

Fisher™ Elektronische Stellungsrückmelder 4200

Inhalt

Einführung	2
Umfang des Handbuchs	2
Beschreibung	2
Technische Daten	5
Schulungsprogramme	5
Installation	5
Explosionsschutz-Zulassungen und besondere Anweisungen für die sichere Anwendung und Installation in explosionsgefährdeten Bereichen	6
CSA	7
FM	7
ATEX	8
IECEX	9
Mechanische Anschlüsse	10
Montage an Hubantrieben	10
Montage an Drehantrieben	10
Montage an Fisher Langhubantrieben 585C und 470-16	11
Montage an Fisher Langhubantrieben 585CLS und 490	12
Elektrische Anschlüsse	13
Kabelschutzrohr	13
Feldverdrahtung	13
Justierung des Potentiometers	16
Direkte oder umgekehrte Wirkungsweise	17
Betrieb	18
Vorausgehende Betrachtungen	18
Zustände und Bedingungen von Stellungsumformer und Positionsschaltern	18
Normaler Betrieb	19
Einstellung	20
Erforderliche Testgeräte	21
Testanschlüsse an der Feldverdrahtungskammer	22
Einstellung von Nullpunkt und Bereich des Umformerkreises	23
Einstellung der Hoch- und Tief-Positionsschalter	23
Einstellung des Hoch-Positionsschalters	24
Einstellung der Totzone des Hoch-Positionsschalters	24
Einstellung des Tief-Positionsschalters	24
Einstellung der Totzone des Tief-Positionsschalters	25
Abschalten des Positionsschalterkreises	25

Abbildung 1. Typische Fisher
Stellungsrückmelder 4200



Funktionsprinzip	25
Umformerkreis	26
Positionsschalterkreis	27
Wartung	28
Fehlersuchverfahren	29
Umformerkreis	29
Positionsschalterkreis	29
Bestellung von Ersatzteilen	34
Bauteilsatz	34
Stückliste	35
Regelkreis-Schaltbilder	46

Einführung

Umfang des Handbuchs

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über die Installation, Bedienung, Einstellung und Wartung von elektronischen Stellungsrückmeldern 4200 von Fisher sowie zur Bestellung von Einzelteilen für diese Stellungsrückmelder (Abbildung 1). Informationen über Antrieb und Ventil sind in separaten Betriebsanleitungen enthalten.

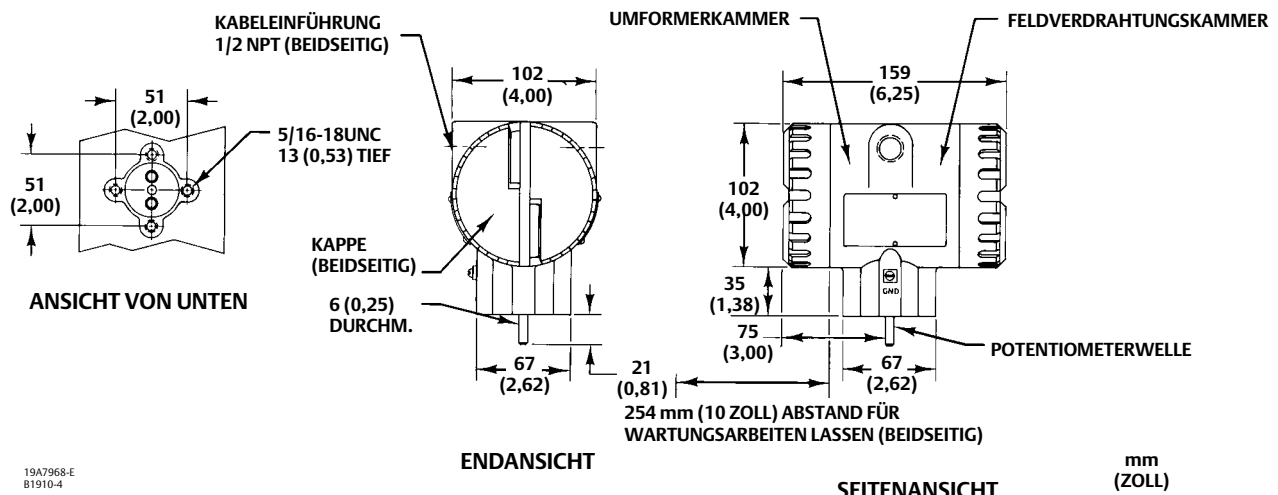
Die elektronischen Stellungsrückmelder 4200 dürfen nur von Personen eingebaut, bedient oder gewartet werden, die in Bezug auf die Installation, Bedienung und Wartung von Ventilen, Antrieben und Zubehör umfassend geschult wurden und darin qualifiziert sind. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, ist es erforderlich, diese Betriebsanleitung gründlich zu lesen. Alle Anweisungen, insbesondere Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise, sind strikt zu befolgen. Bei Fragen zu Anweisungen in dieser Anleitung Kontakt mit dem zuständigen [Emerson Automation Solutions Vertriebsbüro](#) aufnehmen.

Beschreibung

Die elektronischen Stellungsrückmelder 4200 vereinen das von Fisher bei der Entwicklung und Herstellung praxiserprobter elektronischer und mechanischer Produkte erworbene Fachwissen in einem vielseitigen, präzisen Instrument. Die Stellungsrückmelder erfassen die Position eines Hubantriebs, Drehantriebs, Ausblasventils, Dämpfungselements oder eines anderen Geräts und senden ein Standard-Ausgangssignal (4-20 mA) an ein Anzeigergerät, ein Prozessleitsystem oder eine speicherprogrammierbare Steuerung. Stellungsrückmelder 4200 sind als reine Stellungsumformer, als Stellungsumformer mit integrierten Hoch- und Tief-Positionsschaltern oder nur mit Hoch- und Tief-Positionsschaltern lieferbar. Die Art des Stellungsrückmelders kann anhand des Typenschildes ermittelt werden. Die verfügbaren Ausgangs- und Hubbereiche des Stellungsrückmelders können mit Hilfe der Typnummer und der Tabelle 2 bestimmt werden.

