



Installations- und Wartungsanleitung Elektronischer Signalgeber

Serie D-M9N(W)#-588 / D-M9N(W)V#-588

Serie D-M9P(W)#-588 / D-M9P(W)V#-588

Serie D-M9B(W)#-588 / D-M9B(W)V#-588

II 3G Ex nA IIC T5 Gc X -10 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
II 3D Ex tc IIIC T93 °C Dc X IP67

Vor der Verwendung die vorliegende Betriebsanleitung lesen.

- Diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort aufbewahren.
- Diese Anleitung muss zusammen mit dem aktuellen Katalog beachtet werden.

ATEX-Kennzeichnung

II 3G Ex nA IIC T5 Gc X -10 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
II 3D Ex tc IIIC T93 °C Dc X IP67

Gerätegruppe II	3D – Kategorie 3 für Staub
3G – Kategorie 3 für Gas	tc – geschützt durch Gehäuse
Ex – Es gelten europäische Normen	IIIC – für alle Staubarten
nA – funkenfreie Betriebsmittel	T93 °C – max. Oberflächentemperatur
IIC – für alle Gasarten	Dc – Komponentenschutzniveau
T5 – Temperatureinstufung	X – spezielle Bedingungen für die sichere Verwendung, siehe Anweisungen
Gc – Komponentenschutzniveau	IP67 – Schutzart
Ta – Umgebungstemperatur	

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zum Schutz des Bedieners und Dritter vor Verletzungen und/oder zur Vermeidung von Schäden an der Komponente.

- Lesen Sie vor der Verwendung des Produkts diese Anleitung, um die korrekte Handhabung sicherzustellen. Zudem müssen vor dem Betrieb die Anleitungen der zugehörigen Geräte gelesen werden.
- Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort auf.
- In dieser Anleitung wird der Grad der potenziellen Gefahren durch die Hinweise „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefährdung“ angezeigt. Die Hinweise werden von wichtigen sicherheitsrelevanten Informationen begleitet, die unbedingt beachtet werden müssen.
- Zur Gewährleistung der Sicherheit von Personal und Komponenten müssen die Sicherheitshinweise dieser Anleitung und des Produktkatalogs und alle weiteren anwendbaren Sicherheitsvorschriften berücksichtigt werden.

Achtung	ACHTUNG verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Warnung	WARNUNG verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Gefahr	GEFAHR verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

Dieses Produkt ist der Klasse A zugeordnet und ist dementsprechend für die Verwendung in Industrieumgebungen vorgesehen. In anderen Umgebungen ist die Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) aufgrund von leitungsgebundenen und strahlungsbezogenen Störungen möglicherweise nicht gegeben.

1 Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung der pneumatischen Ausrüstung ist die Person, die das Pneumatiksystem plant oder dessen technische Daten festlegt.
- Da die hier aufgeführten Produkte unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt werden, muss die Entscheidung über deren Eignung für ein bestimmtes Pneumatiksystem aufgrund von technischen Daten oder einer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
2. Druckluftbetriebene Maschinenanlagen und Komponenten dürfen nur von qualifiziertem Personal betrieben werden.
- Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener nicht mit ihr vertraut ist. Aufbau, Handhabung oder Reparatur von Pneumatiksystemen dürfen daher nur von ausgebildetem und erfahrenem Bedienungspersonal vorgenommen werden.
3. Wartungsarbeiten an Maschinenanlagen/Komponenten oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.
- Inspektions- oder Instandhaltungsarbeiten an Maschinenanlagen/Komponenten dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass diese sich in einem sicheren und verriegelten Schaltzustand befinden.
- Wenn Komponenten entfernt werden sollen, müssen die oben genannten Sicherheitsprozesse beachtet werden. Die Druckluft- und Spannungsversorgung des Systems muss unterbrochen und die gesamte verbleibende Druckluft aus dem System entlüftet werden.
- Vor dem erneuten Start der Maschinenanlage/Komponente sind alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, um plötzliche Antriebsbewegungen o.Ä. zu verhindern (z.B. durch den Einbau von Startverzögerungsventilen zum langsamen Aufbau von Rückdruck im System).
4. Bitte SMC kontaktieren, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:
 - Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder bei Einsatz des Produkts im Freien.
 - Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischen Geräten, Nahrungsmitteln und Getränken, Geräten für Freizeit und Erholung, Not-Aus-Schaltkreisen, Stanz- und Pressanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
 - Anwendungen, die eine mögliche Gefahr für Personen, Tiere oder Sachwerte darstellen.
- In diesen Fällen ist eine besondere Sicherheitsanalyse erforderlich.

Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht den folgenden Richtlinien und verfügt über die entsprechenden Zertifikate:

ATEX-Richtlinie 2014/34/EU	Allgemeine Anforderungen
•EN 60079-0:2012+A11:2013	Schutzart „n“
•EN 60079-15:2010	Schutz durch Schutzart „t“
•EN 60079-31:2014	

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

•EN6100-6-2:2005	Störfestigkeit für Industriebereiche
•EN 55011:2009+A1:2010	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte

2 Installations- und Umgebungsbedingungen

Warnung

Konstruktion und Auswahl

1. Die technischen Daten prüfen.
Die Angaben sorgfältig lesen und dieses entsprechend verwenden. Das Produkt kann beschädigt werden oder Fehlfunktionen können auftreten, wenn die zulässigen technischen Daten betreffend Laststrom, Spannung, Temperatur oder Stoßbeständigkeit nicht eingehalten werden.
2. Vorsichtsmaßnahmen treffen, wenn mehrere Antriebe nahe beieinander eingesetzt werden.
Falls mehrere mit Signalgebern bestückte Antriebe nahe beieinander eingesetzt werden, können Magnetfeldinterferenzen bei den Signalgebern zu Fehlfunktionen führen. Ein Mindestabstand von 40 mm zwischen den Antrieben muss daher eingehalten werden.
3. Auf die Einschaltzeit eines Signalgebers in Zwischenhubposition achten.
Wird ein Signalgeber in einer Zwischenposition des Hubs eingesetzt und eine Last wird während der Kolbenhubbewegung betrieben, dann funktioniert der Signalgeber zwar; bei einer zu hohen Geschwindigkeit wird jedoch die Betriebsdauer verkürzt und die Last wird möglicherweise nicht korrekt betrieben. Die maximale erfassbare Kolbengeschwindigkeit beträgt:

$$V[\text{mm/s}] = \frac{\text{Signalgeber-Betriebsbereich} [\text{mm}]}{\text{Last-Betriebsdauer} [\text{ms}]} \times 1000$$
4. Die Verdrahtung so kurz wie möglich halten.
Obwohl eine längere Verdrahtung prinzipiell die Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt, sollte diese dennoch nicht länger als 100 m sein.

2 Installations- und Umgebungsbedingungen (Fortsetzung)

5. Keine Last verwenden, die Stoßspannung erzeugt.
Obwohl am Ausgang des elektronischen Signalgebers zum Schutz gegen Spannungsspitzen eine Zener-Diode angeschlossen ist, können wiederholt auftretende Spannungsspitzen Schäden verursachen. Wenn eine Last, die Stoßspannung erzeugt, wie z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil, direkt angesteuert wird, muss ein Schalter mit einem integrierten Element zur Aufnahme dieser Stoßspannung verwendet werden.
6. Warnhinweise für die Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen
Wenn der Signalgeber für ein Verriegelungssignal verwendet wird, welches eine hohe Zuverlässigkeit erfordert, muss ein doppeltes Verriegelungssystem eingesetzt werden, indem eine mechanische Schutzfunktion eingebaut oder ein weiterer Signalgeber (Sensor) zusammen mit dem Signalgeber verwendet wird.
Außerdem müssen regelmäßige Instandhaltungsinspektionen durchgeführt und der ordnungsgemäße Betrieb überprüft werden.
7. Ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vorsehen.
Beim Entwurf neuer Anwendungen genügend Freiraum für die Durchführung von Wartungsarbeiten und Instandhaltungsmaßnahmen einplanen.

