b1,5-1Sd1A, 11.37-23 (3) IAD/AHM-8eg60b1,5-2Sd1A, 11.37-25 (4)	O M8 x 1; 60 mm PBT / Edelstahl rostfrei 3 mm, nicht bündig 0 ... 2,43 mm IAD/AHM-8eg60n3-1Sd1A, 11.37-58 (3) IAD/AHM-8eg60n3-2Sd1A, 11.37-60 (4)	O M8 x 1; 45 mm PBT / Edelstahl rostfrei 1,5 mm, bündig 0 ... 1,22 mm IAD/AHM-8eg45b1,5-1NDc1A, 11.37-26-020 (5) IAD/AHM-8eg45b1,5-2NDc1A, 11.37-27-020 (6)	O M8 x 1; 45 mm PBT / Edelstahl rostfrei 3 mm, nicht bündig 0 ... 2,43 mm IAD/AHM-8eg45n3-1NDc1A, 11.37-61-020 (5) IAD/AHM-8eg45n3-2NDc1A, 11.37-62-020 (6)
20 kHz / 25 µs Steckverbinder M12; 3 Leiter	20 kHz / 25 µs Steckverbinder M8; 3 Leiter	20 kHz / 25 µs Leitung; 3 Leiter	20 kHz / 25 µs Leitung; 3 Leiter
			
10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 20 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 6,4 mm 1,0 mm	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 20 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 6,4 mm 3,0 mm	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 20 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 6,4 mm 1,0 mm	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 20 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 6,4 mm 3,0 mm
ja, YE	ja, YE	ja, YE	ja, YE
500 m	500 m	500 m	500 m
		ND / 2,0 m / 3 x 0,14 mm^2	ND / 2,0 m / 3 x 0,14 mm^2
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
II, □	II, □	II, □	II, □
8 Nm / 20 Nm	8 Nm / 20 Nm	8 Nm / 20 Nm	8 Nm / 20 Nm
12 g	12 g	12 g + Gewicht der Zuleitung	12 g + Gewicht der Zuleitung

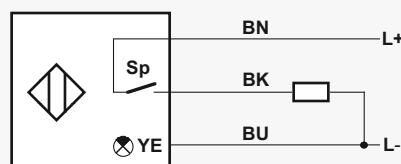
Anschluss (3)
DC 3-polig, Steckanschluss



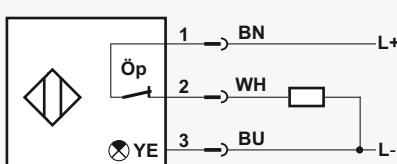
Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig



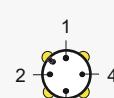
Anschluss (5)
DC 3-polig, Leitungsanschluss



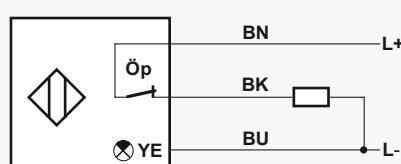
Anschluss (4)
DC 3-polig, Steckanschluss



Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig



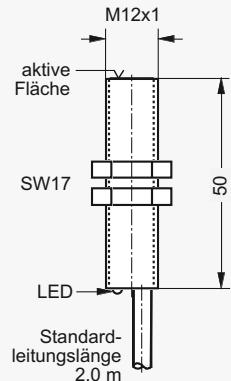
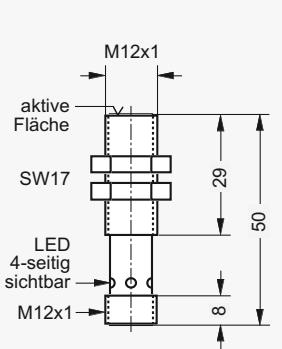
Anschluss (6)
DC 3-polig, Leitungsanschluss



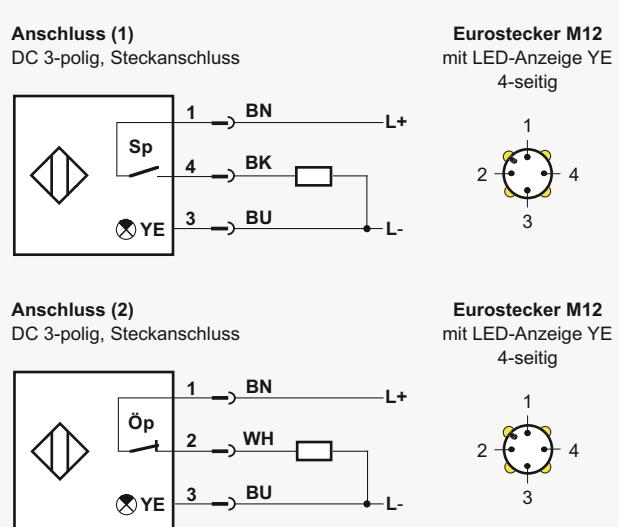
Induktive Näherungsschalter Allmetall Standard

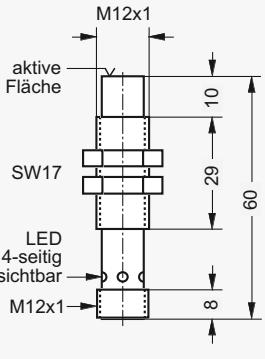
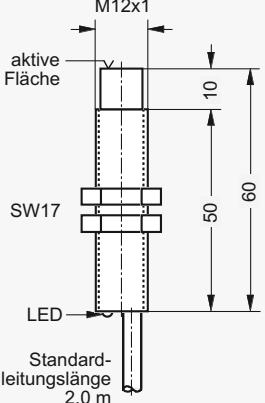
Baureihe IAD/AHM-12mg

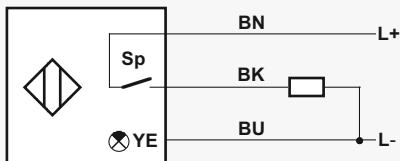
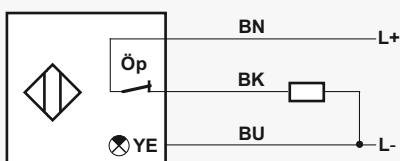
Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge	O M12 x 1; 50 mm	O M12 x 1; 50 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	PBT / CuZn vernickelt	PBT / CuZn vernickelt
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	3,5 mm, bündig	3,5 mm, bündig
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 2,83 mm	0 ... 2,83 mm
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD/AHM-12mg50b3,5-1Nd1A, 11.37-03 (1)
	Öffner plusschaltend	Öp	IAD/AHM-12mg50b3,5-2Nd1A, 11.37-10 (2)
Schließer und Öffner plusschaltend		Sp + Öp	IAD/AHM-12mg50b3,5-2Nd1A, 11.37-29-020(4)
Schließer plus-, Öffner minusschaltend		Sp + Ön	
Schließer minusschaltend		Sn	
Öffner minusschaltend		Ön	
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		20 kHz / 25 µs	20 kHz / 25 µs
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Steckverbinder M12; 3 Leiter	Leitung; 3 Leiter
Gemeinsame Technische Daten			
Reduktionsfaktor 1 für alle Metalle			
Hysterese des Schaltpunkts s $\leq 15\%$			
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s $\leq 10\%$			
- bei fester Betriebsspannung			
... und Umgebungstemperatur $\leq 2\%$			
Magnetfeldfestigkeit $\leq 150\text{ mT}$			
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung $\leq 15\%$			
kurzschlussfest ? ja, taktend			
verpolssicher ? ja			
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt $\leq 2,5\text{ V DC}$			
Umgebungstemperaturbereich $-25 \dots +85^\circ\text{C}$			
Spezifische Technische Daten			
zulässiger Betriebsspannungsbereich			
Stromaufnahme ohne Last			
Laststrom			
Bemessungsisolationsspannung			
Zulässige Kapazität am Ausgang			
\emptyset Aktive Fläche			
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)			
Funktionsanzeige ?			
Maximale Länge der Zuleitung			
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt			
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2			
Schutzart nach IEC 60529			
Schutzklasse			
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe			
Gewicht			
Empfohlenes Zubehör			
Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.			
Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.			
Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).			
Zulassungen			
Näherungsschalter nach Norm:			
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).			
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001			
Sicherheitsbestimmungen			
Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.			
Technische Änderungen vorbehalten!			



zulässiger Betriebsspannungsbereich	10 ... 24 ... 30 V DC	10 ... 24 ... 30 V DC
Stromaufnahme ohne Last	$\leq 20\text{ mA}$	$\leq 20\text{ mA}$
Laststrom	$\leq 200\text{ mA}$	$\leq 200\text{ mA}$
Bemessungsisolationsspannung	75 V DC	75 V DC
Zulässige Kapazität am Ausgang	$\leq 1,0\text{ }\mu\text{F}$	$\leq 1,0\text{ }\mu\text{F}$
\emptyset Aktive Fläche	10,5 mm	10,5 mm
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)	4,5 mm	4,5 mm
Funktionsanzeige ?	ja, YE	ja, YE
Maximale Länge der Zuleitung	500 m	500 m
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt	ND / 2,0 m / 3 x 0,34 mm ²	
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	DC 13	DC 13
Schutzart nach IEC 60529	IP 67	IP 67
Schutzklasse	II, □	II, □
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe	9 Nm / 30 Nm	9 Nm / 30 Nm
Gewicht	14 g	14 g + Gewicht der Zuleitung



O M12 x 1; 60 mm PBT / CuZn vernickelt 6 mm, nicht bündig 0 ... 4,86 mm IAD/AHM-12mg60n6-1Sd1A, 11.37-52 (1) IAD/AHM-12mg60n6-2Sd1A, 11.37-53 (2)	O M12 x 1; 60 mm PBT / CuZn vernickelt 6 mm, nicht bündig 0 ... 4,86 mm IAD/AHM-12mg60n6-1Nd1A, 11.37-63-020 (3) IAD/AHM-12mg60n6-2Nd1A, 11.37-64-020 (4)	
20 kHz / 25 µs Steckverbinder M12; 3 Leiter	20 kHz / 25 µs Leitung; 3 Leiter	
		
10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 20 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 4,5 mm	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 20 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 4,5 mm	
ja, YE	ja, YE	
500 m	500 m ND / 2,0 m / 3 x 0,34 mm^2	
DC 13	DC 13	
IP 67	IP 67	
II, 	II, 	
9 Nm / 30 Nm	9 Nm / 30 Nm	
14 g	14 g + Gewicht der Zuleitung	

Anschluss (3)
 DC 3-polig, Leitungsanschluss

Anschluss(4)
 DC 3-polig, Leitungsanschluss


Induktive Näherungsschalter Allmetall Standard

Baureihe IAD/AHM-18mg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge		O M18 x 1; 50 mm	O M18 x 1; 50 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	PBT / CuZn vernickelt	PBT / CuZn vernickelt
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	6 mm, bündig	6 mm, bündig	6 mm, bündig
	Schließer plusschaltend	Sp	0 ... 4,86 mm	0 ... 4,86 mm
	Öffner plusschaltend	Öp	IAD/AHM-18mg50b6-1Sd1A, 11.37-04 (1)	IAD/AHM-18mg50b6-1NDc1A, 11.37-30-020 (3)
	Schließer und Öffner plusschaltend	Sp + Öp	IAD/AHM-18mg50b6-12Sd1A, 11.37-06 (2)	IAD/AHM-18mg50b6-12NDd1A, 11.37-32-020 (4)
	Schließer plus-, Öffner minusschaltend	Sp + Ön		
	Schließer minusschaltend	Sn		
	Öffner minusschaltend	Ön		
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		20 kHz / 25 µs	20 kHz / 25 µs	
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Steckverbinder M12; 3 / 4 Leiter	Leitung; 3 / 4 Leiter	
Gemeinsame Technische Daten				
Reduktionsfaktor 1 für alle Metalle				
Hysterese des Schaltpunkts s	3 ... 10 %			
Wiederholungenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %			
- bei fester Betriebsspannung				
... und Umgebungstemperatur	≤ 2 %			
Magnetfeldfestigkeit	≤ 150 mT			
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 15 %			
kurzschlussfest ?	ja, taktend			
verpolssicher ?	ja			
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC			
Spezifische Technische Daten				
zulässiger Betriebsspannungsbereich	10 ... 24 ... 30 V DC	10 ... 24 ... 30 V DC		
Stromaufnahme ohne Last	≤ 20 mA	≤ 20 mA		
Laststrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA		
Bemessungsisolationsspannung	75 V DC	75 V DC		
Zulässige Kapazität am Ausgang	≤ 1,0 µF	≤ 1,0 µF		
Ø Aktive Fläche	16,5 mm	16,5 mm		
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)	6,0 mm	6,0 mm		
Funktionsanzeige ?	ja, YE	ja, YE		
Maximale Länge der Zuleitung	500 m	500 m		
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt	ND / 2,0 m / 3 x 0,34 mm²			
Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 85 °C	- 25 ... + 85 °C		
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	DC 13	DC 13		
Schutzart nach IEC 60529	IP 67	IP 67		
Schutzklasse	II, □	II, □		
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe	34 Nm / 70 Nm	34 Nm / 70 Nm		
Gewicht	28 g	28 g + Gewicht der Zuleitung		
Empfohlenes Zubehör				

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

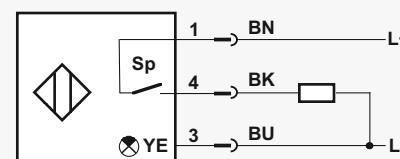
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

Technische Änderungen vorbehalten!



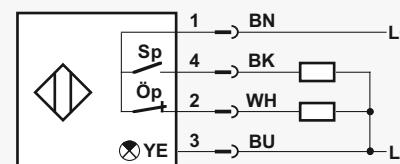
Anschluss (1)
DC 3-polig, Steckanschluss



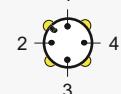
Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig

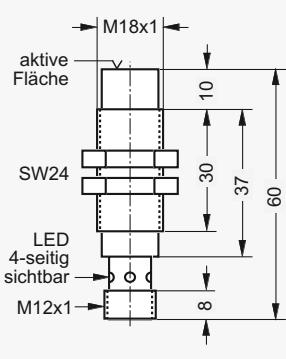
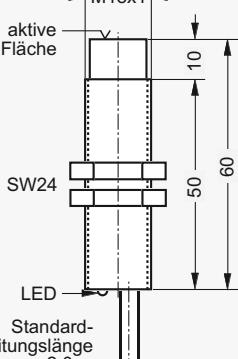


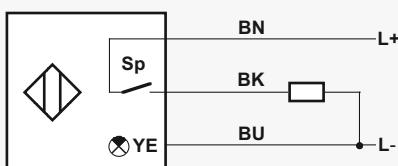
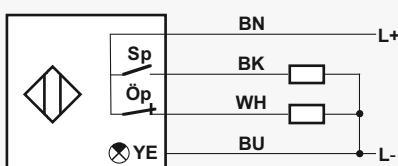
Anschluss (2)
DC 4-polig, Steckanschluss



Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig



O M18 x 1; 60 mm PBT / CuZn vernickelt 10 mm, nicht bündig 0 ... 8,1 mm IAD/AHM-18mg60n10-1Sd1A, 11.37-54 (1)	O M18 x 1; 60 mm PBT / CuZn vernickelt 10 mm, nicht bündig 0 ... 8,1 mm IAD/AHM-18mg60n10-1NDc1A, 11.37-67-020(3)	
IAD/AHM-18mg60n10-12Sd1A, 11.37-55 (2)	IAD/AHM-18mg60n10-12NDd1A, 11.37-69-020(4)	
20 kHz / 25 µs Steckverbinder M12; 3 / 4 Leiter	20 kHz / 25 µs Leitung; 3 / 4 Leiter	
		
10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 20 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 7,0 mm ja, YE	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 20 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 7,0 mm ja, YE	
500 m - 25 ... + 85 °C	500 m - 25 ... + 85 °C	
DC 13 IP 67 II, 34 Nm / 70 Nm 28 g	DC 13 IP 67 II, 34 Nm / 70 Nm 28 g + Gewicht der Zuleitung	

Anschluss (3)
 DC 3-polig, Leitungsanschluss

Anschluss (4)
 DC 4-polig, Leitungsanschluss


Induktive Näherungsschalter Allmetall Standard

Baureihe IAD/AHM-30mg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge	O M30 x 1,5; 50 mm	O M30 x 1,5; 50 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	PBT / CuZn vernickelt	PBT / CuZn vernickelt
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	10 mm, bündig	10 mm, bündig
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 8,1 mm	0 ... 8,1 mm
	Schließer plusschaltend	Sp	
	Öffner plusschaltend	Öp	
Schließer und Öffner plusschaltend		Sp + Öp	IAD/AHM-30mg50b10-12Sd1A, 11.37-07 (1)
Schließer plus-, Öffner minusschaltend		Sp + Ön	IAD/AHM-30mg50b10-12NDd1A, 11.37-33-020 (2)
Schließer minusschaltend		Sn	
Öffner minusschaltend		Ön	
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		15 kHz / 33 µs	15 kHz / 33 µs
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Steckverbinder M12; 4 Leiter	Leitung; 4 Leiter
Gemeinsame Technische Daten			
Reduktionsfaktor 1 für alle Metalle			
Hysterese des Schaltpunkts s	3 ... 10 %		
Wiederholungenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %		
- bei fester Betriebsspannung			
... und Umgebungstemperatur	≤ 2 %		
Magnetfeldfestigkeit	≤ 150 mT		
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 15 %		
kurzschlussfest ?	ja, taktend		
verpolssicher ?	ja		
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC		
Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 85 °C		
Spezifische Technische Daten			
zulässiger Betriebsspannungsbereich	10 ... 24 ... 30 V DC	10 ... 24 ... 30 V DC	
Stromaufnahme ohne Last	≤ 25 mA	≤ 25 mA	
Laststrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	
Bemessungsisolationsspannung	75 V DC	75 V DC	
Zulässige Kapazität am Ausgang	≤ 1,0 µF	≤ 1,0 µF	
Ø Aktive Fläche	27,4 mm	27,4 mm	
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)	11,0 mm	11,0 mm	
Funktionsanzeige ?	ja, YE	ja, YE	
Maximale Länge der Zuleitung	500 m	500 m	
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt			ND / 2,0 m / 4 x 0,34 mm²
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	DC 13	DC 13	
Schutzart nach IEC 60529	IP 67	IP 67	
Schutzklasse	II, □	II, □	
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe	150 Nm / < 200 Nm	150 Nm / < 200 Nm	
Gewicht	75 g	75 g + Gewicht der Zuleitung	
Empfohlenes Zubehör			

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

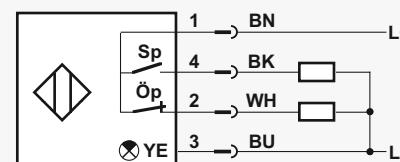
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

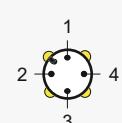
Technische Änderungen vorbehalten!



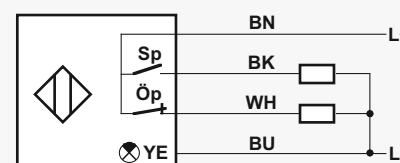
Anschluss (1)
DC 4-polig, Steckanschluss

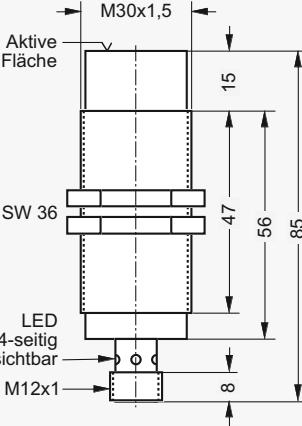
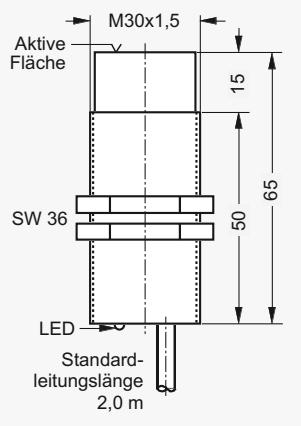


Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig



Anschluss (2)
DC 4-polig, Leitungsanschluss



O M30 x 1,5; 85 mm	O M30 x 1,5; 65 mm
PBT / CuZn vernickelt	PBT / CuZn vernickelt
20 mm, nicht bündig	20 mm, nicht bündig
0 ... 16,2 mm	0 ... 16,2 mm
IAD/AHM-30mg85n20-12Sd1A, 11.37-70 (1)	IAD/AHM-30mg65n20-12NDd1A, 11.37-71-020(2)
15 kHz / 33 µs	15 kHz / 33 µs
Steckverbinder M12; 4 Leiter	Leitung; 4 Leiter
	
10 ... 24 ... 30 V DC	10 ... 24 ... 30 V DC
≤ 25 mA	≤ 25 mA
≤ 200 mA	≤ 200 mA
75 V DC	75 V DC
≤ 1,0 µF	≤ 1,0 µF
27,4 mm	27,4 mm
13,5 mm	13,5 mm
ja, YE	ja, YE
500 m	500 m
	ND / 2,0 m / 4 x 0,34 mm ²
DC 13	DC 13
IP 67	IP 67
II,	II,
150 Nm / < 200 Nm	150 Nm / < 200 Nm
130 g	100 g + Gewicht der Zuleitung

Induktive Näherungsschalter Allmetall Standard

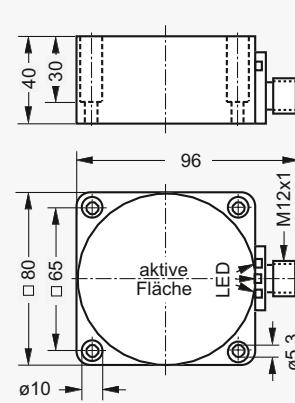
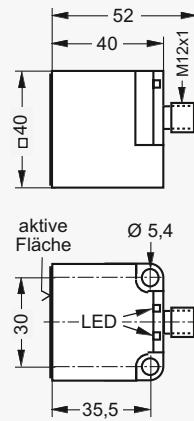
Baureihe IAD/AHM-40aq, -80aq

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Bauhöhe; Baulänge	<input type="checkbox"/> 40 mm; 40 mm; 40 mm PBT / AI	<input type="checkbox"/> 80 mm; 40 mm; 80 mm PBT / AI
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	15 mm, bündig 0 ... 12,2 mm	40 mm, bündig 0 ... 32,4 mm
	Bereich Gesicherter Schaltabstand		
	Schließer plusschaltend Sp		
	Öffner plusschaltend Öp	IAD/AHM-40aq40b15-12Sd1B, 11.37-16 (1)	IAD/AHM-80aq40b40-12Sd1B 11.37-18 (1)
	Schließer und Öffner plusschaltend Sp + Öp		
	Schließer plus-, Öffner minusschaltend Sp + Ön		
	Schließer minusschaltend Sn		
	Öffner minusschaltend Ön		
	Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer	15 kHz / 33 µs	15 kHz / 33 µs
	Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter	Steckverbinder M12; 4 Leiter	Steckverbinder M12; 4 Leiter
Gemeinsame Technische Daten			
Reduktionsfaktor 1 für alle Metalle			
Hysteres des Schaltpunkts s 3 ... 10 %			
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s ≤ 10 %			
- bei fester Betriebsspannung			
... und Umgebungstemperatur ≤ 2 %			
Magnetfeldfestigkeit ≤ 150 mT			
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung ≤ 15 %			
kurzschlussfest ? ja, taktend			
verpolssicher ? ja			
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt ≤ 2,5 V DC			
Umgebungstemperaturbereich - 25 ... + 85 °C			
Spezifische Technische Daten			
zulässiger Betriebsspannungsbereich 10 ... 24 ... 30 V DC			
Stromaufnahme ohne Last ≤ 30 mA			
Laststrom ≤ 200 mA			
Bemessungsisolationsspannung 75 V DC			
Zulässige Kapazität am Ausgang ≤ 1,0 µF			
Ø Aktive Fläche 38 x 38 mm			
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2) 17,0 mm			
Funktionsanzeige ? GN für Betrieb, YE für betätigt			
Maximale Länge der Zuleitung 500 m			
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt			
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2 DC 13			
Schutzart nach IEC 60529 IP 67			
Schutzklasse II, <input type="checkbox"/>			
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe 110 g			
Gewicht 450 g			
Empfohlenes Zubehör			

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).



Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

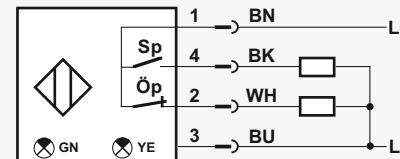
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

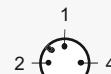
Technische Änderungen vorbehalten!



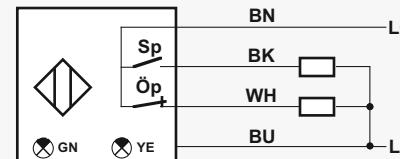
Anschluss (1)
DC 4-polig, Steckanschluss

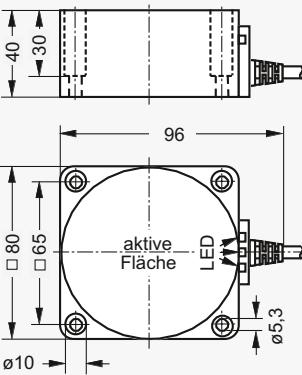


Eurostecker M12



Anschluss (2)
DC 4-polig, Leitungsanschluss



<input type="checkbox"/> 80 mm; 40 mm; 80 mm PBT / Al			
40 mm, bündig			
0 ... 32,4 mm			
IAD/AHM-80aq40b40-12NKd1B,11.37-35-050 (2)			
15 kHz / 33 µs			
Leitung; 4 Leiter			
			
10 ... 24 ... 30 V DC			
≤ 30 mA			
≤ 200 mA			
75 V DC			
≤ 1,0 µF			
78 mm			
32,0 mm			
GN für Betrieb, YE für betätigt			
500 m			
NK / 2,0 m / 4 x 0,34 mm ²			
DC 13			
IP 67			
II, <input type="checkbox"/>			
450 g			

Notizen

Merkmale



Die **Baureihe Allmetall Automotive IAD/AHMS** besteht aus Induktiven Näherungsschaltern, welche speziell für die Produktionslinien der Fahrzeugindustrie entwickelt wurden und den dort vorkommenden extremen Umweltbedingungen dauerhaft standhalten.

Einige der **besonderen Anforderungen** an Induktive Näherungsschalter in der Automobilproduktion sind:

1. die Abfrage von **Targets aus verschiedenen Metallen**, wie Eisen und Aluminium, Kupfer und Messing, V2A- und anderen Stählen muss möglich sein, ohne dass sich der Schaltabstand ändert.
2. das zuverlässige **Arbeiten in starken elektromagnetischen Feldern** muss gewährleistet sein.
3. **Schweißspritzer**, die in Rohbaustraßen unvermeidlich sind, dürfen zu keiner Beeinträchtigung des Schalters führen.

Die **Näherungsschalter der Bauart Allmetall Automotive** aus dem Hause KLASCHKA verfügen über eine eisenlose Spule in Verbindung mit einem eisenlosen Gehäuse. Die Gehäuse sind teflon-, die Aktiven Flächen keramikbeschichtet. Dies verhilft diesen Sensoren

- zum **Reduktionsfaktor 1 für alle Metalle (A)**,
- zu einer hohen Schaltfrequenz und **kurzen Eigenzeit (H)**,
- zu einer **Magnetfeldfestigkeit bis über 150 mT (M)** und
- zur **Schweißfestigkeit (S)**.

Die Näherungsschalter der Bauart Allmetall Automotive besitzen Eigenschaften, die über die Forderungen der DIN EN 60 947-5-2 weit hinausgehen wie

- **erhöhter Schaltabstand**
- **erhöhter Umgebungstemperaturbereich - 25 ... + 85 °C**
- **erhöhte Schaltfrequenz von über 10 kHz**

Besonders die **Schaltfrequenzen** (maximal möglichen Betätigungs-frequenzen) von über 10 kHz verdienen Beachtung. Im Vergleich dazu sind herkömmliche Näherungsschalter mit Schaltfrequenzen von 200 Hz bis 2 kHz vergleichsweise langsam.

Mit den hohen maximal möglichen Betätigungs-frequenzen gehen **sehr kurze Eigenzeiten ≤ 50 µs** einher (anstelle von 0,2 bis 5 ms bei herkömmlichen Näherungsschaltern).

Alle Ausführungen können **bündig** in Metall eingebaut werden und besitzen **Anschlussstecker M12**, bei **M8** auch mit **Anschlussstecker M8**.

Bei den Ausführungen 40aq und 80aq im Metallgehäuse münden die LED-Anzeigen in **hell leuchtende Lichtleiterplatten**, die von Bediene-nerseite her gut einsehbar sind.