Bei Montage des Stellungsrückmelders wird die Potentiometerwelle (Abbildung 2) mechanisch mit einem Gerät verbunden, um dessen mechanische Bewegung zu erfassen. Mit Ausnahme des Stellungsrückmelders 4215 verwenden alle anderen Typen nur ein Potentiometer für den Positionseingang. Der Stellungsrückmelder 4215 verwendet zwei Potentiometer, die an der gleichen Welle montiert sind. Diese Ausführung ermöglicht die Verwendung separater Potentiometer für den Umformer- und Positionsschalterkreis und bietet eine zusätzliche elektrische Trennung. Bei Langhub-Anwendungen erkennt ein über einen Hubwandler verbundenes Multiturn-Potentiometer die lineare Bewegung der Antriebsspindel oder eines anderen Geräts.

Abbildung 2. Abmessungen des Stellungsrückmelders



19A7968-E
B1910-4

Tabelle 1. Technische Daten

Lieferbare Konfigurationen

Siehe Tabelle 2

Eingangssignal

Quelle: Einzelnes Potentiometer ist Standard; Ausführung mit zwei Potentiometern ist nur für den 4215 lieferbar. Nullpunkt- und Bereichsgrenzen sind in Tabelle 3 angegeben

Ausgangssignal

Bereich: 4-20 mA DC Ausgang der Stellungsrückmelder (4210, 4211, 4215, 4220 und 4221)
 Lastimpedanz (nur Stellungsumformer): Siehe Abbildung 3
 Max. Ausgangsstrom: 30 mA DC
 Schalter: EIN/AUS-Zustand des Hoch- und Tief-Positionsschaltrelais (einpoliger Umschalter)

Erforderliche Stromversorgung

	Stellungsrückmelder-Anschlussspannung (VDC)		Erforderlicher Strom ¹ (mA)
	Minimum	Maximum	
Nur Stellungsumformer	11	30	max. 20
Positionsschalter mit Stellungsumformer	20	30	max. 80
Positionsschalter ohne Stellungsumformer	20	30	max. 50

1. Die Werte geben die erforderliche Mindeststromversorgung an.

Empfohlene Versorgungsspannung

24 Volt nominal

Positionsschaltrelais

Typ: Zwei einpolige Umschaltrelais (SPDT)
 Nennstrom: Die Relaiskontakte sind für 5 A bei 30 Volt oder 120 Volt AC (ohmsche Last) ausgelegt
 Nutzungsdauer: 100.000 Betriebszyklen bei Nennlast oder 50.000 Betriebszyklen bei einem typischen Einschaltstrom von 10 A mit 120 Volt AC Lampe oder Motorlast

Referenzgenauigkeit

±1 % des Ausgangsbereiches. Einschließlich der kombinierten Einflüsse von Hysterese, Linearität und Totzone

Reproduzierbarkeit

±0,25 % des Bereiches

Betriebseinflüsse

Umgebungstemperatur: Bei einer Temperaturänderung von 56 °C (100 °F) unter normalen Betriebsbedingungen beträgt die maximale Nullpunktverschiebung ±0,5 %; die maximale Bereichsverschiebung beträgt ±0,75 % des Bereiches

Versorgungsspannung: Bei einer Schwankung der Betriebsspannung an den Anschlussklemmen zwischen 11 und 30 Volt ändert sich das Ausgangssignal um weniger als ±0,1 %

Elektromagnetische Verträglichkeit für 4211 und 4221:
 Erfüllt EN 61326-1 : 2013

Störfestigkeit - Industrieinsatz gemäß Tabelle 2 der Norm EN 61326-1. Das Störfestigkeitsverhalten ist in Tabelle 4 unten dargestellt.

Emissionswerte - Klasse A

ISM-Geräteauslegung: Group 1, Class A

Betriebsbedingungen

Bedingung	Normaler und Betriebsbereich	Transport- und Lagerbereich	Bezugswert für den Normalbereich
Umgebungstemperatur	-40 bis 71 °C (-40 bis 160 °F)	-50 bis 80 °C (-60 bis 180 °F)	25 °C (77 °F)
Relative Umgebungsfuchte	10 bis 95 %	10 bis 95 %	40 %

Montage

Das Gerät kann an den Antrieb von Hub- oder Drehstellventilen sowie an andere Geräte montiert werden

Elektrische Klassifizierung

CSA - Eigensicherheit, Ex-Schutz, Staub-Ex-Schutz
 FM - Eigensicherheit, Ex-Schutz, Staub-Ex-Schutz, keine Funken erzeugend
 ATEX - Eigensicherheit, Typ n, Staub, druckfeste Kapselung
 IECEx - Eigensicherheit, Typ n, Staub, druckfeste Kapselung
 Informationen bzgl. Explosionsschutz-Zulassungen und besondere Anweisungen für die sichere Anwendung und Installation in explosionsgefährdeten Bereichen finden Sie ab Seite 6.

Weitere Klassifizierungen/Zertifizierungen

CUTR - Customs Union Technical Regulations (Russland, Kasachstan, Belarus und Armenien)

KGS - Korea Gas Safety Corporation (Südkorea)

Weitere Informationen bzgl. Klassifizierung/Zertifizierung sind beim Emerson Automation Solutions Vertriebsbüro erhältlich.

Gehäuse

NEMA 4X; CSA-Schutzart 4X; IP66

Ungefähres Gewicht

Stellungsrückmelder ohne Montagehalterung: 1,8 kg (4 lb)

HINWEIS: Spezielle Gerätebegriffe sind im ANSI/ISA-Standard 51.1 Process Instrument Terminology definiert.