Warnung

Montage / Einstellung

1. Das Produkt nicht fallen lassen oder Krafteinwirkungen aussetzen.
Vermeiden Sie bei der Handhabung, dass die Signalgeber hinunterfallen oder eingedrückt werden, und setzen Sie sie keiner übermäßigen Stoßbelastung aus (max. 1000 m/s² für elektronische Signalgeber). Auch bei intaktem Gehäuse kann der Signalgeber innen beschädigt sein und Fehlfunktionen verursachen.
2. Antriebe dürfen unter keinen Umständen an ihren Signalgeber Anschlusskabeln festgehalten werden.
Ein Antrieb darf nie an seinen Anschlusskabeln festgehalten werden. Dies kann nicht nur ein Reißen der Drähte, sondern aufgrund der Belastung auch Schäden an Bauteilen im Inneren des Signalgebers verursachen.
3. Die Signalgeber mit dem korrekten Anzugsdrehmoment montieren.
Wird ein Signalgeber mit einem zu hohen Anzugsdrehmoment festgezogen, können die Montageschrauben, die Befestigungselemente oder der Signalgeber selbst beschädigt werden. Bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment hingegen kann der Signalgeber aus seiner Position rutschen.

4. Den Signalgeber im mittleren Betriebsbereich montieren.

Die Einbauposition des Signalgebers so justieren, dass der Kolben im mittleren Betriebsbereich des Signalgebers anhält (Signalgeber in Stellung ON). (Die im Katalog dargestellte Einbaulage zeigt die optimale Lage am Hubende). Wenn der Signalgeber am Rand des Betriebsbereichs befestigt wird (nahe dem Ein- oder Ausschaltpunkt), ist das Schaltverhalten u. U. nicht stabil.

Verdrahtung

1. Ein wiederholtes Biegen und Dehnen der Anschlusskabel vermeiden.
Verdrahtungsmuster, die die Anschlusskabel wiederholten Biege- und Dehnbelastungen aussetzen, können Brüche in den Anschlusskabeln verursachen.
2. Die Isolierung der Verdrahtung überprüfen.
Sicherstellen, dass die Isolierung der Verdrahtung nicht fehlerhaft ist (Kontakt mit anderen Schaltungen, Erdungsfehler, defekte Isolierungen zwischen Klemmen usw.). Ein zu großer Stromfluss in den Schalter kann Schäden verursachen.
3. Die Drähte nicht zusammen mit Strom- oder Hochspannungsleitungen verlegen.
Die Drähte getrennt von Strom- oder Hochspannungsleitungen verlegen. Die Verdrahtung darf zu diesen Leitungen weder parallel verlaufen noch darf sie Teil derselben Leitung sein. In Kontrollkreisläufen mit Signalgebern kann es aufgrund von Rauschen aus diesen Leitungen zu Fehlfunktionen kommen.
4. Lastkurzschlüsse verhindern.
Die Signalgebermodelle mit PNP-Ausgang besitzen keine eingebauten Kurzschlussicherungen. Dabei ist zu beachten, dass der Signalgeber bei einem Lastkurzschluss durch den hohen Stromfluss sofort zerstört wird.
5. Auf eine korrekte Verdrahtung achten.
Bei einer fehlerhaften Verdrahtung werden die Signalgeber beschädigt.

