

Spezial-Sensoren für die Automation



Kapazitive Sensoren

Inhaltsverzeichnis

Begriffe aus der kapazitiven Messtechnik 4.03 - 4.05

Kapazitive Schalter und Sensoren

Gewindeschalter Kunststoff M12 Serie KGK.....	4.07
Gewindeschalter Metall M18 Serie KGM.....	4.08
Gewindeschalter Kunststoff M18 Serie KGK.....	4.09
Gewindeschalter Metall M30 Serie KGM.....	4.10 - 4.11
Gewindeschalter Kunststoff M30 Serie KGK.....	4.12
Glatthülsenschalter Kunststoff Ø 20 mm und Ø 34 mm Serie KNK.....	4.13 - 4.15
Hohe Schaltabstände Serie KD / KNK.....	4.16 - 4.17
Spezienschalter PTFE Gewinde M30 Serie KGFW.....	4.18 - 4.19
Spezienschalter PTFE Glatthülse Ø 35 mm Serie KNFW.....	4.20
200 °C Hochtemperatur Serie KGMT.....	4.21
Analogsensoren Serie KGA / KDA.....	4.22
Auswertegeräte für Hochtemperaturschalter Serie KK / KU.....	4.23

Kapazitive Sensoren für Ex-Anwendungen

Staub-Ex Sensoren Serie KGEX / KDEX.....	4.24 - 4.26
Ex-Auswertegeräte Serie EGE 903-Ex.....	4.27

Zubehör

M12-Stecksystem.....	4.28
Befestigungsmittel.....	4.29
Kabel.....	4.30

Technische Änderungen behalten wir uns ohne vorherige Ankündigung vor.

Begriffe aus der kapazitiven Messtechnik

Funktionsprinzip

Ein kapazitiver Näherungsschalter arbeitet mit einem hochfrequenten Schwingkreis, der mittels eines Kondensators an der aktiven Sensorfläche ein elektrisches Feld erzeugt. Nähert sich ein fester oder flüssiger Stoff diesem Feld, so kommt es zu einer Kapazitätsänderung und damit im Schwingkreis zu einer Veränderung der Verstärkung. Überschreitet diese Verstärkung einen Schwellenwert, wird ein Schaltsignal generiert.

Schaltabstand

Der Schaltabstand ist die Entfernung eines Gegenstandes von der aktiven Sensorfläche, bei der ein Schaltsignal erzeugt wird. Der Schaltabstand ist abhängig vom Durchmesser der Sensorfläche, daher sind größere Sensoren für größere Schaltabstände erforderlich. Bei vielen EGE-Sensoren ist der Schaltabstand einstellbar. Kapazitive Näherungsschalter reagieren auf leitfähige Stoffe und nichtleitende Stoffe mit einer Dielektrizitätskonstante $\epsilon > 1$. Der Schaltabstand hängt vom Material ab, bei konstanten Abmessungen ergibt sich gegenüber geerdetem Stahl ST 37 ein veränderter Schaltabstand. Die nachfolgende Tabelle gibt Näherungswerte für die materialbedingten Reduktionsfaktoren an, im praktischen Einsatz können sich z. B. durch die Einbaubedingungen Abweichungen ergeben.

Material	ϵ	Schaltabstand in % (ca.)
Stahl ST 37	leitet	100
Salzwasser	80	100
Marmor	8	65
Porzellan	4-5	50
PE	2,3	10
Öl	2,2	10
Holz	2-7	10-60

Der Wassergehalt eines Gegenstandes oder einer Flüssigkeit hat einen entscheidenden Einfluss auf den Schaltabstand, ein hoher Feuchtigkeitsgehalt erhöht den Schaltabstand erheblich.

Wird der Näherungsschalter von leitfähigen Stoffen benetzt, kann seine Funktion beeinträchtigt werden, wenn sich ein Leitfähigkeitsfilm bildet, der die Sensorelektrode mit einer metallischen Wandung elektrisch leitend verbindet.

Kapazitive Näherungsschalter können durch nicht elektrisch leitende Behälterwände hindurch Füllgüter erfassen. Das Füllgut wird sicher erfasst, wenn seine Dielektrizitätskonstante mindestens so groß wie die der Behälterwandung ist.

Nennschaltabstand s_n

Der Nennschaltabstand ist eine Gerätekenngroße, bei der Exemplarstreuungen und äußere Einflüsse wie Temperatur und Versorgungsspannungen unberücksichtigt bleiben.

Realschaltabstand s_r

Der Realschaltabstand ist der effektive Schaltabstand bei Nennspannung und Nenntemperatur von 23 °C. Er liegt im Bereich von 90% bis 110% des Nennschaltabstandes.

Nutzschaltabstand s_u

Der Nutzschaltabstand liegt im gesamten zulässigen Temperatur- und Spannungsbereich zwischen 80% und 120% des Realschaltabstandes.

Arbeitsabstand s_a

Der gesicherte Schaltabstand berücksichtigt alle äußeren Einflüsse und Exemplarstreuungen, er liegt im Bereich von 0% bis 72% des Nennschaltabstandes. Innerhalb dieses Bereiches ist ein sicheres Schalten gegeben.

Schaltpunktdrift

Die Schaltabstände werden für eine Umgebungstemperatur von 23 °C angegeben. Im zulässigen Temperaturbereich variiert der Schaltabstand um weniger als 15% gegenüber dem Wert bei 23 °C. Die Temperatur des Messobjektes hat keinen Einfluss auf den Schaltpunkt.

Hysterese H

Unter der Schalthysterese versteht man die Wegdifferenz zwischen dem Einschaltpunkt bei Annäherung eines Objektes und dem Ausschaltpunkt bei dessen Entfernung vom Sensor. Die Hysterese bewirkt ein stabiles Schaltsignal auch bei Vibrationen, Temperaturdrift oder elektrischen Störungen. Die Hysterese ist nach EN 60947-5-2 mit maximal 20% vom Realschaltabstand definiert und beträgt für EGE-Sensoren typisch 10 bis 15% vom Realschaltabstand s_r .

Wiederholgenauigkeit R

Die Wiederholgenauigkeit beschreibt die Einhaltung des Schaltpunktes bei wiederholter Annäherung eines Objektes unter festgelegten Bedingungen. EGE-Sensoren haben typische Toleranzen von weniger als 3% des Realschaltabstandes

Schaltfrequenz

Die maximale Schaltfrequenz des Sensors wird bei halbem Nennschaltabstand s_n gemäß EN 60947-5-2 mit Standardmessplatten ST37 bestimmt.

Farbcode: BK = schwarz BN = braun BU = blau GN = grün YE = gelb GY = grau PK = rosa WH = weiß

Begriffe aus der kapazitiven Messtechnik

Betriebsspannung

Die Betriebsspannung ist der Spannungsbereich, in dem EGE-Sensoren sicher funktionieren. Bei Gleichspannungsversorgung ist darauf zu achten, dass die Grenzen auch inklusive Restwertigkeit eingehalten werden.

Schaltstrom

Dieser Begriff bezeichnet den maximal zulässigen Dauerstrom für den Schaltausgang des Sensors bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C und bei ohmscher Last. Bei erhöhter Umgebungstemperatur sinkt der zulässige Dauerstrom.

Bei Analogausgängen müssen die in den jeweiligen technischen Daten angegebenen Grenzwerte und insbesondere die zulässigen Werte für die Lastwiderstände eingehalten werden.

Kurzschlusschutz

Der Kurzschlusschutz sichert den Sensor gegen Zerstörung durch Kurzschluss am Ausgang. Nach Beseitigung des Fehlers wird der Ausgang wieder aktiviert. Ist ein maximaler Stoßstrom angegeben, so darf dieser nicht überschritten werden.

Überstromauslösung

Dieser Wert gibt den Mittelwert des Stromes an, bei dem der Kurzschlusschutz mit einer Toleranz von $\pm 20\%$ anspricht.

Verpolungsschutz

Der Verpolungsschutz verhindert eine Zerstörung des Sensors durch Verpolung der Spannungsversorgung.

Spannungsabfall U_D

Der Spannungsabfall entsteht am Innenwiderstand von Halbleiterbauelementen, die im Strompfad des aktiven Schaltausgangs liegen. Er ist abhängig vom Laststrom und wird nach EN 60947-5-2 für einen mittleren Strom von 50 mA angegeben.

Reststrom I_r

Der Reststrom fließt bei gesperrtem Ausgang im Laststromkreis. Bei Parallelschaltung von Sensoren muss der Reststrom berücksichtigt werden.

Mindestlaststrom I_m

Der Mindestlaststrom ist bei Zweileitergeräten zum einwandfreien Betrieb erforderlich.

Stromaufnahme

Die Stromaufnahme ist der maximale Wert des Leerlaufstromes I_0 , den der Sensor ohne Last aufnimmt.

Umgebungstemperatur

Die Umgebungstemperatur gibt den maximal zulässigen Temperaturbereich für den Sensor an.

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Die EMV-Klasse ist ein Maß für die Störfestigkeit des Sensors gegen äußere elektrische und magnetische Einflüsse. Die Angaben beziehen sich auf die Norm EN 61000-6-2.

Einschaltimpulsunterdrückung

EGE-Sensoren haben eine Einschaltimpulsunterdrückung, die den Ausgang sperrt, wenn die Betriebsspannung angelegt wird.

Schutzart

Die Schutzart gibt den Schutz der Sensoren gegen Eindringen von Festkörpern und Wasser gemäß EN 60529 an.

LED-Anzeige

EGE-Sensoren mit gelber Leuchtdiode zeigen den Schaltzustand optisch an.

Gehäusewerkstoff

Der Gehäusewerkstoff bestimmt die chemische Beständigkeit des Sensors gegen äußere Einflüsse. Für besondere Anwendungen sind andere Gehäusewerkstoffe lieferbar.