Tabelle 2. Lieferbare Konfigurationen

TYP NR.	STELLUNGS-UMFORMER	ELEKTRISCHE POSITIONSSCHALTER	HUBLÄNGE		ZWEI POTENTIOMETER
			Standardhub bis 105 mm ⁽¹⁾ (bis 4,125 Zoll)	Langhub bis 610 mm ⁽¹⁾ (bis 24 Zoll)	
4210	X	X	X	---	---
4211	X	---	X	---	---
4212	---	X	X	---	---
4215	X	X	X	---	X
4220	X	X	---	X	---
4221	X	---	---	X	---
4222	---	X	---	X	---

1. Nullpunkt- und Bereichsgrenzen sind in Tabelle 3 angegeben.

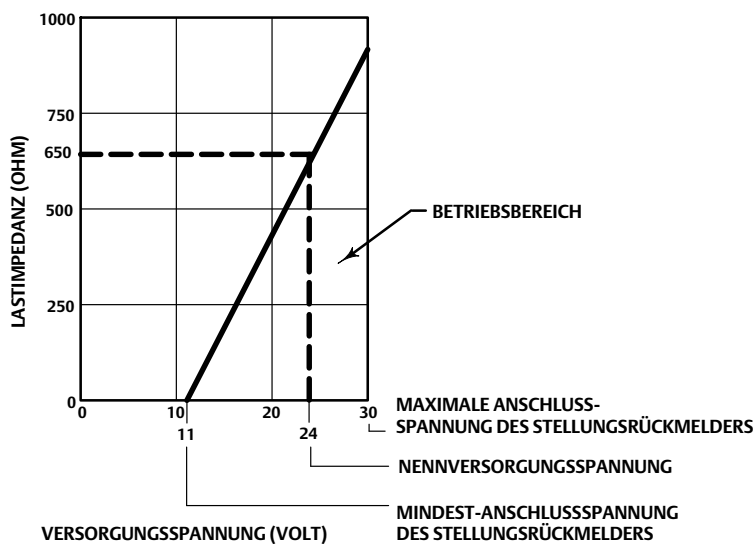
Tabelle 3. Nullpunkt- und Bereichsgrenzen⁽¹⁾

TYP NR.	DREHUNG DER POTENTIOMETERWELLE IN GRAD			ANSCHLUSS ⁽²⁾	HUBLÄNGE DES HUBANTRIEBS					
	Nullstellung	Bereich			mm			Zoll		
		Min.	Max.		Nullstellung	Bereich		Nullstellung	Bereich	
					Min.	Max.		Min.	Max.	
4210	0 bis 90	15	90	1	0 bis 51	8	51	0 bis 2	0,315	2
4211				2	0 bis 105	17	105	0 bis 4,125	0,670	4,125
4212										
4215										
4220	0 bis 884	150	884	12-Zoll-Transducer	0 bis 305	105	305	0 bis 12	4,125	12
4221				24-Zoll-Transducer	0 bis 610	305	610	0 bis 24	12	24
4222										

1. Unter Nullstellung ist angegeben, in welchem Bereich der Nullpunkt des Stellungsumformers eingestellt werden kann. Unter Bereich ist angegeben, auf welchen Spindelhub oder Wellendrehwinkel der Bereich des Stellungsumformers einstellbar ist. Beispiel: Eine Nullstellung von 45 Grad und ein Bereich von 15 Grad bedeuten, dass der Ausgang des Stellungsumformers nach Drehung der Welle um 45 Grad 4 mA DC beträgt. Der Ausgang erhöht sich anschließend von 4 mA DC auf 20 mA DC, wenn sich die Welle von 45 auf 60 Grad dreht.

2. Die Lage der Anschlüsse ist in Abbildungen 15, 22 und 23 dargestellt.

Abbildung 3. Stromversorgungs-Nennwerte



A6765

Tabelle 4. Fisher 4211 und 4221 Stellungsrückmelder - Zusammenfassung der EMV-Ergebnisse - Störfestigkeit

Messpunkt	Symptom	Basis-Standard	Teststufe	Verhaltenskriterien ⁽¹⁾
Gehäuse	Elektrostatische Entladung	IEC 61000-4-2	4 kV Kontakt 8 kV Luft	A
	Abgestrahltes elektromagnetisches Feld	IEC 61000-4-3	80 bis 1000 MHz bei 10 V/m mit 1 kHz AM bei 80 % 1400 bis 2000 MHz bei 3 V/m mit 1 kHz AM bei 80 % 2000 bis 2700 MHz bei 1 V/m mit 1 kHz AM bei 80 %	A
	Magnetfeld bei Nennfrequenz der Versorgungsspannung	IEC 61000-4-8	60 A/m bei 50 Hz	A
E/A-Signal/ Regelung	Burst (schnelle transiente Störgrößen)	IEC 61000-4-4	1 kV	A
	Spannungstoß	IEC 61000-4-5	1 kV (jeweils nur Leitung gegen Erde)	B
	Leitungsgeführte HF	IEC 61000-4-6	150 kHz bis 80 MHz bei 3 Vrms 1 kHz AM bei 80 %	A

Grenzwert = ±1 % des Bereiches
 1. A = Keine Beeinträchtigung während des Tests. B = Zeitweilige Beeinträchtigung während des Tests, jedoch selbsttätige Wiederherstellung des Verhaltens.

Bei Geräten mit Positionsschaltern kann das Hoch-Positionsschaltrelais auf einen beliebigen Punkt des Hubweges eingestellt werden. Das Tief-Positionsschaltrelais kann auf einen Abstand von nur 1/20 des Hubweges vom Schaltpunkt des Hoch-Positionsschaltrelais entfernt eingestellt werden. Bei einem Spannungsausfall werden beide Relais des Positionsschalters entregt und zeigen damit den Stromausfall des Stellungsrückmelders an.

Technische Daten

Die technischen Daten der Stellungsrückmelder 4200 sind in Tabelle 1 aufgeführt.