2 Installations- und Umgebungsbedingungen (Fortsetzung)

Umgebungsbedingungen

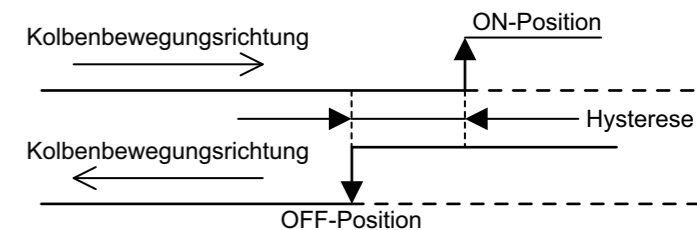
1. Nicht im Wirkungsbereich von Magnetfeldern einsetzen.
Dies kann zu Fehlfunktionen der Signalgeber oder zur Entmagnetisierung der Magnete in den Antrieben führen.
2. Den Signalgeber nicht an Orten einsetzen, an denen er permanent dem Kontakt mit Wasser ausgesetzt ist.
Obwohl die Signalgeber dem IEC-Standard IP67 (JIS C 0920: wasserfeste Konstruktion) entsprechen, sollten sie nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen sie permanent Wasser-spritzern oder Sprühnebel ausgesetzt sind. Dies kann Isolationsfehler oder das Aufquellen des Topfharzes im Inneren des Signalgebers zur Folge haben und zu Fehlfunktionen führen.
3. Nicht in Umgebungen mit Öl oder Chemikalien verwenden.
Wenden Sie sich bitte an SMC, falls Signalgeber in unmittelbarer Umgebung von Kühlflüssigkeiten, Lösungsmitteln, verschiedenen Ölen oder Chemikalien eingesetzt werden sollen. Auch ein kurzzeitiger Einsatz unter diesen Bedingungen kann die Funktionstüchtigkeit des Signalgebers durch eine Beschädigung der Isolierung durch Fehlfunktionen aufgrund des aufquellenden Topfharzes oder ein Verhärten der Anschlusskabel beeinträchtigen.
4. Nicht in Umgebungen mit Temperaturschwankungen einsetzen.
Wenden Sie sich an SMC, wenn Signalgeber in Umgebungen eingesetzt werden sollen, in denen außergewöhnliche Temperatur-schwankungen auftreten, da die Signalgeber im Inneren dadurch beeinträchtigt werden können.
5. Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Spannungsspitzen auftreten.
Wenn sich Geräte, die hohe Spannungsspitzen erzeugen (z. B. elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren usw.) in der Nähe von Antrieben befinden, die mit elektronischen Signalgebern ausgerüstet sind, können letztere zerstört oder beschädigt werden. Spannungsspitzen vermeiden und auf ordnungsgemäße Verdrahtung achten.
6. Eisenstaubkonzentrationen oder engen Kontakt mit magnetischen Stoffen meiden.
Wenn sich eine hohe Konzentration von Eisenstaub (Späne, Schweißspritzer o.Ä.) oder ein magnetischer Stoff in der Nähe eines Antriebs mit Signalgebern befindet, können aufgrund eines Magnetkraftverlustes innerhalb des Antriebs Fehlfunktionen in den Signalgebern auftreten.