Typ	Sach-Nr	Schaltabstand	
		in mm	Einbauart *)
IAD/AHMS-8eg60b1,5-1Wc1A	11.36-22	1,5	b
IAD/AHMS-8eg60b1,5-1Sd1A	11.36-23	1,5	b
IAD/AHMS-12mg50b3,5-1Sd1A	11.36-03	3,5	b
IAD/AHMS-18mg50b6-1Sd1A	11.36-04	6,0	b
IAD/AHMS-30mg50b10-12Sd1A	11.36-07	10,0	b
IAD/AHMS-40aq40b15-12Sd1B	11.36-16	15,0	b
IAD/AHMS-80aq40b40-12Sd1B	11.36-18	40,0	b

*) b = bündig einbaubar

Induktive Näherungsschalter Allmetall Automotive

Baureihe IAD/AHMS-8eg, -12mg, -18mg, -30mg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge		PBT keramikbeschichtet / V2A + PTFE	PBT keramikbeschichtet / V2A + PTFE
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	1,5 mm, bündig	1,5 mm, bündig
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 1,22 mm	0 ... 1,22 mm	0 ... 1,22 mm
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD/AHMS-8eg60b1,5-1Wc1A, 11.36-22 (1)	IAD/AHMS-8eg60b1,5-1Sd1A, 11.36-23 (2)
	Öffner plusschaltend	Öp		
	Schließer und Öffner plusschaltend	Sp + Öp		
	Schließer plus-, Öffner minusschaltend	Sp + Ön		
	Schließer minusschaltend	Sn		
	Öffner minusschaltend	Ön		
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		20 kHz / 25 µs	20 kHz / 25 µs	
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Steckverbinder M8; 3 Leiter	Steckverbinder M12; 3 Leiter	
Gemeinsame Technische Daten				
Reduktionsfaktor		1 für alle Metalle		
Hysterese des Schaltpunkts s		3 ... 10 %		
Wiederholungenauigkeit des Schaltpunkts s		≤ 10 %		
- bei fester Betriebsspannung				
... und Umgebungstemperatur		≤ 2 %		
Magnetfeldfestigkeit		≤ 150 mT		
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung		≤ 15 %		
kurzschlussfest ?		ja, taktend		
verpolssicher ?		ja		
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt		≤ 2,5 V DC		
Umgebungstemperaturbereich		- 25 ... + 85 °C		
Spezifische Technische Daten				
zulässiger Betriebsspannungsbereich		10 ... 24 ... 30 V DC	10 ... 24 ... 30 V DC	
Stromaufnahme ohne Last		≤ 20 mA	≤ 20 mA	
Laststrom		≤ 200 mA	≤ 200 mA	
Bemessungsisolationsspannung		75 V DC	75 V DC	
Zulässige Kapazität am Ausgang		≤ 1,0 µF	≤ 1,0 µF	
Ø Aktive Fläche		6,4 mm	6,4 mm	
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)		1,0 mm	1,0 mm	
Funktionsanzeige ?		ja, YE	ja, YE	
Maximale Länge der Zuleitung		500 m	500 m	
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt				
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13	
Schutzart nach IEC 60529		IP 67	IP 67	
Schutzklasse				
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe		8 Nm / 20 Nm	8 Nm / 20 Nm	
Gewicht		10 g	12 g	
Empfohlenes Zubehör				

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

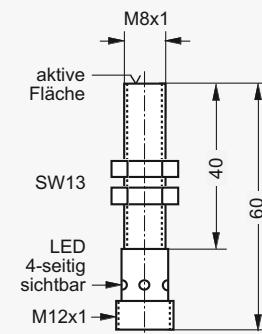
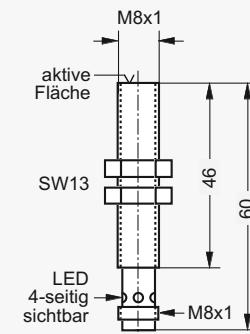
Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

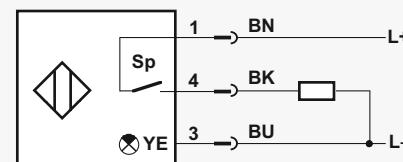
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

Technische Änderungen vorbehalten!



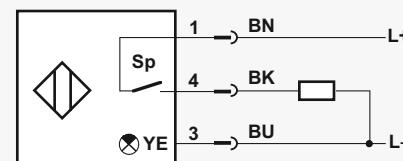
Anschluss (1)
DC 3-polig, Steckanschluss



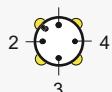
Eurostecker M8
mit LED-Anzeige YE
4-seitig

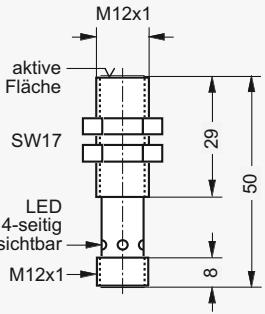
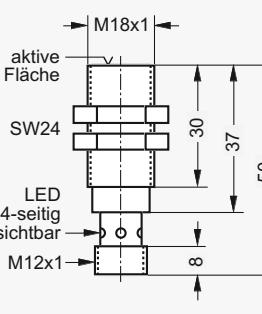
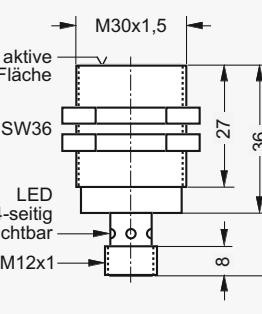


Anschluss (2)
DC 3-polig, Steckanschluss

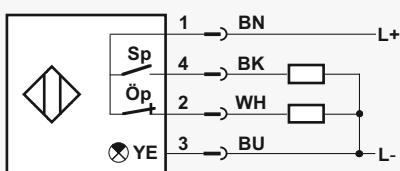


Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig

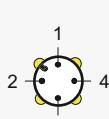


O M12 x 1; 50 mm PBT keramikbeschichtet / CuZn + PTFE 3,5 mm, bündig 0 ... 2,83 mm IAD/AHMS-12mg50b3,5-1Sd1A, 11.36-03 (2)	O M18 x 1; 50 mm PBT keramikbeschichtet / CuZn + PTFE 6 mm, bündig 0 ... 4,86 mm IAD/AHMS-18mg50b6-1Sd1A, 11.36-04 (2)	O M30 x 1,5; 50 mm PBT keramikbeschichtet / CuZn + PTFE 10 mm, bündig 0 ... 8,1 mm IAD/AHMS-30mg50b10-12Sd1A, 11.36-07 (3)
20 kHz / 25 µs Steckverbinder M12; 3 Leiter	20 kHz / 25 µs Steckverbinder M12; 3 Leiter	15 kHz / 33 µs Steckverbinder M12; 3 Leiter
		
10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 20 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 4,5 mm	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 20 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 6,0 mm	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 25 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 27,4 mm 11,0 mm
ja, YE	ja, YE	ja, YE
500 m	500 m	500 m
DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67
II, <input checked="" type="checkbox"/>	II, <input checked="" type="checkbox"/>	II, <input checked="" type="checkbox"/>
9 Nm / 30 Nm	34 Nm / 70 Nm	150 Nm / < 200 Nm
14 g	28 g	75 g

Anschuß (3)
DC 4-polig, Steckanschuß



Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig



Induktive Näherungsschalter Allmetall Automotive

Baureihe IAD/AHMS-40aq, -80aq

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Bauhöhe; Baulänge	<input type="checkbox"/> 40 mm; 40 mm; 40 mm	<input type="checkbox"/> 80 mm; 40 mm; 80 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	PBT keramikbeschichtet / Al	PBT keramikbeschichtet / Al
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	15 mm, bündig	40 mm, bündig
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 12,2 mm	0 ... 32,4 mm
	Schließer plusschaltend	Sp	
	Öffner plusschaltend	Öp	
Schließer und Öffner plusschaltend		Sp + Öp	IAD/AHMS-40aq40b15-12Sd1B, 11.36-16 (1)
Schließer plus-, Öffner minusschaltend		Sp + Ön	IAD/AHMS-80aq40b40-12Sd1B, 11.36-18 (1)
Schließer minusschaltend		Sn	
Öffner minusschaltend		Ön	
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		15 kHz / 33 µs	15 kHz / 33 µs
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Steckverbinder M12; 4 Leiter	Steckverbinder M12; 4 Leiter
Gemeinsame Technische Daten			
Reduktionsfaktor 1 für alle Metalle			
Hysterese des Schaltpunkts s 3 ... 10 %			
Wiederholungenauigkeit des Schaltpunkts s ≤ 10 %			
- bei fester Betriebsspannung			
... und Umgebungstemperatur ≤ 2 %			
Magnetfeldfestigkeit ≤ 150 mT			
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung ≤ 15 %			
kurzschlussfest ? ja, taktend			
verpolssicher ? ja			
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt ≤ 2,5 V DC			
Umgebungstemperaturbereich - 25 ... + 85 °C			
Spezifische Technische Daten			
zulässiger Betriebsspannungsbereich 10 ... 24 ... 30 V DC			
Stromaufnahme ohne Last ≤ 30 mA			
Laststrom ≤ 200 mA			
Bemessungsisolationsspannung 75 V DC			
Zulässige Kapazität am Ausgang ≤ 1,0 µF			
Ø Aktive Fläche 38 x 38 mm			
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2) 17,0 mm			
Funktionsanzeige ? GN für Betrieb, YE für betätigt			
Maximale Länge der Zuleitung 500 m			
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt			
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2 DC 13			
Schutzart nach IEC 60529 IP 67			
Schutzklasse II, □			
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe 110 g			
Gewicht 450 g			
Empfohlenes Zubehör			

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:

DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

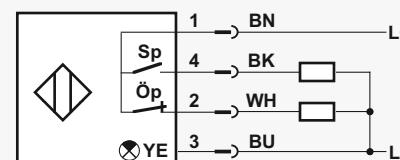
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

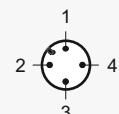
Technische Änderungen vorbehalten!

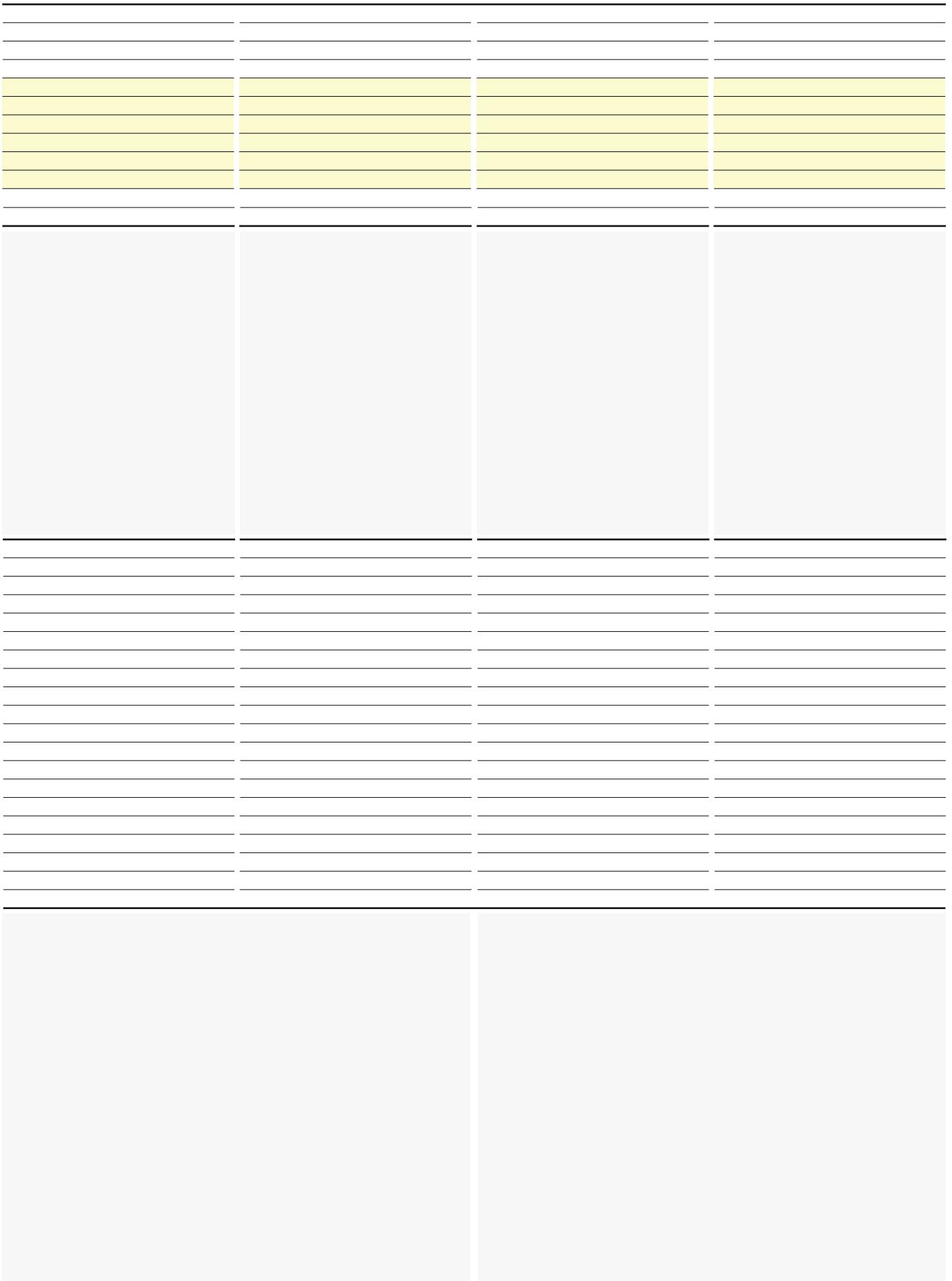


Anschluss (1)
DC 4-polig, Steckanschluss



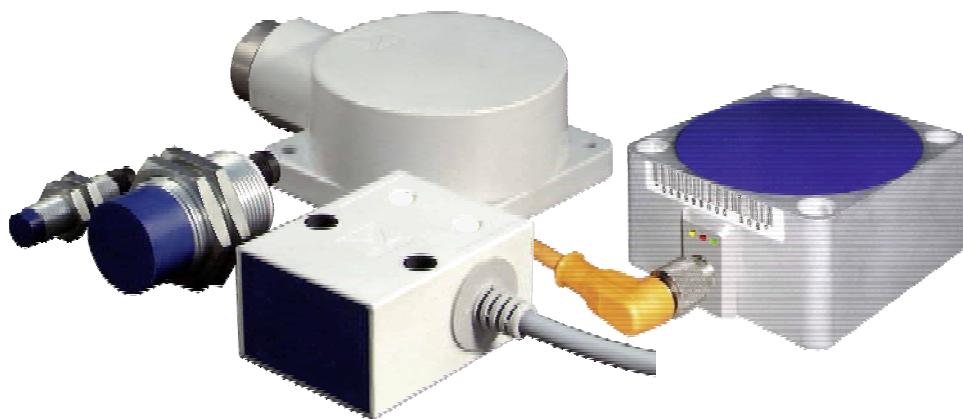
Eurostecker M12





Induktive Näherungsschalter Bauart Ferro DC 3- und 4-polig

Merkmale

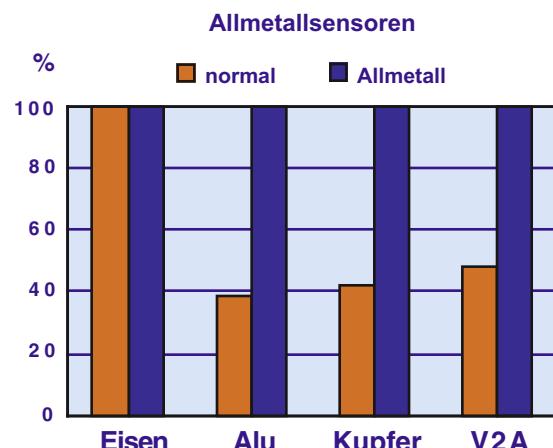


Die **Baureihe Ferro 3- und 4-polig** stellt die „klassischen“ Induktiven Näherungsschaltern dar, die in den vergangenen Jahrzehnten aus den Bedürfnissen der Anwender heraus entwickelt wurden. Diese Baureihe ist genormt in der EN 60947-5-2.

Abweichend von den in der Norm vorgesehenen Abmessungen entstanden eine Vielzahl verschiedener Bauformen auf Kundenwunsch.

Beim Einsatz der Ferro-Baureihe ist darauf zu achten, dass nur eisenhaltige Metalle den angegebenen Schaltabstand besitzen. Bei anderen Metallen muss ein Reduktionsfaktor R (siehe Tabelle und Schaubild) berücksichtigt werden.

Reduktionsfaktor R	Ferroschalter	Allmetallschalter
Eisen	1,00	1,00
Aluminium	0,33 ... 0,42	1,00
Messing	0,33 ... 0,45	1,00
Edelstahl	0,56 ... 1,00	1,00
Kupfer	0,30 ... 0,45	1,00
Gusseisen	0,88 ... 1,00	1,00



Bauart Ferro DC 3- und 4-polig

Typ	Sach-Nr	Schaltabstand	
		in mm	Seite
		Einbauart *)	
rund glatt Ø 4 x L			
IAD-4er27b0,8-1PD1A	11.35-87-020	0,8 b	1.3.1.1
rund glatt Ø 6,5 x L			
IAD-6,5mr30b2-1ND1A	11.35-88-020	2 b	1.3.1.1
rund M8 x L			
IAD-8mg33b2-1ND1A	11.35-89-020	2 b	1.3.2.1
IAD-8mg33n3-1ND1A	11.35-90-020	3 n	1.3.2.1
IAD-8mg50b2-1Wc1A	11.35-92	2 b	1.3.2.2
IAD-8mg50n3-1Wc1A	11.35-93	3 n	1.3.2.2
IAD-8mg58b2-1Sd1A	11.35-96	2 b	1.3.2.2
IAD-8mg58n3-1Sd1A	11.35-95	3 n	1.3.2.2
IAD-8zq40b2-1ND1A	11.35-91-020	2 b	1.3.2.3
IAD-8zq60b2-1Wc1A	11.35-94	2 b	1.3.2.3
rund M12 x L			
IAD-12eg60b2-12S2A	11.24-89	2 b	1.3.3.1
IAD-12eg60b2-12S3A	11.32-85	2 b	1.3.3.1
IAD-12fg50b2-1NK1A	11.32-61-020	2 b	1.3.3.2
IAD-12fg50n5-1NK1A	11.32-62-030	5 n	1.3.3.2
IAD-12mg35m4-1PD1A	11.33-05-030	4 m	1.3.3.2
IAD-12mg35m4-1ND2A	11.35-01-030	4 m	1.3.3.3
IAD-12mg35m4-2ND1A	11.35-02-020	4 m	1.3.3.3
IAD-12mg35m4-6ND1A	11.33-10-020	4 m	1.3.3.4
IAD-12mg40b2-1NK1A	11.20-67-030	2 b	1.3.3.4
IAD-12mg45b2-1NK1A	11.32-17-020	2 b	1.3.3.4
IAD-12mg45b2-7NK1A	11.32-19-050	2 b	1.3.3.4
IAD-12mg50b2-1PK1A	11.22-42-020	2 b	1.3.3.5
IAD-12mg50b2-1S1A	11.20-73	2 b	1.3.3.5
IAD-12mg60b2-12NK1A	11.22-11-020	2 b	1.3.3.6
IAD-12mg60b2-12S1A	11.22-12	2 b	1.3.3.6
IAD-12mg60b2-1NT1A	11.20-01-020	2 b	1.3.3.6
IAD-12mg60b2-1S2A	11.25-85	2 b	1.3.3.6
IAD-12mg60m4-1NT1A	11.24-09-020	4 m	1.3.3.7
IAD-12mg60m4-1PD1A	11.25-81-030	4 m	1.3.3.7
IAD-12mg60m4-1S1A	11.25-03	4 m	1.3.3.8
IAD-12mg60n5-12S1A	11.22-23	5 n	1.3.3.8
IAD-12mg60n5-1NK1A	11.20-15-020	5 n	1.3.3.8
IAD-12mg60n5-1S1A	11.25-04	5 n	1.3.3.8
rund M18 x L			
IAD-18fg80b5-1NK1A	11.17-12-020	5 b	1.3.4.1
IAD-18fg80n10-1NK1A	11.20-95-020	10 n	1.3.4.1
IAD-18mg35b5-1NK1A	11.20-30-020	5 b	1.3.4.2
IAD-18mg40m8-1ND2A	11.35-03-020	8 m	1.3.4.2
IAD-18mg40m8-6ND1A	11.33-11-020	8 m	1.3.4.2
IAD-18mg45m8-2ND1A	11.35-04-020	8 m	1.3.4.2
IAD-18mg50b5-1S1A	11.22-06	5 b	1.3.4.3
IAD-18mg50m8-1S1A	11.33-18	8 m	1.3.4.3
IAD-18mg50n10-1S1A	11.22-16	10 n	1.3.4.4
IAD-18mg60b5-12S1A	11.22-03	5 b	1.3.4.4
IAD-18mg70b5-1S1A	11.25-86	5 b	1.3.4.4
IAD-18mg70m8-1PD1A	11.25-82-030	8 m	1.3.4.4
IAD-18mg70m8-1S1A	11.25-97	8 m	1.3.4.5
IAD-18mg70n10-12V1A	11.32-91	10 n	1.3.4.5
IAD-18mg80b5-1S1A	11.22-85	5 b	1.3.4.6
IAD-18mg80n10-1S1A	11.22-91	10 n	1.3.4.6

*) b = bündig einbaubar, n = nicht bündig einbaubar, m = maximiert; bündig einbaubar

Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-4er, -6,5mr

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge	Ø 4; 27 mm	Ø 6,5; 30 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	PA 6.6 / Edelstahl	PA 6.6 / Messing
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	0,8 mm, bündig	2 mm, bündig
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 0,65 mm	0 ... 1,62 mm
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD-4er27b0,8-1PD1A, 11.35-87-020 (1)
	Öffner plusschaltend	Öp	
	Schließer und Öffner plusschaltend	Sp + Öp	
	Schließer plus-, Öffner minusschaltend	Sp + Ön	
	Schließer minusschaltend	Sn	
	Öffner minusschaltend	Ön	
	Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer	3 kHz / ≥ 0,17 ms	3 kHz / ≥ 0,17 ms
	Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter	Leitung; 3 Leiter	Leitung; 3 Leiter
Gemeinsame Technische Daten			
Reduktionsfaktor Fe / AI / V2A 1 / 0,4 / 0,5			
Hysteres des Schaltpunkts s ≤ 15 %			
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s ≤ 11 %			
- bei fester Betriebsspannung			
... und Umgebungstemperatur ≤ 1 %			
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung ≤ 10 %			
kurzschlussfest ? ja, taktend			
verpolssicher ? ja			
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt ≤ 2,4 V DC			
Umgebungstemperaturbereich - 25 ... + 70 °C			
Spezifische Technische Daten			
zulässiger Betriebsspannungsbereich 10 ... 24 ... 30 V DC		10 ... 24 ... 30 V DC	
Stromaufnahme ohne Last ≤ 13 mA		≤ 15 mA	
Laststrom ≤ 200 mA		≤ 200 mA	
Bemessungsisolationsspannung 75 V DC		75 V DC	
Zulässige Kapazität am Ausgang Ø Aktive Fläche			
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)			
Funktionsanzeige ? ja, YE		ja, YE	
Maximale Länge der Zuleitung 150 m		150 m	
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt PD / 2,0 m / 3 x 0,08 mm²		ND / 2,0 m / 3 x 0,14 mm²	
EMV Klasse EN 60947-5-2		EN 60947-5-2	
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2 DC 13		DC 13	
Schutzart nach IEC 60529 IP 67		IP 67	
Schutzklasse			
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe 2 g + Gewicht der Zuleitung		4 g + Gewicht der Zuleitung	
Gewicht Kapitel 12		Kapitel 12	
Empfohlenes Zubehör			

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:

DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

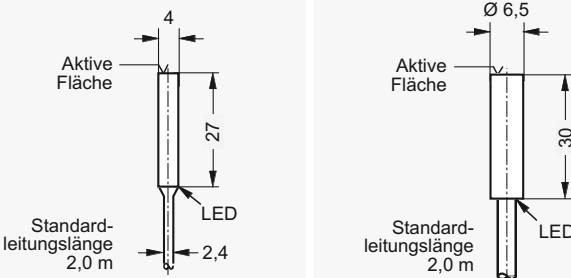
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001



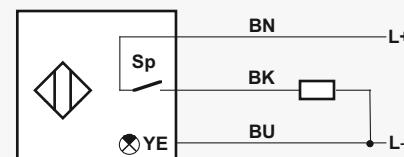
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

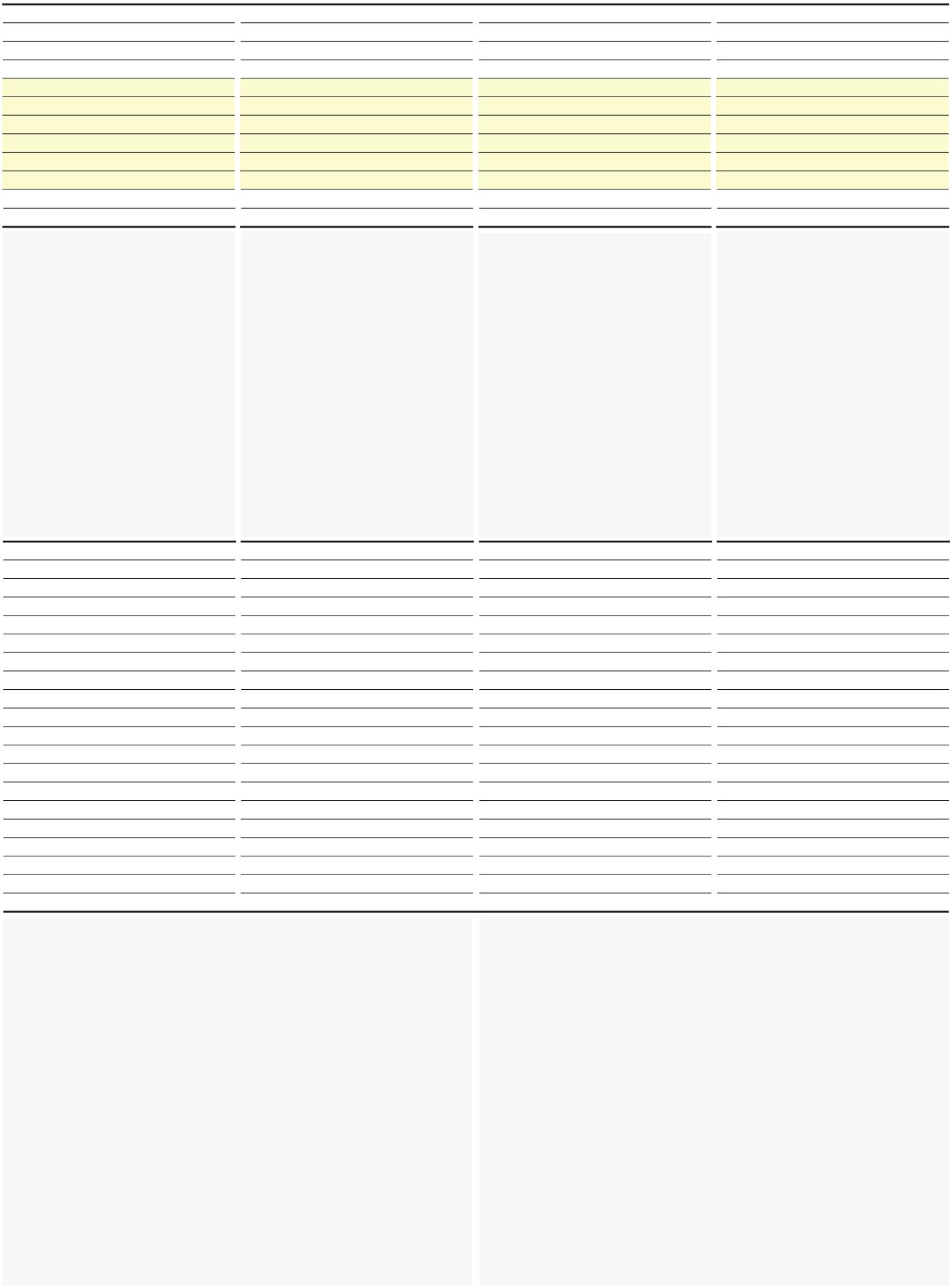
Technische Änderungen vorbehalten!