⚠️ WARNUNG

Dieses Produkt ist für einen speziellen Strombereich, Temperaturbereich und andere Einsatzbedingungen vorgesehen. Die Anwendung unter anderen Strom-, Temperatur- und Einsatzbedingungen kann zu einem Funktionsfehler des Produktes, zu Sachschäden oder zu Personenschäden führen.

Schulungsprogramme

Wenden Sie sich bitte zwecks Informationen über angebotene Kurse zu elektronischen Stellungsrückmeldern 4200 und zu einer Vielzahl anderer Produkte an:

Emerson Automation Solutions
 Educational Services - Registration
 Telefon: 1-641-754-3771 oder 1-800-338-8158
 E-Mail: education@emerson.com
 emerson.com/fishervalvetraining

Installation

⚠️ WARNUNG

Zur Vermeidung von Personen- oder Sachschäden bei der Installation stets Schutzkleidung und Augenschutz tragen.


Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob zum Schutz gegen Prozessmedien weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.

Bei Einbau in eine vorhandene Anlage auch die WARNUNG am Beginn des Abschnitts Wartung in dieser Betriebsanleitung beachten.

Wenn ein Stellungsrückmelder 4200 zusammen mit einem Antrieb bestellt wird, montiert der Hersteller den Stellungsrückmelder und stellt Nullpunkt und Bereich entsprechend dem bei der Bestellung angegebenen Hub ein. Die Feldverdrahtungskabel wie unter Elektrische Anschlüsse angegeben anschließen und die Feineinstellung des Stellungsrückmelders entsprechend der Anwendung durchführen. Das Zubehör gemäß der Anweisungen in der Betriebsanleitung von Antrieb und Ventil montieren.

Wenn der Stellungsrückmelder separat bestellt oder für Wartungsarbeiten abgebaut wurde, die entsprechenden Schritte der Verfahren unter Mechanische Anschlüsse, Elektrische Anschlüsse, Justierung des Potentiometers und Einstellung ausführen.

Der Stellungsrückmelder kann in vier verschiedenen Positionen montiert werden. Den Stellungsrückmelder je nach Anwendungsanforderungen vertikal oder horizontal montieren. Beispiele für die Montage an typischen Antrieben sind in Abbildungen 15 bis 23 zu finden.

Zur Erleichterung der Installation und des Verständnisses des allgemeinen Aufbaus des Stellungsrückmelders die Abbildung 2 zu Rate ziehen, aus der die Lage der Umformer- und Feldverdrahtungskammern ersichtlich ist. Die Umformerkammer enthält eine Leiterplatte mit dem Umformer- und/oder Positionsschalterkreis, die zugehörige Verdrahtung, die Einstellpotentiometer und das Potentiometer, das die Position erfasst. Die Abdeckung von der Umformerkammer abnehmen, um Zugang zu dieser Kammer zu erhalten. Dabei muss die Stellschraube (Pos. 106) vor dem Abnehmen der Abdeckung gelöst werden. Die Umformerkammer ist neben dem Symbol  auf dem Gehäuse zu finden.

Mit Ausnahme der Stellungsrückmelder 4211 bzw. 4221 enthält die Feldverdrahtungskammer eine Leiterplatte mit den Klemmenblöcken (Abbildung 4) für den Anschluss der Feldverdrahtung und zugehörigen Kabel. Die Kammer enthält außerdem die Positionsschalterrelais, die auf der Leiterplatte montiert sind. Die Kappe neben den Symbolen + und - am Gehäuse entfernen, um Zugriff auf die Feldverdrahtungskammer zu erhalten. Dabei muss die Stellschraube (Pos. 106) vor dem Abnehmen der Abdeckung gelöst werden.

Bei einem Stellungsrückmelder 4211 oder 4221 ohne Positionsschalterkreise enthält die Feldverdrahtungskammer eine Barrieren-Klemmenleiste für den Anschluss der Feldverdrahtung des Stellungsumformers (Abbildung 4).

Die Lage der Kabeleinführungen in der Feldverdrahtungskammer ist in Abbildung 2 dargestellt. Für die Verlegung der Verdrahtung von Stellungsumformer und/oder Positionsschalter in das Gehäuse sind zwei Kabeleinführungen verfügbar. Die nicht verwendete Kabeleinführung nach Abschluss der Installation des Stellungsrückmelders verschließen. Beim Anbau des Stellungsrückmelders ausreichend Abstand lassen, damit die Abdeckungen für Wartungsarbeiten und Verdrahtungsanschlüsse abgenommen werden können. In Abbildung 2 sind außerdem die wichtigsten Außenabmessungen des Stellungsrückmelders dargestellt.

Explosionsschutz-Zulassungen und besondere Anweisungen für die sichere Anwendung und Installation in explosionsgefährdeten Bereichen

Bestimmte Typenschilder können mehr als eine Zulassung aufweisen, und jede Zulassung kann spezielle Einbau-/Verdrahtungsanforderungen und/oder Bedingungen für sichere Anwendung erfordern. Diese besonderen Anweisungen für die sichere Anwendung gelten zusätzlich und ggf. bevorrechtigt zu den standardmäßigen Installationsverfahren. Besondere Anweisungen sind nach Zulassung aufgeführt.

Hinweis

Diese Informationen ergänzen die Kennzeichnungen auf dem am Produkt angebrachten Typenschild.

Die zutreffende Zertifizierung ist immer dem Typenschild zu entnehmen. Informationen über hier nicht aufgeführte Zulassungen/Zertifizierungen erhalten Sie von Ihrem [Emerson Automation Solutions Vertriebsbüro](#).

⚠ WARNUNG

Die Nichteinhaltung dieser besonderen Bedingungen für eine sichere Anwendung kann zu Personen- oder Sachschäden durch Feuer oder Explosion führen bzw. eine andere Klassifizierung des Ex-Bereichs erfordern.