Wartung

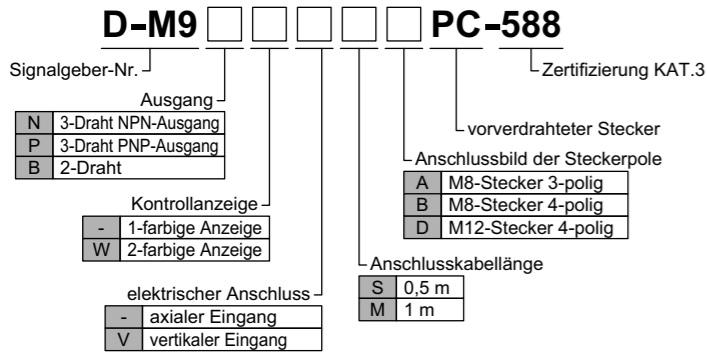
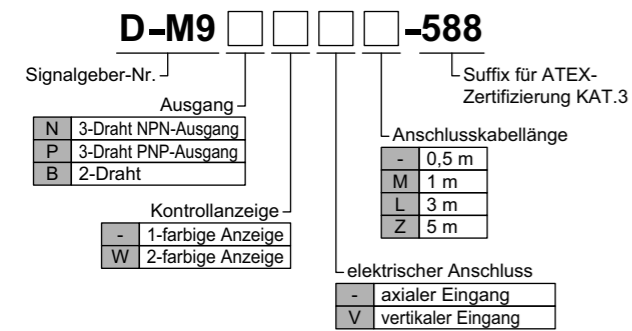
1. Die folgenden Instandhaltungsmaßnahmen regelmäßig zur Vermeidung unerwarteter Fehlfunktionen der Signalgeber durchführen, die zu Gefahren führen können.
 - 1) Die Signalgeberbefestigungsschrauben sicher festziehen.
Falls die Schrauben sich lockern, oder ein Signalgeber sich außerhalb seiner ursprünglichen Einbauposition befindet, die Position korrigieren und die Schrauben erneut festziehen.
 - 2) Die Anschlusskabel auf Unversehrtheit überprüfen.
Um einer fehlerhaften Isolierung vorzubeugen, den Signalgeber ersetzen bzw. die Anschlusskabel reparieren, wenn ein Schaden entdeckt wird.

Sonstiges

1. Wenden Sie sich hinsichtlich der Wasserbeständigkeit und Elastizität des Produkts sowie seiner Anwendbarkeit in der Nähe von Schweißarbeiten bitte an SMC.
2. Wenn die ON- und OFF-Position (Hysterese) Probleme verursachen, wenden Sie sich bitte an SMC.



3 Bestellschlüssel



Bei dem Produkt handelt es sich um einen elektronischen Signalgeber für die Direktmontage. Der Signalgeber darf nur in Umgebungen eingesetzt werden, in denen in sehr unwahrscheinlichen Fällen bzw. höchstens kurzzeitig Explosionsgefahr besteht.

4 Typenangabe

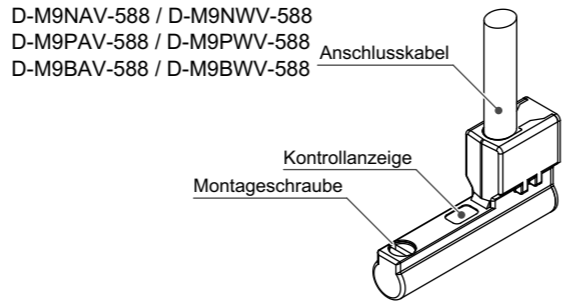
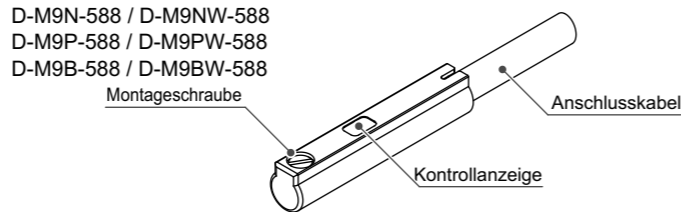
Der Signalgeber muss innerhalb der nachstehend aufgeführten bzw. im Signalgeberkatalog angegebenen technischen Daten verwendet werden.

Bei der Kennzeichnung mit X gelten Sonderbedingungen:

- Den Signalgeber vor allen Stoßkräften oder mechanischen Beschädigungen schützen.
- Den Signalgeber vor Wärmequellen schützen, die höhere Oberflächentemperaturen als die Temperatureinstufung aufweisen können.
- Den Signalgeber nicht über längere Zeit Sonnen- oder UV-Strahlung aussetzen, um zu verhindern, dass die Oberflächentemperatur die Temperatureinstufung übersteigt. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.