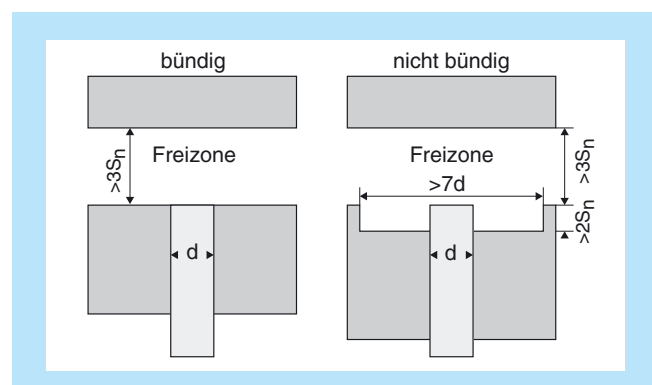
Anschluss

Der Anschluss der Sensoren erfolgt durch Steckverbindung oder Kabel. Auf Anfrage sind auch andere Kabeltypen und Längen lieferbar.

Hinweise zur Montage

Einbau

Bei bündigem Einbau kann der Sensor bis zur aktiven Fläche in Metall eingebaut werden, ohne seine Eigenschaften zu verändern. Bei nicht bündigem Einbau muss eine metallfreie Zone um den Sensor vorgesehen werden. Eine Freizone muss bei allen Sensoren zu gegenüberliegendem Material eingehalten werden.



Die angegebenen Freizonen entsprechen der Norm EN 60947-5-2.

Montagehilfen gewährleisten eine universelle Installation der Sensoren. (Siehe Seite 4.29)

Begriffe aus der kapazitiven Messtechnik

Anreihung

Bei der Anreihung von Sensoren muss ein Mindestabstand zwischen den Geräten eingehalten werden, damit keine gegenseitige Beeinflussung stattfinden kann. Im Zweifelsfall ist eine Erprobung unter konkreten Anwendungsbedingungen durchzuführen. Bei bündig einbaubaren Sensoren muss ein seitlicher Abstand zueinander von mindestens dem einfachen Sensorendurchmesser eingehalten werden. Bei nicht bündig einbaubaren Sensoren muss der seitliche Abstand zueinander mindestens dem doppelten Durchmesser des Sensors entsprechen, bei Abständen größer als dem achtfachen des Durchmessers ist keine gegenseitige Beeinflussung zu erwarten. Bei gegenüberliegend angeordneten Sensoren sollte ein Mindestabstand vom achtfachen Nennschaltabstand berücksichtigt werden.

Drehmomente

Um eine Zerstörung der Gewindehülsen bei der Befestigung auszuschließen, dürfen folgende maximalen Drehmomente nicht überschritten werden:

Bauform	Metallgehäuse	Kunststoffgehäuse
M12x1	10 Nm	1 Nm
M18x1	25 Nm	2 Nm
M30x1,5	40 Nm	5 Nm

PTFE-Sensoren dürfen nur handfest angezogen werden.

Hinweise zum Betrieb

Reihenschaltung

Bei der Reihenschaltung von Zwei- und Dreileitersensoren addieren sich die einzelnen Spannungsabfälle. Der Last steht dadurch eine geringere Betriebsspannung zur Verfügung. Die Addition der Einschaltverzögerungszeiten ist zu beachten.

Parallelschaltung

Die Parallelschaltung von Zweileitersensoren kann nur bedingt empfohlen werden, da sich die Restströme addieren und durch die Last fließen. Bei der Parallelschaltung von Dreileitersensoren addiert sich die Stromaufnahme der einzelnen Geräte. Da dieser Strom nicht durch die Last fließt, hängt die maximale Anzahl parallel anschließbarer Dreileitersensoren lediglich von der Stromversorgung ab.

Zulassungen für Sicherheitsanwendungen

Sensoren, die dem Personenschutz dienen, müssen eine Bauartzulassung nach EN 954-1 aufweisen und entsprechend gekennzeichnet sein. Nicht gekennzeichnete Sensoren dürfen bei solchen Anwendungen nicht eingesetzt werden.

Gültige Normen

EN 60947-5-2

Schaltgeräte; Niederspannungsschaltgeräte, Hilfsstromschalter, Näherungsschalter

EN 61000-6-4

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Störaussendung im Industriebereich

EN 61000-6-2

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Störfestigkeit im Industriebereich

EN 61000-4-2 (ESD)

Elektrostatische Entladungsfestigkeit

EN 61000-4-3 (HF gestrahlt)

Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder.

Bei Einsatz der Geräte unter Einfluß von Störquellen im unteren Frequenzbereich müssen geeignete Abschirmmaßnahmen ergriffen werden.

EN 61000-4-4 (Burst)

Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störgrößen

EN 61000-4-5 (Surge)

Störfestigkeit gegen Stoßspannungen

EN 60529

Schutzarten, IP-Kennzeichnung

EN 60079-0

Explosionsfähige Atmosphäre –

Teil 0: Geräte – Allgemeine Anforderungen

EN 60079-11

Explosionsfähige Atmosphäre –

Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“

EN 61241-0

Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung

in brennbarem Staub, allgemeine Anforderungen

Zulassungen

TÜV NORD CERT Zertifizierungsstelle - Deutschland

Zertifizierungen

TÜV NORD CERT ISO 9001

TÜV NORD CERT Qualitätssicherung Produktion
Anhang IV der EU-Richtlinie 94/9/EG

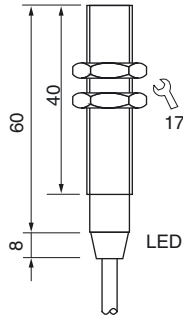
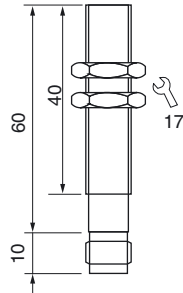


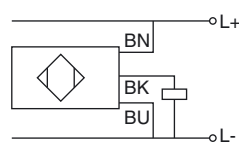
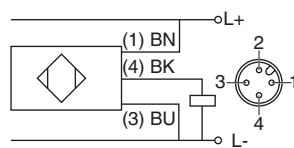
TÜV Nord Umstempelbescheinigung
nach EN 10204

Standardschalter

Serie KGK
Kunststoffgewinde
M12x1

DC 10...33 V



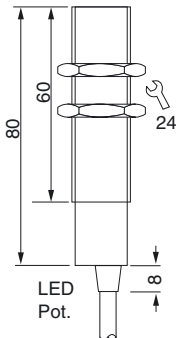
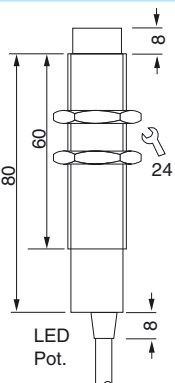
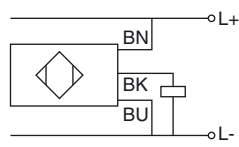
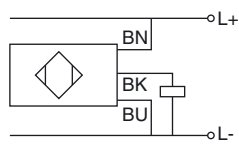
Ausführung	DC PNP • M12x1	DC PNP • M12x1
Abmessungen		
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)		
Nennschaltabstand sn [mm]	2 nb	2 nb
Schaltausgang		
Best.-Nr.	P41300	P41303
Typ	KGK 002 GSP	KGKU 002 GSP
Betriebsspannung [V]	10...33 DC	10...33 DC
Schaltstrom [mA]	400	400
Kurzschlusschutz	•	•
Überstromauslösung [mA]	800	800
Verpolungsschutz	•	•
Spannungsabfall max. [V]	1,5	1,5
Reststrom [mA]	0,2	0,2
Stromaufnahme (unbetätigt) [mA]	4	4
Schaltfrequenz [Hz]	25	25
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+70	-25...+70
EMV-Klasse	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 67	IP 67
LED-Anzeige	•	•
Gehäusewerkstoff	PPO	PPO
Anschluss	2 m PVC-Kabel 3x0,34 mm ²	M12-Stecksystem
Anschlussschema		
Zubehör (ab Seite 4.28)	Befestigungsmuttern im Lieferumfang enthalten	

Standardschalter

Serie KGM
Metallgewinde
M18x1

DC 10...55 V



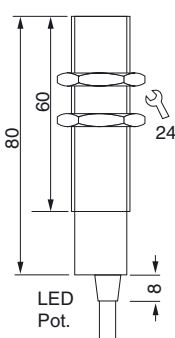
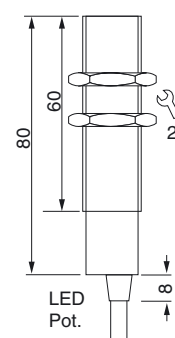


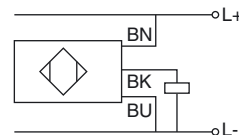
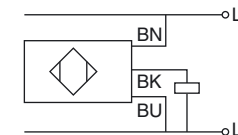
Ausführung	DC PNP • M18x1		DC PNP • M18x1	
Abmessungen				
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)				
Nennschaltabstand sn [mm] (Einstellbereich)	5 b (1...7)	5 b (1...7)	8 nb (1...10)	8 nb (1...10)
Schaltausgang				
Best.-Nr.	P41001	P41002	P41009	P41010
Typ	KGM 005 GSP	KGM 005 GOP	KGM 007 GSP	KGM 007 GOP
Betriebsspannung [V]	10...55 DC	10...55 DC	10...55 DC	10...55 DC
Schaltstrom [mA]	400	400	400	400
Kurzschlusschutz	•	•	•	•
Überstromauslösung [mA]	800	800	800	800
Verpolungsschutz	•	•	•	•
Spannungsabfall max. [V]	1,5	1,5	1,5	1,5
Reststrom [mA]	0,2	0,2	0,2	0,2
Stromaufnahme (unbetätigt) [mA]	4	12	4	12
Schaltfrequenz [Hz]	25	25	25	25
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+70	-25...+70	-25...+70	-25...+70
EMV-Klasse	A	A	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
LED-Anzeige	•	•	•	•
Gehäusewerkstoff	Ms-Ni / PPO	Ms-Ni / PPO	Ms-Ni / PPO	Ms-Ni / PPO
Anschluss	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²
Anschlussschema				
Zubehör (siehe Seite 4.29)	Befestigungsmuttern im Lieferumfang enthalten			