Anschluss (1)
DC 3-polig, Leitungsanschluss



1.3.1.1



Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-8mg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge		O M8 x 1; 33 mm	O M8 x 1; 33 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	PCP / Messing vernickelt	PCP / Messing vernickelt
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	2 mm, bündig	3 mm, nicht bündig	
	Schließer plusschaltend Sp	IAD-8mg33b2-1ND1A, 11.35-89-020 (1)	IAD-8mg33n3-1ND1A, 11.35-90-020 (1)	
	Öffner plusschaltend Öp			
	Schließer und Öffner plusschaltend Sp + Öp			
	Schließer plus-, Öffner minusschaltend Sp + Ön			
	Schließer minusschaltend Sn			
	Öffner minusschaltend Ön			
	Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer	3 kHz / ≥ 0,17 ms	2,5 kHz / ≥ 0,2 ms	
	Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter	Leitung; 3 Leiter	Leitung; 3 Leiter	
Gemeinsame Technische Daten				
	Reduktionsfaktor Fe / Al / V2A	1 / 0,4 / 0,5		
	Hysteres des Schaltpunkts s	≤ 15 %		
	Wiederholungenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 15 %		
	- bei fester Betriebsspannung			
	... und Umgebungstemperatur	≤ 5 %		
	zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 10 %		
	kurzschlussfest ?	ja, taktend		
	verpolssicher ?	ja		
	Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,4 V DC		
	Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 70 °C		
Spezifische Technische Daten				
	zulässiger Betriebsspannungsbereich	10 ... 24 ... 30 V DC	10 ... 24 ... 30 V DC	
	Stromaufnahme ohne Last	≤ 10 mA	≤ 10 mA	
	Laststrom	≤ 200 mA	≤ 200 mA	
	Bemessungsisolationsspannung	75 V DC	75 V DC	
	Zulässige Kapazität am Ausgang			
	Ø Aktive Fläche			
	Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)			
	Funktionsanzeige ?	ja, YE	ja, YE	
	Maximale Länge der Zuleitung	150 m	150 m	
	Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt	ND / 2,0 m / 3 x 0,14 mm²	ND / 2,0 m / 3 x 0,14 mm²	
	EMV-Klasse	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2	
	Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	DC 13	DC 13	
	Schutzart nach IEC 60529	IP 67	IP 67	
	Schutzklasse			
	zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe	8 Nm / 20 Nm	8 Nm / 20 Nm	
	Gewicht	5 g + Gewicht der Zuleitung	5 g + Gewicht der Zuleitung	
	Empfohlenes Zubehör	Kapitel 12	Kapitel 12	

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

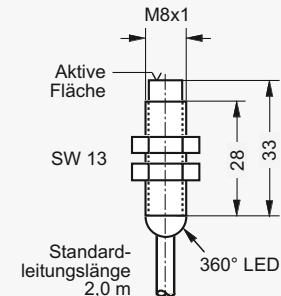
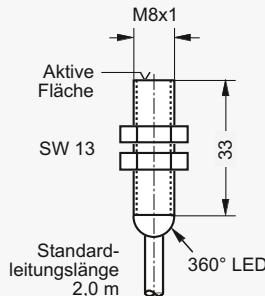
Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001



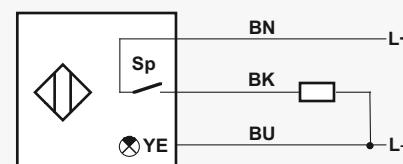
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

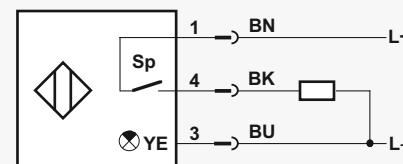
Technische Änderungen vorbehalten!



Anschluss (1)
DC 3-polig, Leitungsanschluss



Anschluss (2)
DC 3-polig, Steckanschluss



Eurostecker M8
mit LED-Anzeige YE
4-seitig

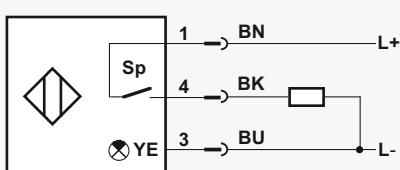


4

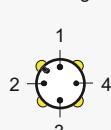
1 3

O M8 x 1; 50 mm PCP / Messing vernickelt 2 mm, bündig 0 ... 1,62 mm IAD-8mg50b2-1Wc1A, 11.35-92 (2)	O M8 x 1; 50 mm PCP / Messing vernickelt 3 mm, nicht bündig 0 ... 2,43 mm IAD-8mg50n3-1Wc1A, 11.35-93 (2)	O M8 x 1 mm; 58 mm PCP / Messing vernickelt 2 mm, bündig 0 ... 1,62 mm IAD-8mg58b2-1Sd1A, 11.35-96 (3)	O M8 x 1 mm; 58 mm PA 6.6 / Messing vernickelt 3 mm, nicht bündig 0 ... 2,43 mm IAD-8mg58n3-1Sd1A, 11.35-95 (3)
3 kHz / ≥ 0,17 ms Steckverbinder M8; 3 Leiter	2,5 kHz / ≥ 0,2 ms Steckverbinder M8; 3 Leiter	3 kHz / ≥ 0,17 ms Steckverbinder M12; 3 Leiter	2 kHz / ≥ 0,25 ms Steckverbinder M12; 3 Leiter
10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 200 mA 75 V DC	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 200 mA 75 V DC	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 200 mA 75 V DC	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 13 mA ≤ 200 mA 75 V DC
ja, YE	ja, YE	ja, YE	ja, YE
150 m	150 m	150 m	150 m
EN 60947-5-2 DC 13 IP 67	EN 60947-5-2 DC 13 IP 67	EN 60947-5-2 DC 13 IP 67	EN 60947-5-2 DC 13 IP 67
8 Nm / 20 Nm 12 g Kapitel 12	8 Nm / 20 Nm 12 g Kapitel 12	19 g Kapitel 12	18 g Kapitel 12

Anschluss (3)
DC 3-polig, Steckanschluss



Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig



Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-8zq

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge	<input type="checkbox"/> 8 x 8 mm; 40 mm	<input type="checkbox"/> 8 x 8 mm; 60 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	PBT / Zinkdruckguss	PA 6.6 / Zinkdruckguss
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	2 mm, bündig	2 mm, bündig
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 1,62 mm	0 ... 1,62 mm
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD-8zq40b2-1ND1A, 11.35-91-020 (1)
	Öffner plusschaltend	Öp	IAD-8zq60b2-1Wc1A, 11.35-94 (2)
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		2 kHz / ≥ 0,25 ms	1 kHz / ≥ 0,5 ms
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Leitung; 3 Leiter	Steckverbinder M8; 3 Leiter
Gemeinsame Technische Daten			
Reduktionsfaktor Fe / Al / V2A 1 / 0,4 / 0,5			
Hysteres des Schaltpunkts s ≤ 15 %			
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s ≤ 15 %			
- bei fester Betriebsspannung			
... und Umgebungstemperatur ≤ 5 %			
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung ≤ 10 %			
kurzschlussfest ? ja, taktend			
verpolssicher ? ja			
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt ≤ 2,4 V DC			
Umgebungstemperaturbereich -25 ... +70 °C			
Spezifische Technische Daten			
zulässiger Betriebsspannungsbereich 10 ... 24 ... 30 V DC			
Stromaufnahme ohne Last ≤ 13 mA			
Laststrom ≤ 200 mA			
Bemessungsisolationsspannung 75 V DC			
Zulässige Kapazität am Ausgang Ø Aktive Fläche			
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)			
Funktionsanzeige ? ja, YE ja, YE			
Maximale Länge der Zuleitung 150 m 150 m			
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt ND / 2,0 m / 3 x 0,14 mm²			
EMV-Klasse EN 60947-5-2 EN 60947-5-2			
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2 DC 13 DC 13			
Schutzart nach IEC 60529 IP 67 IP 67			
Schutzklasse			
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe			
Gewicht 12 g + Gewicht der Zuleitung 7 g			
Empfohlenes Zubehör Kapitel 12 Kapitel 12			

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

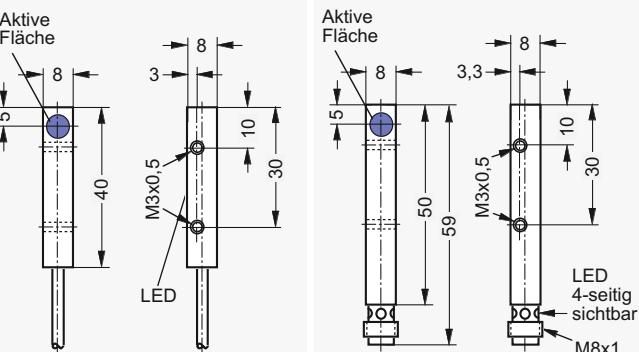
Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

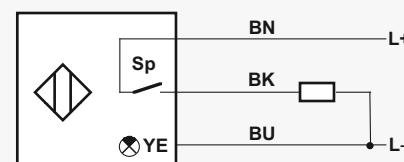
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

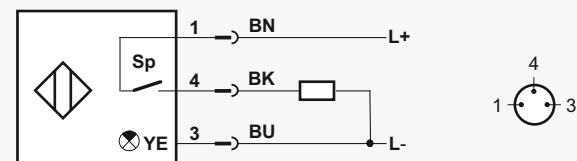
Technische Änderungen vorbehalten!



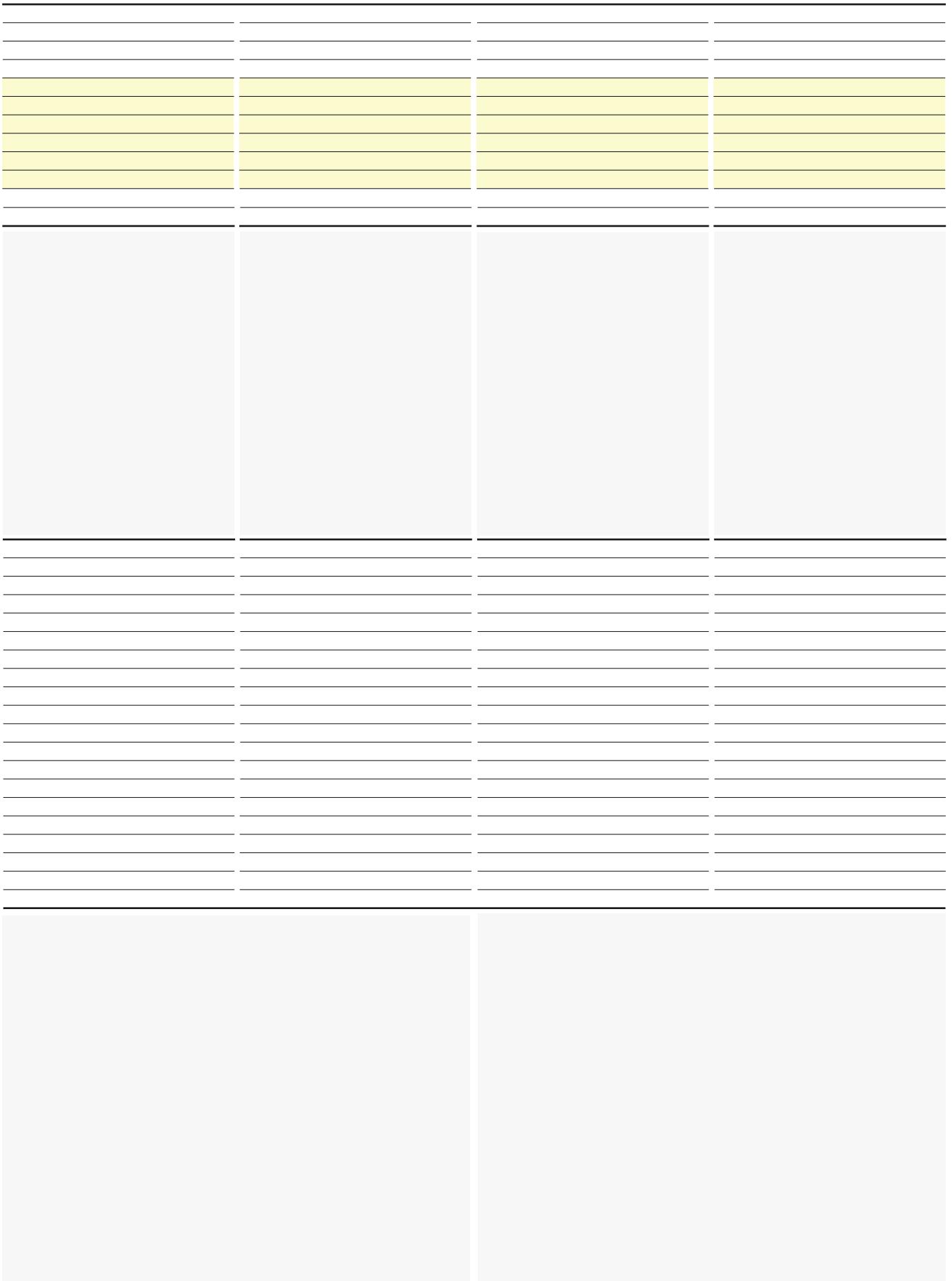
Anschluss (1)
DC 3-polig, Leitungsanschluss



Anschluss (2)
DC 3-polig, Steckanschluss

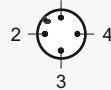


Eurostecker M8



Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-12eg, -12fg, -12mg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge	O M12 x 1; 60 mm	O M12 x 1; 60 mm								
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	PBT / Edelstahl rostfrei	PBT / Edelstahl rostfrei								
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	2 mm, bündig	2 mm, bündig								
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 1,62 mm	0 ... 1,62 mm								
	Schließer plusschaltend	Sp									
	Öffner plusschaltend	Öp									
Schließer und Öffner plusschaltend		Sp + Öp	IAD-12eg60b2-12S2A, 11.24-89 (1)								
Schließer plus-, Öffner minusschaltend		Sp + Ön	IAD-12eg60b2-12S3A, 11.32-85 (1)								
Schließer minusschaltend		Sn									
Öffner minusschaltend		Ön									
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		3 kHz / ≥ 0,1 ms	3 kHz / ≥ 0,1 ms								
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Steckverbinder M12; 4 Leiter	Steckverbinder M12; 4 Leiter								
Gemeinsame Technische Daten											
Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A 1,0 / 0,4 / 0,5											
Hysterese des Schaltpunkts s 3 ... 20 %											
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s ≤ 10 %											
- bei fester Betriebsspannung											
... und Umgebungstemperatur ≤ 2 %											
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung ≤ 15 %											
kurzschlussfest ? ja, taktend											
verpolssicher ? ja											
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt ≤ 2,5 V DC											
11.24-89: ≤ 1,5 V DC											
11.32-85: ≤ 1,5 V DC											
Umgebungstemperaturbereich -25 ... +75 °C											
Spezifische Technische Daten											
zulässiger Betriebsspannungsbereich 10 ... 24 ... 30 V DC											
Stromaufnahme ohne Last ≤ 10 mA											
Laststrom ≤ 200 mA											
Bemessungsisolationsspannung 75 V DC											
Zulässige Kapazität am Ausgang ≤ 1,0 µF											
Ø Aktive Fläche 10,5 mm											
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2) 1,85 mm											
Funktionsanzeige ? ja, YE											
Maximale Länge der Zuleitung 300 m											
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt											
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2 DC 13											
Schutzart nach IEC 60529 IP 67											
Schutzklasse II, □											
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe 12 Nm / 45 Nm											
Gewicht 30 g											
Empfohlenes Zubehör		Kapitel 12	Kapitel 12								
Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.											
Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.											
Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).											
Zulassungen											
Näherungsschalter nach Norm: DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).											
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001											
Sicherheitsbestimmungen											
Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.											
Technische Änderungen vorbehalten!											
Anschluss (1) DC 4-polig, Steckanschluss											
 <table border="1"> <tr> <td>1 → BN</td> <td>L+</td> </tr> <tr> <td>4 → BK</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 → WH</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 → BU</td> <td>L-</td> </tr> </table>				1 → BN	L+	4 → BK		2 → WH		3 → BU	L-
1 → BN	L+										
4 → BK											
2 → WH											
3 → BU	L-										
Eurostecker M12											
 											
Anschluss (2) DC 3-polig, Leitungsanschluss											
 <table border="1"> <tr> <td>BN</td> <td>L+</td> </tr> <tr> <td>BK</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BU</td> <td>L-</td> </tr> </table>				BN	L+	BK		BU	L-		
BN	L+										
BK											
BU	L-										

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

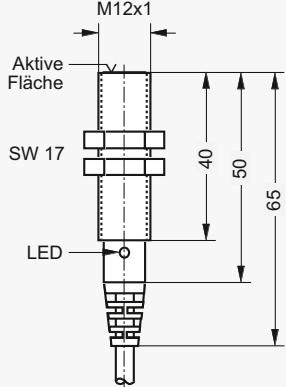
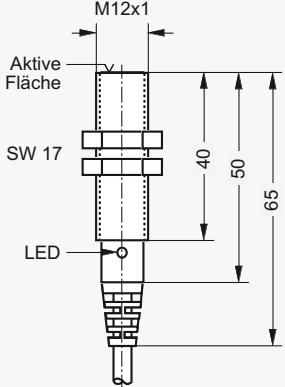
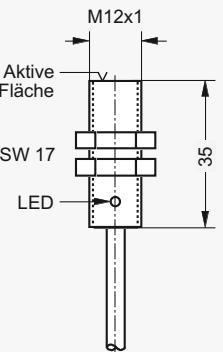
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

Technische Änderungen vorbehalten!

1.3.3.1

O M12 x 1; 50 mm PBT / PBT 2 mm, bündig 0 ... 1,62 mm IAD-12fg50b2-1NK1A, 11.32-61-020 (2)	O M12 x 1; 50 mm PBT / PBT 5 mm, nicht bündig 0 ... 4,05 mm IAD-12fg50n5-1NK1A, 11.32-62-030 (2)	O M12 x 1; 35 mm PBT / CuZn vernickelt 4 mm, bündig, maximiert 0 ... 3,24 mm IAD-12mg35m4-1PD1A, 11.33-05-030 (2)
2 kHz / ≥ 0,2 ms Leitung; 3 Leiter	1 kHz / ≥ 0,3 ms Leitung; 3 Leiter	1 kHz / ≥ 0,3 ms Leitung; 3 Leiter
		
8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 1,85 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 0,47 µF 10,7 mm 3,5 mm	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 3,6 mm
ja, YE	ja, YE	ja, YE
300 m NK / 2,0 m / 3 x 0,34 mm^2	300 m NK / 3,0 m / 3 x 0,34 mm^2	300 m PD / 3,0 m / 3 x 0,34 mm^2
DC13 IP 67	DC13 IP 67	DC 13 IP 67 II, ◻
1,5 Nm / 2 Nm 30 g + Gewicht der Zuleitung	1,5 Nm / 2 Nm 30 g + Gewicht der Zuleitung	9 Nm / 30 Nm 20 g + Gewicht der Zuleitung
Kapitel 12	Kapitel 12	Kapitel 12

Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-12mg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge	O M12 x 1; 35 mm	O M12 x 1; 35 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	PBT / CuZn vernickelt	PBT / CuZn vernickelt
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	4 mm, bündig, maximiert	4 mm, bündig, maximiert
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 3,24 mm	0 ... 3,24 mm
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD-12mg35m4-1ND2A, 11.35-01-030 (1)
	Öffner plusschaltend	Öp	IAD-12mg35m4-2ND1A, 11.35-02-020 (2)
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		≤ 1,5 kHz / ≥ 0,3 ms	≤ 1,5 kHz / ≥ 0,3 ms
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Leitung; 3 Leiter	Leitung; 3 Leiter
Gemeinsame Technische Daten			
Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A 1,0 / 0,4 / 0,5			
Hysterese des Schaltpunkts s 3 ... 20 %			
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s ≤ 10 %			
- bei fester Betriebsspannung			
... und Umgebungstemperatur ≤ 2 %			
11.35-01, -02: ≤ 0,5 %			
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung ≤ 15 %			
11.35-01, -02: ≤ 10 %			
kurzschlussfest ? ja, taktend			
verpolssicher ? ja			
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt ≤ 2,5 V DC,			
Umgebungstemperaturbereich - 25 ... + 75 °C			
Spezifische Technische Daten			
zulässiger Betriebsspannungsbereich 10 ... 24 ... 30 V DC			
Stromaufnahme ohne Last ≤ 10 mA			
Laststrom ≤ 400 mA			
Bemessungsisolationsspannung 75 V DC			
Zulässige Kapazität am Ausgang ≤ 1,0 µF			
Ø Aktive Fläche 10,5 mm			
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2) 3,6 mm			
Funktionsanzeige ? ja, YE			
Maximale Länge der Zuleitung 300 m			
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt ND / 3,0 m / 3 x 0,34 mm²			
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2 DC 13			
Schutzart nach IEC 60529 IP 67			
Schutzklasse			
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe 9 Nm / 30 Nm			
Gewicht 90 g + Gewicht der Zuleitung			
Anmerkung kein interner Lastwiderstand			
Empfohlenes Zubehör Kapitel 12			

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

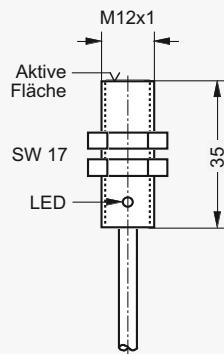
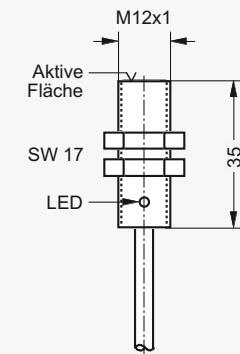
Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

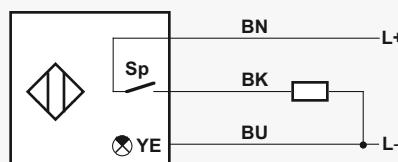
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

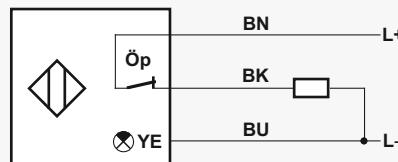
Technische Änderungen vorbehalten!

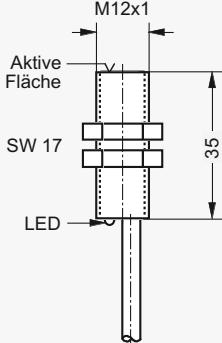
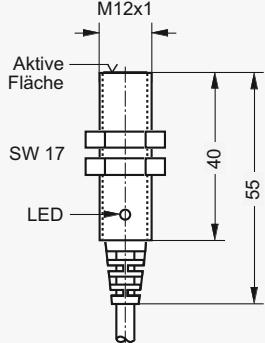
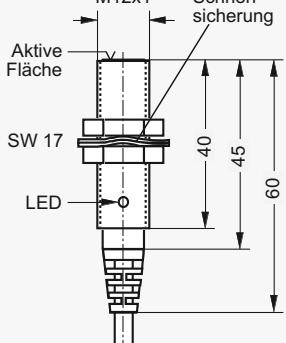
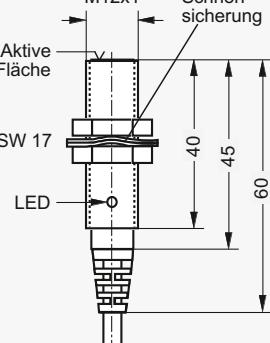


Anschluss (1)
DC 3-polig, Leitungsanschluss

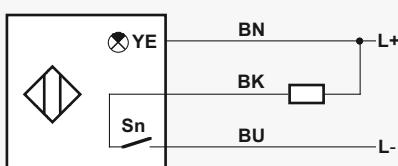


Anschluss (2)
DC 3-polig, Leitungsanschluss

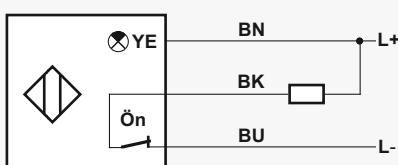


O M12 x 1; 35 mm PBT / CuZn vernickelt 4 mm, bündig, maximiert 0 ... 3,24 mm	O M12 x 1; 40 mm PBT / CuZn vernickelt 2 mm, bündig 0 ... 1,62 mm	O M12 x 1; 45 mm PBT / CuZn vernickelt 2 mm, bündig 0 ... 1,62 mm	O M12 x 1; 45 mm PBT / CuZn vernickelt 2 mm, bündig 0 ... 1,62 mm
IAD-12mg35m4-6ND1A, 11.33-10-020 (3)	IAD-12mg40b2-1NK1A, 11.20-67-030 (1)	IAD-12mg45b2-1NK1A, 11.32-17-020 (1)	IAD-12mg45b2-7NK1A, 11.32-19-050 (4)
1,5 kHz / ≥ 0,3 ms Leitung; 3 Leiter	2 kHz / ≥ 0,2 ms Leitung; 3 Leiter	3 kHz / ≥ 0,1 ms Leitung; 3 Leiter	3 kHz / ≥ 0,1 ms Leitung; 3 Leiter
			
10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 3,6 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 1,85 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 1,85 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 1,85 mm
ja, YE	ja, YE	ja, YE	ja, YE
300 m ND / 2,0 m / 3 x 0,34 mm ²	300 m NK / 2,0 m / 3 x 0,34 mm ²	300 m NK / 2,0 m / 3 x 0,34 mm ²	300 m NK / 5,0 m / 3 x 0,34 mm ²
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
II, □	II, □	II, □	II, □
9 Nm / 30 Nm	9 Nm / 30 Nm	9 Nm / 30 Nm	9 Nm / 30 Nm
20 g + Gewicht der Zuleitung	25 g + Gewicht der Zuleitung	40 g + Gewicht der Zuleitung	40 g + Gewicht der Zuleitung
Kapitel 12	Kapitel 12	Kapitel 12	Kapitel 12

Anschluss (3)
DC 3-polig, Leitungsanschluss



Anschluss (4)
DC 3-polig, Leitungsanschluss



Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-12mg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge	O M12 x 1; 50 mm	O M12 x 1; 50 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	PBT / CuZn vernickelt	PBT / CuZn vernickelt
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	2 mm, bündig	2 mm, bündig
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 1,62 mm	0 ... 1,62 mm
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD-12mg50b2-1PK1A, 11.22-42-020 (1)
	Öffner plusschaltend	Öp	IAD-12mg50b2-1S1A, 11.20-73 (2)
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		2 kHz / ≥ 0,2 ms	2 kHz / ≥ 0,2 ms
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Leitung; 3 Leiter	Steckverbinder M12; 3 Leiter
Gemeinsame Technische Daten			
Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A		1,0 / 0,4 / 0,5	
Hysteres des Schaltpunkts s		3 ... 20 %	
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s		≤ 10 %	
- bei fester Betriebsspannung			
... und Umgebungstemperatur		≤ 2 %	
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung		≤ 15 %	
kurzschlussfest ?		ja, taktend	
verpolssicher ?		ja	
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt		≤ 1,5 V DC	
11.25-85: ≤ 2,5 V DC			
Umgebungstemperaturbereich		- 25 ... + 75 °C	
Spezifische Technische Daten			
zulässiger Betriebsspannungsbereich		8 ... 24 ... 30 V DC	8 ... 24 ... 30 V DC
Stromaufnahme ohne Last		≤ 10 mA	≤ 10 mA
Laststrom		≤ 400 mA	≤ 400 mA
Bemessungsisolationsspannung		75 V DC	75 V DC
Zulässige Kapazität am Ausgang		≤ 1,0 µF	≤ 1,0 µF
Ø Aktive Fläche		10,5 mm	10,5 mm
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)		1,85 mm	1,85 mm
Funktionsanzeige ?		ja, YE	ja, YE
Maximale Länge der Zuleitung		300 m	300 m
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt		PK / 2,0 m / 3 x 0,34 mm²	
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13
Schutzart nach IEC 60529		IP 67	IP 67
Schutzklasse		II, □	II, □
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe		9 Nm / 30 Nm	9 Nm / 30 Nm
Gewicht		45 g + Gewicht der Zuleitung	30 g
Empfohlenes Zubehör		Kapitel 12	Kapitel 12

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

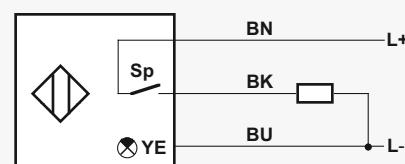
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

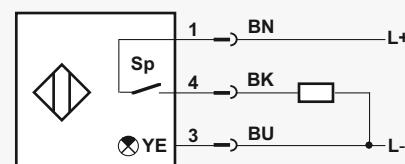
Technische Änderungen vorbehalten!