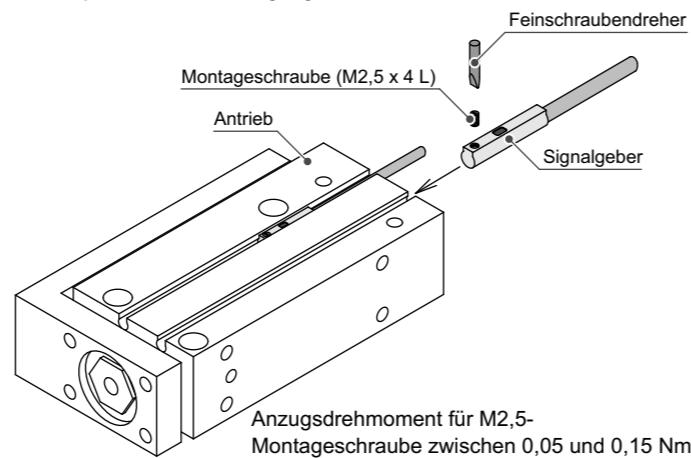
Signalbertyp	D-M9N(W)(V)	D-M9P(W)(V)	D-M9B(W)(V)
Verdrahtung	3-Draht		2-Draht
Ausgang	NPN	PNP	-
Spannung	4,5 bis 28 VDC		-
Stromaufnahme	max. 10 mA		-
Lastspannung	max. 28 VDC	-	10 bis 28 VDC
Laststrom	max. 40 mA	-	2,5 bis 40 mA
interner Spannungsabfall	max. 0,8 V bei 10 mA (max. 2 V bei 40 mA)	-	max. 4 V
Kriechstrom	max. 100 µA (bei 24 VDC)	-	max. 0,8 mA
Schaltzeit	max. 1 ms		
Kontrolllanzeige	<p>1-farbige Anzeige</p> <p>ON: Rote LED leuchtet ON OFF: LED leuchtet nicht</p> <p>2 farbige Anzeige</p> <p>ON: (Betriebsposition) rote LED leuchtet ON: (optimale Lage) grüne LED leuchtet OFF: LED leuchtet nicht</p>		
elektrisches Anschlusssystem	eingegossenes Kabel		
Anschlusskabel	VKabel mit Vinylumhüllung, Ø2,6, 0,15 mm²		
Stoßfestigkeit	1000 m/s²		
Isolationswiderstand	50 MΩ oder mehr bei einer Testspannung 500 VDC (zwischen Gehäuse und Kabel)		
Prüfspannung	1000 VAC über 1 Minute (zwischen Gehäuse und Kabel)		
Umgebungstemperatur	-10 bis 60 °C		
Schutzart	IEC60529 Kriterien IP67, JISC0920 wasserdichte Konstruktion		
Standard	CE Kennzeichnung		

5 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile



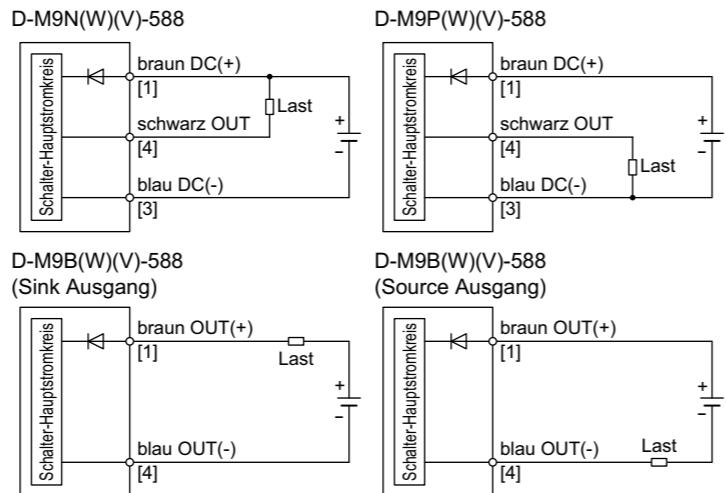
6 Montageanweisung / Befestigungselement

Jeder Antrieb verfügt über ein spezifisches Befestigungselement zur Signalgebermontage. Montageanweisung und Befestigungselement sind abhängig von der Ausführung des Antriebs und vom Zylinder-Durchmesser. Siehe betreffenden Antriebskatalog. Vor der Erstmontage eines Signalgebers zunächst sicherstellen, dass der Antrieb über einen eingebauten Magneten verfügt. Im Anschluss die dem Antrieb entsprechenden Befestigungselemente vorbereiten.