Standardschalter

Serie KGK
Kunststoffgewinde
M18x1

DC 10...55 V



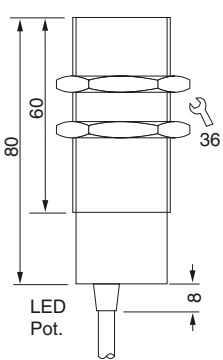
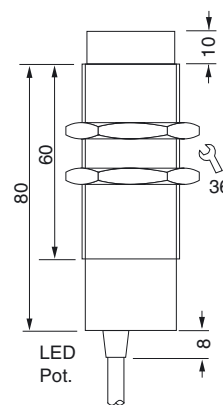
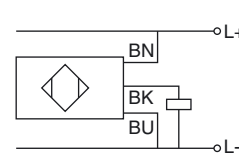
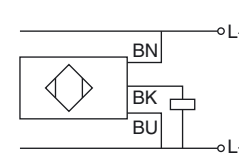
Ausführung	DC PNP • M18x1	DC PNP • M18x1
Abmessungen		
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)		
Nennschaltabstand sn [mm] (Einstellbereich)	8 nb (1...10)	8 nb (1...10)
Schaltausgang		
Best.-Nr.	P41017	P41018
Typ	KGK 007 GSP	KGK 007 GOP
Betriebsspannung [V]	10...55 DC	10...55 DC
Schaltstrom [mA]	400	400
Kurzschlusschutz	•	•
Überstromauslösung [mA]	800	800
Verpolungsschutz	•	•
Spannungsabfall max. [V]	1,5	1,5
Reststrom [mA]	0,2	0,2
Stromaufnahme (unbetätigt) [mA]	4	12
Schaltfrequenz [Hz]	25	25
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+70	-25...+70
EMV-Klasse	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 67	IP 67
LED-Anzeige	•	•
Gehäusewerkstoff	PPO	PPO
Anschluss	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²
Anschlussschema		
Zubehör (siehe Seite 4.29)	Befestigungsmuttern im Lieferumfang enthalten	

Standardschalter

Serie KGM
Metallgewinde
M30x1,5

DC 10...55 V



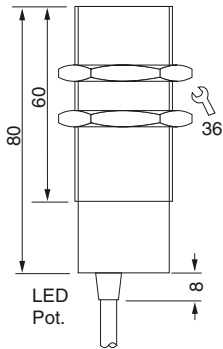
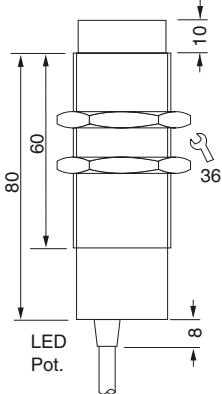




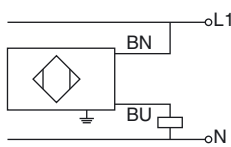
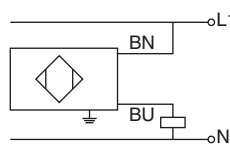
Ausführung	DC PNP • M30x1,5		DC PNP • M30x1,5	
Abmessungen				
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)				
Nennschaltabstand sn [mm] (Einstellbereich)	10 b (3...15)	10 b (3...15)	15 nb (3...20)	15 nb (3...20)
Schaltausgang				
Best.-Nr.	P40072	P40073	P40076	P40077
Typ	KGM 012 GSP	KGM 012 GOP	KGM 015 GSP	KGM 015 GOP
Betriebsspannung [V]	10...55 DC	10...55 DC	10...55 DC	10...55 DC
Schaltstrom [mA]	400	400	400	400
Kurzschlusschutz	•	•	•	•
Überstromauslösung [mA]	800	800	800	800
Verpolungsschutz	•	•	•	•
Spannungsabfall max. [V]	1,5	1,5	1,5	1,5
Reststrom [mA]	0,2	0,2	0,2	0,2
Stromaufnahme (unbetätigt) [mA]	4	12	4	12
Schaltfrequenz [Hz]	25	25	25	25
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+70	-25...+70	-25...+70	-25...+70
EMV-Klasse	A	A	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
LED-Anzeige	•	•	•	•
Gehäusewerkstoff	Ms-Ni / PPO	Ms-Ni / PPO	Ms-Ni / PPO	Ms-Ni / PPO
Anschluss	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²
Anschlussschema				
Zubehör (siehe Seite 4.29)	Befestigungsmuttern im Lieferumfang enthalten			

Standardschalter

Serie KGM
Metallgewinde
M30x1,5

AC 20...250 V



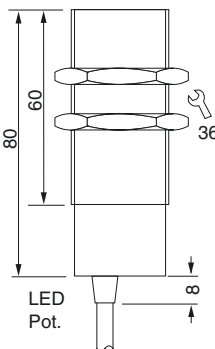
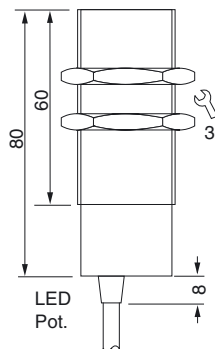




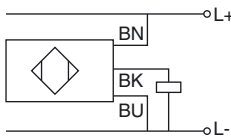
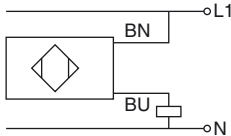
Ausführung	AC • M30x1,5		AC • M30x1,5	
Abmessungen				
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)				
Nennschaltabstand sn [mm] (Einstellbereich)	10 b (3...15)	10 b (3...15)	15 nb (3...20)	15 nb (3...20)
Schaltausgang				
Best.-Nr.	P40007	P40008	P40009	P40010
Typ	KGM 012 WS	KGM 012 WO	KGM 015 WS	KGM 015 WO
Betriebsspannung [V]	20...250 AC	20...250 AC	20...250 AC	20...250 AC
Schaltstrom bei 25 °C, AC 12 [mA]	400	400	400	400
Kurzschlusschutz	3000 mA/10 ms	3000 mA/10 ms	3000 mA/10 ms	3000 mA/10 ms
Überstromauslösung [mA]	-	-	-	-
Verpolungsschutz	-	-	-	-
Spannungsabfall max. [V]	10	10	10	10
Mindestlaststrom [mA]	5	5	5	5
Stromaufnahme max. [mA]	2,5	2,5	2,5	2,5
Schaltfrequenz [Hz]	15	15	15	15
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+70	-25...+70	-25...+70	-25...+70
EMV-Klasse	A	A	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
LED-Anzeige	•	•	•	•
Gehäusewerkstoff	Ms-Ni / PPO	Ms-Ni / PPO	Ms-Ni / PPO	Ms-Ni / PPO
Anschluss	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²
Anschlussschema				
Zubehör (siehe Seite 4.29)	Befestigungsmuttern im Lieferumfang enthalten			

Standardschalter

Serie KGK
Kunststoffgewinde
M30x1,5

DC 10...55 V
AC 20...250 V



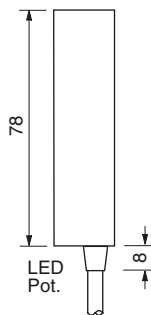
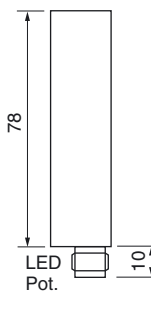




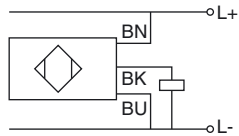
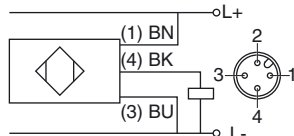
Ausführung	DC PNP • M30x1,5		AC • M30x1,5	
Abmessungen				
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)				
Nennschaltabstand sn [mm] (Einstellbereich)	15 nb (3...20)	15 nb (3...20)	15 nb (3...20)	15 nb (3...20)
Schaltausgang				
Best.-Nr.	P40080	P40081	P40011	P40012
Typ	KGK 015 GSP	KGK 015 GOP	KGK 015 WS	KGK 015 WO
Betriebsspannung [V]	10...55 DC	10...55 DC	20...250 AC	20...250 AC
Schaltstrom bei 25 °C, AC 12 [mA]	400	400	400	400
Kurzschlusschutz	•	•	3000 mA/10 ms	3000 mA/10 ms
Überstromauslösung [mA]	800	800	-	-
Verpolungsschutz	•	•	-	-
Spannungsabfall max. [V]	1,5	1,5	10	10
Rest- / Mindestlaststrom [mA]	0,2	0,2	4	12
Stromaufnahme (unbetätigt) [mA]	4	12	2,5	2,5
Schaltfrequenz [Hz]	25	25	15	15
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+70	-25...+70	-25...+70	-25...+70
EMV-Klasse	A	A	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
LED-Anzeige	•	•	•	•
Gehäusewerkstoff	PPO	PPO	PPO	PPO
Anschluss	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 2x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 2x0,5 mm ²
Anschlussschema				
Zubehör (siehe Seite 4.29)	Befestigungsmuttern im Lieferumfang enthalten			