CSA

Eigensicherheit, Ex-Schutz, Staub-Ex-Schutz

Keine angegeben.

Zulassungsinformationen siehe Tabelle 5.

Tabelle 5. Explosionsschutz-Zulassungen gemäß CSA (Kanada)

Zertifizierungs-behörde	Typ	Erteilte Zulassung	Höchstwerte	Temperaturklasse
CSA	4211, 4221	Eigensicherheit Class I, II, III Division 1 GP A, B, C, D, E, F, G gemäß Zeichnung GE16020 (siehe Abbildung 24)	U _i = 30 VDC I _i = 150 mA P _i = 1,0 W C _i = 5 nF L _i = 0 mH	T4 (T _{amb} ≤ 71 °C)
	4210, 4211, 4212, 4215, 4220, 4221, 4222	Ex-Schutz Ex d IIC T5 Class I, Division 1, GP B, C, D T5	---	T5 (T _{amb} ≤ 71 °C)
	4210, 4211, 4212, 4215, 4220, 4221, 4222	Class II Division 1 GP E, F, G T5	---	T5 (T _{amb} ≤ 71 °C)

FM

Eigensicherheit, Ex-Schutz, Staub-Ex-Schutz, keine Funken erzeugend

Keine angegeben.

Zulassungsinformationen siehe Tabelle 6.

Tabelle 6. Explosionsschutz-Zulassungen gemäß FM (USA)

Zertifizierungs-behörde	Typ	Erteilte Zulassung	Höchstwerte	Temperaturklasse
FM	4211, 4221	Eigensicherheit Class I, II, III Division 1 GP A, B, C, D, E, F, G gemäß Zeichnung GE16019 (siehe Abbildung 25)	V _{max} = 30 V I _{max} = 150 mA P _i = 1,0 W C _i = 18 nF L _i = 0 mH	T4 (T _{amb} ≤ 71 °C)
	4210, 4211, 4212, 4215, 4220, 4221, 4222	Ex-Schutz Class I Zone 1 AEx d IIC T5 Class I, Division 1 GP A, B, C, D T5	---	T5 (T _{amb} ≤ 71 °C)
	4211, 4221	Class I Division 2 GP A, B, C, D T4 Class II Division 2 GP F, G T4	---	T4 (T _{amb} ≤ 71 °C)
	4210, 4211, 4212, 4215, 4220, 4221, 4222	Class II Division 1 GP E, F, G T5	---	T5 (T _{amb} ≤ 71 °C)

ATEX

Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

Eigensicherheit

4211 und 4221

Dieses Gerät ist eigensicher und kann in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Dieses Gerät darf nur an ein zertifiziertes eigensicheres Gerät angeschlossen werden, und diese Kombination muss alle Vorschriften hinsichtlich der Eigensicherheit erfüllen.

Die elektrischen Parameter der angeschlossenen eigensicheren Geräte dürfen die folgenden Werte nicht überschreiten:
 $U_0 \leq 30 \text{ V}$, $I_0 \leq 150 \text{ mA}$, $P_0 \leq 1 \text{ W}$

Maximale Umgebungstemperatur: -40 °C bis $+71 \text{ °C}$.

Temperaturklassifizierung: T5 bei $T_a \leq +40 \text{ °C}$; T4 bei $T_a \leq +71 \text{ °C}$

Das Gehäuse des Gerätes darf keinem mechanischen Stoß oder Reibung ausgesetzt werden.

Typ n

4211 und 4221

Keine angegeben.

Druckfeste Kapselung

4210, 4211, 4212, 4215, 4220, 4221 und 4222

Keine speziellen Voraussetzungen zur sicheren Verwendung.

Zulassungsinformationen siehe Tabelle 7.

Tabelle 7. Explosionsschutz-Zulassungen - ATEX

Zertifikat	Typ	Erteilte Zulassung	Höchstwerte	Temperaturklasse
ATEX	4211, 4221	⊕ II 1 GD		
		Eigensicherheit Gas Ex ia IIC T4/T5 Ga	$U_i = 30 \text{ VDC}$ $I_i = 150 \text{ mA}$ $P_i = 1,0 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$	T4 ($T_{amb} \leq 71 \text{ °C}$) T5 ($T_{amb} \leq 40 \text{ °C}$)
		Staub Ex ta IIIC T81 °C Da ($T_{amb} \leq 71 \text{ °C}$) Ex ta IIIC T50 °C Da ($T_{amb} \leq 40 \text{ °C}$)		---
		⊕ II 3 GD		
	Typ n Gas Ex nA IIC T4 Gc	---	T4 ($T_{amb} \leq 71 \text{ °C}$)	
	Staub Ex tc IIIC T81 °C Dc ($T_{amb} \leq 71 \text{ °C}$)	---	---	
	4210, 4211, 4212, 4215 4220, 4221, 4222	⊕ II 2 GD		
Druckfeste Kapselung Gas Ex d IIC T5/T6 Gb IP66	---	T5 ($T_{amb} \leq 71 \text{ °C}$) T6 ($T_{amb} \leq 56 \text{ °C}$)		
Staub Ex tb IIIC T72 °C Db ($T_{amb} -20 \text{ °C}$ bis 56 °C)	---	---		

IECEX

Eigensicherheit

4211 und 4221

Maximale Umgebungstemperatur: -40 °C bis +71 °C.

Das Gerät (Ex ia) darf nur an ein eigensicheres Gerät angeschlossen werden, und diese Kombination muss alle Vorschriften hinsichtlich der Eigensicherheit erfüllen.

Das Gehäuse des Gerätes darf keinem mechanischen Stoß oder Reibung ausgesetzt werden.

Typ n

4211 und 4221

Keine speziellen Voraussetzungen zur sicheren Verwendung.

Druckfeste Kapselung

4210, 4211, 4212, 4215, 4220, 4221 und 4222

Keine speziellen Voraussetzungen zur sicheren Verwendung.