- Einstellen der Abfrageposition
Den Antrieb am Hubende einstellen. Den Signalgeber in dem Bereich einstellen, an dem die rote Leuchte des Signalgebers aufleuchtet. (Abfrage des Antriebsendes)
Den Signalgeber anhand der Abmessungen A und B im Antriebskatalog einstellen.

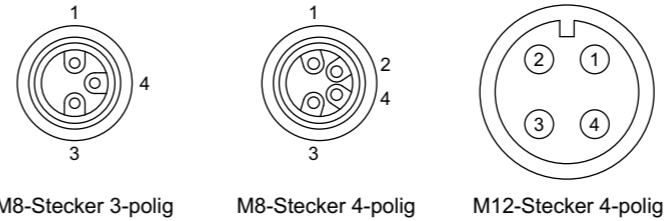
7 Grundverdrahtung



Die Zahl in [] im Schaltplan gibt die Steckerpolnummer an.

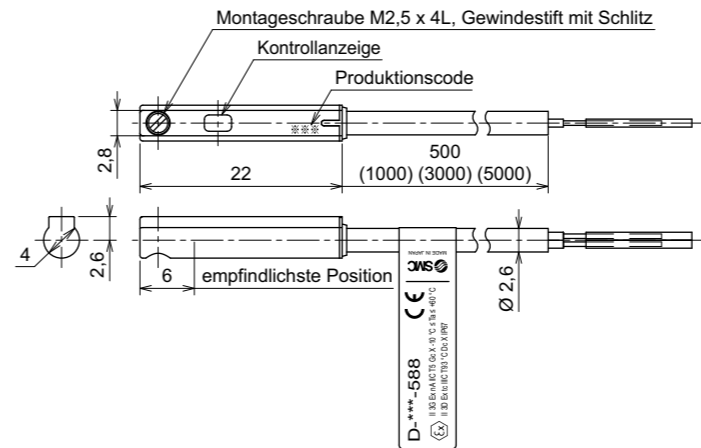
7 Grundverdrahtung (Fortsetzung)