Standardschalter

Serie KNK
Kunststoffhülse
Ø 20 mm

DC 10...55 V




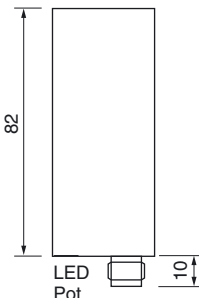
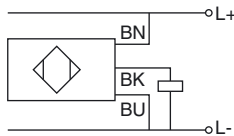
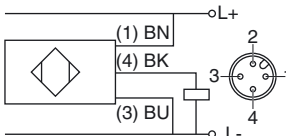
Ausführung	DC PNP • Ø 20 mm		DC PNP • Ø 20 mm	
Abmessungen				
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)				
Nennschaltabstand sn [mm] (Einstellbereich)	10 nb (1...15)	10 nb (1...15)	10 nb (1...15)	10 nb (1...15)
Schaltausgang				
Best.-Nr.	P40092	P40093	P41208	P41209
Typ	KNK 015 GSP	KNK 015 GOP	KNKU 015 GSP	KNKU 015 GOP
Betriebsspannung [V]	10...55 DC	10...55 DC	10...55 DC	10...55 DC
Schaltstrom [mA]	400	400	400	400
Kurzschlusschutz	•	•	•	•
Überstromauslösung [mA]	800	800	800	800
Verpolungsschutz	•	•	•	•
Spannungsabfall max. [V]	1,5	1,5	1,5	1,5
Reststrom [mA]	0,2	0,2	0,2	0,2
Stromaufnahme (unbetätigt) [mA]	4	12	4	12
Schaltfrequenz [Hz]	25	25	25	25
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+70	-25...+70	-25...+70	-25...+70
EMV-Klasse	A	A	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
LED-Anzeige	•	•	•	•
Gehäusewerkstoff	PBT	PBT	PBT	PBT
Anschluss	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	M12- Stecksystem	M12- Stecksystem
Anschlussschema				
Zubehör (ab Seite 4.28)	Befestigungsschellen Ø 20 mm (Z00100) im Lieferumfang enthalten			

Standardschalter

Serie KNK
Kunststoffhülse
Ø 34 mm

DC 10...55 V



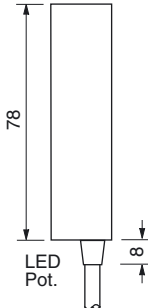
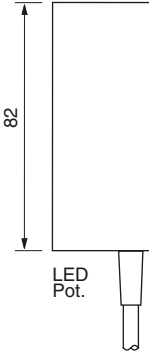




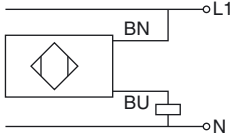
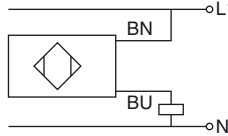
Ausführung	DC PNP • Ø 34 mm		DC PNP • Ø 34 mm	
Abmessungen				
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)				
Nennschaltabstand sn [mm] (Einstellbereich)	20 nb (1...30)	20 nb (1...30)	20 nb (1...30)	20 nb (1...30)
Schaltabstand				
Best.-Nr.	P40096	P40097	P41220	P41221
Typ	KNK 025 GSP	KNK 025 GOP	KNKU 025 GSP	KNKU 025 GOP
Betriebsspannung [V]	10...55 DC	10...55 DC	10...55 DC	10...55 DC
Schaltstrom [mA]	400	400	400	400
Kurzschlusschutz	•	•	•	•
Überstromauslösung [mA]	800	800	800	800
Verpolungsschutz	•	•	•	•
Spannungsabfall max. [V]	1,5	1,5	1,5	1,5
Reststrom [mA]	0,2	0,2	0,2	0,2
Stromaufnahme (unbetätigt) [mA]	4	12	4	12
Schaltfrequenz [Hz]	25	25	25	25
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+70	-25...+70	-25...+70	-25...+70
EMV-Klasse	A	A	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
LED-Anzeige	•	•	•	•
Gehäusewerkstoff	PBT	PBT	PBT	PBT
Anschluss	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	M12- Stecksystem	M12- Stecksystem
Anschlussschema				
Zubehör (siehe Seite 4.28)	Befestigungsschellen Ø 34 mm (Z00102) sind im Lieferumfang enthalten			

Standardschalter

Serie KNK
Kunststoffhülse
Ø 20 mm
Ø 34 mm

AC 20...250 V



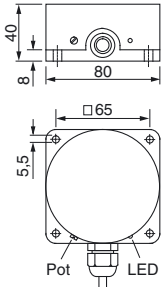
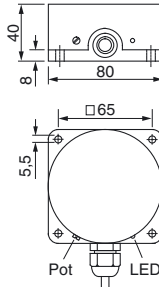


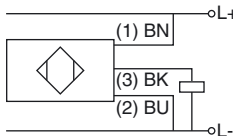
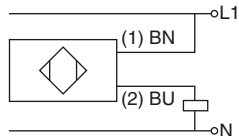
Ausführung	AC • Ø 20 mm		AC • Ø 34 mm	
Abmessungen				
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)				
Nennschaltabstand sn [mm] (Einstellbereich)	10 nb (1...15)	10 nb (1...15)	20 nb (1...30)	20 nb (1...30)
Schaltausgang				
Best.-Nr.	P40017	P40018	P40019	P40020
Typ	KNK 015 WS	KNK 015 WO	KNK 025 WS	KNK 025 WO
Betriebsspannung [V]	20...250 AC	20...250 AC	20...250 AC	20...250 AC
Schaltstrom bei 25 °C, AC 12 [mA]	400	400	400	400
Kurzschlusschutz	3000 mA/10 ms	3000 mA/10 ms	3000 mA/10 ms	3000 mA/10 ms
Überstromauslösung [mA]	-	-	-	-
Verpolungsschutz	-	-	-	-
Spannungsabfall max. [V]	10	10	10	10
Mindestlaststrom [mA]	5	5	5	5
Stromaufnahme max. [mA]	2,5	2,5	2,5	2,5
Schaltfrequenz [Hz]	15	15	15	15
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+70	-25...+70	-25...+70	-25...+70
EMV-Klasse	A	A	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
LED-Anzeige	•	•	•	•
Gehäusewerkstoff	PBT	PBT	PBT	PBT
Anschluss	2 m PVC-Kabel 2x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 2x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 2x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 2x0,5 mm ²
Anschlussschema				
Zubehör (siehe Seite 4.29)	Befestigungsschellen Ø 20 mm (Z00100) bzw. Ø 34 mm (Z00102) sind im Lieferumfang enthalten			

Hohe Schaltabstände

Serie KD
Kunststoffgehäuse
Ø 80 mm

DC 10...55 V
AC 20...250 V



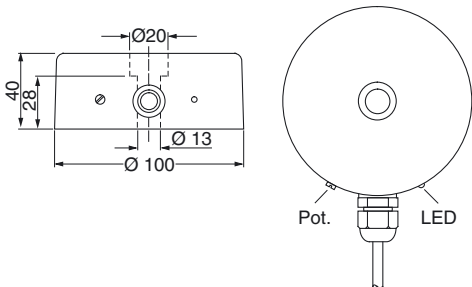


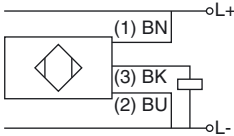
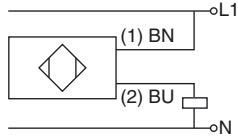
Ausführung	DC PNP • Ø 80 mm	AC • Ø 80 mm
Abmessungen		
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)		
Nennschaltabstand sn [mm] (Einstellbereich)	55 nb (1...70)	55 nb (1...70)
Schaltausgang		
Best.-Nr.	P40100	P40021
Typ	KD 080 GSP	KD 080 WS
Betriebsspannung [V]	10...55 DC	20...250 AC
Schaltstrom [mA]	400	400
Kurzschlusschutz	•	3000 mA/10 ms
Überstromauslösung [mA]	800	-
Verpolungsschutz	•	-
Spannungsabfall [V]	1,5	10
Reststrom [mA]	0,2	-
Mindestlaststrom [mA]	-	5
Stromaufnahme [mA]	4 (unbetätigt)	2,5
Schaltfrequenz [Hz]	10	10
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+70	-25...+70
EMV-Klasse	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 67	IP 67
LED-Anzeige	•	•
Gehäusewerkstoff	PBT	PBT
Anschluss	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ² (PG-Steckverbindung)	2 m PVC-Kabel 2x0,5 mm ² (PG-Steckverbindung)
Anschlussschema		
Zubehör	siehe Seite 4.30	

Hohe Schaltabstände

Serie KNK
Kunststoffgehäuse
Ø 100 mm

DC 10...55 V
AC 20...250 V



Ausführung	DC PNP • Ø 100 mm	AC • Ø 100 mm
Abmessungen		
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)		
Nennschaltabstand sn [mm] (Einstellbereich)	70 nb (1...120)	70 nb (1...120)
Schaltausgang		
Best.-Nr.	P40105	P40023
Typ	KNK 090 GSP	KNK 090 WS
Betriebsspannung [V]	10...55 DC	20...250 AC
Schaltstrom [mA]	400	400
Kurzschlusschutz	•	3000 mA/10 ms
Überstromauslösung [mA]	800	-
Verpolungsschutz	•	-
Spannungsabfall [V]	1,5	10
Reststrom [mA]	0,2	-
Mindestlaststrom [mA]	-	5
Stromaufnahme [mA]	4 (unbetätigt)	2,5
Schaltfrequenz [Hz]	10	10
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+70	-25...+70
EMV-Klasse	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 67	IP 67
LED-Anzeige	•	•
Gehäusewerkstoff	PBT	PBT
Anschluss	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ² (PG-Steckverbindung)	2 m PVC-Kabel 2x0,5 mm ² (PG-Steckverbindung)
Anschlussschema		
Zubehör	ab Seite 4.29	

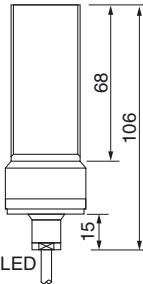
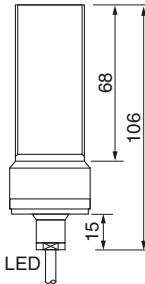




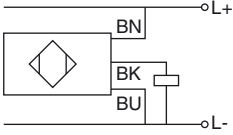
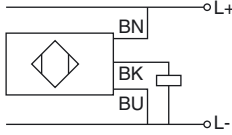
Voll-PTFE-Schalter