Zulassungsinformationen siehe Tabelle 8.

Tabelle 8. Explosionsschutz-Zulassungen - IECEX

Zertifikat	Typ	Erteilte Zulassung	Höchstwerte	Temperaturklasse
IECEX	4211, 4221	Eigensicherheit Gas Ex ia IIC T4/T5 Ga	U _i = 30 VDC I _i = 150 mA P _i = 1,0 W C _i = 5 nF L _i = 0 mH	T4 (T _{amb} ≤ 71 °C) T5 (T _{amb} ≤ 40 °C)
		Staub Ex ta IIIC T81 °C Da (T _{amb} ≤ 71 °C) Ex ta IIIC T50 °C Da (T _{amb} ≤ 40 °C)		---
		Typ n Gas Ex nA IIC T4 Gc	---	T4 (T _{amb} ≤ 71 °C)
	4210, 4211, 4212, 4215 4220, 4221, 4222	Staub Ex tc IIIC T81 °C Dc (T _{amb} ≤ 71 °C)	---	---
		Druckfeste Kapselung Gas Ex d IIC T5/T6 Gb IP66	---	T5 (T _{amb} ≤ 71 °C) T6 (T _{amb} ≤ 56 °C)
		Staub Ex tb IIIC T72 °C Db (T _{amb} -20 °C bis 56 °C)	---	---

Mechanische Anschlüsse

Montage an Hubantrieben; Stellungsrückmelder 4210, 4211, 4212 und 4215

Die folgenden allgemeinen Verfahren sowie Abbildungen 15, 16, 17 und 18 verwenden, um den Stellungsrückmelder an Hubantriebe mit einem Standardhub von maximal 105 mm (4,125 Zoll) zu montieren.

Die Positionsnummern für dieses Beispiel sind in Abbildung 15 zu finden.

1. Den Stellungsrückmelder mit zwei Kopfschrauben (Pos. 32) an die Montageplatte (Pos. 21) anschrauben.
2. Spindelschloss-Adapter und Distanzstück (Pos. 34 and 39) an das Spindelschloss der Antriebsspindel anschrauben. Die Spindelschloss-Kopfschrauben durch die beiden Kopfschrauben (Pos. 35) ersetzen, die im Lieferumfang des Spindelschloss-Adapters enthalten sind.
3. Falls erforderlich das entsprechende Verfahren in der Betriebsanleitung des Antriebs zu Rate ziehen, um die Antriebsspindel mit der Ventilspindel zu verbinden.
4. Die Spindel-Anbauplatte (Pos. 33) mit zwei Kopfschrauben (Pos. 37) am Spindelschloss-Adapter (Pos. 34) befestigen; die Schrauben dabei in den Schlitz der Spindel-Anbauplatte zentrieren. Die Kopfschrauben leicht anziehen.
5. Am Stellungsrückmelder den Aufnehmerstift in die anwendungsspezifische Position in die Hebeleinheit (Pos. 30) einsetzen. Siehe Tabelle 3 und Abbildung 15.
6. Die 24 VDC Spannungsquelle wie in Abbildung 4 dargestellt vorübergehend an das Gerät anschließen.
7. Die Verfahren zur Justierung des Potentiometers durchführen, bevor der Stellungsrückmelder an den Antrieb montiert wird. Um die Hubmittelstellung in Schritt 4 des Verfahrens zu simulieren, die Hebeleinheit (Pos. 30) bewegen, bis die Mittellinie des Hebels parallel zur Mittellinie des Übertragungshebels (Pos. 25) ist. Nach Ausführung von Schritt 9 des Verfahrens zur Justierung des Potentiometers die 24 VDC Spannungsquelle wieder trennen und entsprechend der Beschreibung in den folgenden Schritten mit der Antriebsmontage fortfahren.
8. Den Antrieb in die Mittelstellung des Ventilshubs fahren.
9. Den an der Hebeleinheit (Pos. 30) installierten Aufnehmerstift in den horizontalen Schlitz der Spindel-Anbauplatte (Pos. 33) einsetzen. Den Spindelschloss-Adapter (Pos. 21) unter Verwendung der beiden Gewindebohrungen an der Seite der Antriebslaterne mit Kopfschrauben, Unterlegscheiben und Distanzstücken (Pos. 23, 24 und 22) an den Antrieb anschrauben.
10. Die Schlitz der Montageplatte verwenden, mit denen die Hebeleinheit (Pos. 30) und der Übertragungshebel (Pos. 25) annähernd parallel zueinander ausgerichtet werden, und die lange Kante der Montageplatte parallel zur Antriebsspindel ausrichten. Die Schrauben fest anziehen.
11. Die beiden Kopfschrauben (Pos. 37), mit denen die Spindel-Anbauplatte (Pos. 33) am Spindelschloss-Adapter (Pos. 34) befestigt ist, lösen. Die Hebeleinheit (Pos. 30) von Hand bewegen, bis die Mittellinie des Hebels und die Mittellinie des Übertragungshebels (Pos. 25) parallel zueinander sind.
12. Die beiden Kopfschrauben (Pos. 37) in den Langlöchern anziehen.
13. Den Antrieb fahren, um zu prüfen, ob der volle Hubweg erreicht wird.
14. Die elektrischen Anschlüsse vornehmen und das Verfahren zur Einstellung der direkten oder umgekehrten Wirkungsweise durchführen.
15. Das Verfahren zur Justierung des Potentiometers durchführen, um die korrekte Justage zu prüfen.

Montage an Drehantrieben; Stellungsrückmelder 4210, 4211, 4212 und 4215

Die folgenden allgemeinen Verfahren sowie Abbildungen 19, 20 und 21 verwenden, um den Stellungsrückmelder an Drehantriebe zu montieren.

Die Positionsnummern für dieses Beispiel sind in Abbildung 19 zu finden.