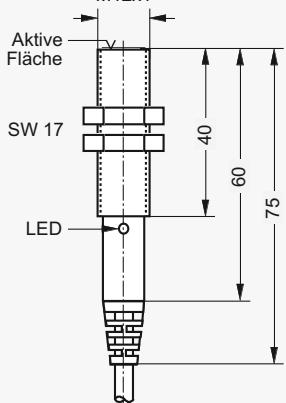
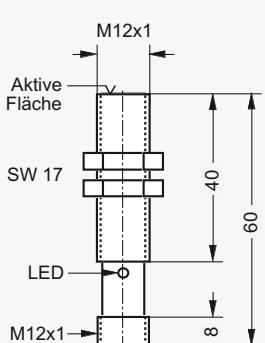
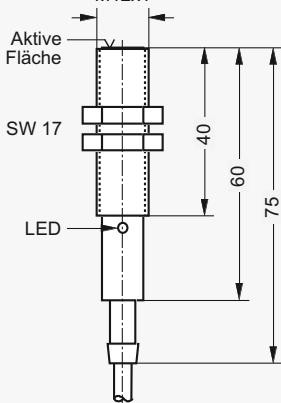
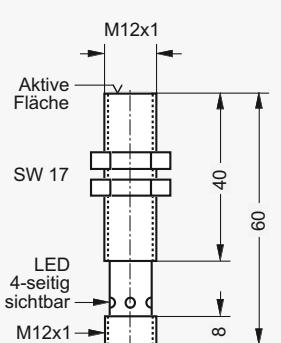
Anschluss (1)
DC 3-polig, Leitungsanschluss



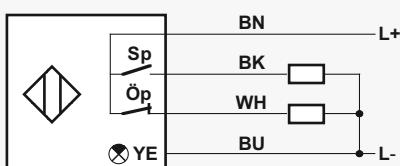
Anschluss (2)
DC 3-polig, Steckanschluss



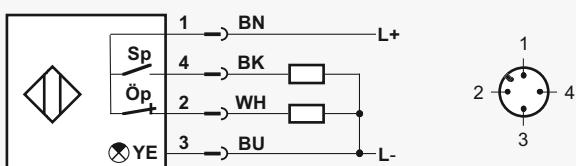
Eurostecker M12

O M12 x 1; 60 mm PBT / CuZn vernickelt 2 mm, bündig 0 ... 1,62 mm IAD-12mg60b2-12NK1A, 11.22-11-020 (3)	O M12 x 1; 60 mm PBT / CuZn vernickelt 2 mm, bündig 0 ... 1,62 mm IAD-12mg60b2-12S1A, 11.22-12 (4)	O M12 x 1; 60 mm PBT / CuZn vernickelt 2 mm, bündig 0 ... 1,62 mm IAD-12mg60b2-1NT1A, 11.20-01-020 (1)	O M12 x 1; 60 mm PBT / CuZn vernickelt 2 mm, bündig 0 ... 1,62 mm IAD-12mg60b2-1S2A, 11.25-85 (5)
3 kHz / ≥ 0,1 ms Leitung; 4 Leiter	3 kHz / ≥ 0,1 ms Steckverbinder M12; 4 Leiter	2 kHz / ≥ 0,2 ms Leitung; 3 Leiter	2 kHz / ≥ 0,2 ms Steckverbinder M12; 3 Leiter
			
8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 1,85 mm ja, YE 300 m NK / 2,0 m / 4 x 0,34 mm^2 DC 13 IP 67 II, ◻ 9 Nm / 30 Nm 40 g + Gewicht der Zuleitung	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 1,85 mm ja, YE 300 m NT / 2,0 m / 3 x 0,34 mm^2 DC 13 IP 67 II, ◻ 9 Nm / 30 Nm 30 g	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 1,85 mm ja, YE 300 m NT / 2,0 m / 3 x 0,34 mm^2 DC 13 IP 67 II, ◻ 9 Nm / 30 Nm 40 g + Gewicht der Zuleitung	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 1,85 mm ja, YE 300 m NT / 2,0 m / 3 x 0,34 mm^2 DC 13 IP 67 II, ◻ 9 Nm / 30 Nm 30 g
Kapitel 12	Kapitel 12	Kapitel 12	Kapitel 12

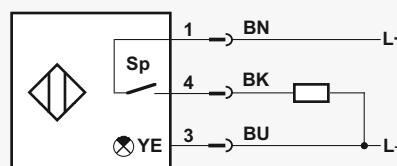
Anschluss (3)
DC 4-polig, Leitungsanschluss



Anschluss (4)
DC 4-polig, Steckanschluss



Anschluss (5)
DC 3-polig, Steckanschluss



Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig



Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-12mg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge	O M12 x 1; 60 mm	O M12 x 1; 60 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	PBT / CuZn vernickelt	PBT / CuZn vernickelt
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	4 mm, bündig, maximiert	4 mm, bündig, maximiert
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 3,24 mm	0 ... 3,24 mm
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD-12mg60m4-1NT1A, 11.24-09-030 (1)
	Öffner plusschaltend	Öp	IAD-12mg60m4-1PD1A, 11.25-81-030 (1)
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		1 kHz / ≥ 0,3 ms	1 kHz / ≥ 01 ms
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Leitung; 3 Leiter	Leitung; 3 Leiter
Gemeinsame Technische Daten			
Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A 1,0 / 0,4 / 0,5			
Hysterese des Schaltpunkts s 3 ... 20 %			
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s ≤ 10 %			
- bei fester Betriebsspannung ... und Umgebungstemperatur ≤ 2 %			
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung ≤ 15 %			
kurzschlussfest ? ja, taktend			
verpolssicher ? ja			
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt ≤ 2,5 V DC			
11.22-23: ≤ 1,5 V DC			
Umgebungstemperaturbereich - 25 ... + 75 °C			
Spezifische Technische Daten			
zulässiger Betriebsspannungsbereich 10 ... 24 ... 30 V DC			
Stromaufnahme ohne Last ≤ 10 mA			
Laststrom ≤ 400 mA			
Bemessungsisolationsspannung 75 V DC			
Zulässige Kapazität am Ausgang ≤ 1,0 µF			
Ø Aktive Fläche 10,5 mm			
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2) 3,6 mm			
Funktionsanzeige ? ja, YE			
Maximale Länge der Zuleitung 300 m			
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt NT / 3,0 m / 3 x 0,34 mm²			
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2 DC 13			
Schutzart nach IEC 60529 IP 67			
Schutzklasse II, □			
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe 9 Nm / 30 Nm			
Gewicht 40 g + Gewicht der Zuleitung			
Empfohlenes Zubehör		Kapitel 12	Kapitel 12

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

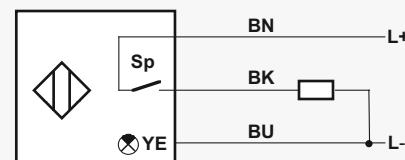
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

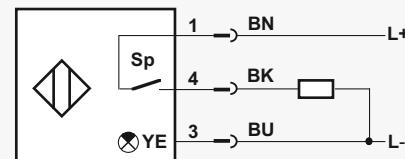
Technische Änderungen vorbehalten!



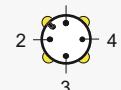
Anschluss (1)
DC 3-polig, Leitungsanschluss

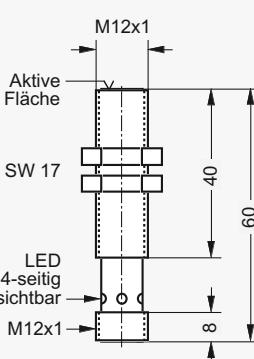
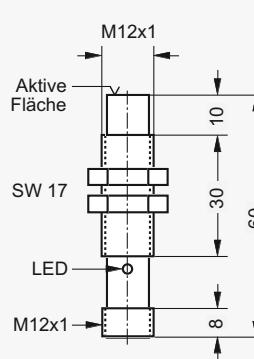
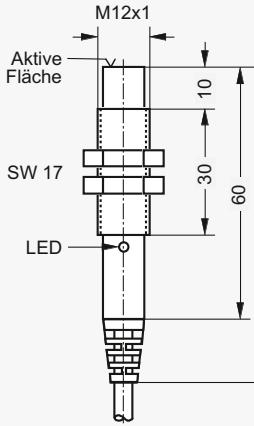
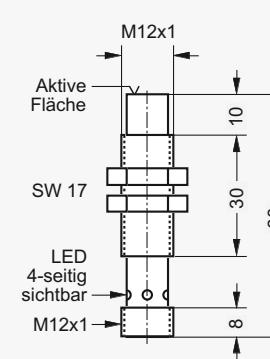


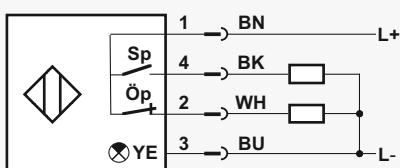
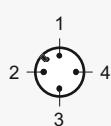
Anschluss (2)
DC 3-polig, Steckanschluss



Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig



O M12 x 1; 60 mm PBT / CuZn vernickelt 4 mm, bündig, maximiert 0 ... 3,24 mm IAD-12mg60m4-1S1A, 11.25-03 (2)	O M12 x 1; 60 mm PBT / CuZn vernickelt 5 mm, nicht bündig 0 ... 4,05 mm IAD-12mg60n5-1NK1A, 11.20-15-020 (1)	O M12 x 1; 60 mm PBT / CuZn 5 mm, nicht bündig 0 ... 4,05 mm IAD-12mg60n5-1S1A, 11.25-04 (2)	O M12 x 1; 60 mm PBT / CuZn vernickelt 5 mm, nicht bündig 0 ... 4,05 mm IAD-12mg60n5-1S1A, 11.25-04 (2)
1 kHz / ≥ 0,3 ms Steckverbinder M12; 3 Leiter	1 kHz / ≥ 0,3 ms Steckverbinder M12; 4 Leiter	1 kHz / ≥ 0,3 ms Leitung; 3 Leiter	1 kHz / ≥ 0,3 ms Steckverbinder M12; 3 Leiter
			
8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 10,5 mm 3,6 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 200 mA 75 V DC ≤ 0,47 µF 10,7 mm 3,5 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 0,47 µF 10,7 mm 3,5 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 0,47 µF 10,7 mm 3,5 mm
ja, YE	ja, YE	ja, YE	ja, YE
300 m	300 m	300 m	300 m
NK / 2,0 m / 3 x 0,34 mm ²			
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
II, □	II, □	II, □	II, □
9 Nm / 30 Nm	9 Nm / 30 Nm	9 Nm / 30 Nm	9 Nm / 30 Nm
30 g	30 g	40 g + Gewicht der Zuleitung	30 g
Kapitel 12	Kapitel 12	Kapitel 12	Kapitel 12

Anschluss (3)
 DC 4-polig, Steckanschluss

Eurostecker M12


Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-18fg, -18mg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge		O M18 x 1; 80 mm	O M18 x 1; 80 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	PBT / PBT	PBT / PBT
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	5 mm, bündig	0 ... 4,05 mm	10 mm, nicht bündig
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD-18fg80b5-1NK1A, 11.17-12-020 (1)	IAD-18fg80n10-1NK1A, 11.20-95-020 (1)
	Öffner plusschaltend	Öp		
	Schließer und Öffner plusschaltend	Sp + Öp		
	Schließer plus-, Öffner minusschaltend	Sp + Ön		
	Schließer minusschaltend	Sn		
	Öffner minusschaltend	Ön		
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		1 kHz / ≥ 0,3ms	800 Hz / ≥ 1 ms	
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Leitung; 3 Leiter	Leitung; 3 Leiter	
Gemeinsame Technische Daten				
Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A	1,0 / 0,4 / 0,5			
Hysterese des Schaltpunkts s	3 ... 20 %			
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %			
- bei fester Betriebsspannung				
... und Umgebungstemperatur	≤ 2 %			
	11.35-03: ≤ 0,5 %			
	11.33-11: ≤ 0,5 %			
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 15 %			
	11.35-03: ≤ 10 %			
	11.33-11: ≤ 10 %			
kurzschlussfest ? / verpolssicher ?	ja, taktend / ja			
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC			
Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 75 °C			
Spezifische Technische Daten				
zulässiger Betriebsspannungsbereich	8 ... 24 ... 30 V DC		10 ... 24 ... 30 V DC	
Stromaufnahme ohne Last	≤ 10 mA		≤ 10 mA	
Laststrom	≤ 400 mA		≤ 400 mA	
Bemessungsisolationsspannung	75 V DC		75 V DC	
Zulässige Kapazität am Ausgang	≤ 1,0 µF		≤ 1,0 µF	
Ø Aktive Fläche	16,5 mm		16,5 mm	
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)	4,8 mm		6,0 mm	
Funktionsanzeige ?	ja, YE		ja, YE	
Maximale Länge der Zuleitung	300 m		300 m	
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt	NK / 2,0 m / 3 x 0,34 mm²		NK / 2,0 m / 3 x 0,34 mm²	
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	DC 13		DC 13	
Schutzart nach IEC 60529	IP 67		IP 67	
Schutzklasse				
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe	2,5 Nm / 3,5 Nm		2,5 Nm / 3,5 Nm	
Gewicht	80 g + Gewicht der Zuleitung		80 g + Gewicht der Zuleitung	
Anmerkung				
Empfohlenes Zubehör	Kapitel 12		Kapitel 12	

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:

DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

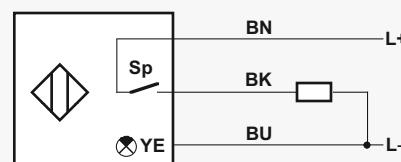
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

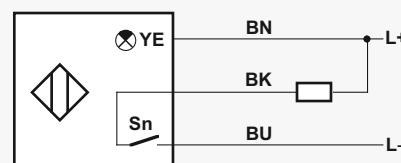
Technische Änderungen vorbehalten!

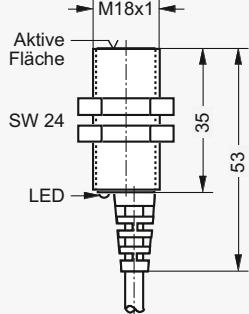
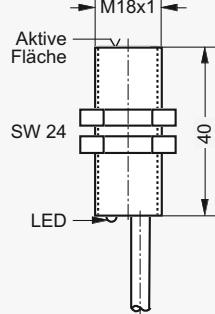
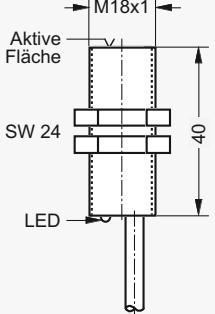
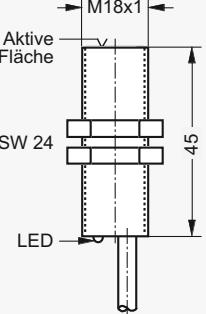


Anschluss (1)
DC 3-polig, Leitungsanschluss

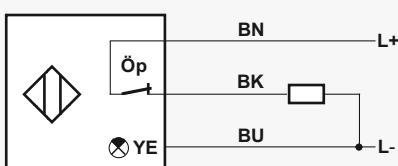


Anschluss (2)
DC 3-polig, Leitungsanschluss



O M18 x 1; 35 mm PBT / CuZn vernickelt 5 mm, bündig 0 ... 4,05 mm IAD-18mg35b5-1NK1A, 11.20-30-020 (1)	O M18 x 1; 40 mm PBT / CuZn vernickelt 8 mm, bündig, maximiert 0 ... 6,48 mm IAD-18mg40m8-1ND2A, 11.35-03-020 (1)	O M18 x 1; 40 mm PBT / CuZn vernickelt 8 mm, bündig, maximiert 0 ... 6,48 mm IAD-18mg40m8-6ND1A, 11.33-11-020 (2)	O M18 x 1; 45 mm PBT / CuZn vernickelt 8 mm, bündig, maximiert 0 ... 6,48 mm IAD-18mg45m8-2ND1A, 11.35-04-020 (3)
1 kHz / ≥ 0,3 ms Leitung; 3 Leiter	1 kHz / ≥ 1 ms Leitung; 3 Leiter	≤ 1 kHz / ≥ 1 ms Leitung; 3 Leiter	≤ 1 kHz / ≥ 1 ms Leitung; 3 Leiter
			
8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 4,8 mm ja, YE 300 m NK / 2,0 m / 3 x 0,34 mm^2 DC 13 IP 67 II,  34 Nm / 70 Nm 35 g + Gewicht der Zuleitung Kapitel 12	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 6,0 mm ja, YE 300 m ND / 2,0 m / 3 x 0,34 mm^2 DC 13 IP 67 II,  34 Nm / 70 Nm 40 g + Gewicht der Zuleitung Kapitel 12	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 4,8 mm ja, YE 300 m ND / 2,0 m / 3 x 0,34 mm^2 DC 13 IP 67 II,  34 Nm / 70 Nm 40 g + Gewicht der Zuleitung kein interner Lastwiderstand Kapitel 12	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 6,0 mm ja, YE 300 m ND / 2,0 m / 3 x 0,34 mm^2 DC 13 IP 67 II,  34 Nm / 70 Nm 40 g + Gewicht der Zuleitung kein interner Lastwiderstand Kapitel 12

Anschluss (3)
DC 3-polig, Leitungsanschluss

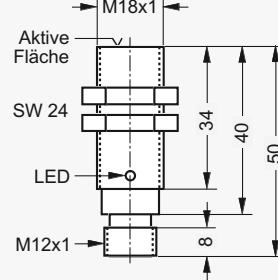
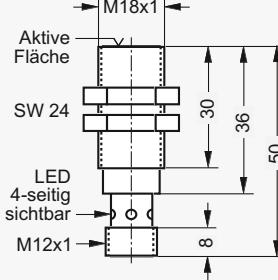


Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-18mg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge		O M18 x 1; 50 mm	O M18 x 1; 50 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	PBT / CuZn vernickelt	PBT / CuZn vernickelt
		5 mm, bündig	5 mm, bündig	8 mm, bündig, maximiert
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 4,05 mm	0 ... 6,48 mm	
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD-18mg50b5-1S1A, 11.22-06 (1)	IAD-18mg50m8-1S1A, 11.33-18 (2)
	Öffner plusschaltend	Öp		
	Schließer und Öffner plusschaltend	Sp + Öp		
	Schließer plus-, Öffner minusschaltend	Sp + Ön		
	Schließer minusschaltend	Sn		
	Öffner minusschaltend	Ön		
	Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		1 kHz / ≥ 0,3 ms	1 kHz / ≥ 1 ms
	Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Steckverbinder M12; 3 Leiter	Steckverbinder M12; 3 Leiter

Gemeinsame Technische Daten	
Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A	1,0 / 0,4 / 0,5
Hysteres des Schaltpunkts s	3 ... 20 %
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %
- bei fester Betriebsspannung	
... und Umgebungstemperatur	≤ 2 %
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 15 %
kurzschlussfest ?	ja, taktend
verpolssicher ?	ja
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC
Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 75 °C



Spezifische Technische Daten	
zulässiger Betriebsspannungsbereich	8 ... 24 ... 30 V DC
Stromaufnahme ohne Last	≤ 10 mA
Laststrom	≤ 400 mA
Bemessungsisolationsspannung	75 V DC
Zulässige Kapazität am Ausgang	≤ 1,0 µF
Ø Aktive Fläche	16,5 mm
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)	4,8 mm
Funktionsanzeige ?	ja, YE
Maximale Länge der Zuleitung	300 m
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt	300 m
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	DC 13
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
Schutzklasse	II, □
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe	34 Nm / 70 Nm
Gewicht	50 g
Empfohlenes Zubehör	Kapitel 12
	Kapitel 12

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

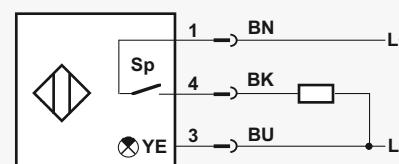
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

Technische Änderungen vorbehalten!



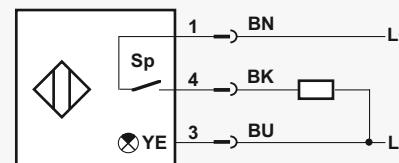
Anschluss (1)
DC 3-polig, Steckanschluss



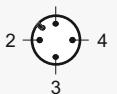
Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig

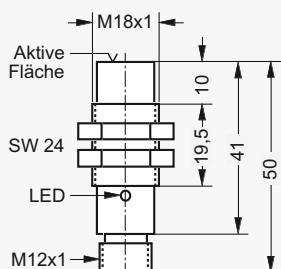
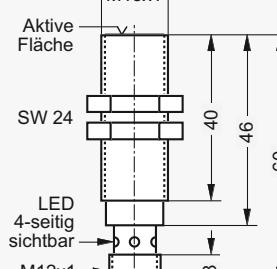
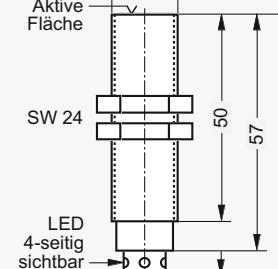
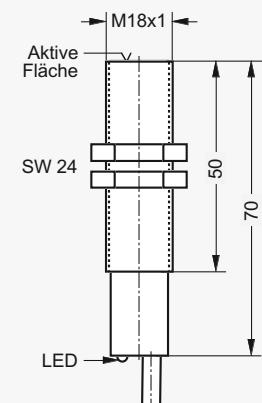


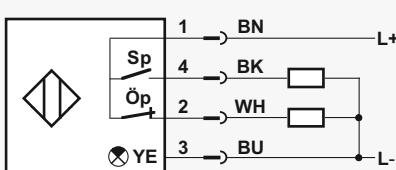
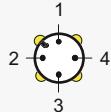
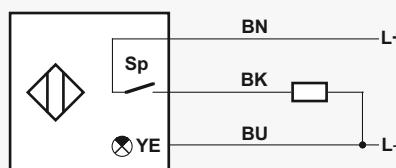
Anschluss (2)
DC 3-polig, Steckanschluss



Eurostecker M12



O M18 x 1; 50 mm PBT / CuZn vernickelt 10 mm, nicht bündig 0 ... 8,1 mm IAD-18mg50n10-1S1A, 11.22-16 (2)	O M18 x 1; 60 mm PBT / CuZn vernickelt 5 mm, bündig 0 ... 4,05 mm IAD-18mg60b5-12S1A, 11.22-03 (3)	O M18 x 1; 70 mm PBT / CuZn vernickelt 5 mm, bündig 0 ... 4,05 mm IAD-18mg70b5-1S1A, 11.25-86 (1)	O M18 x 1; 70 mm PBT / CuZn vernickelt 8 mm, bündig, maximiert 0 ... 6,48 mm IAD-18mg70m8-1PD1A, 11.25-82-020 (4)
800 Hz / ≥ 1 ms Steckverbinder M12; 3 Leiter	1 kHz / ≥ 0,3 ms Steckverbinder M12; 4 Leiter	1 kHz / ≥ 0,3 ms Steckverbinder M12; 3 Leiter	1 kHz / ≥ 1 ms Leitung; 3 Leiter
			
10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 6,0 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 4,8 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 4,8 mm	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 6,5 mm
ja, YE	ja, YE	ja, YE	ja, YE
300 m	300 m	300 m	300 m
			PD / 2,0 m / 3 x 0,34 mm^2
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
II, ⊙	II, ⊙	II, ⊙	II, ⊙
34 Nm / 70 Nm	34 Nm / 70 Nm	34 Nm / 70 Nm	34 Nm / 70 Nm
45 g	60 g	70 g	70 g + Gewicht der Zuleitung
Kapitel 12	Kapitel 12	Kapitel 12	Kapitel 12

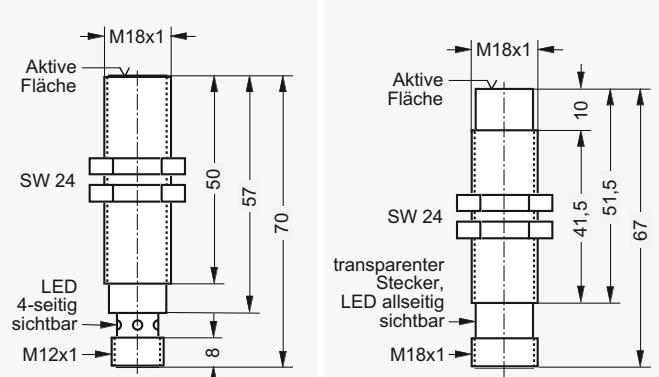
Anschluss (3)
DC 4-polig, Steckanschluss

Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig

Anschluss (4)
DC 3-polig, Leitungsanschluss


Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-18mg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge		O M18 x 1; 70 mm	O M18 x 1; 67 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	PBT / CuZn vernickelt	PBT / CuZn vernickelt
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	8 mm, bündig, maximiert	0 ... 6,48 mm	10 mm, nicht bündig
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD-18mg70m8-1S1A, 11.25-97 (1)	0 ... 8,1 mm
	Öffner plusschaltend	Öp		
	Schließer und Öffner plusschaltend	Sp + Öp		IAD-18mg70n10-12V1A, 11.32-91 (2)
	Schließer plus-, Öffner minusschaltend	Sp + Ön		
	Schließer minusschaltend	Sn		
	Öffner minusschaltend	Ön		
	Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		1 kHz / ≥ 1 ms	200 Hz / ≥ 1 ms
	Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Steckverbinder M12; 3 Leiter	Steckverbinder M18; 4 Leiter

Gemeinsame Technische Daten	
Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A	1,0 / 0,4 / 0,5
Hysteres des Schaltpunkts s	3 ... 20 %
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %
- bei fester Betriebsspannung	
... und Umgebungstemperatur	≤ 2 %
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 15 %
kurzschlussfest ?	ja, taktend
verpolssicher ?	ja
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC
Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 75 °C



Spezifische Technische Daten	
zulässiger Betriebsspannungsbereich	10 ... 24 ... 30 V DC
Stromaufnahme ohne Last	≤ 10 mA
Laststrom	≤ 400 mA
Bemessungsisolationsspannung	75 V DC
Zulässige Kapazität am Ausgang	≤ 1,0 µF
Ø Aktive Fläche	16,5 mm
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)	6,5 mm
Funktionsanzeige ?	ja, YE
Maximale Länge der Zuleitung	300 m
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt	300 m
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	DC 13
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
Schutzklasse	II, □
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe	34 Nm / 70 Nm
Gewicht	70 g
Empfohlenes Zubehör	Kapitel 12
	Kapitel 12

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

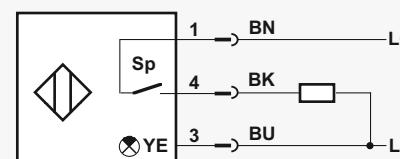
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

Technische Änderungen vorbehalten!



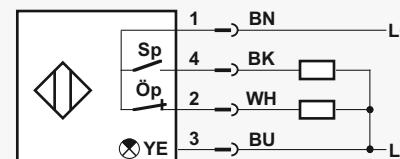
Anschluss (1)
DC 3-polig, Steckanschluss



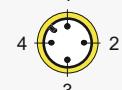
Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig

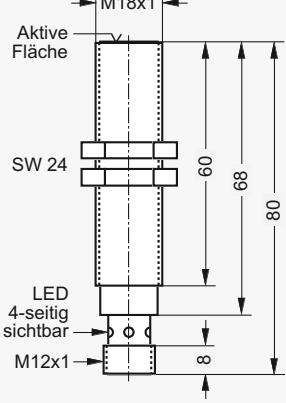
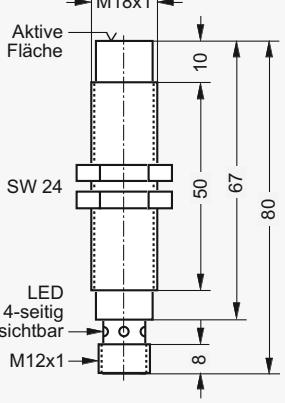
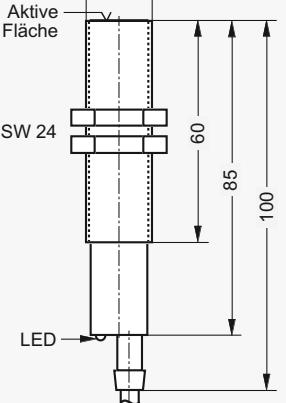
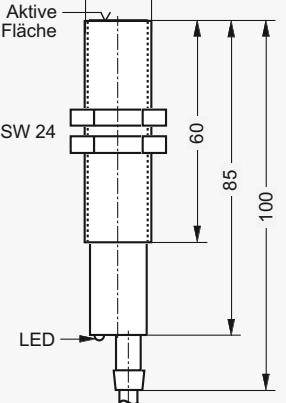


Anschluss (2)
DC 4-polig, Steckanschluss

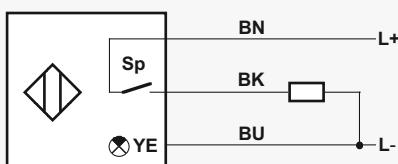


Eurostecker M18
mit LED-Anzeige YE
allseitig

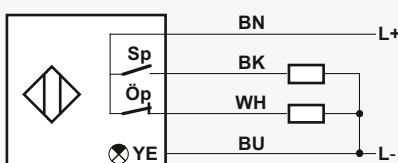


O M18 x 1; 80 mm PBT / CuZn vernickelt 5 mm, bündig 0 ... 4,05 mm IAD-18mg80b5-1S1A, 11.22-85 (1)	O M18 x 1; 80 mm PBT / CuZn vernickelt 10 mm, nicht bündig 0 ... 8,1 mm IAD-18mg80n10-1S1A, 11.22-91 (1)	O M18 x 1; 85 mm PBT / CuZn vernickelt 5 mm, bündig 0 ... 4,05 mm IAD-18mg85b5-1NT1A, 11.20-02-020 (3)	O M18 x 1; 85 mm PBT / CuZn vernickelt 5 mm, bündig 0 ... 4,05 mm IAD-18mg85b5-12NK1A, 11.18-32-020 (4)
1 kHz / ≥ 0,3 ms Steckverbinder M12; 3 Leiter	800 Hz / ≥ 1 ms Steckverbinder M12; 3 Leiter	1 kHz / ≥ 0,3 ms Leitung; 3 Leiter	1 kHz / ≥ 0,3 ms Leitung; 4 Leiter
 <p>Aktive Fläche SW 24 LED 4-seitig sichtbar M12x1</p>	 <p>Aktive Fläche SW 24 LED 4-seitig sichtbar M12x1</p>	 <p>Aktive Fläche SW 24 LED</p>	 <p>Aktive Fläche SW 24 LED</p>
8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 4,8 mm	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 6,0 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 4,8 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 16,5 mm 4,8 mm
ja, YE	ja, YE	ja, YE	ja, YE
300 m	300 m	300 m NT / 2,0 m / 3 x 0,34 mm^2	300 m NT / 2,0 m / 4 x 0,34 mm^2
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
II, 	II, 	II, 	II, 
34 Nm / 70 Nm 80 g	34 Nm / 70 Nm 80 g	34 Nm / 70 Nm 100 g + Gewicht der Zuleitung	34 Nm / 70 Nm 100 g + Gewicht der Zuleitung
Kapitel 12	Kapitel 12	Kapitel 12	Kapitel 12