Serie KGFW
PTFE-Gehäuse
M30x1,5

DC 10...55 V

Lebensmittelecht
Chemieresistent



Ausführung	DC PNP • M30x1,5		DC PNP • M30x1,5	
Abmessungen				
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)				
Nennschaltabstand sn [mm]	10 b	10 b	14 nb	14 nb
Schaltausgang				
Best.-Nr.	P41268	P41269	P41280	P41281
Typ	KGFW 010 GSP	KGFW 010 GOP	KGFW 015 GSP	KGFW 015 GOP
Betriebsspannung [V]	10...55 DC	10...55 DC	10...55 DC	10...55 DC
Schaltstrom [mA]	400	400	400	400
Kurzschlusschutz	•	•	•	•
Überstromauslösung [mA]	800	800	800	800
Verpolungsschutz	•	•	•	•
Spannungsabfall max. [V]	1,5	1,5	1,5	1,5
Reststrom [mA]	0,2	0,2	0,2	0,2
Stromaufnahme (unbetätigt) [mA]	4	12	4	12
Schaltfrequenz [Hz]	25	25	25	25
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+90	-25...+90	-25...+90	-25...+90
EMV-Klasse	A	A	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68
LED-Anzeige	•	•	•	•
Gehäusewerkstoff	PTFE / PVDF	PTFE / PVDF	PTFE / PVDF	PTFE / PVDF
Anschluss	2 m FEP-Kabel 3x0,34 mm ²	2 m FEP-Kabel 3x0,34 mm ²	2 m FEP-Kabel 3x0,34 mm ²	2 m FEP-Kabel 3x0,34 mm ²
Anschlussschema				
Zubehör (siehe Seite 4.29)	Befestigungsmuttern PTFE (Z00120) nicht im Lieferumfang enthalten			

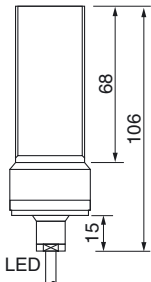
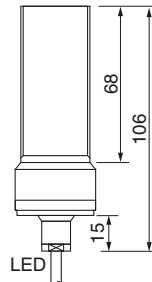


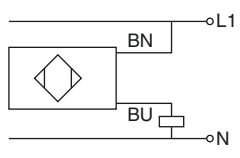
Voll-PTFE-Schalter

Serie KGFW
PTFE-Gehäuse
M30x1,5

AC 20...250 V

Lebensmittelecht
Chemieresistent



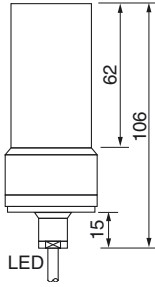
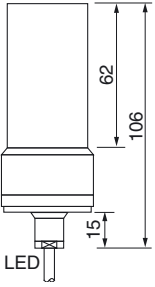



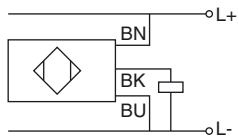
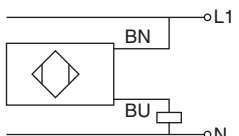
Ausführung	AC • M30x1,5	AC • M30x1,5
Abmessungen		
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)		
Nennschaltabstand sn [mm]	10 b	14 nb
Schaltausgang		
Best.-Nr.	P41266	P41278
Typ	KGFW 010 WS	KGFW 015 WS
Betriebsspannung [V]	20...250 AC	20...250 AC
Schaltstrom [mA]	400	400
Kurzschlusschutz	3000 mA/10 ms	3000 mA/10 ms
Überstromauslösung [mA]	-	-
Verpolungsschutz	-	-
Spannungsabfall [V]	10	10
Mindestlaststrom [mA]	5	5
Stromaufnahme [mA]	2,5	2,5
Schaltfrequenz [Hz]	15	15
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+90	-25...+90
EMV-Klasse	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 68	IP 68
LED-Anzeige	•	•
Gehäusewerkstoff	PTFE / PVDF	PTFE / PVDF
Anschluss	2 m Silikon-Kabel 2x0,75 mm ²	2 m Silikon-Kabel 2x0,75 mm ²
Anschlussschema		
Zubehör (siehe Seite 4.29)	Befestigungsmuttern PTFE (Z00120) nicht im Lieferumfang enthalten	

Voll-PTFE-Schalter

Serie KNFW
PTFE-Hülse
Ø 35 mm

DC 10...55 V
AC 20...250 V



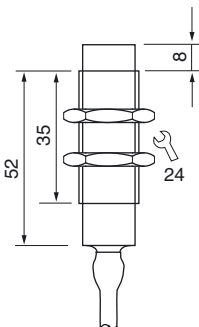
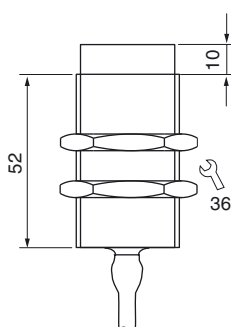
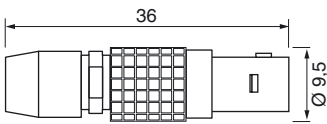
Ausführung	DC PNP • Ø 35 mm		AC • Ø 35 mm
Abmessungen			
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)			
Nennschaltabstand sn [mm]	20 nb		20 nb
Schaltausgang			
Best.-Nr.	P41292	P41293	P41290
Typ	KNFW 020 GSP	KNFW 020 GOP	KNFW 020 WS
Betriebsspannung [V]	10...55 DC	10...55 DC	20...250 AC
Schaltstrom [mA]	400	400	400
Kurzschlusschutz	•	•	3000 mA/10 ms
Überstromauslösung [mA]	800	800	-
Verpolungsschutz	•	•	-
Spannungsabfall max. [V]	1,5	1,5	10
Reststrom [mA]	0,2	0,2	-
Mindestlaststrom [mA]	-	-	5
Stromaufnahme (unbetätigt) [mA]	4	12	2,5
Schaltfrequenz [Hz]	10	10	10
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+90	-25...+90	-25...+70
EMV-Klasse	A	A	A
Schutzart [EN 60529]	IP 68	IP 68	IP 68
LED-Anzeige	•	•	•
Gehäusewerkstoff	PTFE / PVDF	PTFE / PVDF	PTFE / PVDF
Anschluss	2 m FEP-Kabel 3x0,34 mm ²	2 m FEP-Kabel 3x0,34 mm ²	2 m Silikon-Kabel 2x0,75 mm ²
Anschlussschema			
Zubehör (siehe Seite 4.29)	Befestigungsschelle PTFE (Z00125) nicht im Lieferumfang enthalten		

200 °C – Hochtemperatur

Serie KGMT
Näherungsschalter für hohe
Temperaturen

Temperaturbereich –40...+200 °C
Füllstandserfassung
Trockenlaufsicherung
PTFE-Sensorspitze-Edelstahlgehäuse



Ausführung	M18x1	M30x1,5
Abmessungen		
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)		
Nennschaltabstand sn [mm]	5 nb	10 nb
Schaltverstärker	KK 030... KU 120...	KK 030... KU 120...
Best.-Nr.	P41301	P41302
Typ	KGMT 05 S-200	KGMT 10 S-200
Hysterese [%]	ca. 10	ca. 10
Temperaturbereich Sensor [°C]	-40...+200	-40...+200
Temperaturbereich Anschlusskabel [°C]	-40...+200	-40...+200
Druckfestigkeit [bar]	2	2
Schutzart [EN 60529] Sensor	IP 67	IP 67
Schutzart [EN 60529]Stecker	IP 54	IP 54
Gehäusewerkstoff	Edelstahl 1.4571 / PTFE	Edelstahl 1.4571 / PTFE
Anschluss	2 m PTFE-Kabel LEM 01 Stecksystem	2 m PTFE-Kabel LEM 01 Stecksystem
LEM Stecksystem		
Kabeldose LEM 01		
		
Zubehör	Auswertegeräte siehe Seite 4.23	

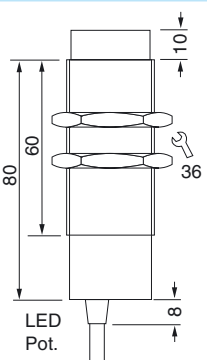
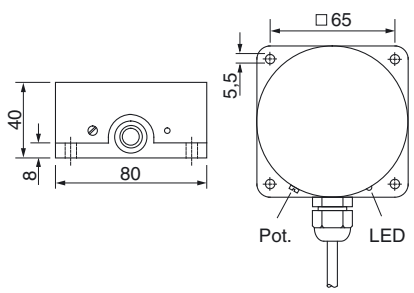
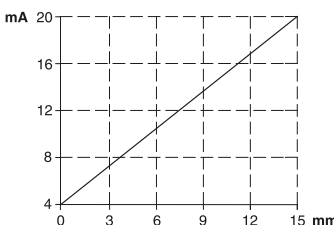
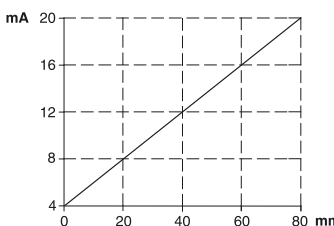
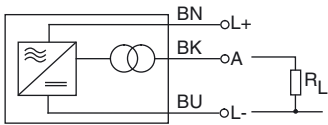
Analogsensoren

Serie KGA / KDA
Metallgewinde

M30x1,5
Ø 80 mm

4...20 mA



Ausführung	M30x1,5	Ø 80 mm
Abmessungen		
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)		
Analogbereich [mm]	0...15 nb	0...80 nb
Best.-Nr.	P41309	P41310
Typ	KGA 015 GI	KDA 080 GI
Betriebsspannung [V]	18...27 DC	18...27 DC
Stromaufnahme max. [mA]	40	40
Ausgangsstrom max. [mA]	23	23
Linearitätsabweichung [% vom Endwert]	±10	±10
Lastwiderstand RL [kΩ]	<0,4	<0,4
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+70	-25...+70
Temperaturgang max. [% vom Endwert]	10	10
Schutzart [EN 60529]	IP 67	IP 67
Gehäusewerkstoff	Ms-Ni / PPO	PBT
Anschluss	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²
Ausgangssignal		
Anschlussschema		
Zubehör	Befestigungsmuttern im Lieferumfang enthalten	

Auswertegeräte

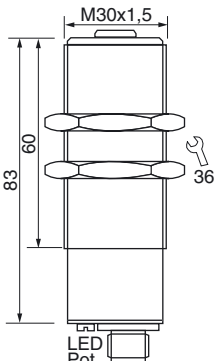
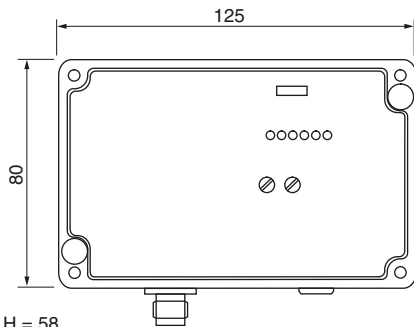




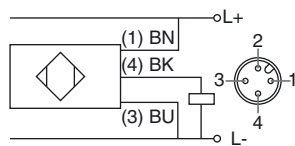
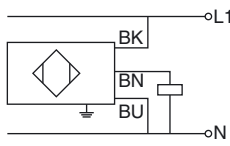
Serie KK-KU

Für Sensoren
bis +230 °C

IP 67 Schutzart


LED Anzeige



Ausführung	KK 030...	KU 120...		
Abmessungen				
Schaltpunkt sp	einstellbar	einstellbar		
Schaltausgang				
Best.-Nr.	P21095	P21107	P21118	P21117
Typ	KK 030 GSP	KU 120 GPP-24	KU 120 WP-230	KU 120 WP-115
Betriebsspannung [V]	16...55 DC	24 DC ±20%	230 AC ±10%	115 AC ±10%
Stromaufnahme [mA]	15		50	
Schaltstrom max. [mA]	200		400	
Hysterese [%]	10		10 (einstellbar)	
Schaltfrequenz [Hz]	15		5	
Umgebungstemperatur [°C]	-5...+60		-20...+60	
EMV-Klasse	A		A	
Schutzart [EN 60529]				
Gehäuse	IP 67		IP 65	
Anschluss	IP 54		IP 54	
LED-Anzeige	LED gelb		LED-Kette	
Betriebs-LED	LED grün		•	
Gehäusewerkstoff	Edelstahl 1.4571		Aluminium	
Sensor Anschluss	LEM 01 Stecker		LEM 01 Stecker	
Anschluss	M12-Stecksystem	M12-Stecksystem	2 m PVC-Kabel 4x0,75 mm ²	
Anschlussschema				
Zubehör	Anschlusskabel SLG 3... oder SLW 3... siehe Seite 4.28			

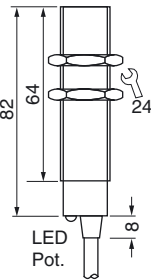
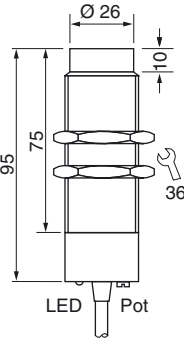
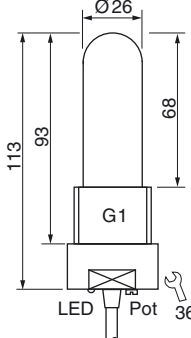
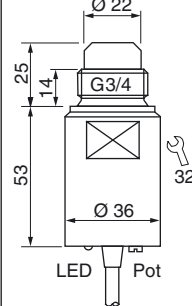
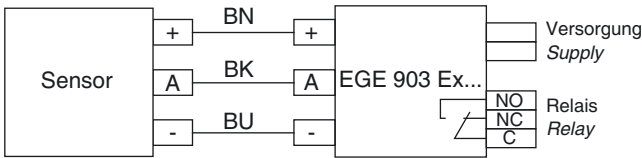
Staub - Eigensicher • Zone 20

Serie KGEX

Kategorie 1
Staub  II 1D T95 °C

Näherungsschalter
Füllstandswächter



Ausführung	M18x1	M30x1,5	G1	G3/4
Abmessungen				
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)				
Nennschaltabstand sn [mm]	8 nb	10 nb	-10	-5
Best.-Nr.	P21157	P21158	P21159	P21160
Typ	KGEX 018	KGEX 030	KGEX 100	KGEX 107
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+75			
Ex-Zeichen	II 1D T95 °C			
Zulassung	TÜV 03 ATEX 2046			
Höchstwerte	Ci = vernachlässigbar klein Li = vernachlässigbar klein			
Nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten:	Ii = 80 mA Ui = 12,6 V Pi = 252 mW			
Gehäusewerkstoff	PVDF	PTFE	PTFE	PTFE / 1.4571 (A4) FPM
Schutzart [EN 60529]	IP 67			
Anschluss	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²			
Sensoren zum Anschluss an Auswertegerät EGE 903 Ex...				
Hinweis	Befestigungsmuttern im Lieferumfang enthalten			

Staub - Eigensicher • Zone 20

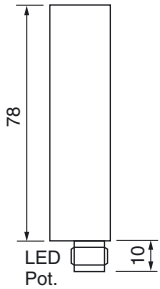
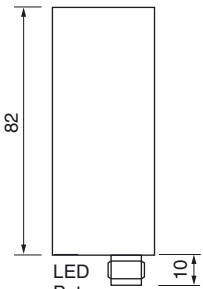
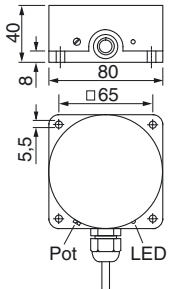
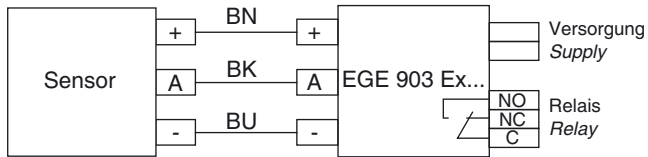
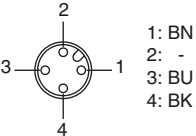
Serie KDEX

Kategorie 1

Staub  II 1D T95 °C

Näherungsschalter



Ausführung	Ø 20 mm	Ø 34 mm	Ø 80 mm
Abmessungen			
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)			
Nennschaltabstand [mm] (Einstellbereich)	10 nb (1...15)	20 nb (1...30)	55 nb (10...70)
Best.-Nr.	P41313	P41314	P41311
Typ	KDEX 020	KDEX 034	KDEX 080
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+75		
Ex-Zeichen	II 1D T95 °C		
Zulassung	TÜV 03 ATEX 2046		
Höchstwerte	Ci = vernachlässigbar klein Li = vernachlässigbar klein		
Nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchst- werten:	Ii = 80 mA Ui = 12,6 V Pi = 252 mW		
Gehäusewerkstoff	PBT		
Schutzart [EN 60529]	IP 67		
Anschluss	M12-Stecksystem		2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²
Sensoren zum Anschluss an Auswertegerät EGE 903 Ex...			
			
Zubehör	Anschlusskabel Typ SLG 3-2 (Z01076)		

Staub - Kompaktgeräte • Zone 22

Serie KGEX

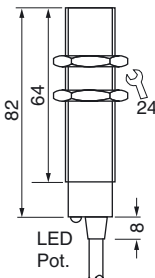
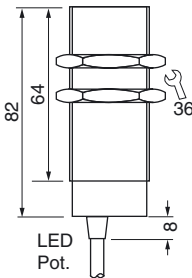
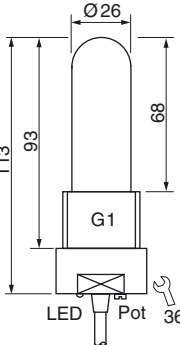
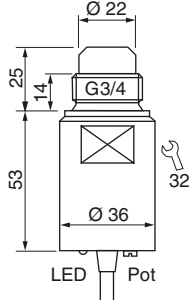




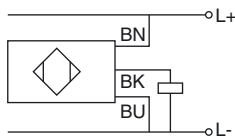
Kategorie 3

Staub  II 3D T 80 °C

DC 24 V

PNP-Schaltausgang



Ausführung	M18x1	M30x1,5	DC PNP • G1	DC PNP • G3/4
Abmessungen				
Einbau bündig (b) nicht bündig (nb)				
Schaltpunkt sp (Einstellbereich)	5 b (1...7)	10 b (3...15)	-6	-3
Schaltausgang				
Best.-Nr.	P21170	P21171	P21172	P21173
Typ	KGEX 018 GSP	KGEX 030 GSP	KGEX 100 GSP	KGEX 107 GSP
Ex-Zeichen	II 3D T 80 °C			
Betriebsspannung [V]	10...55 DC			
Schaltstrom [mA]	300			
Kurzschlusschutz	•			
Überstromauslösung [mA]	800			
Verpolungsschutz	•			
Spannungsabfall max. [V]	1,5			
Stromaufnahme (unbet.) [mA]	4			
Schaltfrequenz [Hz]	25	25	10	10
Umgebungstemperatur [°C]	-25...+70			
EMV-Klasse	A			
LED-Anzeige	•			
Gehäusewerkstoff	Ms-Ni / PPO	Ms-Ni / PPO	PTFE	PTFE / 1.4571 (A4) FPM
Schutzart [EN 60529]	IP 67			
Anschluss	2 m PVC-Kabel 3x0,5 mm ²			
Hinweis: Nicht für den Einsatz in elek- trisch leitfähigen Stäuben				
Zubehör				