1. Den Stellungsrückmelder mit zwei Kopfschrauben (Pos. 32) an die Montageplatte (Pos. 21) anschrauben. Der Stellungsrückmelder kann vier verschiedenen Positionen an den Montagehalter montiert werden. Die Kopfschrauben leicht anziehen.
2. Am Antrieb die Kupplungsplatte (Pos. 57) und die Stellweganzeige an die Antriebswelle anbauen. Hierfür die beiden selbstschneidenden Schrauben und die Stellweganzeige entfernen und durch die selbstschneidenden Schrauben und die Kupplungsplatte ersetzen, die im Lieferumfang des Stellungsrückmelders enthalten sind.

3. Die Montageplatte (Pos. 21) mit den vier Kopfschrauben und Unterlegscheiben (Pos. 23 und 24) am Antrieb befestigen. Stellungsrückmelder und Montagehalter können unter Verwendung der Kopfschrauben (Pos. 23) an der Stirnfläche der Antriebsnabe in vier verschiedenen Positionen montiert werden.
4. Die Kopfschrauben (Pos. 23) leicht anziehen und dabei die Potentiometerwelle am Stellungsrückmelder auf den Stift (Pos. 57) der Kupplungsplatte ausrichten. Nach erfolgter Ausrichtung die vier Kopfschrauben (Pos. 23) fest anziehen. Diese Ausrichtung beibehalten, während die beiden Kopfschrauben (Pos. 32) zur Befestigung des Stellungsrückmelders an der Montageplatte (Pos. 21) festgezogen werden.
5. Die Kupplung (Pos. 52) auf die Potentiometerwelle und in die Bohrung in der Montageplatte (Pos. 21) schieben. Das Kupplungsstück (Pos. 54) auf den Plattenstift schieben und mit der Feststellschraube an der Platte befestigen.
6. Die Kupplung (Pos. 52) in das Kupplungsstück (Pos. 54) schieben. Das Kupplungsstück darf nach der Montage in keine Richtung ausgelenkt werden. Die Feststellschraube (Pos. 53) der Kupplung nicht anziehen, da diese Schraube während der Justierung des Potentiometers festgezogen wird.
7. Die elektrischen Anschlüsse vornehmen und das Verfahren zur Justierung des Potentiometers durchführen.

Montage an Fisher Langhubantrieben 585C und 470-16; Stellungsrückmelder 4220, 4221, und 4222

Die folgenden allgemeinen Verfahren sowie Abbildung 22 verwenden, um den Stellungsrückmelder an Langhubantrieben 585C und 470-16 mit 105 bis 206 mm (4,125 bis 8,125 Zoll) Hub zu montieren.

VORSICHT

Um nach der Montage des Stellungsrückmelders Schäden am Potentiometer zu vermeiden, den Antrieb erst dann fahren, nachdem die Innensechskantschraube (Pos. 100F), mit der das Kupplungsstück (Pos. 100E) an der Potentiometerwelle (Pos. 5) befestigt ist, gelöst wurde.

1. Den Antrieb in die Hubmittelstellung fahren.
2. Die Seilzughalterung (Pos. 60) am Spindelschloss der Antriebsspindel anschrauben. Hierfür zunächst die vorhandenen Spindelschloss-Kopfschrauben durch Stehbolzen (Pos. 78) ersetzen. Die Seilzughalterung (Pos. 60) auf die Stehbolzen (Pos. 78) schieben, bevor die Muttern (Pos. 71) aufgeschraubt werden. Die Muttern (Pos. 71) fest anziehen.
3. Falls erforderlich das entsprechende Verfahren in der Betriebsanleitung des Antriebs zu Rate ziehen, um die Antriebsspindel mit der Ventilspindel zu verbinden.
4. Das Gehäuse (Pos. 100A) des Kabeltransducers mit Kopfschrauben (Pos. 103) und Sechskantmutter (Pos. 104) an die Montageplatte (Pos. 63) anschrauben.
5. Die Montageplatte (Pos. 63) mit Sechskant-Kopfschrauben (Pos. 32) am Antrieb befestigen. Hinweis: Bei einigen Antrieben müssen zwischen Montageplatte (Pos. 63) und Antrieb Distanzstücke (Pos. 101) eingesetzt werden.

VORSICHT

Durch Loslassen des gespannten Seilzugs (Pos. 100B) wird der Transducer beschädigt. Beim Herausziehen des Seilzugs (Pos. 100B) sind daher entsprechende Maßnahmen zu treffen, damit der Seilzug nicht zurückschnellen kann.

6. Den Seilzug (Pos. 100B) vorsichtig zur Seilzughalterung (Pos. 60) nach unten ziehen und mit der Innensechskantschraube (Pos. 102), der Sicherungsscheibe (Pos. 83) und der Sechskantmutter (Pos. 72) an der Halterung befestigen.
7. Die vier Kopfschrauben (Pos. 100D) und die Montageplatte (Pos. 100C) vom Kabeltransducer entfernen.
8. Die Montageplatte (Pos. 100C) mit Kopfschrauben (Pos. 105) am Stellungsrückmelder befestigen.
9. Überprüfen ob sich der Antrieb noch in der Hubmittelstellung befindet. Die Innensechskantschrauben (Pos. 100F) lösen und das Kupplungsstück drehen, bis die Innensechskantschrauben (Pos. 100F) durch die Öffnungen im Gehäuse (Pos. 100A) des Kabeltransducers mit einem Sechskantschlüssel zugänglich sind. Die innere Innensechskantschraube (Pos. 100F) fest anziehen, um die Position des Kupplungsstücks zu fixieren.