Anschluss (3)
DC 3-polig, Leitungsanschluss



Anschluss (4)
DC 4-polig, Leitungsanschluss



Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-18mg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge		O M18 x 1; 85 mm																														
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses		PBT / CuZn vernickelt																														
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)		10 mm, nicht bündig																														
	Bereich Gesicherter Schaltabstand		0 ... 8,1 mm																														
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD-18mg85n10-1NT1A, 11.20-75-020 (1)																														
	Öffner plusschaltend	Öp																															
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		800 Hz / ≥ 1 ms																															
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Leitung; 3 Leiter																															
Gemeinsame Technische Daten <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A</td> <td>1,0 / 0,4 / 0,5</td> </tr> <tr> <td>Hysteres des Schaltpunkts s</td> <td>3 ... 20 %</td> </tr> <tr> <td>Wiederholungenauigkeit des Schaltpunkts s</td> <td>≤ 10 %</td> </tr> <tr> <td>- bei fester Betriebsspannung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>... und Umgebungstemperatur</td> <td>≤ 2 %</td> </tr> <tr> <td>zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung</td> <td>≤ 15 %</td> </tr> <tr> <td>kurzschlussfest ?</td> <td>ja, taktend</td> </tr> <tr> <td>verpolssicher ?</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt</td> <td>≤ 2,5 V DC</td> </tr> <tr> <td>Umgebungstemperaturbereich</td> <td>- 25 ... + 75 °C</td> </tr> </table>				Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A	1,0 / 0,4 / 0,5	Hysteres des Schaltpunkts s	3 ... 20 %	Wiederholungenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %	- bei fester Betriebsspannung		... und Umgebungstemperatur	≤ 2 %	zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 15 %	kurzschlussfest ?	ja, taktend	verpolssicher ?	ja	Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC	Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 75 °C										
Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A	1,0 / 0,4 / 0,5																																
Hysteres des Schaltpunkts s	3 ... 20 %																																
Wiederholungenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %																																
- bei fester Betriebsspannung																																	
... und Umgebungstemperatur	≤ 2 %																																
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 15 %																																
kurzschlussfest ?	ja, taktend																																
verpolssicher ?	ja																																
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC																																
Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 75 °C																																
Spezifische Technische Daten <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>zulässiger Betriebsspannungsbereich</td> <td>10 ... 24 ... 30 V DC</td> </tr> <tr> <td>Stromaufnahme ohne Last</td> <td>≤ 10 mA</td> </tr> <tr> <td>Laststrom</td> <td>≤ 400 mA</td> </tr> <tr> <td>Bemessungsisolationsspannung</td> <td>75 V DC</td> </tr> <tr> <td>Zulässige Kapazität am Ausgang</td> <td>≤ 1,0 µF</td> </tr> <tr> <td>Ø Aktive Fläche</td> <td>16,5 mm</td> </tr> <tr> <td>Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)</td> <td>6,0 mm</td> </tr> <tr> <td>Funktionsanzeige ?</td> <td>ja, YE</td> </tr> <tr> <td>Maximale Länge der Zuleitung</td> <td>300 m</td> </tr> <tr> <td>Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt</td> <td>NT / 2,0 m / 3 x 0,34 mm²</td> </tr> <tr> <td>Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2</td> <td>DC 13</td> </tr> <tr> <td>Schutzart nach IEC 60529</td> <td>IP 67</td> </tr> <tr> <td>Schutzklasse</td> <td>II, □</td> </tr> <tr> <td>zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe</td> <td>34 Nm / 70 Nm</td> </tr> <tr> <td>Gewicht</td> <td>90 g + Gewicht der Zuleitung</td> </tr> </table>				zulässiger Betriebsspannungsbereich	10 ... 24 ... 30 V DC	Stromaufnahme ohne Last	≤ 10 mA	Laststrom	≤ 400 mA	Bemessungsisolationsspannung	75 V DC	Zulässige Kapazität am Ausgang	≤ 1,0 µF	Ø Aktive Fläche	16,5 mm	Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)	6,0 mm	Funktionsanzeige ?	ja, YE	Maximale Länge der Zuleitung	300 m	Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt	NT / 2,0 m / 3 x 0,34 mm²	Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	DC 13	Schutzart nach IEC 60529	IP 67	Schutzklasse	II, □	zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe	34 Nm / 70 Nm	Gewicht	90 g + Gewicht der Zuleitung
zulässiger Betriebsspannungsbereich	10 ... 24 ... 30 V DC																																
Stromaufnahme ohne Last	≤ 10 mA																																
Laststrom	≤ 400 mA																																
Bemessungsisolationsspannung	75 V DC																																
Zulässige Kapazität am Ausgang	≤ 1,0 µF																																
Ø Aktive Fläche	16,5 mm																																
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)	6,0 mm																																
Funktionsanzeige ?	ja, YE																																
Maximale Länge der Zuleitung	300 m																																
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt	NT / 2,0 m / 3 x 0,34 mm²																																
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	DC 13																																
Schutzart nach IEC 60529	IP 67																																
Schutzklasse	II, □																																
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe	34 Nm / 70 Nm																																
Gewicht	90 g + Gewicht der Zuleitung																																
Empfohlenes Zubehör		Kapitel 12																															

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:

DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

Sicherheitsbestimmungen

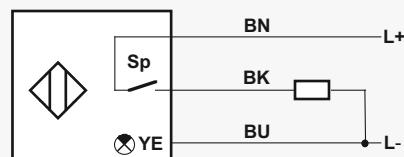
Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

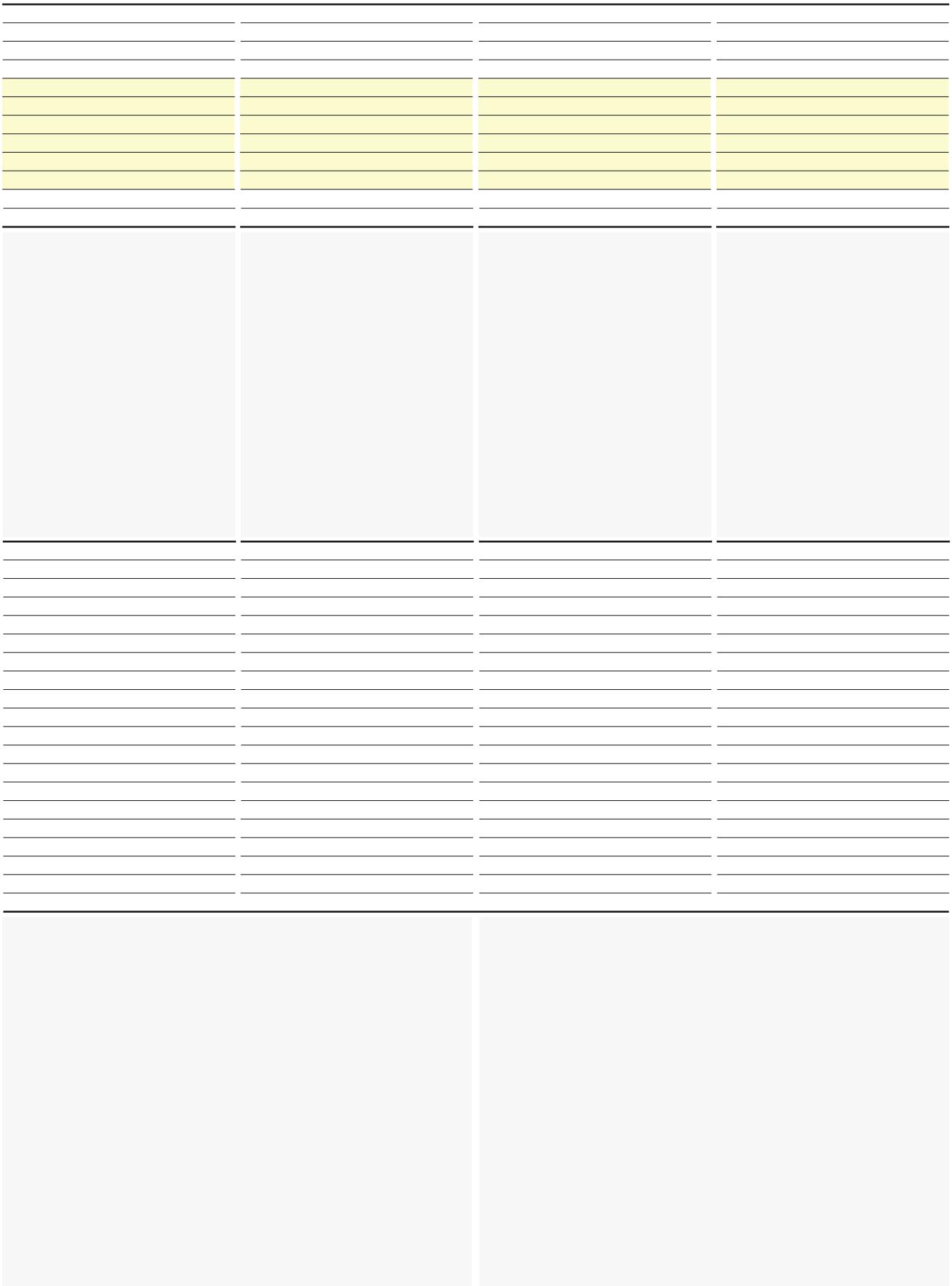
Technische Änderungen vorbehalten!



Anschluss (1)

DC 3-polig, Leitungsanschluss





Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-30fg, -30mg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge	O M30 x 1,5; 80 mm	O M30 x 1,5; 50 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	PBT / PBT	PBT / CuZn vernickelt
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	10 mm, bündig	10 mm, bündig
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 8,1 mm	0 ... 8,1 mm
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD-30mg50b10-1S1A, 11.22-19 (2)
	Öffner plusschaltend	Öp	
Schließer und Öffner plusschaltend		Sp + Öp	IAD-30fg80b10-12NK1A, 11.16-50-020 (1)
Schließer plus-, Öffner minusschaltend		Sp + Ön	
Schließer minusschaltend		Sn	
Öffner minusschaltend		Ön	
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		300 Hz / ≥ 1 ms	300 Hz / ≥ 1 ms
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Leitung; 4 Leiter	Steckverbinder M12; 3 Leiter
Gemeinsame Technische Daten			
Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A 1,0 / 0,4 / 0,5			
Hysteres des Schaltpunkts s 3 ... 20 %			
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s ≤ 10 %			
- bei fester Betriebsspannung			
... und Umgebungstemperatur ≤ 2 %			
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung ≤ 15 %			
kurzschlussfest ? ja, taktend			
verpolssicher ? ja			
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt ≤ 2,5 V DC			
Umgebungstemperaturbereich -25 ... +75 °C			
Spezifische Technische Daten			
zulässiger Betriebsspannungsbereich 8 ... 24 ... 30 V DC			
Stromaufnahme ohne Last ≤ 10 mA			
Laststrom ≤ 400 mA			
Bemessungsisolationsspannung 75 V DC			
Zulässige Kapazität am Ausgang ≤ 0,47 µF			
Ø Aktive Fläche 27,4 mm			
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2) 9,4 mm			
Funktionsanzeige ? ja, YE ja, YE			
Maximale Länge der Zuleitung 300 m 300 m			
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt NK / 2,0 m / 4 x 0,34 mm²			
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2 DC 13 DC 13			
Schutzart nach IEC 60529 IP 67 IP 67			
Schutzklasse			
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe 8 Nm / 10 Nm 150 Nm / < 200 Nm			
Gewicht 90 g + Gewicht der Zuleitung 100 g			
Empfohlenes Zubehör		Kapitel 12	Kapitel 12

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

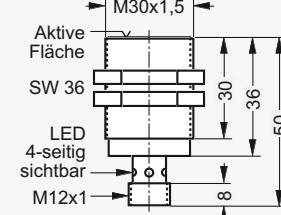
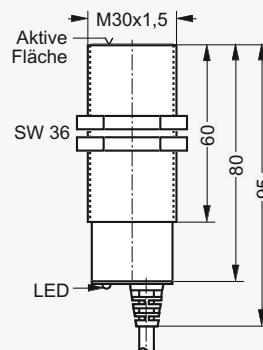
Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

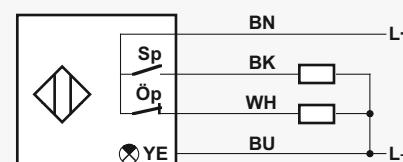
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

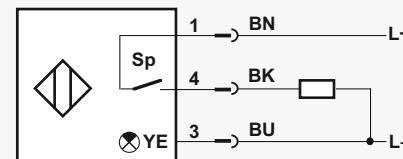
Technische Änderungen vorbehalten!



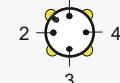
Anschluss (1)
DC 4-polig, Leitungsanschluss



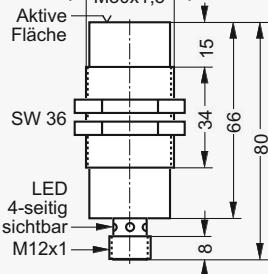
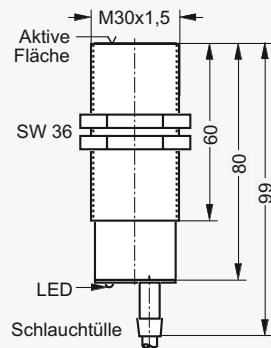
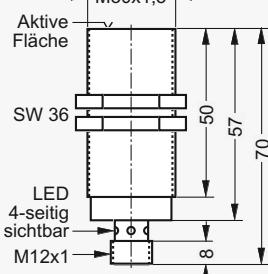
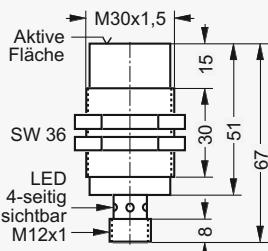
Anschluss (2)
DC 3-polig, Steckanschluss



Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig

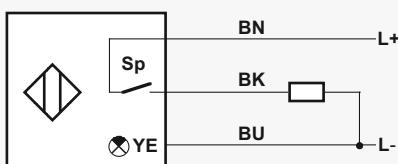


O M30 x 1,5; 65 mm PBT / CuZn vernickelt 20 mm, nicht bündig 0 ... 16,2 mm IAD-30mg65n20-1S1A, 11.32-36 (2)	O M30 x 1,5; 70 mm PBT / CuZn vernickelt 10 mm, bündig 0 ... 8,1 mm IAD-30mg70b10-1S1A, 11.25-88 (2)	O M30 x 1,5; 80 mm PBT / CuZn vernickelt 10 mm, bündig 0 ... 8,1 mm IAD-30mg80b10-1NT1A, 11.20-03-020 (3)	O M30 x 1,5; 80 mm PBT / CuZn vernickelt 20 mm, nicht bündig 0 ... 16,2 mm IAD-30mg80n20-12S1A, 11.22-05 (4)
150 Hz / ≥ 2 ms Steckverbinder M12; 3 Leiter	300 Hz / ≥ 1 ms Steckverbinder M12; 3 Leiter	300 Hz / ≥ 1 ms Leitung; 3 Leiter	150 Hz / ≥ 2 ms Steckverbinder M12; 4 Leiter

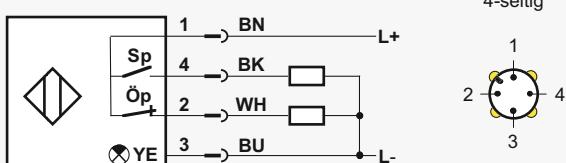


8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 27,4 mm 12,2 mm	10 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 0,47 µF 27,4 mm 9,4 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 0,47 µF 27,4 mm 9,4 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 10 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 27,4 mm 12,2 mm
ja, YE	ja, YE	ja, YE	ja, YE
300 m	300 m	300 m	300 m
		NT / 2,0 m / 3 x 0,34 mm^2	
DC 13	DC 13	DC 13	DC 13
IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
II,	II,	II,	II,
150 Nm / < 200 Nm	150 Nm / < 200 Nm	150 Nm / < 200 Nm	150 Nm / < 200 Nm
100 g	150 g	190 g + Gewicht der Zuleitung	100 g
Kapitel 12	Kapitel 12	Kapitel 12	Kapitel 12

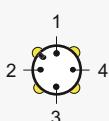
Anschluss (3)
DC 3-polig, Leitungsanschluss



Anschluss (4)
DC 4-polig, Steckanschluss



Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig



Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-30mg, -30sg

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge	O M30 x 1,5; 95 mm	O M30 x 1,5; 82 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	PBT / CuZn vernickelt	PBT / Stahl vernickelt
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	10 mm, bündig	10 mm, bündig
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 8,1 mm	0 ... 8,1 mm
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD-30mg95b10-1S1A, 11.22-86 (1)
	Öffner plusschaltend	Öp	IAD-30sg80b10-12S1A, 11.22-04 (2)
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		300 Hz / ≥ 1 ms	300 Hz / ≥ 1 ms
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Steckverbinder M12; 3 Leiter	Steckverbinder M12; 4 Leiter
Gemeinsame Technische Daten			
Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A 1,0 / 0,4 / 0,5			
Hysteres des Schaltpunkts s 3 ... 20 %			
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s ≤ 10 %			
- bei fester Betriebsspannung			
... und Umgebungstemperatur ≤ 2 %			
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung ≤ 15 %			
kurzschlussfest ? ja, taktend			
verpolssicher ? ja			
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt ≤ 2,5 V DC			
Umgebungstemperaturbereich - 25 ... + 75 °C			
Spezifische Technische Daten			
zulässiger Betriebsspannungsbereich		8 ... 24 ... 30 V DC	8 ... 24 ... 30 V DC
Stromaufnahme ohne Last		≤ 10 mA	≤ 10 mA
Laststrom		≤ 400 mA	≤ 400 mA
Bemessungsisolationsspannung		75 V DC	75 V DC
Zulässige Kapazität am Ausgang		≤ 0,47 µF	≤ 0,47 µF
Ø Aktive Fläche		27,4 mm	27,4 mm
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)		9,4 mm	9,4 mm
Funktionsanzeige ?		ja, YE	ja, YE
Maximale Länge der Zuleitung		300 m	300 m
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt			
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13
Schutzart nach IEC 60529		IP 67	IP 67
Schutzklasse		II, □	
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe		150 Nm / < 200 Nm	170 Nm / < 200 Nm
Gewicht		180 g	175 g
Empfohlenes Zubehör		Kapitel 12	Kapitel 12

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

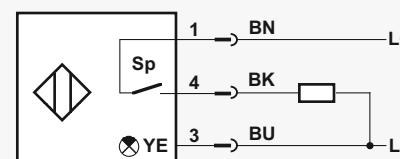
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

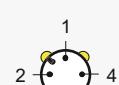
Technische Änderungen vorbehalten!



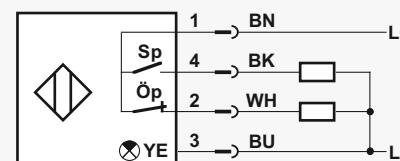
Anschluss (1)
DC 3-polig, Steckanschluss



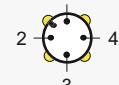
Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig



Anschluss (2)
DC 4-polig, Steckanschluss



Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig



O M30 x 1,5; 80 mm

PBT / Stahl vernickelt

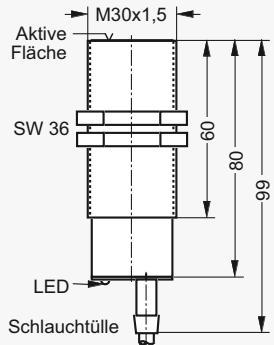
10 mm, bündig

0 ... 8,1 mm

IAD-30mg80b10-12NT1A, 11.18-71-020 (3)

300 Hz / ≥ 1 ms

Leitung; 4 Leiter



8 ... 24 ... 30 V DC

≤ 10 mA

≤ 400 mA

75 V DC

≤ 0,47 µF

27,4 mm

9,4 mm

ja, YE

300 m

NT / 2,0 m / 4 x 0,34 mm²

DC 13

IP 67

II,

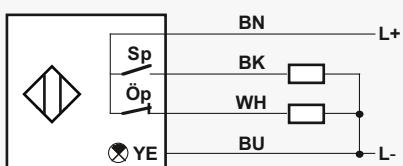
170 Nm / < 200 Nm

190 g + Gewicht der Zuleitung

Kapitel 12

Anschluss (3)

DC 4-polig, Leitungsanschluss



Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-34aq

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge	<input type="checkbox"/> 50 x 34 mm; 65 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	PBT / AI
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)	12 mm, bündig
	Bereich Gesicherter Schaltabstand	0 ... 9,72 mm
	Schließer plusschaltend	Sp
	Öffner plusschaltend	Öp
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		
Gemeinsame Technische Daten		
Reduktionsfaktoren Fe / AI / V2A 1,0 / 0,4 / 0,5		
Hysterese des Schaltpunkts s 3 ... 20 %		
Wiederholungenauigkeit des Schaltpunkts s ≤ 10 %		
- bei fester Betriebsspannung		
... und Umgebungstemperatur ≤ 2 %		
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung ≤ 15 %		
kurzschlussfest ? ja, taktend		
verpolssicher ? ja		
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt ≤ 2,5 V DC		
Umgebungstemperaturbereich - 25 ... + 75 °C		
Spezifische Technische Daten		
zulässiger Betriebsspannungsbereich 10 ... 24 ... 30 V DC		
Stromaufnahme ohne Last ≤ 10 mA		
Laststrom ≤ 400 mA		
Bemessungsisolationsspannung 75 V DC		
Zulässige Kapazität am Ausgang ≤ 0,47 µF		
Ø Aktive Fläche 48 mm x 32 mm		
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2) 11,8 mm		
Funktionsanzeige ? ja, YE		
Maximale Länge der Zuleitung 300 m		
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt		
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2 DC 13		
Schutzart nach IEC 60529 IP 67		
Schutzklasse		
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe		
Gewicht 300 g		
Empfohlenes Zubehör Kapitel 12		

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

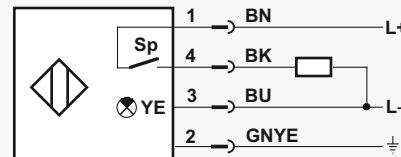
Näherungsschalter nach Norm:

DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

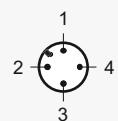
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001



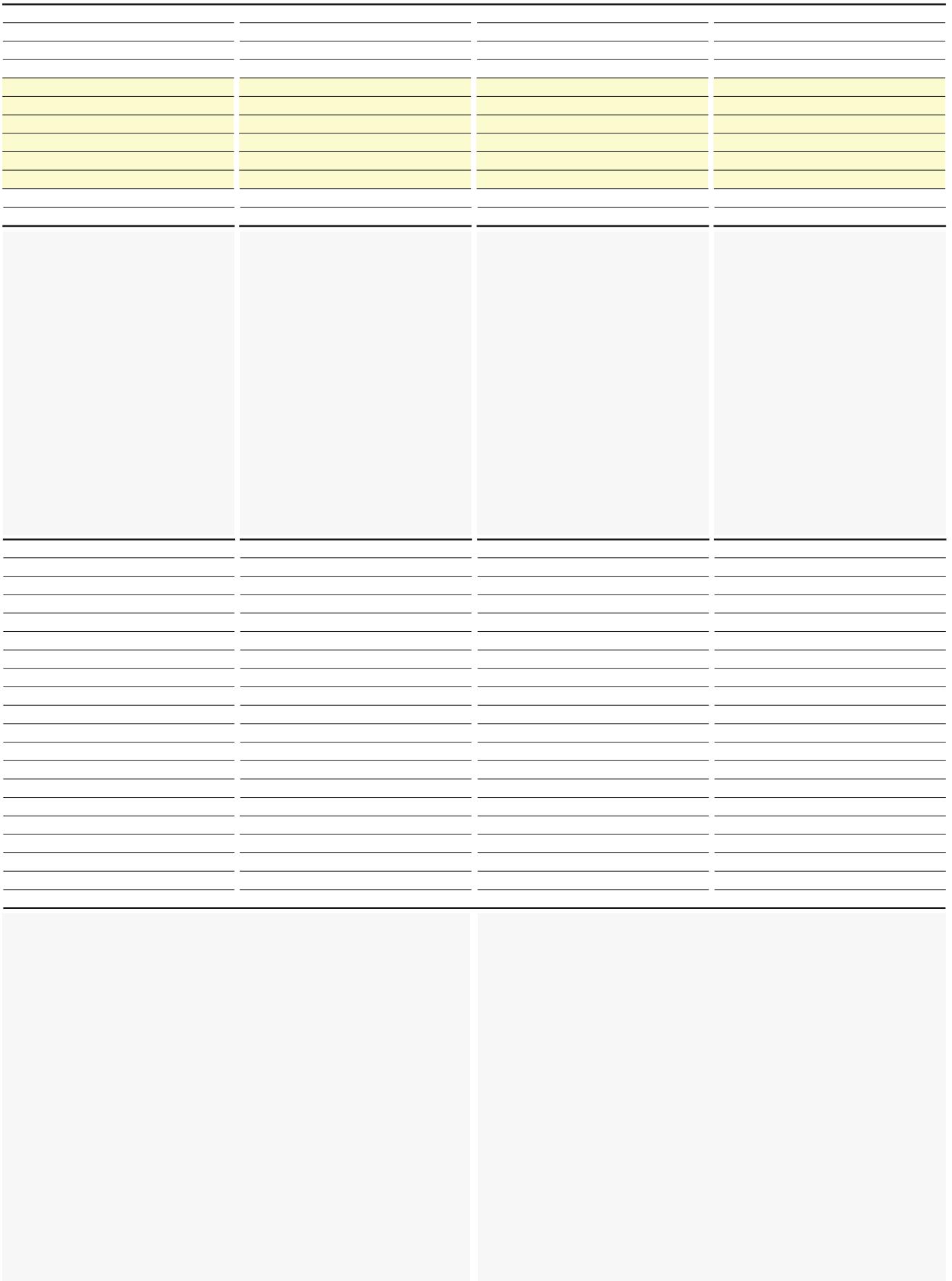
Anschluss (1)
DC 5-polig, Steckanschluss



Eurostecker M12



1.3.6.1



Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-40fv

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Bauhöhe; Baulänge		<input type="checkbox"/> 40 mm; 40 mm; 114 mm	<input type="checkbox"/> 40 mm; 40 mm; 114 mm																					
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses		PBT / PBT	PBT / PBT																					
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)		15 mm, bündig	25 mm, nicht bündig																					
	Bereich Gesicherter Schaltabstand		0 ... 12,2 mm	0 ... 20,25 mm																					
	Schließer plusschaltend	Sp																							
	Öffner plusschaltend	Öp																							
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		200 Hz / ≥ 1,5 ms	100 Hz / ≥ 3 ms																						
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Klemmen; 4 Leiter	Klemmen; 4 Leiter																						
Gemeinsame Technische Daten <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A</td> <td style="padding: 2px;">1,0 / 0,4 / 0,5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Hysteres des Schaltpunkts s</td> <td style="padding: 2px;">3 ... 20 %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s</td> <td style="padding: 2px;">≤ 10 %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- bei fester Betriebsspannung</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">... und Umgebungstemperatur</td> <td style="padding: 2px;">≤ 2 %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung</td> <td style="padding: 2px;">≤ 15 %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">kurzschlussfest ?</td> <td style="padding: 2px;">ja, taktend</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">verpolssicher ?</td> <td style="padding: 2px;">ja</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt</td> <td style="padding: 2px;">≤ 2,5 V DC</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Umgebungstemperaturbereich</td> <td style="padding: 2px;">- 25 ... + 75 °C</td> </tr> </table>				Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A	1,0 / 0,4 / 0,5	Hysteres des Schaltpunkts s	3 ... 20 %	Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %	- bei fester Betriebsspannung		... und Umgebungstemperatur	≤ 2 %	zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 15 %	kurzschlussfest ?	ja, taktend	verpolssicher ?	ja	Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC	Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 75 °C		
Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A	1,0 / 0,4 / 0,5																								
Hysteres des Schaltpunkts s	3 ... 20 %																								
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %																								
- bei fester Betriebsspannung																									
... und Umgebungstemperatur	≤ 2 %																								
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 15 %																								
kurzschlussfest ?	ja, taktend																								
verpolssicher ?	ja																								
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC																								
Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 75 °C																								
Spezifische Technische Daten <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">zulässiger Betriebsspannungsbereich</td> <td style="padding: 2px;">10 ... 24 ... 45 V DC</td> <td style="padding: 2px;">8 ... 24 ... 30 V DC</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Stromaufnahme ohne Last</td> <td style="padding: 2px;">≤ 20 mA</td> <td style="padding: 2px;">≤ 15 mA</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Laststrom</td> <td style="padding: 2px;">≤ 400 mA</td> <td style="padding: 2px;">≤ 400 mA</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Bemessungsisolationsspannung</td> <td style="padding: 2px;">75 V DC</td> <td style="padding: 2px;">75 V DC</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Zulässige Kapazität am Ausgang</td> <td style="padding: 2px;">≤ 1,0 µF</td> <td style="padding: 2px;">≤ 1,0 µF</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Ø Aktive Fläche</td> <td style="padding: 2px;">38 x 38 mm</td> <td style="padding: 2px;">38 x 38 mm</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)</td> <td style="padding: 2px;">13,0 mm</td> <td style="padding: 2px;">15,0 mm</td> </tr> </table>					zulässiger Betriebsspannungsbereich	10 ... 24 ... 45 V DC	8 ... 24 ... 30 V DC	Stromaufnahme ohne Last	≤ 20 mA	≤ 15 mA	Laststrom	≤ 400 mA	≤ 400 mA	Bemessungsisolationsspannung	75 V DC	75 V DC	Zulässige Kapazität am Ausgang	≤ 1,0 µF	≤ 1,0 µF	Ø Aktive Fläche	38 x 38 mm	38 x 38 mm	Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)	13,0 mm	15,0 mm
zulässiger Betriebsspannungsbereich	10 ... 24 ... 45 V DC	8 ... 24 ... 30 V DC																							
Stromaufnahme ohne Last	≤ 20 mA	≤ 15 mA																							
Laststrom	≤ 400 mA	≤ 400 mA																							
Bemessungsisolationsspannung	75 V DC	75 V DC																							
Zulässige Kapazität am Ausgang	≤ 1,0 µF	≤ 1,0 µF																							
Ø Aktive Fläche	38 x 38 mm	38 x 38 mm																							
Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)	13,0 mm	15,0 mm																							
Funktionsanzeige ?		GN für Betrieb, YE für betätigt	GN für Betrieb, YE für betätigt																						
Maximale Länge der Zuleitung		300 m	300 m																						
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt																									
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2		DC 13	DC 13																						
Schutzart nach IEC 60529		IP 67	IP 67																						
Schutzklasse																									
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe																									
Gewicht		220 g	220 g																						
Empfohlenes Zubehör		Kapitel 12	Kapitel 12																						

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

Sicherheitsbestimmungen

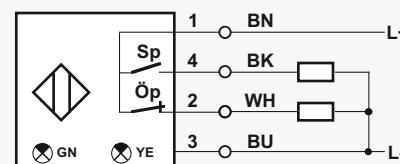
Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

Technische Änderungen vorbehalten!