- Auswertegerät

Serie EGE 903 Ex

Staub

Gas

Kabelbruch- und Kurzschlussüberwachung

Zum Anschluss von 3-Leiter Sensoren

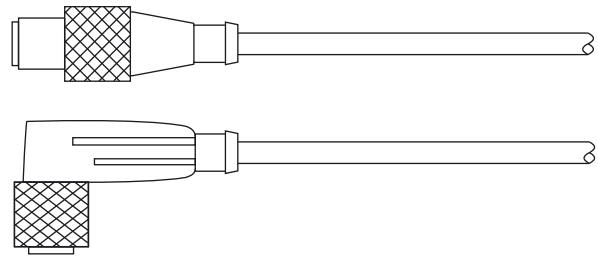


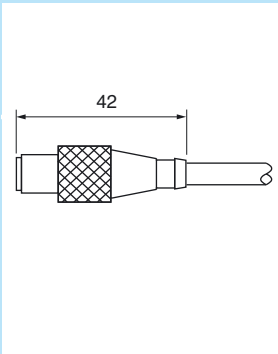
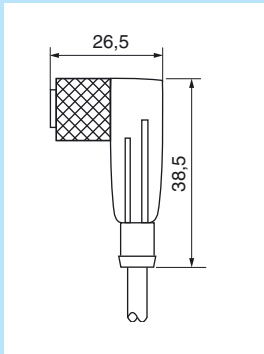
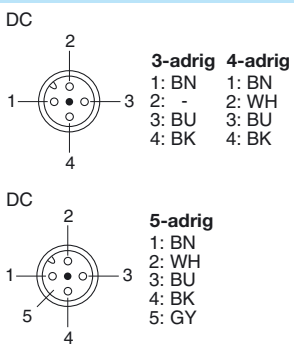
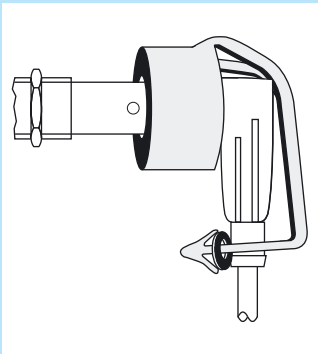
Ausführung	EGE 903 Ex...		
Abmessungen			
Best.-Nr.	P21141	P21142	P21143
Typ	EGE 903 Ex-230	EGE 903 Ex-115	EGE 903 Ex-24
Betriebsspannung [V]	230 AC +15/-10%	115 AC +15/-10%	24 DC ±15%
Zulassung	TÜV 01 ATEX 1663		
Ex-Zeichen	II (1)D [Ex ia Da] IIIC / II (1)G [Ex ia Ga] IIC		
Höchstwerte	$U_o = 12,6 \text{ V}$ $I_o = 80 \text{ mA}$ $P_o = 252 \text{ mW}$ $C_o = 270 \text{ nF}$ $L_o = 5,4 \text{ mH}$		
Ausgang	Relais / Wechsler		
Schaltspannung max. [V]	250 AC / 24 DC		
Schaltstrom max. [A]	4 AC / 4 DC		
Schaltleistung	$\cos \varphi > 0,7 / L/R < 200 \text{ ms}$		
Umgebungstemperatur [°C]	-20...+60		
Schutzart [EN 60529]	IP 20		
Anschluss	Schraubklemmen		
Hinweis: Die Installation des Auswertegerätes muss außerhalb der explosiven Atmosphäre erfolgen.			

Zubehör

M12-Stecksystem System SL

Kabeldose mit Kabel verschweißt
Selbstsichernder Schraubverschluss
Schutzart IP 67



Kabeldose, gerade	Kabeldose, winkel	Steckerbelegung	Steckerverriegelung
		<p>DC</p>  <p>3-adrig 1: BN 2: - 3: BU 4: BK</p> <p>4-adrig 1: BN 2: WH 3: BU 4: BK</p> <p>5-adrig 1: BN 2: WH 3: BU 4: BK 5: GY</p>	
SLG...	SLW...	DC	PL-M12

TYP	BEST.-NR.	AUSFÜHRUNG
SLG 3-2	Z01076	Kabeldose M12x1 DC, gerade 2 m PVC-Kabel 3x0,34 mm ²
SLG 3-5	Z01077	Kabeldose M12x1 DC, gerade 5 m PVC-Kabel 3x0,34 mm ²
SLW 3-2	Z01078	Kabeldose M12x1 DC, winkel 2 m PVC-Kabel 3x0,34 mm ²
SLW 3-5	Z01079	Kabeldose M12x1 DC, winkel 5 m PVC-Kabel 3x0,34 mm ²
SLW 3-2-LED	Z00052	Kabeldose M12x1 DC, winkel 2 m PVC-Kabel 3x0,34 mm ² PNP mit LED
SLG 4-2	Z00445	Kabeldose M12x1 DC, gerade 2 m PVC-Kabel 4x0,25 mm ²
SLG 4-5	Z00449	Kabeldose M12x1 DC, gerade 5 m PVC-Kabel 4x0,25 mm ²
SLW 4-2	Z00446	Kabeldose M12x1 DC, winkel 2 m PVC-Kabel 4x0,25 mm ²
SLW 4-5	Z00450	Kabeldose M12x1 DC, winkel 5 m PVC-Kabel 4x0,25 mm ²
SLW 4-2-LED	Z01157	Kabeldose M12x1 DC, winkel 2 m PVC-Kabel 4x0,25 mm ² PNP mit LED
SLG 5-2	Z01150	Kabeldose M12x1 DC, gerade 2m PVC-Kabel 5x0,34 mm ²
SLW 5-2	Z01151	Kabeldose M12x1 DC, winkel 2m PVC-Kabel 5x0,34 mm ²
PL-M12	Z01182	Steckerverriegelung für Sensoren bei Ex-Anwendungen

ELEKTRISCHE DATEN

Schutzart	IP 67	Bemessungsspannung	250 VDC
Durchgangswiderstand	≤ 5 mΩ	Isolationswiderstand	>10 ⁹ Ω
Strombelastbarkeit	4 A (CSA=3 A)	Prüfspannung	2,0 KV eff.
Temperaturbereich	-25...+80 °C		

Hinweise

Die Kabeldosen sind mit einem Dichtring versehen und können im Temperaturbereich - 25 °C...+80 °C eingesetzt werden. Sensoren mit DC-Öffner/Schließer-Ausgang (antivalent) werden an 4-Ader Kabeldosen (4x0,25 mm²) angeschlossen. Der Öffner-Ausgang liegt dann auf weiß (Anschluss 2).

Zubehör • Befestigungsmittel

Flachmuttern, Messing vernickelt

BEST.-NR.	Z00106	Z00107	Z00114	Z00109	Z00110
Mutterstärke [mm]	4	4	4	5	5
Gewinde	M12x1	M18x1	M22x1	M30x1,5	M38x1,5
Schlüsselweite	17	24	27	36	50

Flachmuttern, Edelstahl

BEST.-NR.	Z01098	Z00112	Z00113	Z00115
Mutterstärke [mm]	4	4	4	5
Gewinde	M8x1	M12x1	M18x1	M30x1,5
Schlüsselweite	13	17	24	36

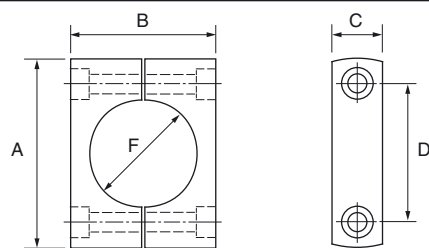
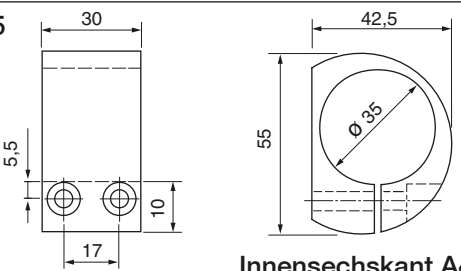
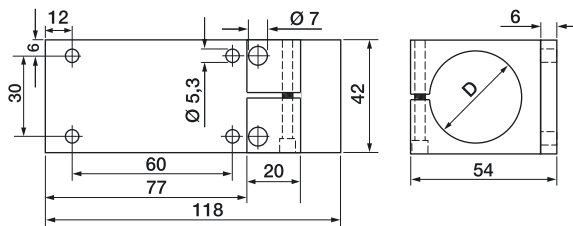
Flachmuttern, Kunststoff

BEST.-NR.	Z00180	Z00120	Z00117	Z00118	Z00119	Z01092	Z01052
Mutterstärke [mm]	6	8	4	5	5,5	8	8
Gewinde	M14x1	M30x1,5	M12x1	M18x1	M30x1,5	G3/4	G1
Schlüsselweite	22	41	17	24	36	41	50
Material	PTFE	PTFE	PPE	PPE	PPE	PTFE	PTFE

Zentralschrauben, Polyamid

Z00104	M12, Länge 70 mm, Innensechskant 10 mm, Material PA
Z00105	M16, Länge 90 mm, Innensechskant 14 mm, Material PA

BEFESTIGUNGSSCHELLEN

TYP	BEST.-NR.	BAUFORM	AUSFÜHRUNG																		
KLS 20 KLS 34	Ø 20 Ø 34	Z00100 Z00102	Schellen aus PA, geeignet für Sensoren mit glatter Hülse																		
		 <p>E: Innensechskantschrauben A2</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>F</th> <th>Ø 20</th> <th>Ø 34</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>47</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>30</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>17</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>32</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>M5x30</td> <td>M5x50</td> </tr> </tbody> </table>	F	Ø 20	Ø 34	A	47	61	B	30	47	C	17	15	D	32	45	E	M5x30	M5x50
F	Ø 20	Ø 34																			
A	47	61																			
B	30	47																			
C	17	15																			
D	32	45																			
E	M5x30	M5x50																			
KLB 35	Ø 35	Z00125	Klemmblock aus PTFE, geeignet für Sensoren mit glatter Hülse Innensechskant-Befestigungsschraube M5x40																		
		 <p>Innensechskant A4</p>																			
KBM 025 KBM 030 KBM 035	Ø 25 Ø 30 Ø 35	Z01189 Z01188 Z01187	Montageklemmblock aus Aluminium																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KBM 025</td> <td>Ø 25</td> </tr> <tr> <td>KBM 030</td> <td>Ø 30</td> </tr> <tr> <td>KBM 035</td> <td>Ø 35</td> </tr> </tbody> </table>	Typ	D	KBM 025	Ø 25	KBM 030	Ø 30	KBM 035	Ø 35										
Typ	D																				
KBM 025	Ø 25																				
KBM 030	Ø 30																				
KBM 035	Ø 35																				

Zubehör • Kabel

KABELTYPEN	BEST.-NR.	MATERIAL/MANTEL	\varnothing_A [mm]*	ADERZAHL	FARBEN
PVC205	Z01061	PVC, grau	5,2	2x0,5 mm ²	BU, BN
PVC205B	Z01062	PVC, blau	4,4	2x0,5 mm ²	BU, BN
PVC275	Z01086	PVC, grau	6,0	2x0,75 mm ²	BU, BN
PVC275BS	Z01108	PVC, blau	6,3	2x0,75 mm ² Schirm	Nummernkabel
PVC334	Z01109	PVC, grau	4,5	3x0,34 mm ²	BU, BN, BK
PVC305E	Z01064	PVC, grau	5,2	3x0,5 mm ²	BU, BN, GN/YE
PVC305	Z01063	PVC, grau	5,2	3x0,5 mm ²	BU, BN, BK
PVC305B	Z01167	PVC, blau	5,2	3x0,5 mm ²	BU, BN, BK
PVC375	Z01065	PVC, grau	6,0	3x0,75 mm ²	Nummernkabel
PVC375E	Z01111	PVC, grau	6,0	3x0,75 mm ²	BU, BN,GN/YE
PVC425	Z01110	PVC, grau	4,3	4x0,25 mm ²	BU, BN, BK, WH
PVC434	Z01066	PVC, grau	4,5	4x0,34 mm ²	BU, BN, BK, WH
PVC405	Z01067	PVC, grau	5,5	4x0,5 mm ²	BU, BN, BK, WH
PVC475E	Z01113	PVC, grau	6,5	4x0,75 mm ²	BU, BN, BK, GN/YE
PVC475BS	Z01114	PVC, blau	7,3	4x0,75 mm ² Schirm	Nummernkabel
PVC505	Z01116	PVC, grau	5,8	5x0,5 mm ²	BU, BN, WH, BK, GY
PVC705	Z01117	PVC, grau	6,6	7x0,5 mm ²	BU, BN, WH, GN/YE, GY, PK
PUR334	Z01156	PUR, grau	5,0	3x0,34 mm ²	BU, BN, BK
PUR375	Z01068	PUR, schwarz	6,0	3x0,75 mm ² -40°C	BU, BN, BK
PUR425S	Z01069	PUR, grau	5,0	4x0,25 mm ² Schirm	BU, BN, WH, BK
PUR425BS	Z01070	PUR, blau	5,0	4x0,25 mm ² Schirm	BU, BN, WH, BK
PUR405	Z01112	PUR, schwarz	5,0	4x0,5 mm ²	BU, BN, WH, BK
PUR405BS	Z01173	PUR, blau	6,2	4x0,5 mm ² Schirm	BU, BN, WH, BK
PUR475SE	Z01118	PUR, grau	9,0	4x0,75 mm ² Schirm	Nummernkabel
PUR410E	Z01119	PUR, orange	8,0	4x1,0 mm ²	BU, BN, BK, GN/YE
FEP375S	Z01126	FEP, rot	5,0	3x0,75 mm ² Schirm	BU, BN, BK
FEP334	Z01071	FEP, rot	3,8	3x0,34 mm ²	BU, BN, BK
FEP425S	Z01073	FEP, rot	4,1	4x0,25 mm ² Schirm	BU, BN, BK, WH
FEP425	Z01072	FEP, rot	3,7	4x0,25 mm ²	BU, BN, BK, WH
FEP425BS	Z01125	FEP, blau	4,1	4x0,25 mm ² Schirm	BU, BN, BK, WH
FEP375	Z01165	FEP, rot	4,2	3x0,75 mm ²	BU, BN, GN/YE
Silikon375E	Z01121	Silikon, rot	6,0	3x0,75 mm ²	BU, BN, GN/YE
Silikon475E	Z01122	Silikon, rot	6,3	4x0,75 mm ²	BU, BN, BK, GN/YE
Silikon475SE	Z01115	Silikon, rot	8,8	4x0,75 mm ² Schirm	BU, BN, BK, GN/YE
Silikon305	Z01143	Silikon, rot	5,5	3x0,5 mm ²	BU, BN, BK
PVC705SE	Z01123	PVC-Transparent	9,2	7x0,5 mm ² Schirm	Nummernkabel, GN/YE

*Durchmessertoleranz $\pm 0,4$ mm

Farbcode: BK = schwarz BN = braun BU = blau GN = grün YE = gelb GY = grau PK = rosa WH = weiß

Eine Auswahl

Strömungssensoren

- Elektronische Überwachung von Strömungen
- Schmierungsüberwachung
- Mengen von 1 ml/min...100 l/min
- Strömungsüberwachung 1...300 cm/s
- Reaktionszeit 0,5 s

Füllstandsensoren

- Für Füllstandüberwachung $-230...+230\text{ °C}$
- Bei Wasserdampf bis 30 bar
- Für heißes Motoröl
- Für flüssigen Stickstoff
- Für chemisch aggressive Medien

Ultraschallsensoren

- Schaltabstand bis 5000 mm
- Niveauüberwachung
- Wasserdichtes Gehäuse
- Teach-in Funktionen

Drucksensoren

- Kompaktgerät mit Digitalanzeige
- Überwachung in Rohrleitungen und Behältern
- Druck bis 16 bar
- Füllstand bis 10 m ($\pm 1\text{ cm}$)
- Funktionen programmierbar

Temperatursensoren

- Kompaktgerät mit Digitalanzeige
- Überwachung in Rohrleitungen und Behältern
- Temperatur $-40...+120\text{ °C}$ ($\pm 0,3\text{ °C}$)
- Druckbeständig bis 100 bar
- Universalausgang Öffner/Schließer + analog

Infrarotdetektoren

- Temperaturmessung
- Überwachung von heißen Objekten
- Positionskontrolle





**Zentrale
EGE-Elektronik
Spezial-Sensoren GmbH**

Ravensberg 34
D-24214 Gettorf
Tel. +49 (0) 4346 / 41580
Fax +49 (0) 4346 / 5658

Internet: www.ege-elektronik.com



Vertrieb Nord
Ravensberg 34
D-24214 Gettorf
Tel.: 04346 41580
Fax: 04346 5658



Vertrieb West
Weberstraße 57
D-45879 Gelsenkirchen
Tel.: 0209 148045
Fax: 0209 204302



Vertrieb Nord-Ost
Holtstieg 42
D-18182 Rövershagen
Tel.: 038202 2304
Fax: 038202 2828



Vertrieb Süd-West
D-70192 Stuttgart
Tel.: 04346 41580
Fax: 04346 5658



Vertrieb Süd
D-86150 Augsburg
Tel.: 04346 41580
Fax: 04346 5658



Vertrieb Süd-Ost
D-04758 Liebschützberg
Tel.: 04346 41580
Fax: 04346 5658



Vertrieb Rhein-Main
D-64560 Riedstadt-Crumstadt
Tel.: 04346 41580
Fax: 04346 5658



EGE-Elektronik ApS
Forstallé 79
DK-6200 Aabenraa
Tel. +45 70207271
Fax +45 70207272



EGE-Specialsensore AB
Box 137
S-51223 Svenljunga
Tel. +46 32512060
Fax +46 32512064



Stork AS
Brynsveien 100
N-1352 Kolsås
Tel. +47 67176400
Fax +47 67176401



Woodhead Connectivity s. a.
57, Rue Jacquard - Z.I.
F-77400 Lagny Sur Marne
Tel. +33 164309136
Fax +33 164309105



ICM Ital Control Meters Srl
Via della Valle 67
I-20048 Carate Brianza (Mi)
Tel. +39 0362 8052 00
Fax +39 0362 8052 01



Cematic-Electric B.V.
Postbus 777
NL-7550 AT Hengelo
Tel. +31 74 2433422
Fax +31 74 2913333



Bachofen AG
Ackerstraße 42
CH-8610 Uster
Tel. +41 449441111
Fax +41 449441233



Powelectrics Limited
Sandy Hill Park, Sandy Way
Amington, Tamworth
GB-Staffordshire B77 4DU
Tel. +44 1827310666
Fax +44 1827310999



Bibus Spain, S. L.
Rua do Arroncal, Vial C – Nave 4A
ES-36350 Nigran
Tel. +34 986 247286
Fax +34 986 209247



**Protek Teknik Elektrik Ticaret
Sanayi ve Tic. Ltd. Sti**
Okçumusa Cad. Kismet Han 94/2
TR-80020 Karaköy-Istanbul
Tel. +90 2122377982
Fax +90 2122354609



HITECH Ltd.
1-35-2 Simouma, Setagaya,
JPN-Tokyo 154-0002
Tel. +81 35430 2301
Fax +81 35430 2302



Countapulse Controls
P.O.B. 40393
ZA-2022 Cleveland
Tel. +27 116157556
Fax +27 116157513



Yuden-Tech Co., Ltd.
5F., No. 121, Lide St.,
Zhonghe City, Taipei County 235,
Taiwan (R.O.C.)
Tel. +886 2 8221 2958
Fax +886 2 8221 2492



**Shanghai Beishidietian
Business Trade Co., Ltd.**
4F, No. 88-1, Lane 7039,
Zhongchun Rd., Minhang Area
Shanghai City
Tel. +86 21 54887307
Fax +86 21 54887305



Micromax S&A P/L
Unit 2 106-110 Beaconsfield Street
AUS-Silverwater NSW 2128
Tel. +61 1300 362626
Fax +61 1300 017100



IAC & Associates
2180 Fasan Drive
Oldcastle
CDN-Ontario N0R 1L0
Tel. +1 519 7370311
Fax +1 519 7370314