Anschlussbild der Steckerpole

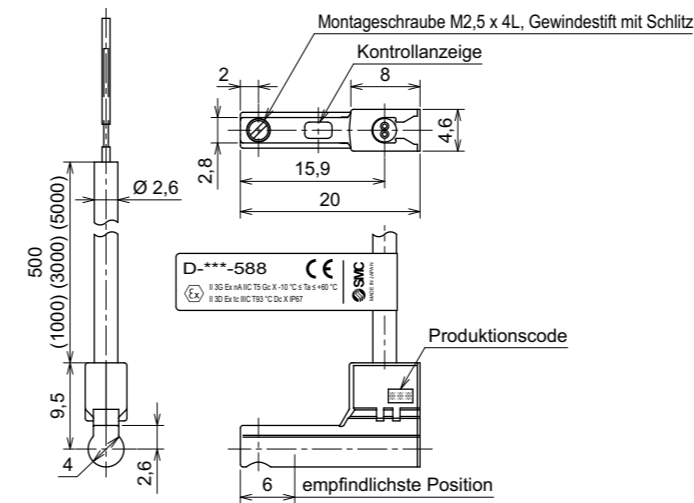


8 Außenabmessungen

D-M9N-588 / D-M9NW-588
D-M9P-588 / D-M9PW-588
D-M9B-588 / D-M9BW-588



D-M9NAV-588 / D-M9NWV-588
D-M9PAV-588 / D-M9PWV-588
D-M9BAV-588 / D-M9B WV-588

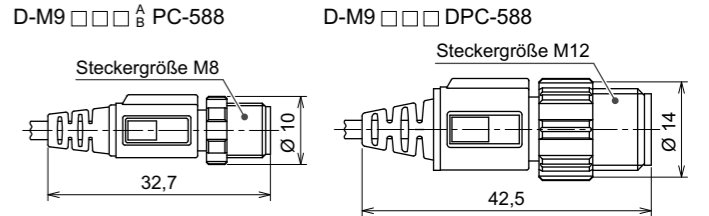


Produktionscode

Markierung	Jahr	Markierung	Monat	Markierung	Tag
V	2017	o	1	A	1
W	2018	P	2	B	2
X	2019	Q	3	:	:
Y	2020	R	4	Z	26
:	:	:	:	d	27
:	:	y	11	:	:
:	:	Z	12	h	31

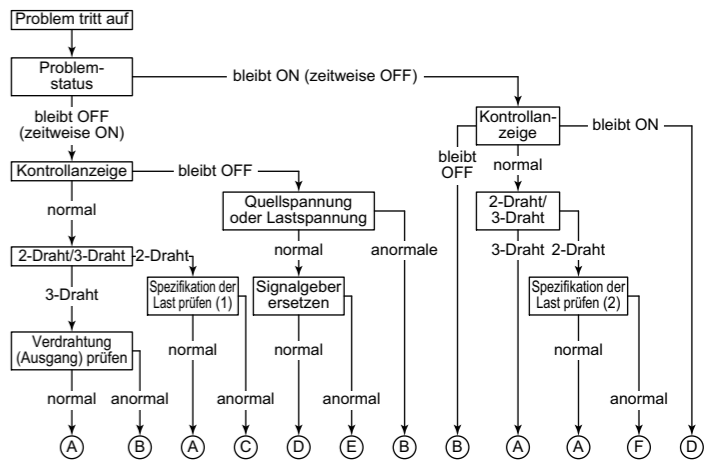
8 Außenabmessungen (Fortsetzung)

Herstellercode



9 Fehlersuche

Führen Sie eine Überprüfung nach folgendem Flussdiagramm durch, wenn ein Abfragefehler auftritt (Signalgeber bleibt ON/OFF).



- (A): Schaltausgangs-Fehler (ersetzen)
- (B): Verdrahtung prüfen und Fehler beheben
- (C): Signalgeber ersetzen 2-Draht → 3-Draht
- (D): Signalgeberfehler
- (E): Zylinder ersetzen. Erfassbares Magnetfeld ungeeignet (kein Magnet)

Überpr. der spez. Last (1): ON-Spannung > Lastspannung-interner Spannungsabfall
Überpr. der spez. Last (2): OFF-Strom > Kriechstrom

10 Kontakt

ÖSTERREICH	(43) 2262 62280-0	LETTLAND	(371) 781 77 00
BELGIEN	(32) 3 355 1464	LITAUEN	(370) 5 264 8126
BULGARIEN	(359) 2 974 4492	NIEDERLANDE	(31) 20 531 8888
TSCHECH. REP.	(420) 541 424 611	NORWEGEN	(47) 67 12 90 20
DÄNEMARK	(45) 7025 2900	POLEN	(48) 22 211 9600
ESTLAND	(372) 651 0370	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINNLAND	(358) 207 513513	RUMÄNIEN	(40) 21 320 5111
FRANKREICH	(33) 1 6476 1000	SLOWAKEI	(421) 2 444 56725
DEUTSCHLAND	(49) 6103 4020	SLOWENIEN	(386) 73 885 412
GRIECHENLAND	(30) 210 271 7265	SPANIEN	(34) 945 184 100
UNGARN	(36) 23 511 390	SCHWEDEN	(46) 8 603 1200
IRLAND	(353) 1 403 9000	SCHWEIZ	(41) 52 396 3131
ITALIEN	(39) 02 92711	GROSSBRITANNIEN	(44) 1908 563888

SMC Corporation

URL <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europa)

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.
© 2017 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten