



ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

# Installations- und Wartungsanleitung Elektronischer Signalgeber Serie D-G5BA

(Grundlegende Sicherheitsprinzipien entsprechend EN ISO 13849)

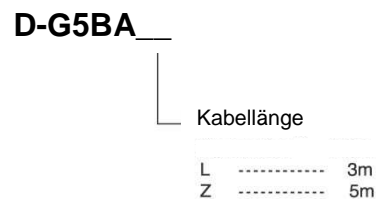


Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Signalgebers ist die Position eines Magneten in einem Pneumatikzylinder zu detektieren. Der Magnet ist z.B. in einem Magneten, einem Schlitten, usw. installiert.

Diese Anleitung gilt nur für Produkte, die entsprechend der ISO 13849 geprüft wurden. Diese sind im Dokument Nr. D-\*S-TDP0002 gelistet.

Diese Anleitung sollte zusammen mit dem aktuellen Produktkatalog gelesen werden. Bewahren sie diese Anleitung für spätere Einsicht an einem sicheren Ort auf.

## Bestellbezeichnung



## Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise dienen der Vermeidung von Gefahrensituationen und/oder Geräteschäden. Der Grad der potentiellen Gefahren wird durch „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ gekennzeichnet. Um die Sicherheit zu gewährleisten sind ISO 4414<sup>(Bem. 1)</sup>, JIS B 8370<sup>(Bem. 2)</sup>, sowie die entsprechenden weiteren Sicherheitsvorschriften zu beachten.

(Bem 1):ISO 4414:Pneumatic fluid power - Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems.  
(Bem 2):JIS B 8370:Pneumatic system axiom.

WICHTIGE INFORMATIONEN	
Lesen sie diese Anleitung und folgen sie den Instruktionen. Überschriften wie GEFAHR, WARNUNG und ACHTUNG sind gefolgt von wichtigen Sicherheitsinformationen, die gewissenhaft befolgt werden müssen.	
<b>GEFAHR</b>	Unter extremen Bedingungen können schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.
<b>WARNUNG</b>	Bei Nichtbeachtung der Hinweise besteht eine mögliche Gefahrensituation, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann.
<b>ACHTUNG</b>	Bei Nichtbeachtung der Hinweise besteht eine mögliche Gefahrensituation, die leichte oder mittlere Verletzungen zur Folge haben kann.

## ⚠️ WARNUNG

1. Verantwortlich für die Eignung von Pneumatikbauteilen ist die Person, die das Pneumatiksystem erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da SMC-Bauteile unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird, erfolgen.

2. Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden. Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen sollte nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Warten sie nicht Maschinen/Anlagen oder versuchen sie nicht Bauteile auszubauen, bevor die Sicherheit nicht sichergestellt ist.

1) Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen/Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass diese sich in einem sicheren und gesperrten Zustand befinden.

2) Sollen Bauteile entfernt werden, überprüfen sie, dass der oben genannte Sicherheitspunkt eingehalten wurde. Unterbrechen sie die Druckluftversorgung, sowie die elektrische Versorgung und entlüften sie das komplette System.

3) Vor dem erneuten Start der Maschine/Anlage sind Sicherheitsmassnahmen zu treffen um plötzliche Bewegungen von Antrieben zu vermeiden, etc (z.B. durch den Einbau von SMC-Startverzögerungsventilen für den langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem)

4. Nehmen sie mit SMC Verbindung auf, wenn das Bauteil unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1) Einsatz- oder Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder bei Einsatz im Außenbereich.

2) Einbau in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischen Geräten, Lebensmitteln und Getränken oder Freizeitgeräten.

## Technische Daten

Modell	D-G5BA
Anschlußart	2-Draht
Anwendung	24 V DC Relais, SPS
Spannungsversorgung	DC 24 V (DC 10~28 V)
Stromaufnahme	5~40 mA
Internal voltage drop	4 V oder weniger
Kriechstrom	0,8 mA oder weniger bei DC24V
Ansprechzeit	1 ms oder weniger
Betriebsanzeige*	2 Farben
Prüfschock	1000 m/s <sup>2</sup>
Vibrationwiderstand	10 bis 150 Hz, bei dem Kleineren von Amplitude 1,5 mm oder 20 m/s <sup>2</sup> in X, Y, Z Richtungen für je 2 Stunden (stromlos)
Isolationswiderstand	50 MΩ oder mehr bei DC 500 V mega
Prüfspannung	AC 1.500 V für 1 Minute (zwischen Kabel und Gehäuse)
Umgebungstemperatur	-10 bis +60°C
Schutzart	IEC 60529 Norm IP67, JIS C 0920

\* 2 Farben Schaltstellung.....Rote LED leuchtet.  
Optimale Schaltstellung.....Grüne LED leuchtet.

## Installation

### Antriebe

## ⚠️ WARNUNG

Um Fehlschaltungen bei Signalgebern zu vermeiden, ist bei paralleler Anordnung von Antrieben auf einen Mindestabstand von 40 mm zu achten.

### Mittelpositionserfassung

Wird ein Signalgeber in der Hubmitte montiert und ist die Kolbengeschwindigkeit relative gross, kann es sein, dass das Signal für die Steuerung zu kurz ist und dadurch Funktionsstörungen auftreten. Die max. zulässige Kolbengeschwindigkeit v errechnet sich anhand der folgenden formel:

$$v(\text{mm/s}) = \frac{\text{Schaltbereich des Signalgebers (mm)}}{\text{Ansprechzeit der Steuerung (ms)}} \times 1000$$

Möglichst kurze Drähte verwenden.

## ⚠️ ACHTUNG

Bei einem hohen internen Spannungsverlust des 2-adrigen elektronischen Schalters und hohem Kriechstrom ist es möglich, dass die Last nicht ordnungsgemäß funktioniert. Kontrollieren sie vor der Inbetriebnahme nachstehende Punkte und beachten sie, dass sich interner Spannungsverlust und Kriechstrom erheblich auf die Reihen- und Parallelschaltung des elektronischen Schalters in 2-Draht-Ausführung auswirken.

### Einfluß des Kriechstroms

Durch den Kriechstrom kann über die Last eine Spannung entstehen. Spannung = Kriechstrom des Signalgebers x Lastwiderstand. Ist diese Spannung größer als die AUS-Spannung der Last, bleibt die Last u. U. im eingeschalteten Zustand. Damit Steuerungseingang und Kriechstrom aufeinander abgestimmt sind, muss der Kriechstrom des Signalgebers kleiner sein als der AUS-Strom der Eingangeinheit.

### Interner Spannungsabfall

Bei einem internen Spannungsabfall fällt beim Auslösen des Schalters auch die Lasteingangsspannung (Lasteingangsspannung = Quellspannung – interner Spannungsverlust) Ist die Lasteingangsspannung kleiner als die EIN-Spannung des Schalters, funktioniert die Last u. U. nicht ordnungsgemäß.

## ⚠️ WARNUNG

### Falsche Lastspannung

Der Schalter funktioniert auch bei zu niedrigem Laststrom ordnungsgemäß, die Anzeigeleuchte leuchtet dann allerdings schwächer. Bei einem Laststrom von 3 mA und kleiner ist u. U. kein Betrieb möglich.

Bei einer induktiven Last, z. B. Relais oder Magnetventil, muss zum Schutz gegen die Selbstinduktionsspannung beim Ein- und Ausschalten ein Überspannungsschutz eingebaut werden.

Beim Einsatz des elektronischen Schalters zur Erzeugung eines Verriegelungssignals, das hohe Zuverlässigkeit erfordert, sehen sie einen mechanischen Schutz vor oder bauen sie einen weiteren Schalter als Doppelverriegelung ein.

**Achten sie beim Einbau dieses Produkts auf ausreichende Abstände zur Durchführung von Wartungsarbeiten.**

## ⚠️ ACHTUNG

Beanspruchen, bzw. beschädigen sie das Produkt nicht mechanisch durch Stoß oder Vibration.

Ist der Signalgeber an einem Antrieb montiert, darf der Signalgeber nicht am Kabel angehoben werden. Die entstehende Zugspannung kann den Signalgeber zerstören.

Ziehen sie die Befestigungsschraube mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment an (siehe Montage des Signalgebers)

Stellen sie den Signalgeber so ein, dass die EIN-Stellung mit der Mitte des Schaltbereichs übereinstimmt. Eine von dieser Mittelposition abweichende Signalgeberstellung führt zur Fehlfunktion.

## Verdrahtung

Setzen sie das Anschlusskabel keinen dauernden Biegebewegungen oder Zugbelastungen aus. Der Biegeradius ist R 40 mm oder größer.

Schließen sie die Last vor dem Einschalten der Stromquelle an den Signalgeber an. Ansonsten können Stromspitzen den Signalgeber beschädigen.

Achten sie auf ordnungsgemäße Verdrahtung. Nicht bei allen Verdrahtungsmethoden ist Schutz gegeben, was Schäden am Signalgeber verursachen kann.

Trennen sie Signalleitungen von Strom-/Hochspannungsleitungen um Störeinflüsse zu vermeiden.

Achten sie auf korrekte und vollständige Isolierung der Verdrahtung.

## ⚠️ WARNUNG

SETZEN SIE DEN SIGNALGEBER NICHT IN EXPLOSIVER ATMOSPHÄRE EIN.

Setzen sie den Signalgeber nicht in starken Magnetfeldern ein, da hierdurch der Signalgeber und der Magnet im Antrieb beschädigt werden können.

Setzen sie den Signalgeber nicht in wasser-, öl- oder chemikalienhaltiger Umgebung ein.

Setzen sie den Signalgeber nicht außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs ein.

Schützen sie den Signalgeber vor Schweißspritzern und Umgebungen, bei denen Schleif- und Metallstaub, etc. vorkommen.

## Wartung

Für den einwandfreien Betrieb ist eine regelmäßige Wartung erforderlich.

- Kontrollieren sie regelmäßig, ob die Befestigungsschrauben gut angezogen sind und der Signalgeber in der richtigen Position sitzt.
- Kontrollieren sie regelmäßig den Zustand der Verdrahtung. Reparieren sie Schäden and der Isolierung sofort bzw. tauschen den Signalgeber aus.
- Falls die LED rot leuchtet zeigt dies, dass der Signalgeber nicht mehr in der Optimalposition ist. Justieren sie den Signalgeber neu bis die LED grün leuchtet. (Dies ist die Optimalposition)

## ⚠️ ACHTUNG

Bei einem Abfragefehler (z. B. Leuchtdiode bleibt an) siehe Diagramm zur Fehlersuche (Abb. 6).

Wenden sie sich bei Anwendungen in Verbindung mit Wasser, Federkräften oder Schweißen an ihre zuständige SMC-Niederlassung (siehe am Schluss dieser Anleitung).

Wenden sie sich bei einer inkorrekten Hysterese zwischen EIN- und AUS-Stellung des Signalgebers an SMC.

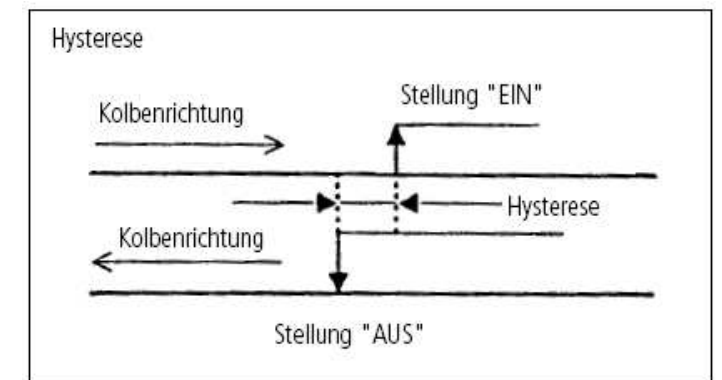


Abb. 1

## Abmessungen

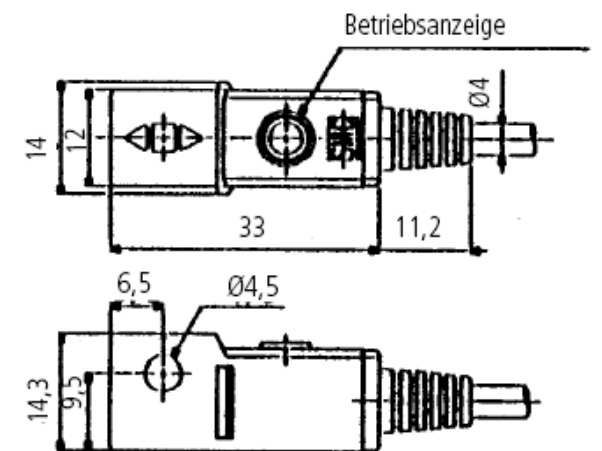


Abb. 2

## Grundverdrahtung

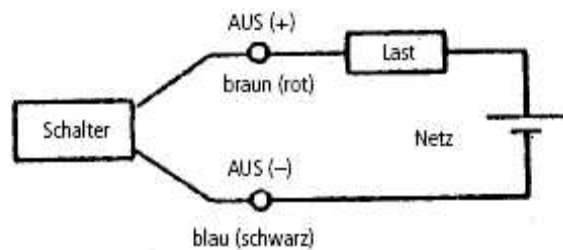
Die Farben der Anschlusskabel in Klammern stehen für Produkte nach IEC.

### Anschluß an programmierbare Steuerung SPS

Der Anschluss der Signalgeber hängt ab von der SPS-Eingangsspezifikation. (siehe unten)

SPS-Eingang	2-Draht-Ausgang
Senkeneingang	Senkenausgang
Quelleneingang	Quellenausgang

2-Draht (Senkenausgang)



2-Draht (Quellenausgang)

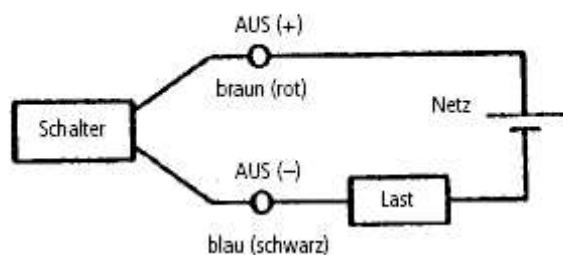


Abb. 3

Internes Schaltbild

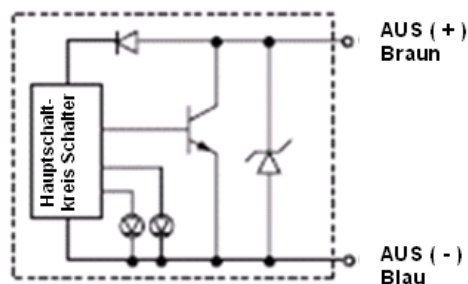


Abb. 4

Montage des Signalgebers

Jeder Antrieb besitzt eine spezielle Halterung zur Montage des Signalgebers am Antrieb. Die verwendete Halterung richtet sich nach:

- Typ des Antriebs und Außendurchmesser des Zylinderrohrs.

Näheres hierzu im aktuellen Katalog des Antriebs. Achten sie darauf, dass beim ersten Einbau des Signalgebers der antrieb mit einem Magneten ausgerüstet ist und die für den antrieb passende Halterung verwendet wird.

Anzugsmoment

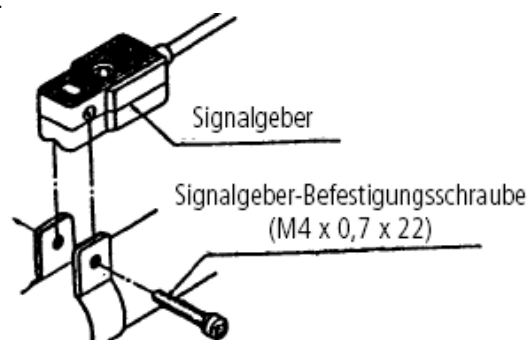


Abb. 5

Das Anzugsmoment für Befestigungsschraube M4 ist 1,0 ~ 1,2 Nm.

Signalgeberposition einstellen

Fahren sie die Kolbenstange des Zylinders in die Endlage.

Zweifarbige Betriebsanzeige

Bringen sie den Signalgeber in die Mitte des Schaltbereichs und kontrollieren sie, ob die grüne LED leuchtet.

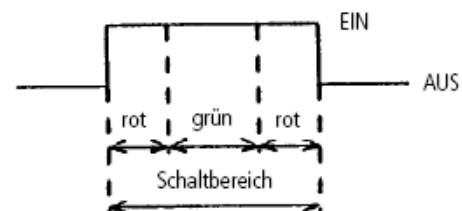


Abb. 6

Signalgeber Befestigungsposition

Siehe Abmessungen A & B im Antriebskatalog.

**ACHTUNG**

D-G5BA ist eine verbesserte wasserbeständige Ausführung

Dieser Signalgeber besitzt verbesserte Eigenschaften in Bezug auf Öl- und Wasserbeständigkeit. Trotzdem darf der Signalgeber nicht mit Schneidöl, das Zusätze enthält, in Berührung kommen oder Hochdruckwasserstrahlen und extremen Temperaturen ausgesetzt werden.

**ACHTUNG**

Reinigen sie den Signalgeber nie mit Lösungsmitteln.

Betriebseinschränkungen

Jegliche Anwendung in einem System entsprechend EN ISO 13849 muss innerhalb der für das Produkt spezifizierten Grenzwerte und Anwendungsbedingungen erfolgen. Der Nutzer ist für die Spezifikation, Konzeption, Implementierung, Validierung und Wartung des Sicherheitssystems (SRP/CS) verantwortlich.

Weitere Informationen erhalten sie von ihrer zuständigen SMC-Niederlassung.

SMC Corporation

URL <http://www.smcworld.com>  
SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

<b>AUSTRIA</b>	(43) 2262 62280-0	<b>LATVIA</b>	(371) 781 77 00
<b>BELGIUM</b>	(32) 3 355 1464	<b>LITHUANIA</b>	(370) 5 264 8126
<b>BULGARIA</b>	(359) 2 974 4492	<b>NETHERLANDS</b>	(31) 20 531 8888
<b>CZECH REP.</b>	(420) 541 424 611	<b>NORWAY</b>	(47) 67 12 90 20
<b>DENMARK</b>	(45) 7025 2900	<b>POLAND</b>	(48) 22 211 9600
<b>ESTONIA</b>	(372) 651 0370	<b>PORTUGAL</b>	(351) 21 471 1880
<b>FINLAND</b>	(358) 207 513513	<b>ROMANIA</b>	(40) 21 320 5111
<b>FRANCE</b>	(33) 1 6476 1000	<b>SLOVAKIA</b>	(421) 2 444 56725
<b>GERMANY</b>	(49) 6103 4020	<b>SLOVENIA</b>	(386) 73 885 412
<b>GREECE</b>	(30) 210 271 7265	<b>SPAIN</b>	(34) 945 184 100
<b>HUNGARY</b>	(36) 23 511 390	<b>SWEDEN</b>	(46) 8 603 1200
<b>IRELAND</b>	(353) 1 403 9000	<b>SWITZERLAND</b>	(41) 52 396 3131
<b>ITALY</b>	(39) 02 92711	<b>UNITED KINGDOM</b>	(44) 1908 563888

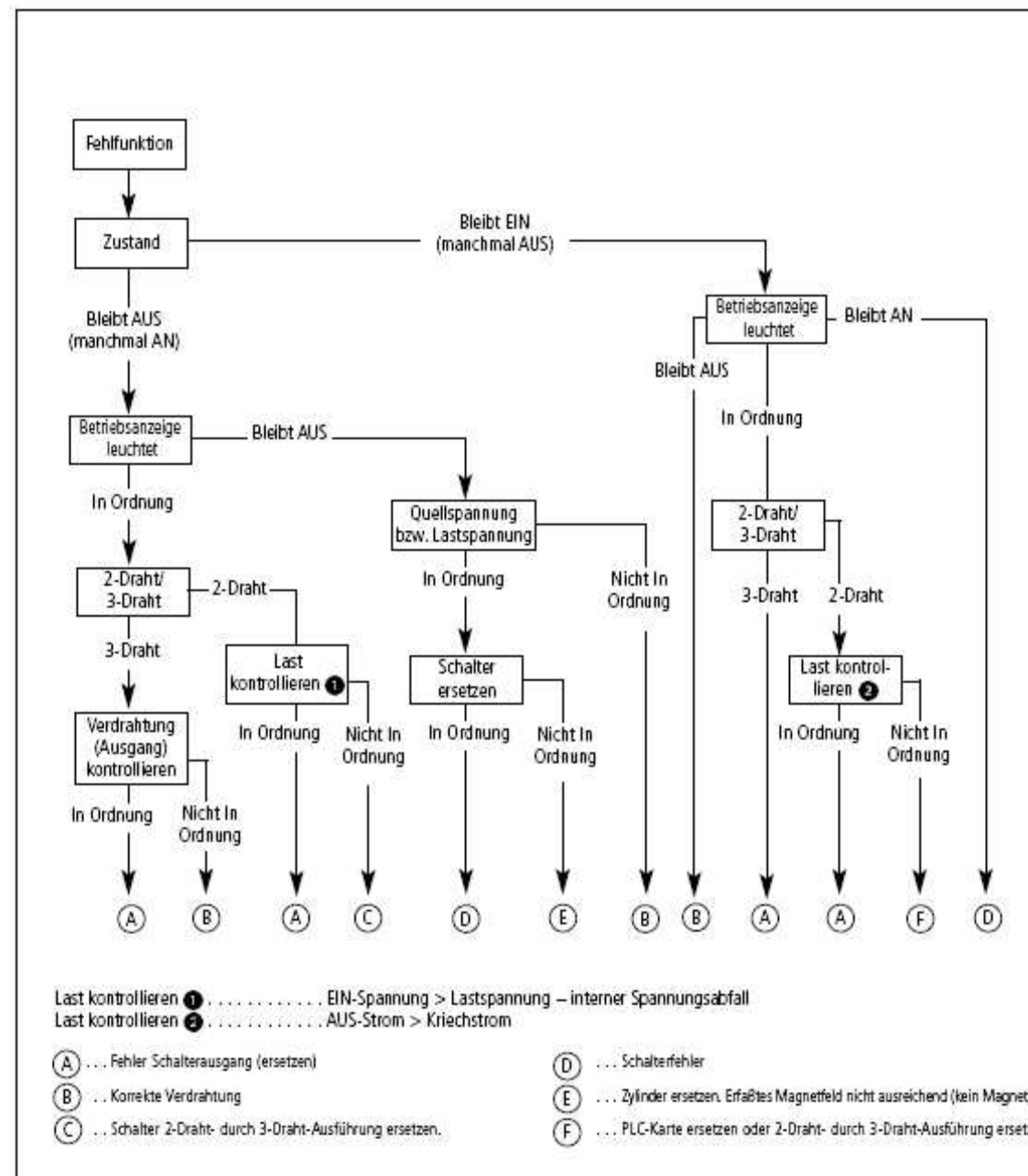


Abb. 7