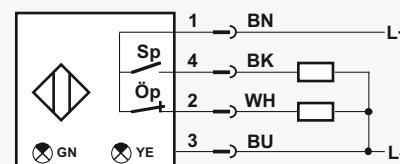
Anschluss (1)

DC 4-polig, Klemmanschluss

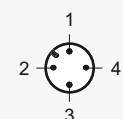


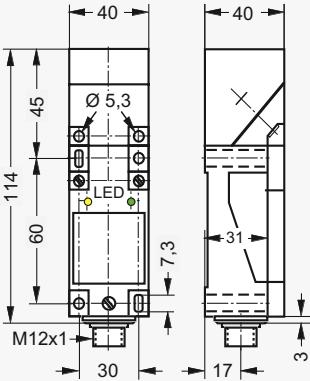
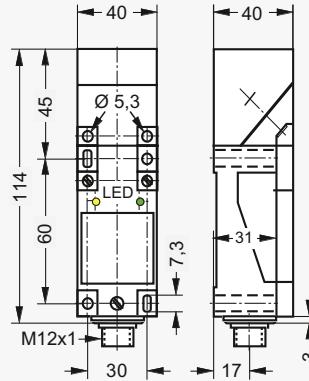
Anschluss (2)

DC 4-polig, Steckanschluss



Eurostecker M12



<input type="checkbox"/> 40 mm; 40 mm; 114 mm PBT / PBT 15 mm, bündig 0 ... 12,2 mm	<input type="checkbox"/> 40 mm; 40 mm; 114 mm PBT / PBT 25 mm, nicht bündig 0 ... 20,25 mm		
IAD-40fv114b15-12S1B, 11.25-66 (2)	IAD-40fv114n25-12S1B, 11.32-98 (2)		
200 Hz / ≥ 1,5 ms Steckverbinder M12; 4 Leiter	100 Hz / ≥ 3 ms Steckverbinder M12; 4 Leiter		
			
10 ... 24 ... 45 V DC ≤ 20 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 38 x 38 mm 13,0 mm	8 ... 24 ... 30 V DC ≤ 15 mA ≤ 400 mA 75 V DC ≤ 1,0 µF 38 x 38 mm 15,0 mm		
GN für Betrieb, YE für betätigt	GN für Betrieb, YE für betätigt		
300 m	300 m		
DC 13 IP 67	DC 13 IP 67		
230 g	230 g		
Kapitel 12	Kapitel 12		

Induktive Näherungsschalter Ferro DC 3- und 4-polig

Baureihe IAD-80fr

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Bauhöhe		$\varnothing 80 \text{ mm}; 70 \text{ mm}$	$\varnothing 80 \text{ mm}; 70 \text{ mm}$
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses	Bereich Gesicherter Schaltabstand	PBT / PBT	PBT / PBT
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.3)	80 mm, nicht bündig, einstellbar	35 mm, nicht bündig	
		0 ... 64,8 mm	0 ... 28,35 mm	
	Schließer plusschaltend	Sp	IAD-80fr70e80-1Sd1A, 11.43-08 (1)	
	Öffner plusschaltend	Öp		IAD-80fr70n35-12S1A, 11.35-22 (2)
	Schließer und Öffner plusschaltend	Sp + Öp		
	Schließer plus-, Öffner minusschaltend	Sp + Ön		
	Schließer minusschaltend	Sn		
	Öffner minusschaltend	Ön		
	Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer	100 Hz / ≥ 4 ms	100 Hz / ≥ 4 ms	
	Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter	Steckverbinder M12; 3 Leiter	Steckverbinder M12; 4 Leiter	
	Gemeinsame Technische Daten			
	Reduktionsfaktoren Fe / Al / V2A	1,0 / 0,4 / 0,5		
	Hysteres des Schaltpunkts s	3 ... 20 %		
	Wiederholungenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %		
	- bei fester Betriebsspannung			
	... und Umgebungstemperatur	≤ 2 %		
	zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 15 %		
	kurzschlussfest ?	ja, taktend		
	verpolssicher ?	ja		
	Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC		
	Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 75 °C		
	Spezifische Technische Daten			
	zulässiger Betriebsspannungsbereich	8 ... 24 ... 30 V DC	10 ... 24 ... 30 V DC	
	Stromaufnahme ohne Last	≤ 10 mA	≤ 10 mA	
	Laststrom	≤ 400 mA	≤ 400 mA	
	Bemessungsisolationsspannung	75 V DC	75 V DC	
	Zulässige Kapazität am Ausgang	≤ 1,0 µF	≤ 1,0 µF	
	Ø Aktive Fläche	80 mm	80 mm	
	Schaltradius r (bei Schaltabstand des Objekts s = 0; siehe Seite 1.0.2)	48,0 mm	25,3 mm	
	Funktionsanzeige ?	ja, YE	ja, YE	
	Maximale Länge der Zuleitung	300 m	300 m	
	Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt			
	Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	DC 13	DC 13	
	Schutzart nach IEC 60529	IP 64	IP 65	
	Schutzklasse			
	zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe			
	Gewicht	600 g	600 g	
	Empfohlenes Zubehör	Kapitel 12	Kapitel 12	

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

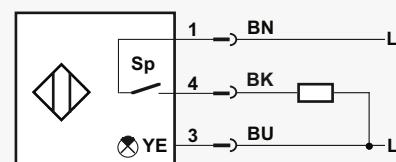
Sicherheitsbestimmungen

Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

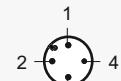
Technische Änderungen vorbehalten!



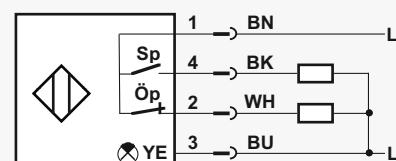
Anschluss (1)
DC 3-polig, Steckanschluss



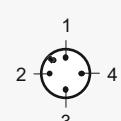
Eurostecker M12

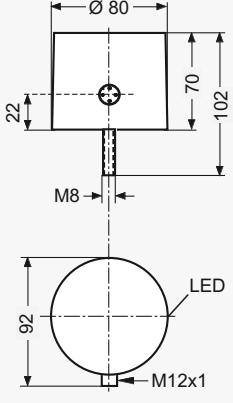
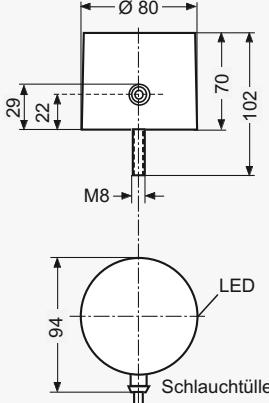


Anschluss (2)
DC 4-polig, Steckanschluss

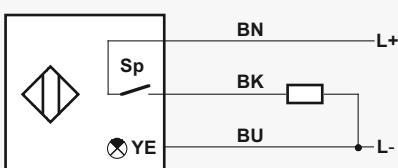


Eurostecker M12



Ø 80 mm; 70 mm	Ø 80 mm; 70 mm
PBT / PBT	PBT / PBT
50 mm, nicht bündig	50 mm, nicht bündig
0 ... 40,5 mm	0 ... 40,5 mm
IAD-80fr70n50-1S1A, 11.25-92 (1)	IAD-80fr70n50-1NT1A, 11.03-94-050 (3)
100 Hz / ≥ 3 ms	100 Hz / ≥ 4 ms
Steckverbinder M12; 3 Leiter	Leitung; 3 Leiter
	
8 ... 24 ... 30 V DC	8 ... 24 ... 30 V DC
≤ 10 mA	≤ 10 mA
≤ 400 mA	≤ 400 mA
75 V DC	75 V DC
≤ 1,0 µF	≤ 1,0 µF
80 mm	80 mm
31,0 mm	31,0 mm
ja, YE	ja, YE
300 m	300 m
NT / 5,0 m / 3 x 0,75 mm²	
DC 13	DC 13
IP 67	IP 67
II, <input checked="" type="checkbox"/>	
600 g	600 g + Gewicht der Zuleitung
Kapitel 12	Kapitel 12

Anschluss (3)
 DC 3-polig, Leitungsanschluss



Induktive Näherungsschalter

Bauart Buntmetall

Merkmale



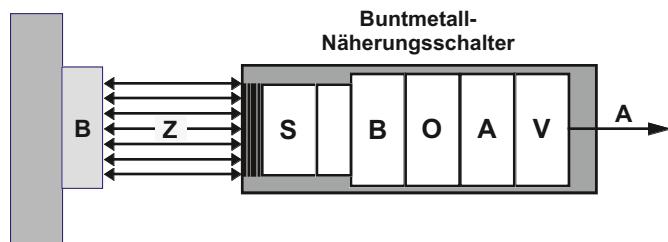
Aufgabe

Buntmetallschalter erkennen ausschließlich Nichteisenmetalle wie z. B. Aluminium und Messing. Der erreichbare Schaltabstand entspricht dem induktiven Näherungsschalter gleicher Baugröße.

Eisenhaltige Materialien werden von Buntmetallschaltern nicht erkannt. Dadurch eignet sich diese Annäherungsschalterart besonders zur Unterscheidung von Eisen und Nichteisenmetallen.

Arbeitsweise

Ein frequenz- und amplitudenstabil Oszillator O speist eine Wechselstrombrücke B. Der Schwingkreis S, bestehend aus einer Spule in einem ferritischen Halbschalenkern und einem Kondensator, bildet einen Zweig der Brücke. Die Brückenspannung wird in der Auswertestufe A verstärkt und mittels eines Komparators in ein Schaltignal gewandelt. Dieses steht am Ausgang der Verstärkerstufe V niederohmig zur Verfügung.



Die Arbeitsweise von induktiven Buntmetallschaltern unterscheidet sich bei der Annäherung eines Nichteisenmetalls wesentlich von der eines induktiven Standard - Näherungsschalters.

Wird ein **Eisenteil** in das magnetische Wechselfeld der Schwingkreisspule gebracht, so tritt aufgrund der magnetischen Eigenschaften des Eisens ein hoher Anteil an Ummagnetisierungsverlusten und nur ein geringer Anteil an Wirbelstromverlusten auf. Die hohen Verluste wirken sich wie beim Standard - Näherungsschalter dämpfend auf den Schwingkreis aus. Außerdem wirkt die Permeabilität des Eisens frequenzniedrigend auf den Schwingkreis.

Ein **Nichteisenmetall** zeigt unter den gleichen Bedingungen ein völlig anderes Verhalten. Im Betätigungsselement bilden sich nur Wirbelströme aus, die sich aufgrund der speziellen Konstruktion entdämpfend und frequenz erhöhend auf den Schwingkreis auswirken.

Anwendungsbeispiele

- Erfassen von Nichteisen ohne Reduktion des Schaltabstandes.
- Selektion von Eisen und Nichteisenmetallen, z. B. Aluminiumtuben auf Stahldornen.
- Einfaches Leitsystem für Förderfahrzeuge (z. B. Werkzeugwechselwagen).

Anwendungshinweise

- Eisenteile hinter einem Objekt aus Nichteisenmetall haben keinen Einfluss, solange die Abmessungen des Objektes größer oder gleich denen des Normbetätigungselements sind.
- Bei segmentiertem Betätigungsselement verringert sich der Schaltabstand.
- Dünnewandige Eisenringe und Bohrungen ($\varnothing 25 \dots 60$ mm) in Metallen können den Schalter bedämpfen, sobald sich das betreffende Objekt in einem Abstand von weniger als ca. 10 % des Schaltabstandes und zentrisch zur aktiven Fläche befindet. Ursache hierfür sind Wirbelstromeffekte.
- Im Hysteresebereich können Eisenteile zwischen aktiver Fläche und dem Objekt aus Nichteisenmetall zum Schalten des Ausgangs führen.
- Unterscheidung von Werkstücken.
- Einfache Codierungsaufgaben.

Montage

Buntmetallschalter sind in Eisen bündig einbaubar. Die Ausführung im quaderförmigen Gehäuse mit schwenkbarem Kopf ist dreiseitig bündig in Eisen einbaubar.

Zu Nichteisenmetallen muss ein Mindestabstand eingehalten werden, der dem des einfachen Nennschaltabstandes entspricht.

Hinweis

Das bezeichnete Produkt ist ausschließlich zum Einbau in eine Maschine oder Anlage bestimmt und darf nur durch Fachkräfte angeschlossen, in Betrieb genommen und gewartet werden. Die Inbetriebnahme darf erst erfolgen, wenn die Konformität der Maschine oder Anlage mit den geltenden EU-Richtlinien festgestellt wurde.

Bauart Buntmetall

Typ	Sach-Nr	Schaltabstand	
		in mm	Einbauart *)
rund M30 x L			
IBD-30mg95b8-1T1A	13.17-04	8,0	b
IBD-30mg80b8-1S1A	13.17-09	8,0	b
rechteckförmig 34 x 50 x 65			
IBD-34fq65b10-1T1A	13.17-08	10,0	b
quaderförmig 40 x 40 x L			
IBD-40fv114b20-12T1B	13.22-02	20,0	b
IBD-40fv114b20-12K2B	13.22-05	20,0	b
IBD-40fv114b20-12S1B	13.22-06	20,0	b

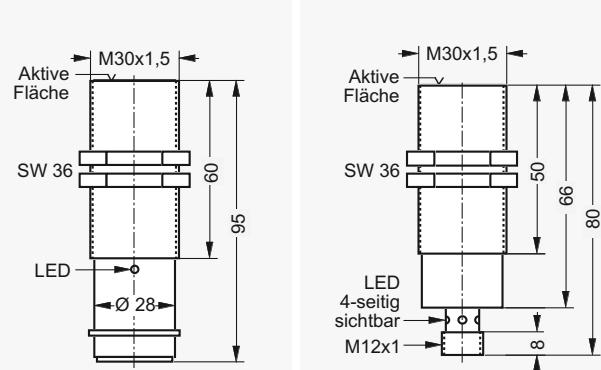
*) b = bündig einbaubar, n = nicht bündig einbaubar

Induktive Näherungsschalter Buntmetall

Baureihe IBD-30mg, 34fq

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge		O M30 x 1,5; 95 mm	O M30 x 1,5; 80 mm
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses		PBT / CuZn	PBT / CuZn
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)		8 mm, bündig	8 mm, bündig
	Bereich Gesicherter Schaltabstand		0 ... 6,48 mm	0 ... 6,48 mm
	Schließer plusschaltend	Sp	IBD-30mg95b8-1T1A, 13.17-04 (1)	IBD-30mg80b8-1S1A, 13.17-09 (2)
	Öffner plusschaltend	Öp		
	Schließer und Öffner plusschaltend	Sp + Öp		
	Schließer plus-, Öffner minusschaltend	Sp + Ön		
	Schließer minusschaltend	Sn		
	Öffner minusschaltend	Ön		
	Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		≤ 300 Hz / ≥ 1 ms	≤ 300 Hz / ≥ 1 ms
	Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Steckverbinder ø 28; 3 Leiter	Steckverbinder M12; 3 Leiter

Gemeinsame Technische Daten	
Reduktionsfaktoren für alle Buntmetalle	1,0
Hystereses des Schaltpunkts s	3 ... 20 %
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %
- bei fester Betriebsspannung	
... und Umgebungstemperatur	≤ 0,5 %
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 10 %
kurzschlussfest ?	ja, taktend
verpolssicher ?	ja
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC
Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 75 °C



Spezifische Technische Daten	
zulässiger Betriebsspannungsbereich	12 ... 24 ... 30 V DC
Stromaufnahme ohne Last	≤ 20 mA
Laststrom	≤ 400 mA
Ø Aktive Fläche	
Funktionsanzeige ?	ja, YE
Maximale Länge der Zuleitung	300 m
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt	300 m
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	
Schutzart nach IEC 60529	DC 13
Schutzklasse	IP 65
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe	150 Nm / 200 Nm
Gewicht	200 g
Empfohlenes Zubehör	
Kapitel 12.1	
Kapitel 12.1	

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

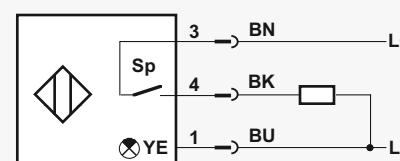
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

Sicherheitsbestimmungen

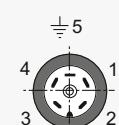
Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

Technische Änderungen vorbehalten!

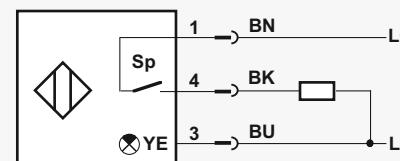
Anschluss (1)
DC 3-polig, Steckanschluss



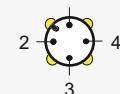
Stecker
Amphenol, 5-polig

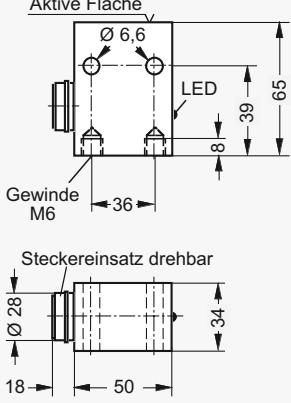


Anschluss (2)
DC 3-polig, Steckanschluss



Eurostecker M12
mit LED-Anzeige YE
4-seitig



34 x 50 mm; 65 mm				
PBT / Kunststoff				
10 mm, bündig				
0 ... 8,1 mm				
IBD-34fq65b10-1T1A, 13.17-08 (1)				
≤ 150 Hz / ≥ 2 ms				
Steckverbinder ø 28; 3 Leiter				
				
12 ... 24 ... 30 V DC				
≤ 20 mA				
≤ 400 mA				
ja, YE				
300 m				
DC 13				
IP 65				
140 g				
Kapitel 12.1				

Induktive Näherungsschalter Buntmetall

Baureihe IBD-40fv

Typbezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Bauform; Baulänge		□ 40 x 40 mm; 114 mm																										
	Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses		PBT glasfaserverstärkt / PBT glasfaserverstärkt																										
	Bemessungsschaltabstand, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)		20 mm, bündig																										
	Bereich Gesicherter Schaltabstand		0 ... 16,2 mm																										
	Schließer plusschaltend	Sp	IBD-40fv114b20-12T1B, 13.22-02 (1)																										
	Öffner plusschaltend	Öp																											
Maximale Schaltfrequenz / Mindestbedämpfungsdauer		≥ 150 Hz / ≤ 2 ms																											
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Steckverbinder ø 28; 4 Leiter																											
Gemeinsame Technische Daten <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Reduktionsfaktoren für alle Buntmetalle</td> <td style="padding: 2px;">1,0</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Hysterese des Schaltpunkts s</td> <td style="padding: 2px;">≤ 20 %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s</td> <td style="padding: 2px;">≤ 10 %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">- bei fester Betriebsspannung</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">... und Umgebungstemperatur</td> <td style="padding: 2px;">≤ 1 %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung</td> <td style="padding: 2px;">≤ 30 %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">kurzschlussfest ?</td> <td style="padding: 2px;">ja, taktend</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">verpolssicher ?</td> <td style="padding: 2px;">ja</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt</td> <td style="padding: 2px;">≤ 2,5 V DC</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Umgebungstemperaturbereich</td> <td style="padding: 2px;">- 25 ... + 75 °C</td> </tr> </table>				Reduktionsfaktoren für alle Buntmetalle	1,0	Hysterese des Schaltpunkts s	≤ 20 %	Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %	- bei fester Betriebsspannung		... und Umgebungstemperatur	≤ 1 %	zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 30 %	kurzschlussfest ?	ja, taktend	verpolssicher ?	ja	Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC	Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 75 °C						
Reduktionsfaktoren für alle Buntmetalle	1,0																												
Hysterese des Schaltpunkts s	≤ 20 %																												
Wiederholgenauigkeit des Schaltpunkts s	≤ 10 %																												
- bei fester Betriebsspannung																													
... und Umgebungstemperatur	≤ 1 %																												
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung	≤ 30 %																												
kurzschlussfest ?	ja, taktend																												
verpolssicher ?	ja																												
Spannungsfall über einem geschlossenen Kontakt	≤ 2,5 V DC																												
Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 75 °C																												
Erreichbare Schaltabstände (siehe Tabelle)																													
Zu ①	Kantenlänge eines massiven Stabes mit quadratischem Querschnitt.																												
Zu ②	Breite einer Schiene, 1 mm dick.																												
Zu ③	Kantenlänge eines Quadrats, 1 mm dick.																												
Zu ④	Durchmesser eines massiven Stabes mit rundem Querschnitt.																												
Spezifische Technische Daten <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">zulässiger Betriebsspannungsbereich</td> <td style="padding: 2px;">12 ... 24 ... 30 V DC</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Stromaufnahme ohne Last</td> <td style="padding: 2px;">≤ 20 mA</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Laststrom</td> <td style="padding: 2px;">≤ 400 mA</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Ø Aktive Fläche</td> <td style="padding: 2px;">38 x 38 mm</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Funktionsanzeige ?</td> <td style="padding: 2px;">GN für Betrieb, YE für betätigt</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Maximale Länge der Zuleitung</td> <td style="padding: 2px;">300 m</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2</td> <td style="padding: 2px;">DC 13</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Schutzart nach IEC 60529</td> <td style="padding: 2px;">IP 65</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Schutzklasse</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Gewicht</td> <td style="padding: 2px;">210 g</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Empfohlenes Zubehör</td> <td style="padding: 2px;">Kapitel 12.1</td> </tr> </table>				zulässiger Betriebsspannungsbereich	12 ... 24 ... 30 V DC	Stromaufnahme ohne Last	≤ 20 mA	Laststrom	≤ 400 mA	Ø Aktive Fläche	38 x 38 mm	Funktionsanzeige ?	GN für Betrieb, YE für betätigt	Maximale Länge der Zuleitung	300 m	Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt		Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	DC 13	Schutzart nach IEC 60529	IP 65	Schutzklasse		zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe		Gewicht	210 g	Empfohlenes Zubehör	Kapitel 12.1
zulässiger Betriebsspannungsbereich	12 ... 24 ... 30 V DC																												
Stromaufnahme ohne Last	≤ 20 mA																												
Laststrom	≤ 400 mA																												
Ø Aktive Fläche	38 x 38 mm																												
Funktionsanzeige ?	GN für Betrieb, YE für betätigt																												
Maximale Länge der Zuleitung	300 m																												
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter x Leiterquerschnitt																													
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2	DC 13																												
Schutzart nach IEC 60529	IP 65																												
Schutzklasse																													
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe																													
Gewicht	210 g																												
Empfohlenes Zubehör	Kapitel 12.1																												

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:

DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

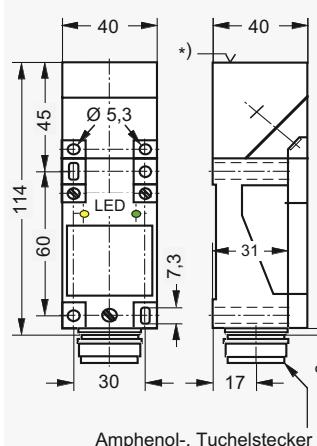
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

Sicherheitsbestimmungen

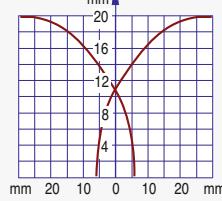
Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.

Technische Änderungen vorbehalten!

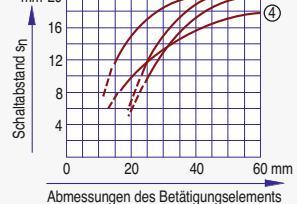
*) Aktive Fläche



Ansprechkennlinie (m. Nennbetätigungselem.)

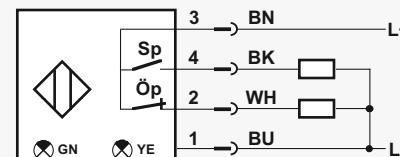


Erreichbare Schaltabstände (Richtwerte)



Anschluss (1)

DC 4-polig, Steckanschluss



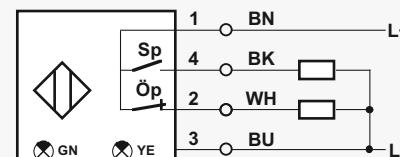
Stecker

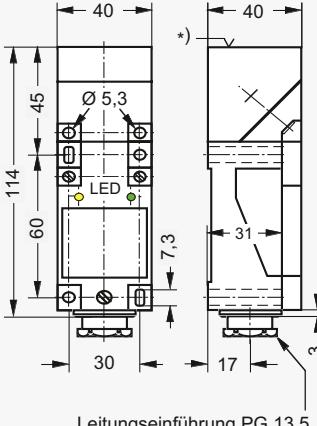
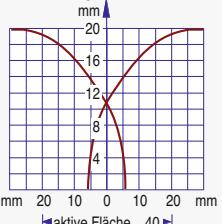
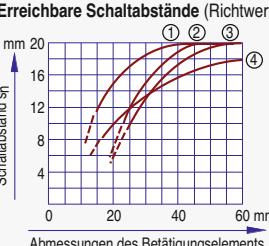
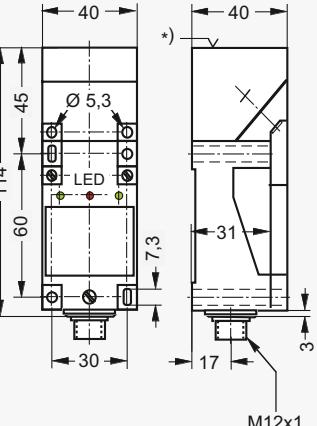
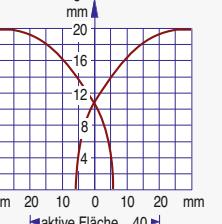
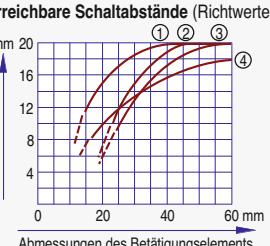
Amphenol, 5-polig



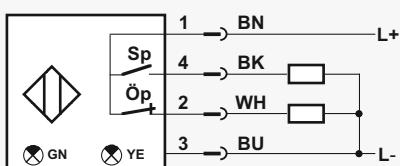
Anschluss (2)

DC 4-polig, Klemmanschluss

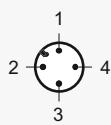


<p>□ 40 x 40 mm; 114 mm PBT glasfaserverstärkt / PBT glasfaserverstärkt</p> <p>20 mm, bündig 0 ... 16,2 mm</p> <p>IBD-40f114b20-12K2B, 13.22-05 (2)</p>	<p>□ 40 x 40 mm; 114 mm PBT glasfaserverstärkt / PBT glasfaserverstärkt</p> <p>20 mm, bündig 0 ... 16,2 mm</p> <p>IBD-40f114b20-12S1B, 13.22-06 (3)</p>
≥ 150 Hz / ≤ 2 ms	
<p>Klemmen; 4 Leiter</p> <p>*) Aktive Fläche</p>  <p>Ansprechkennlinie (m. Nennbetätigungselem.)</p>  <p>Erreichbare Schaltabstände (Richtwerte)</p> 	<p>Steckverbinder M12; 4 Leiter</p> <p>*) Aktive Fläche</p>  <p>Ansprechkennlinie (m. Nennbetätigungselem.)</p>  <p>Erreichbare Schaltabstände (Richtwerte)</p> 
<p>12 ... 24 ... 30 V DC ≤ 20 mA ≤ 400 mA</p> <p>38 x 38 mm GN für Betrieb, YE für betätigt</p> <p>300 m</p> <p>DC 13 IP 65</p> <p>210 g Kapitel 12.1</p>	<p>12 ... 24 ... 30 V DC ≤ 20 mA ≤ 400 mA</p> <p>38 x 38 mm GN für Betrieb, YE für betätigt</p> <p>300 m</p> <p>DC 13 IP 65</p> <p>210 g Kapitel 12.1</p>

Anschluss (3)
DC 4-polig, Steckanschluss



Eurostecker M12



Abstandsgeber

Baureihe IGA



Aufgabe

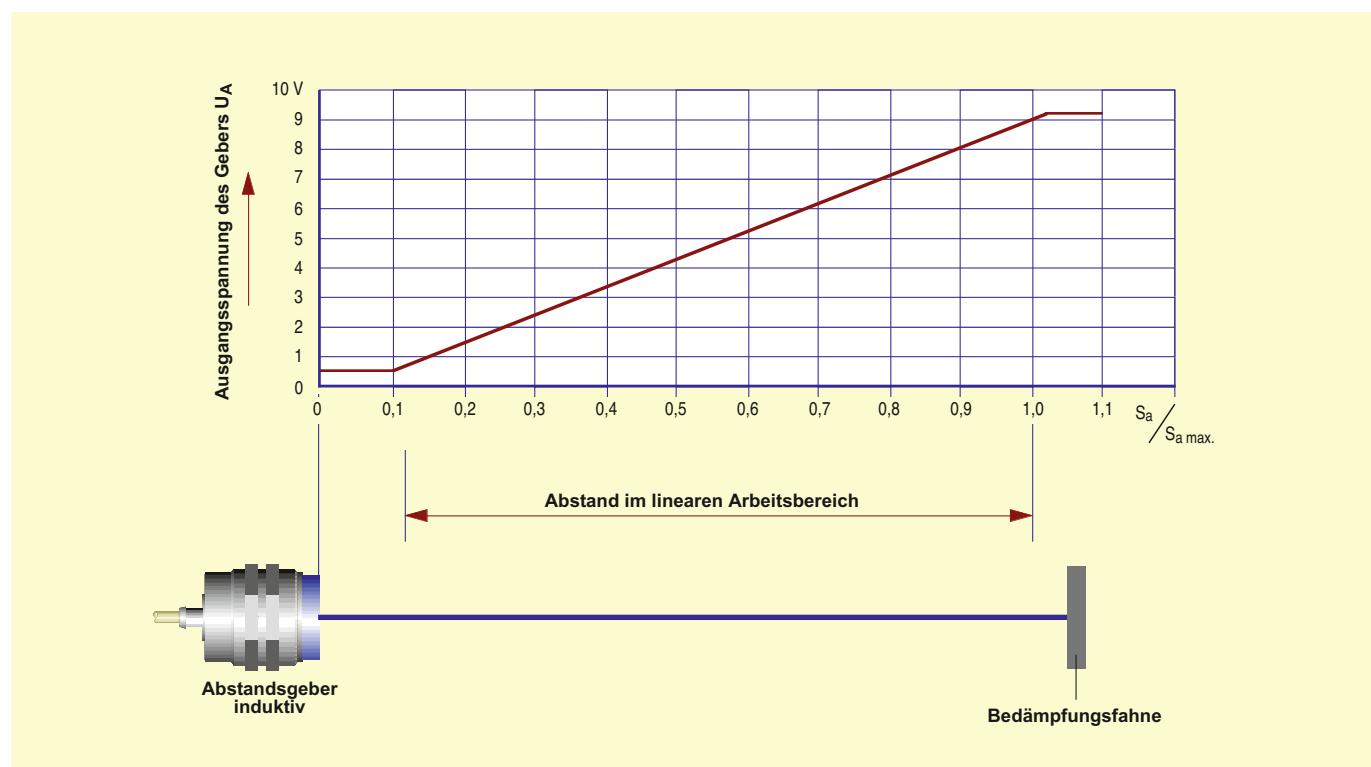
Abstandsgeber haben die Aufgabe, den Abstand zwischen Geber und Bedämpfungsfahne in eine analoge Spannung (oder einen analogen Strom) umzuwandeln. Dem Anwender steht das Signal unmittelbar am Ausgang des Gebers zur Verfügung.

Je nach verwendetem physikalischen Prinzip lassen sich unterschiedliche Abstände im Millimeterbereich (induktive Geber) und im Meterbereich (akustische Geber) erfassen.

Anwendungsbeispiele

Induktive Abstandsgeber

- Messung der Welligkeit an bandförmigen Materialien
- Sortieren von Objekten verschiedener Größe
- Leitgeber für fahrerlose Transportsysteme
- Blechdickenmessung bzw. Doppelblechkontrolle
- Bandmitten- und Bandbreitenmessung
- Lageregelung und Positionierung von Bewegungen
- Ausrichten von Werkzeugen, z. B. von Greifhänden eines Roboters
- Ausmessen von Lochradien



Induktive Abstandsgeber IGA

Hinweise für die Verwendung:

- Bei Nichteisenmetallen sind Materialkorrekturfaktoren zu beachten.
 - Benachbarte Abstandsgeber beeinflussen sich gegenseitig. Der Abstand der Geber muss $\geq 5 \times$ Maximalreichweite sein.

Materialkorrekturfaktoren für induktive Abstandsgeber IGA

Die beim Abstandsgeber IGA aufgeführte Ansprechkennlinie wurde mit dem Norm-Betätigungssegment aus Stahlblech St 37 aufgenommen. Oft müssen aber andere Materialien eingesetzt werden. Die nachstehende Tabelle gibt Korrekturfaktoren der oberen Grenze des Betätigungsreiches für Nichteisenmetalle an. Diese Faktoren sind nur ungefähre Werte, da sie zusätzlich von der Dicke der Materialien und der Schwingfrequenz abhängen. Mit Folien aus diesen Materialien sind höhere Werte als die angegebenen zu erreichen.

Material	Korrekturfaktor
Eisen St 37	1,00
Aluminiumfolie	0,90 ... 0,95
Chrom - Nickel - Stahl	0,82 ... 0,90
magnetisierbar Messing	0,50 ... 0,61
Aluminium	0,45
Kupfer	0,42
Stahl rostfrei, nicht magnetisierbar	0,40

Induktive Abstandsgeber IGA

Typ	Sach-Nr	Bereich in mm	Seite Einbauart *)
rund M12 x L			
IGA-12mg50b0,25/3-1ND1	13.02-14-020	0,25 ... 3,0 b	1.13.1.1
IGA-12mg60b0,25/3-1Sd1	13.02-15	0,25 ... 3,0 b	1.13.1.2
rund M18 x L			
IGA-18mg50n1/8-1ND1	13.02-16-020	1,0 ... 8,0 n	1.13.1.3
IGA-18mg61n1/8-1Sd1	13.02-11	1,0 ... 9,0 n	1.13.1.4
IGA-18mg80b5-1S1	13.27-02	2,0 ... 5,0 b	1.13.1.4

*) b = bündig einbaubar, n = nicht bündig einbaubar

Akustische Abstandsgeber mit Reichweiten zwischen 30 und 2000 mm im Rundgehäuse (18mm) finden Sie im Teilkatalog „Ultraschall-Sensoren“.

Induktive Abstandsgeber Baureihe IGA-12mg

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet
(-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).

Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:

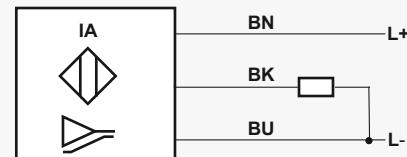
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

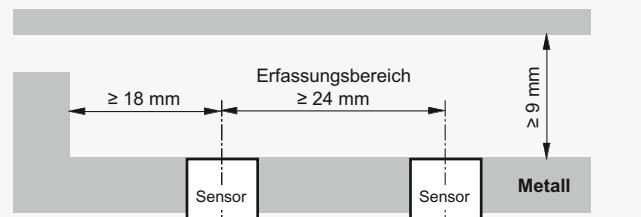


Anschluss (1)

DC 3-polig, Leitungsanschluss



Einbauvorschrift (bündig) siehe auch Seite 1.0.4



Technische Änderungen vorbehalten!

1.13.1.1

© by Klaschka Industrielektronik GmbH • Fon +49 7234 79-0 • Fax +49 7234 79-112 • vertrieb@klaschka.de • www.klaschka.de

O M12 x 1; 60 mm

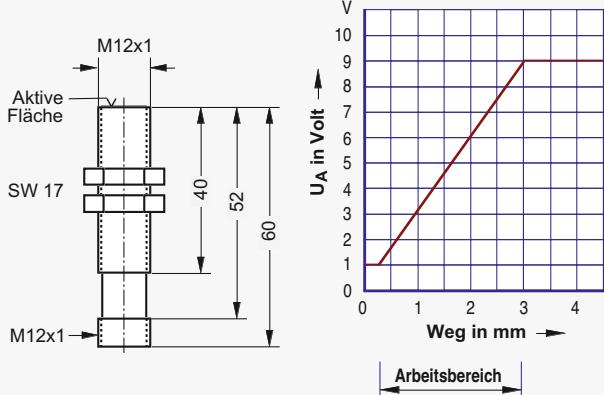
PCP / CuZn

0,25 ... 3 mm, bündig

500 Hz

IGA-12mg60b0,25/3-1Sd1, 13.02-15 (2)

Steckverbinder M12, 3 Leiter



14 ... 24 ... 35 V DC
 ≤ 5 mA

ja

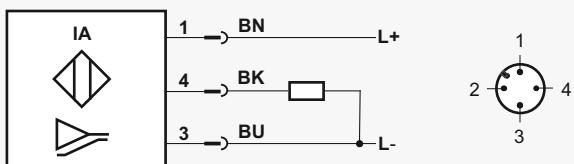
≤ 5 %
 ≤ 1 %
 - 25 ... + 70 °C
 ± 5 %
 0,25 ... 3 mm

100 m

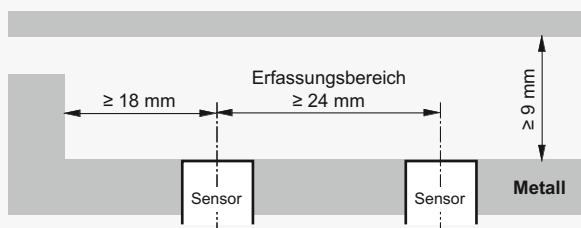
DC 13 / IP 67
 9 Nm / 30 Nm
 30 g
 Kapitel 12.1

Anschluss (2)
 DC 3-polig, Steckanschluss

Eurostecker M12



Einbauvorschrift (bündig) siehe auch Seite 1.0.4



Induktive Abstandsgeber

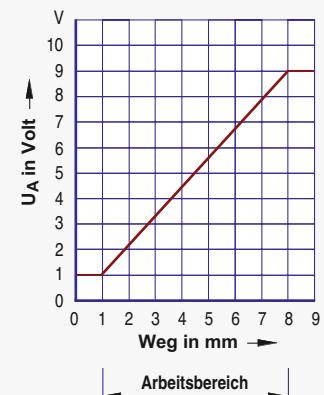
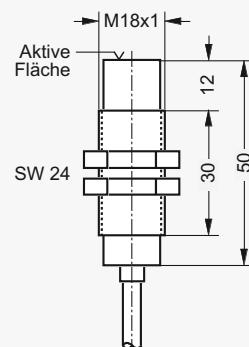
Baureihe IGA-18mg

Bauform; Baulänge		O M18 x 1; 50 mm
Werkstoff der Aktiven Fläche / des Gehäuses		PCP / CuZn
Arbeitsbereich, Einbauart (siehe Seite 1.0.4)		1 ... 8 mm, nicht bündig
Maximale Schaltfrequenz		400 Hz
Typezeichnung, Sach-Nummer (Anschluss)	Analogausgang 4 ... 20 mA Analogausgang 1 ... 9 V Analogausgang 1 ... 10 V	IGA-18mg50n1/8-1ND1, 13.02-16-020 (1)
Maximale Betätigungs geschwindigkeit		
Anschlussart (Steckverbinder oder Leitung); Anzahl der Leiter		Leitung; 3 Leiter
Gemeinsame Technische Daten		
Reduktionsfaktor Fe / Al / V2A		1,0 / 0,3 / 0,7
zulässige Restwelligkeit der Betriebsspannung		≤ 10 %
verpolssicher ?		ja
Spezifische Technische Daten		
zulässiger Betriebsspannungsbereich		11 ... 24 ... 35 V DC
Stromaufnahme ohne Last		≤ 5 mA
Ausgangsstrom		
Kurzschlussfest ?		ja
Schutz gegen Störspannungen ?		
Maximale Abstandstoleranz		± 0,1 mm
Blindzone		< 1 mm
Linearität		≤ 5 %
Reproduzierbarkeit		≤ 1 %
Umgebungstemperaturbereich		- 25 °C ... + 70 °C
Temperaturdrift		± 5 %
Maximale Länge der Zuleitung		100 m
Leitungsart / Standard-Leitungslänge / Anzahl der Leiter		ND / 2,0 m / 3 x 0,34 mm ²
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-2 / Schutzart nach IEC 60529		DC 13 / IP 67
zulässiges Anzugsdrehmoment ohne / mit Zahnscheibe		34 Nm / 70 Nm
Gewicht		50 g + Gewicht der Zuleitung
Empfohlenes Zubehör		Kapitel 12.1

Näherungsschalter mit Stecker: Gewünschten Steckverbinder mit Anschlussleitung bitte dem Zubehör Kapitel 12 entnehmen. Gesondert bestellen.

Näherungsschalter mit Anschlussleitung: Die Standardlänge ist 2 m. Bei einigen Typen beträgt die Standardlänge 3 m bzw. 5 m.

Leitungslängen sind in der Sach-Nr am Schluss durch den Index gekennzeichnet (-020 = 2 m, -030 = 3 m, -050 = 5 m).



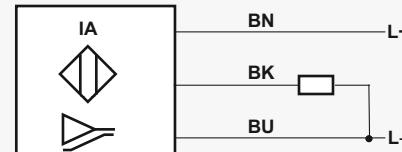
Zulassungen

Näherungsschalter nach Norm:
DIN EN 60 947-5-2 (VDE 0660 Teil 208).
Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

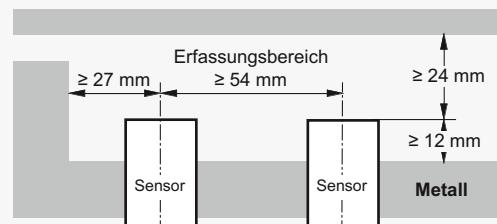


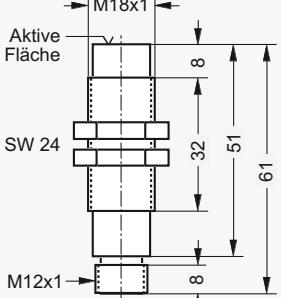
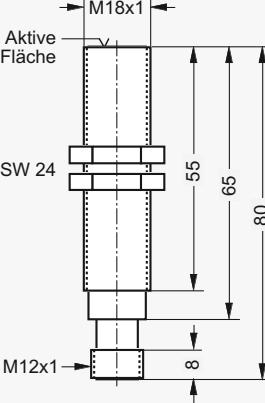
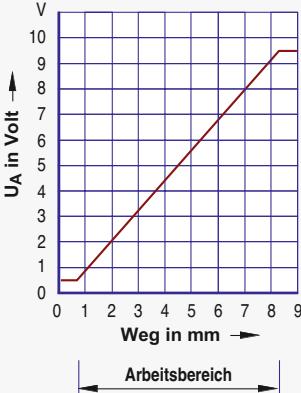
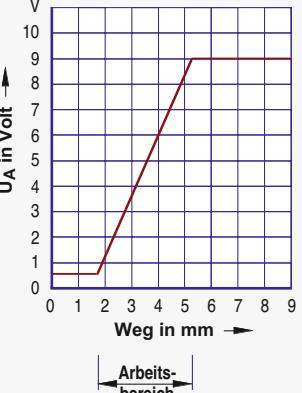
Sicherheitsbestimmungen
Anschluss, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch Fachkräfte oder eingewiesenes Personal erfolgen.
Technische Änderungen vorbehalten!

Anschluss (1)
DC 3-polig, Leitungsanschluss

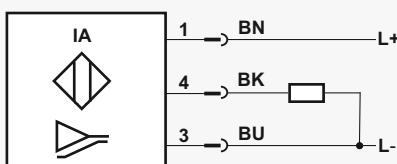


Einbauvorschrift (nicht bündig) siehe auch Seite 1.0.4

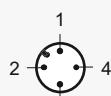


O M18 x 1; 61 mm PCP / CuZn 1 ... 8 mm, nicht bündig 400 Hz	O M18 x 1; 80 mm PBT / CuZn vernickelt 2 ... 5 mm, bündig 100 Hz
IGA-18mg61n1/8-1Sd1, 13.02-11 (2)	IGA-18mg80b5-1S1, 13.27-02 (3)
Steckverbinder M12; 3 Leiter	Steckverbinder M12; 3 Leiter
	
	
11 ... 24 ... 35 V DC $\leq 5 \text{ mA}$ 15 mA ja	14 ... 24 ... 30 V DC $\leq 10 \text{ mA}$ 15 mA ja
$\pm 0,1 \text{ mm}$ $< 1 \text{ mm}$ $\leq 5 \%$ $\leq 1 \%$ $-25^\circ \text{C} \dots +70^\circ \text{C}$ $\pm 5 \%$ 100 m	$\pm 0,1 \text{ mm}$ $< 2 \text{ mm}$ $0^\circ \text{C} \dots +60^\circ \text{C}$ 300 m
DC 13 / IP 67 34 Nm / 70 Nm 50 g Kapitel 12.1	DC 13 / IP 67 34 Nm / 70 Nm 150 g Kapitel 12.1

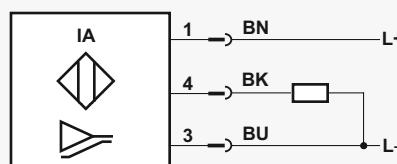
Anschluss (2)
DC 3-polig, Steckanschluss



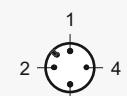
Eurostecker M12



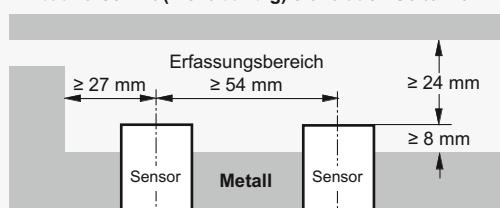
Anschluss (3)
DC 3-polig, Steckanschluss



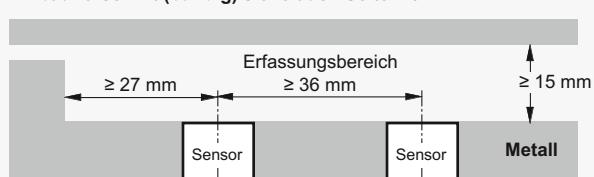
Eurostecker M12



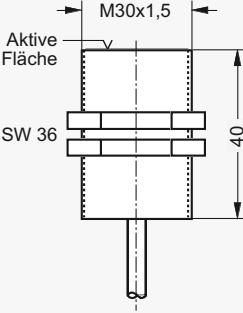
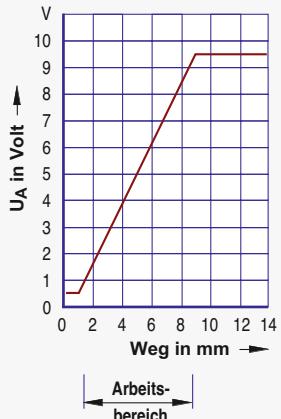
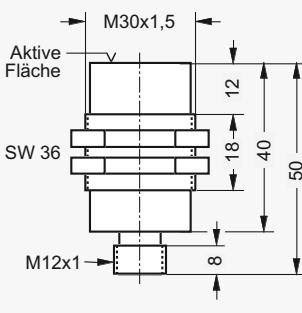
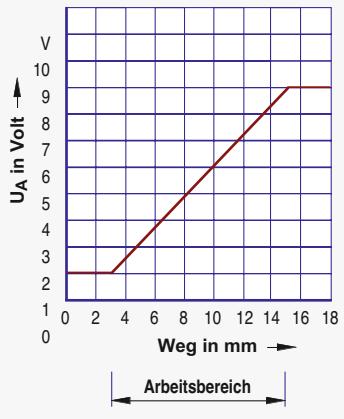
Einbauvorschrift (nicht bündig) siehe auch Seite 1.0.4



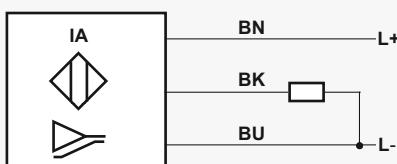
Einbauvorschrift (bündig) siehe auch Seite 1.0.4



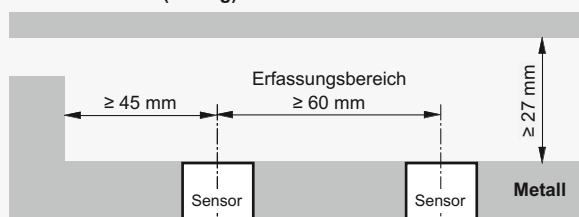
O M30 x 1,5; 40 mm PCP / CuZn 1 ... 9 mm, bündig 400 Hz	O M30 x 1,5; 50 mm PCP / CuZn 3 ... 15 mm, nicht bündig 300 Hz
IGA-30mg40b1/9-1ND1, 13.02-13-020 (2)	IGA-30mg50n3/15-1Sd1, 13.02-17 (3)

Leitung; 3 Leiter	Steckverbinder M12; 3 Leiter
 	 
11 ... 24 ... 35 V DC ≤ 5 mA ≤ 15 mA	11 ... 24 ... 35 V DC ≤ 5 mA
ja	ja
± 5 % < 1 mm ≤ 5 % ≤ 1 % - 25 ... + 70 °C ± 5 %	± 5 % < 1 mm ≤ 5 % ≤ 1 % - 25 ... + 70 °C ± 5 %
100 m ND / 2,0 m / 3 x 0,34 mm² DC 13 / IP 67 150 Nm / < 200 Nm 90 g + Gewicht der Zuleitung Kapitel 12.1	100 m DC 13 / IP 67 150 Nm / < 200 Nm 100 g Kapitel 12.1

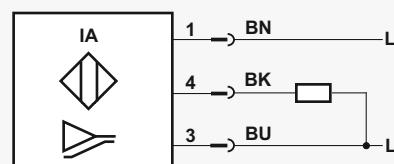
Anschluss (2)
DC 3-polig, Leitungsanschluss



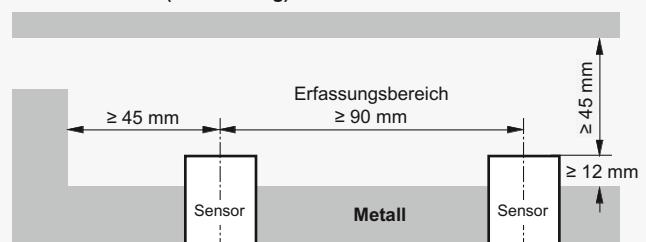
Einbauvorschrift (bündig) siehe auch Seite 1.0.4



Anschluss (3)
DC 3-polig, Steckanschluss



Einbauvorschrift (nicht bündig) siehe auch Seite 1.0.4



Notizen

Dose mit Leitung konfektioniert



Konfektionierbare Steckverbinder



Leitung mit Dose und Stecker konfektioniert



Zubehör für Sensoren

Dosen M8 und M12 mit Anschlußleitung, konfektioniert

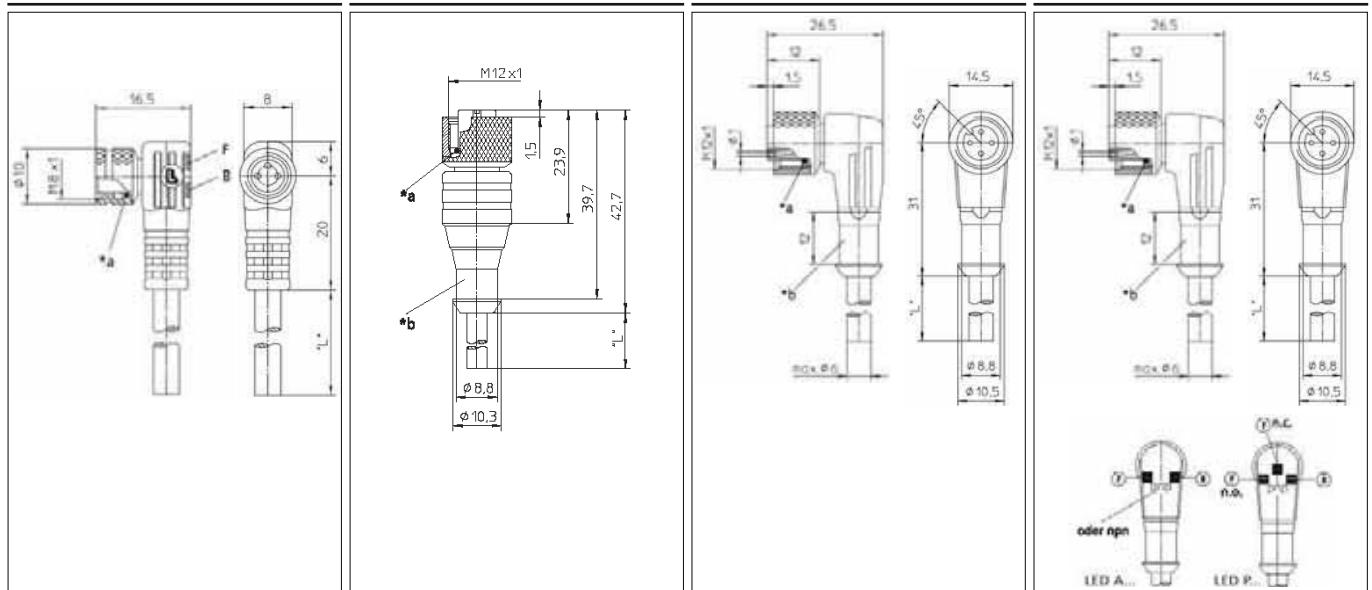
Steckverbinder	M8 Leitungsdose	M8 Leitungsdose
Ausführung; Polzahl;	gerade; 3- und 4-polig	gewinkelt; 3- und 4-polig
Material: Gehäuse / Griffkörper / Kontaktträger	TPU; selbstverlöschend	TPU; selbstverlöschend
Flansch	CuZn vernickelt	CuZn vernickelt
Kontaktmaterial und Oberfläche	CuZn vergoldet	CuZn vergoldet
Anschlußart	Leitung fest verbunden, umspritzt	Leitung fest verbunden, umspritzt
Fabrikat	Lumberg RKMV	Lumberg RKMWV

M8 Leitungsdose gerade			
M8 Leitungsdose gewinkelt			
M8 Leitungsdose gewinkelt mit Anzeigen			
M12 Leitungsdose gerade			
M12 Leitungsdose gerade mit Anzeigen		3-polig 3 poles 1 = braun / brown 3 = blau / blue 4 = schwarz / black	3-polig 3 poles 1 = braun / brown 3 = blau / blue 4 = schwarz / black
M12 Leitungsdose gewinkelt mit Anzeigen		4-polig 4 poles 1 = braun / brown 2 = weiß / white 3 = blau / blue 4 = schwarz / black	4-polig 4 poles 1 = braun / brown 2 = weiß / white 3 = blau / blue 4 = schwarz / black

Typebezeichnung	JSM8U3 / LN3x0,34u5,0OG	JSM8V3 / LN3x0,34u5,0OG
Sach-Nr für Leitungslänge 2 m; 5 m; 10 m; auf Anfrage *)	13.97-01-020; -050; -100; -xxx *)	13.97-05-020; -050; -100; -xxx *)
Nennspannung; Nennstrom bei 40 °C; Durchgangswiderstand	60 V; 4 A; $\leq 5 \text{ m}\Omega$	60 V; 4 A; $\leq 5 \text{ m}\Omega$
Werkstoff des Leitungsmantels; Leitungsfarbe	PVC; OG	PVC; OG
Leitungsdurchmesser; Anzahl der Einzeladern x Querschnitt	5,0 mm; $3 \times 0,34 \text{ mm}^2$	5,0 mm; $3 \times 0,34 \text{ mm}^2$
Anzahl der Leuchtdioden und Farbe	0	0
Schutzart nach IEC 60529 (fest verschraubt); Schirmung	IP 67; ungeschirmt	IP 67; ungeschirmt
Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C

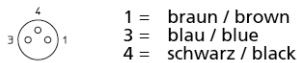
Typebezeichnung	JSM8U4 / LN4x0,25u5,0OG	JSM8V4 / LN4x0,25u5,0OG
Sach-Nr für Leitungslänge 2 m; 5 m; 10 m; auf Anfrage *)	13.97-03-020; -050; -100; -xxx *)	13.97-07-020; -050; -100; -xxx *)
Nennspannung; Nennstrom bei 40 °C; Durchgangswiderstand	30 V; 4 A; $\leq 5 \text{ m}\Omega$	30 V; 4 A; $\leq 5 \text{ m}\Omega$
Werkstoff des Leitungsmantels; Leitungsfarbe	PVC; OG	PVC; OG
Leitungsdurchmesser; Anzahl der Einzeladern x Querschnitt	5,0 mm; $4 \times 0,25 \text{ mm}^2$	5,0 mm; $4 \times 0,25 \text{ mm}^2$
Anzahl der Leuchtdioden und Farbe	0	0
Schutzart nach IEC 60529 (fest verschraubt); Schirmung	IP 67; ungeschirmt	IP 67; ungeschirmt
Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C

M8 Leitungsdose mit Anzeige gewinkelt; 3-polig	M12 Leitungsdose gerade; 3- und 4-polig	M12 Leitungsdose gewinkelt; 3- und 4-polig	M12 Leitungsdose mit Anzeige gewinkelt; 3- und 4-polig
TPU; selbstverlöschend	TPU; selbstverlöschend	TPU; selbstverlöschend	TPU; selbstverlöschend
CuZn vernickelt	CuZn vernickelt	CuZn vernickelt	CuZn vernickelt
CuZn vergoldet	CuSn vergoldet	CuSn unternickelt u. 0,3 µm vergoldet	CuSn vergoldet
Leitung fest verbunden, umspritzt	Leitung fest verbunden, umspritzt	Leitung fest verbunden, umspritzt	Leitung fest verbunden, umspritzt
Lumberg RKMVV/LED	Binder, Lumberg RKT	Lumberg RKWT	Binder, Lumberg RKWT/LED

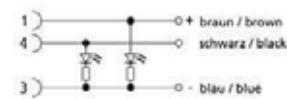


*a O-Ring
O-ring
B Betriebsanzeige grün
operation indicator green
F Funktionsanzeige gelb
function indicator yellow

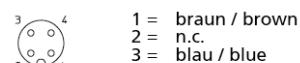
3-polig 3 poles



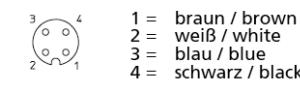
A pnp-Schließer /
pnp Normally open =
gelb-grün / yellow-green



3-polig 3 poles

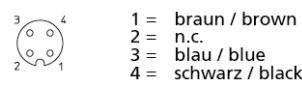


4-polig 4 poles

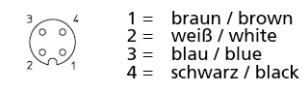


*a O-Ring
*b Schutzschlauchmontage

3-polig 3 poles

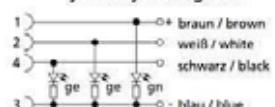


4-polig 4 poles

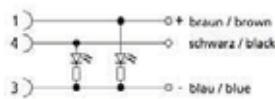


*a O-Ring
*b Schutzschlauchmontage
B Betriebsanzeige grün
F Funktionsanzeige gelb

P pnp-Öffner/-Schließer /
pnp-Normally closed/open =
gelb-gelb-grün (Antivalent) /
yellow-yellow-green



A pnp-Schließer /
pnp Normally open =
gelb-grün / yellow-green



JSM8V3gy / LN3x0,34u5,0OG

13.97-09-020; -050; -100; -xxx *

10 ... 30 V DC; 4 A; $\leq 5 \text{ m}\Omega$

PVC; OG

5,0 mm; $3 \times 0,34 \text{ mm}^2$

1 LED GN + 1 LED YE

IP 67; ungeschirmt

-25 ... + 80 °C

JSM12U3 / LN3x0,34u5,0OG

13.97-11-020; -050; -100; -xxx *

240 V; 4 A; $\leq 5 \text{ m}\Omega$

PVC; OG

5,0 mm; $3 \times 0,34 \text{ mm}^2$

0

IP 67; ungeschirmt

-25 ... + 80 °C

JSM12V3 / LN3x0,34u5,0OG

13.97-24-020; -050; -100; -xxx *

240 V; 4 A; $\leq 5 \text{ m}\Omega$

PVC; OG

5,0 mm; $3 \times 0,34 \text{ mm}^2$

0

IP 67; ungeschirmt

-25 ... + 80 °C

JSM12V3gy / LN3x0,34u5,0OG

13.97-17-020; -050; -100; -xxx *

10 ... 30 V DC; 4 A; $\leq 5 \text{ m}\Omega$

PVC; OG

5,0 mm; $3 \times 0,34 \text{ mm}^2$

1 LED GN + 1 LED YE

IP 67; ungeschirmt

-25 ... + 80 °C

JSM12U4 / LN4x0,25u5,0OG

13.97-13-020; -050; -100; -xxx *

240 V; 4 A; $\leq 5 \text{ m}\Omega$

PVC; OG

5,0 mm; $4 \times 0,25 \text{ mm}^2$

0

IP 67; ungeschirmt

-25 ... + 80 °C

JSM12V4 / LN4x0,25u5,0OG

13.97-21-020; -050; -100; -xxx *

240 V; 4 A; $\leq 5 \text{ m}\Omega$

PVC; OG

5,0 mm; $4 \times 0,25 \text{ mm}^2$

0

IP 67; ungeschirmt

-25 ... + 80 °C

JSM12V4gy / LN4x0,25u5,0OG

13.97-19-020; -050; -100; -xxx *

10 ... 30 V DC; 4 A; $\leq 5 \text{ m}\Omega$

PVC; OG

5,0 mm; $4 \times 0,25 \text{ mm}^2$

1 LED GN + 2 LED YE

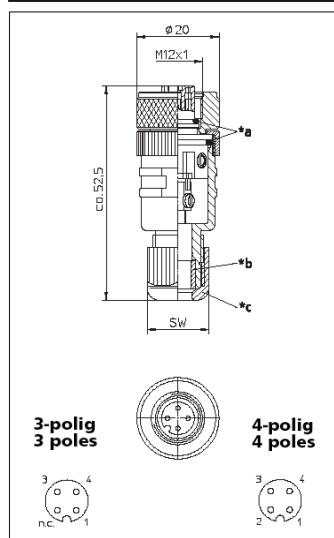
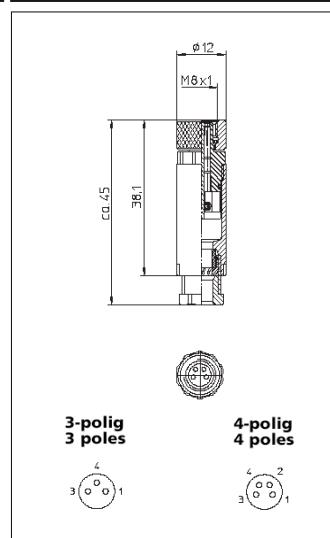
IP 67; ungeschirmt

-25 ... + 80 °C

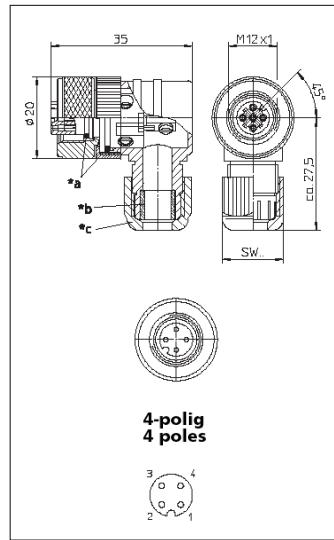
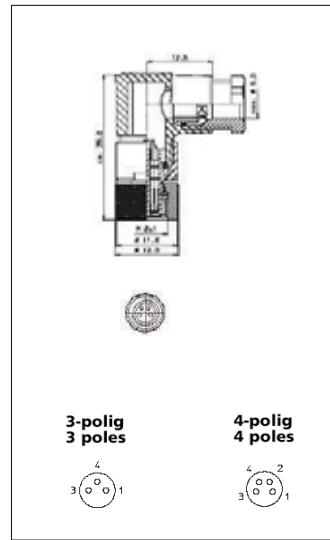
Zubehör für Sensoren

Leitungsdosen konfektionierbar

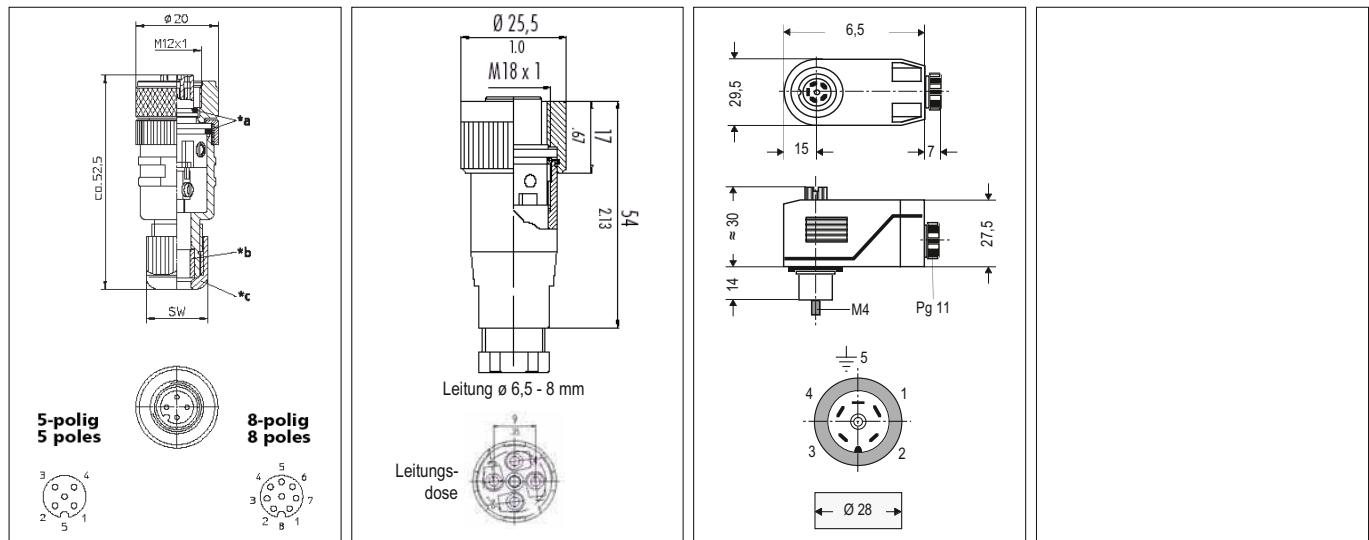
Steckverbinder; Anschlußart der Leitung	M8 Leitungsdose; schraubar	M12 Leitungsdose; schraubar
Ausführung	gerade	gerade
Polzahl: Typbezeichnung; Sach-Nr	3-polig: JSM8U3; 13.98-01	4-polig: JSM12U4; 13.98-06
Polzahl: Typbezeichnung; Sach-Nr	4-polig: JSM8U4; 13.98-02	
Material: Gehäuse / Griffkörper / Kontaktträger	PA / PA / TPU; selbstverlöschend	PA / PA / PA
Flansch	CuZn vernickelt	CuZn vernickelt
Kontaktmaterial und Oberfläche	CuZn vergoldet	CuZn vergoldet
Nennspannung; Nennstrom bei 40 °C; Durchgangswiderstand	60 V (4-pol. 30 V); 4 A; ≤ 5 mΩ	240 V; 4 A; ≤ 5 mΩ
Anzahl der Leuchtdioden und Farbe	0	0
Leitungsdurchmesser	3,5 ... 5 mm	3,0 ... 6,5 mm
empfohlen: Anzahl Einzeladern x Querschnitt	3 / 4 x 0,34 mm²	3 / 4 x 0,34 mm²
Schutzart nach IEC 60529 (fest verschraubt)	IP 67	IP 67
Umgebungstemperaturbereich	- 40 ... + 85 °C	- 25 ... + 90 °C
Fabrikat	Lumberg RKMCK	Lumberg RKC



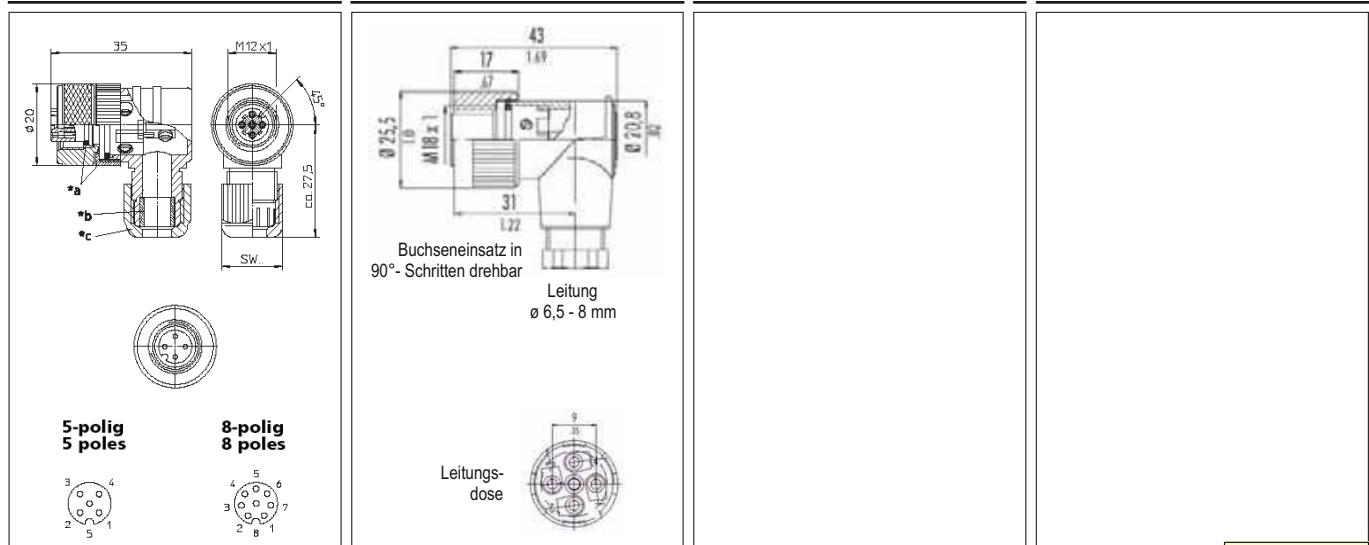
Steckverbinder; Anschlußart der Leitung	M8 Leitungsdose; schraubar	M12 Leitungsdose; schraubar
Ausführung	gewinkelt	gewinkelt
Polzahl: Typbezeichnung; Sach-Nr	3-polig: JSM8V3; 13.98-03	4-polig: JSM12V4; 13.98-08
Polzahl: Typbezeichnung; Sach-Nr	4-polig: JSM8V4; 13.98-04	
Material: Gehäuse / Griffkörper / Kontaktträger	PBT / PBT / PA	PA / PA / PA
Flansch	CuZn	CuZn vernickelt
Kontaktmaterial und Oberfläche	CuSn vergoldet	CuZn vergoldet
Nennspannung; Nennstrom bei 40 °C; Durchgangswiderstand	60 V (4-pol. 30 V); 4 A; ≤ 5 mΩ	240 V; 4 A; ≤ 5 mΩ
Anzahl der Leuchtdioden und Farbe	0	0
Leitungsdurchmesser / PG-Verschraubung	3,5 ... 5 mm	3,0 ... 6,5 mm
empfohlen: Anzahl Einzeladern x Querschnitt	3 / 4 x 0,34 mm²	3 / 4 x 0,34 mm²
Schutzart nach IEC 60529 (fest verschraubt)	IP 67	IP 67
Umgebungstemperaturbereich	- 40 ... + 85 °C	- 25 ... + 90 °C
Fabrikat	Lumberg RKM CW	Lumberg RKC W



M12 Leitungsdose; schraubar gerade	M18 Leitungsdose; schraubar gerade	V28 Leitungsdose; schraubar gewinkelt	
5-polig: JSM12U5; 13.98-09	4-polig: JSM18U4; 13.98-13	5-polig: JSV28V5; 13.98-19	
8-polig: JSM12U8; 13.98-10			
PA / PA / PA	PA / PA / PA		
CuZn vernickelt	CuZn		
CuZn vergoldet	CuZn		
60 V (8-pol. 30 V); 4 A (8-pol. 2 A); $\leq 5 \text{ m}\Omega$	250 V; 5 A; $\leq 8 \text{ m}\Omega$		
0	0		
3,0 ... 6,5 mm	3,0 ... 6,5 mm		
5 / 8 x 0,34 mm ²	4 x 0,34 mm ²		
IP 67	IP 65		
- 25 ... + 90 °C	- 40 ... + 85 °C		
Lumberg RKC	Binder Serie 714	Binder	



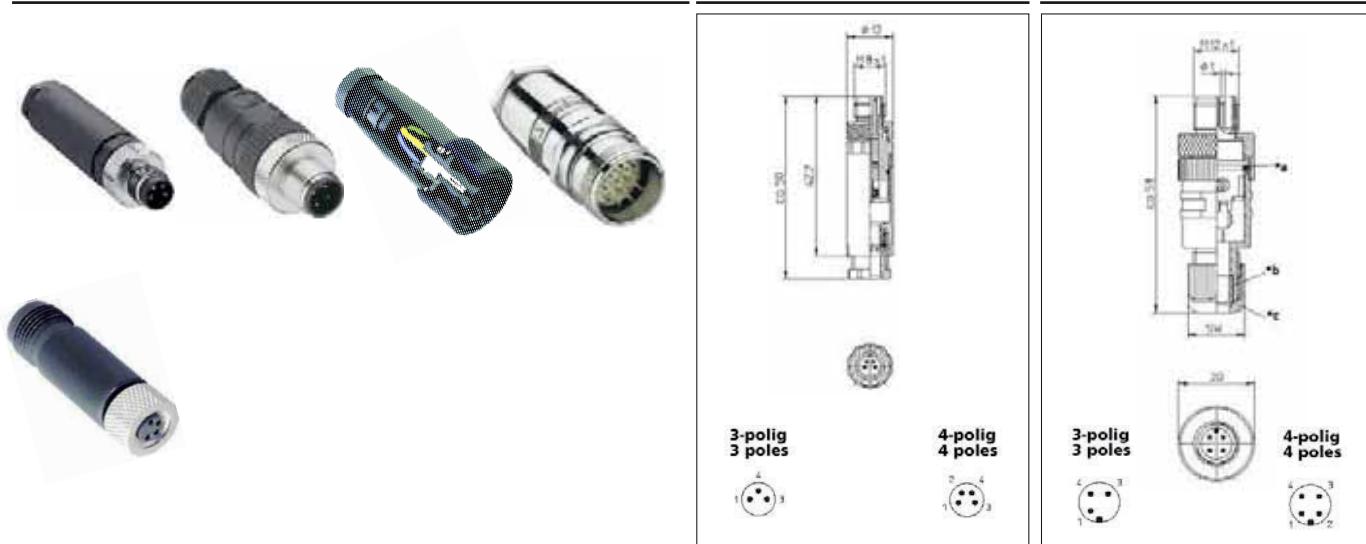
M12 Leitungsdose; schraubar gewinkelt	M18 Leitungsdose; schraubar gewinkelt		
5-polig: JSM12V5; 13.98-11	4-polig: JSM18V4; 13.98-14		
8-polig: JSM12V8; 13.98-12			
PA	PBT / PA / PA		
CuZn vernickelt	CuZn		
CuSn vergoldet	CuZn		
60 V (8-pol. 30 V); 4 A (8-pol. 2 A); $\leq 5 \text{ m}\Omega$	250 V; 5 A; $\leq 8 \text{ m}\Omega$		
0	0		
3,0 ... 6,5 mm (8-pol. 4,0 ... 8,0 mm)	3,0 ... 6,5 mm		
5 / 8 x 0,34 mm ²	4 x 0,34 mm ²		
IP 67	IP 65		
- 25 ... + 90 °C	- 40 ... + 85 °C		
Lumberg RKCW	Binder Serie 714		



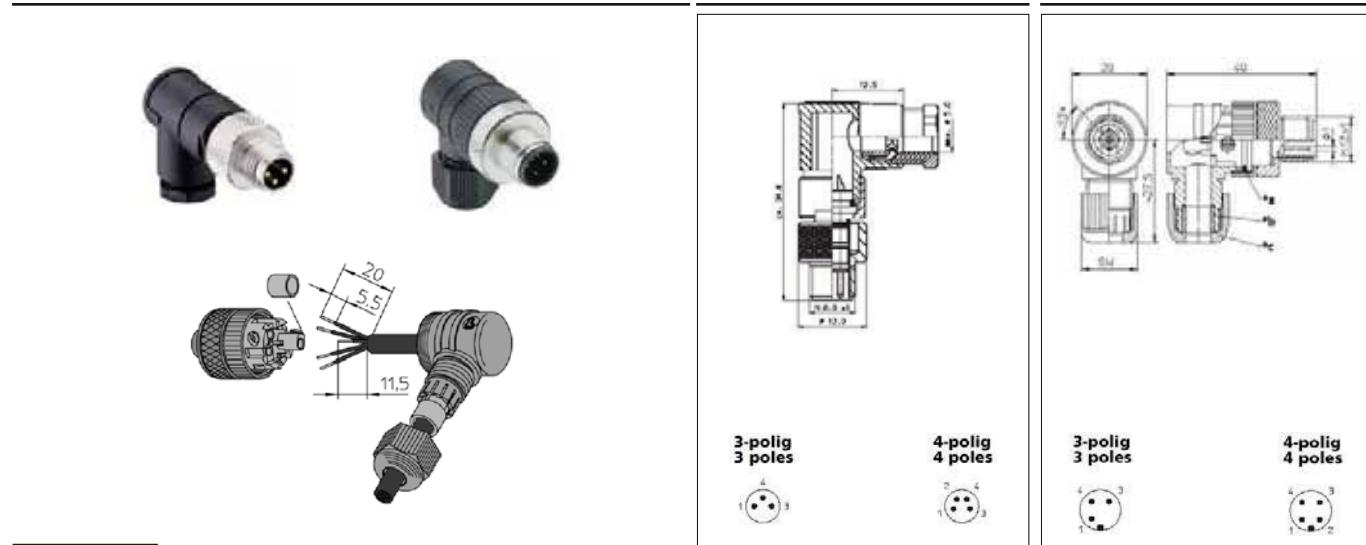
Zubehör für Sensoren

Leitungsstecker konfektionierbar

Steckverbinder; Anschlußart der Leitung	M8 Leitungsstecker; schraubar	M12 Leitungsstecker; schraubar
Ausführung	gerade	gerade
Polzahl: Typbezeichnung; Sach-Nr	3-polig: JSM8S3; 13.98-30	3-polig: JSM12S3; 13.98-34
Polzahl: Typbezeichnung; Sach-Nr	4-polig: JSM8S4; 13.98-31	4-polig: JSM12S4; 13.98-35
Material: Gehäuse / Griffkörper / Kontaktträger	PA / PA / TPU, selbstverlöschend	PA / PA / PA
Flansch	CuZn vernickelt	CuZn vernickelt
Kontaktmaterial und Oberfläche	CuZn vergoldet	CuZn vergoldet
Nennspannung; Nennstrom bei 40 °C; Durchgangswiderstand	60 V (4-pol. 30 V); 4 A; ≤ 5 mΩ	240 V; 4 A; ≤ 5 mΩ
Anzahl der Leuchtdioden und Farbe	0	0
Leitungsdurchmesser	3,5 ... 5 mm	3,0 ... 6,5 mm
empfohlen: Anzahl Einzeladern x Querschnitt	3 / 4 x 0,34 mm²	3 / 4 x 0,34 mm²
Schutzart nach IEC 60529 (fest verschraubt)	IP 67	IP 67
Umgebungstemperaturbereich	- 40 ... + 85 °C	- 25 ... + 90 °C
Fabrikat	Lumberg RSMCK	Lumberg RSC



Steckverbinder; Anschlußart der Leitung	M8 Leitungsstecker; schraubar	M12 Leitungsstecker; schraubar
Ausführung	gewinkelt	gewinkelt
Polzahl: Typbezeichnung; Sach-Nr	3-polig: JSM8T3; 13.98-32	3-polig: JSM12T3; 13.98-36
Polzahl: Typbezeichnung; Sach-Nr	4-polig: JSM8T4; 13.98-33	4-polig: JSM12T4; 13.98-37
Material: Gehäuse / Griffkörper / Kontaktträger	PBT / PBT / PA	PA / PA / PA
Flansch	CuZn	CuZn vernickelt
Kontaktmaterial und Oberfläche	CuZn vergoldet	CuSn vergoldet
Nennspannung; Nennstrom bei 40 °C; Durchgangswiderstand	60 V (4-pol. 30 V); 4 A; ≤ 5 mΩ	240 V; 4 A; ≤ 5 mΩ
Anzahl der Leuchtdioden und Farbe	0	0
Leitungsdurchmesser / PG-Verschraubung	3,5 ... 5,0 mm	3,0 ... 6,5 mm
empfohlen: Anzahl Einzeladern x Querschnitt	3 / 4 x 0,34 mm²	3 / 4 x 0,34 mm²
Schutzart nach IEC 60529 (fest verschraubt)	IP 67	IP 67
Umgebungstemperaturbereich	- 40 ... + 85 °C	- 25 ... + 90 °C
Fabrikat	Lumberg RSMCW	Lumberg RSCW



M12 Leitungsstecker; schraubbar

gerade

 5-polig: **JSM12S5; 13.98-38**

 8-polig: **JSM12S8; 13.98-39**

PA / PA / PA

CuZn vernickelt

CuZn (8-pol. CuSnZn) vergoldet

 60 V (8-pol. 30 V); 4 A (8-pol. 2 A); $\leq 5 \text{ m}\Omega$

0

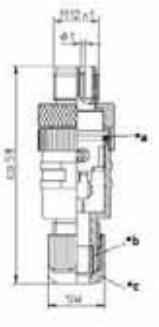
3,0 ... 6,5 mm (8-pol. 4,0 ... 8,0 mm)

 5 / 8 x 0,34 mm²

IP 67

- 25 ... + 90 °C

Lumberg RSC


 5-polig
 5 poles

 8-polig
 8 poles

M12 Leitungsstecker; schraubbar

gewinkelt

 5-polig: **JSM12T5; 13.98-40**

 8-polig: **JSM12T8; 13.98-41**

PA / PA / PA

CuZn vernickelt

CuZn (8-pol. CuSnZn) vergoldet

 60 V (8-pol. 30 V); 4 A (8-pol. 2 A); $\leq 5 \text{ m}\Omega$

0

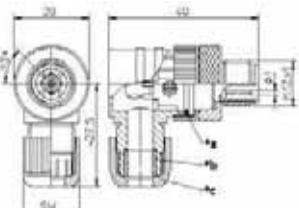
3,0 ... 6,5 mm (8-pol. 4,0 ... 8,0 mm)

 5 / 8 x 0,34 mm²

IP 67

- 25 ... + 90 °C

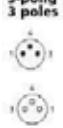
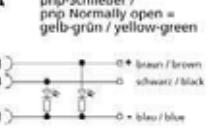
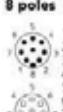
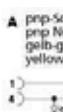
Lumberg RSCW


 5-polig
 5 poles

 8-polig
 8 poles


Zubehör für Sensoren

Dose M8 oder M12, Leitung, Stecker M8 oder Adapter

Dose (Do) Ausführung; Stecker (St) Ausführung	Do M8 gerade; St M8 gerade	Do M8 gewinkelt; St M8 gerade
Verschlußart (Schrauben oder Rasten)	Do: Schrauben; St: Schrauben	Do: Schrauben; St: Schrauben
Material: Gehäuse / Griffkörper / Kontaktträger	TPU	TPU
Flansch und Oberfläche / Kontaktmaterial und Oberfläche	CuZn vernickelt / CuZn vergoldet	CuZn vernickelt / CuZn vergoldet
Nennspannung	60 V	10-30 V DC
Nennstrom bei 40 °C	4 A	4 A
LED-Anzeige in der gewinkelten Dose	0	1 x GN, 1 x YE
Leitungsmantel / Farbe	PUR / BK	PUR / BK
Schutzart nach IEC 60529 (fest verschraubt)	IP 67	IP 67
Umgebungstemperaturbereich	- 25 ... + 80 °C	- 25 ... + 80 °C
Fabrikat	Lumberg RSMV-RKMW	Lumberg RSMV-RKMW/LED
Polzahl Dose / Anzahl Leitungsdadern x Querschnitt / Polzahl Stecker	3 / 3 x 0,34 mm² 2 / 3	3 / 3 x 0,34 mm² 2 / 3
Typebezeichnung	JSM8U3 / LP3x0,34u4,3BK / SM8S3	JSM8V3gy / LP3x0,34u4,3BK / SM8S3
Sach-Nr	13.97-50-xxx	13.97-51-xxx
Polzahl Dose / Anzahl Leitungsdadern x Querschnitt / Polzahl Stecker		
Typebezeichnung		
Sach-Nr		
Polzahl Dose / Anzahl Leitungsdadern x Querschnitt / Polzahl Stecker		
Typebezeichnung		
Sach-Nr		
Polzahl Dose / Anzahl Leitungsdadern x Querschnitt / Polzahl Stecker		
Typebezeichnung		
Sach-Nr		
Polzahl Dose / Anzahl Leitungsdadern x Querschnitt / Polzahl Stecker		
Typebezeichnung		
Sach-Nr		
Do M8 gerade; St M8 gerade	3-polig 3 poles  1 = braun / brown 3 = blau / blue 4 = schwarz / black	A pnp-Schließer / pnp Normally open = gelb-grün / yellow-green  1 = braun / brown 3 = blau / blue 4 = schwarz / black
Do M8 gewinkelt; St M8 gerade	 1 = braun / brown 3 = blau / blue 4 = schwarz / black	
Do M8 gewinkelt; St M12 gerade	 1 = braun / brown 3 = blau / blue 4 = schwarz / black	
Do M12 gerade; St M12 gerade	3-polig 3 poles  1 = braun / brown 2 = n.c. 3 = blau / blue 4 = schwarz / black 4-polig 4 poles  1 = braun / brown 2 = weiß / white 3 = blau / blue 4 = schwarz / black 5-polig 5 poles  1 = braun / brown 2 = weiß / white 3 = blau / blue 4 = schwarz / black 5 = grün/gelb / green/yellow 6-polig 6 poles  1 = braun / brown 2 = weiß / white 3 = blau / blue 4 = schwarz / black 5 = weiß / white 6 = n.c. 8-polig 8 poles  1 = weiß / white 2 = braun / brown 3 = grün / green 4 = gelb / yellow 5 = grau / grey 6 = rosa / pink 7 = blau / blue 8 = Schirm / shield	A pnp-Schließer / pnp Normally open = gelb-grün / yellow-green P pnp-Öffner-Schließer / pnp-Normally closed/open = gelb-grün / yellow-green (Antivalent) R
Do M12 gewinkelt; St M12 gerade	 1 = braun / brown 2 = weiß / white 3 = grün / green 4 = gelb / yellow 5 = grau / grey 6 = rosa / pink 7 = blau / blue 8 = Schirm / shield	 1 = braun / brown 2 = weiß / white 3 = grün / green 4 = gelb / yellow 5 = grau / grey 6 = rosa / pink 7 = blau / blue 8 = Schirm / shield