10. Die Potentiometerwelle (Pos. 5) in die Drehmittelstellung drehen.
11. Den Stellungsrückmelder vorsichtig am Gehäuse (Pos. 100A) des Kabeltransducers anbringen und sicherstellen, dass die Potentiometerwelle (Pos. 5) frei in das Kupplungsstück (Pos. 100E) gleitet und in der Drehmittelstellung verbleibt. Die vier Kopfschrauben (Pos. 100D) wieder anbringen.
12. Die äußere Innensechskantschraube (Pos. 100F) fest anziehen, um das Kupplungsstück (Pos. 100E) an der Potentiometerwelle (Pos. 5) zu fixieren.
13. Die Seilzugabdeckung (Pos. 64) mit den beiden Maschinenschrauben (Pos. 81) an die Montageplatte (Pos. 63) anschrauben. Das untere Ende der Seilzugabdeckung (Pos. 64) mit der Kopfschraube (Pos. 82) an der Antriebslaterne befestigen. Hinweis: Bei einigen Antrieben sind ggf. weitere Teile erforderlich, um die Laterne vollständig abzudecken.
14. Die elektrischen Anschlüsse vornehmen.

Montage an Fisher Langhubantrieben 585CLS und 490; Stellungsrückmelder 4220, 4221 und 4222

Die folgenden allgemeinen Verfahren sowie Abbildung 23 verwenden, um den Stellungsrückmelder an Langhubantrieben 585CLS und 491 mit 229 bis 610 mm (9 bis 24 Zoll) Hub zu montieren.

VORSICHT

Um nach der Montage des Stellungsrückmelders Schäden am Potentiometer zu vermeiden, den Antrieb erst dann fahren, nachdem die Innensechskantschraube (Pos. 100F), mit der das Kupplungsstück (Pos. 100E) an der Potentiometerwelle (Pos. 5) befestigt ist, gelöst wurde.

1. Den Antrieb in die Hubmittelstellung fahren.
2. Den Seilclip (Pos. 61) am Spindelschloss der Antriebsspindel anschrauben. Hierfür zunächst die vorhandenen Spindelschloss-Kopfschrauben durch einen Stehbolzen (Pos. 35) ersetzen. Den Seilclip (Pos. 61) auf den Stehbolzen (Pos. 35) schieben, bevor die Muttern (Pos. 73) aufgeschraubt werden. Die Muttern fest anziehen.
3. Falls erforderlich das entsprechende Verfahren in der Betriebsanleitung des Antriebs zu Rate ziehen, um die Antriebsspindel mit der Ventilspindel zu verbinden.
4. Das Gehäuse (Pos. 100A) des Kabeltransducers mit Kopfschrauben (Pos. 103) und Sechskantmutter (Pos. 104) an die Montageplatte (Pos. 63) anschrauben.
5. Die Montageplatte mit Sechskant-Kopfschrauben (Pos. 75) am Antrieb befestigen. Hinweis: Bei einigen Antrieben müssen zwischen Montageplatte (Pos. 63) und Antrieb Distanzstücke (Pos. 101) eingesetzt werden.

VORSICHT

Durch Loslassen des gespannten Seilzugs (Pos. 100B) wird der Transducer beschädigt. Beim Herausziehen des Seilzugs (Pos. 100B) sind daher entsprechende Maßnahmen zu treffen, damit der Seilzug nicht zurückschnellen kann.

6. Den Seilzug (Pos. 100B) vorsichtig zum Seilclip (Pos. 61) nach unten ziehen und mit der Innensechskantschraube (Pos. 102), der Sicherungsscheibe (Pos. 83) und der Sechskantmutter (Pos. 72) am Clip befestigen.
7. Die vier Kopfschrauben (Pos. 100D) und die Montageplatte (Pos. 100C) vom Kabeltransducer entfernen.
8. Die Montageplatte (Pos. 100C) mit Kopfschrauben (Pos. 105) am Stellungsrückmelder befestigen.
9. Überprüfen ob sich der Antrieb noch in der Hubmittelstellung befindet. Die Innensechskantschrauben (Pos. 100F) lösen und das Kupplungsstück drehen, bis die Innensechskantschrauben (Pos. 100F) durch die Öffnungen im Gehäuse (Pos. 100A) des Kabeltransducers mit einem Sechskantschlüssel zugänglich sind. Die innere Innensechskantschraube (Pos. 100F) fest anziehen, um die Position des Kupplungsstücks zu fixieren.

10. Die Potentiometerwelle (Pos. 5) in die Drehmittelstellung drehen.
11. Den Stellungsrückmelder vorsichtig am Gehäuse (Pos. 100A) des Kabeltransducers anbringen und sicherstellen, dass die Potentiometerwelle (Pos. 5) frei in das Kupplungsstück (Pos. 100E) gleitet und in der Drehmittelstellung verbleibt. Die vier Kopfschrauben (Pos. 100D) wieder anbringen.
12. Die äußere Innensechskantschraube (Pos. 100F) fest anziehen, um das Kupplungsstück (Pos. 100E) an der Potentiometerwelle (Pos. 5) zu fixieren.
13. Die untere Laternenabdeckung (Pos. 69) mit Flachkopf-Maschinenschrauben (Pos. 77) und Unterlegscheiben (Pos. 86) an der Antriebslaterne befestigen.
14. Die elektrischen Anschlüsse vornehmen.

Elektrische Anschlüsse

⚠ WARNUNG

Kabel und/oder Kabelverschraubungen verwenden, die gemäß den Einsatzbedingungen (wie z. B. Explosionsschutz, Gehäuseschutzart und Temperatur) ausgelegt sind, um Personen- oder Sachschäden durch Feuer oder Explosion zu vermeiden.

Verdrahtungsanschlüsse müssen für die jeweilige Ex-Bereich-Zulassung gemäß den lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften vorgenommen werden. Die Nichtbeachtung von lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften kann zu Personen- und Sachschäden durch Feuer oder Explosion führen.

Hinweis

Bei eigensicheren Anwendungen in Nordamerika hinsichtlich der korrekten Verdrahtung und Installation die in den Abbildungen 24 und 25 dargestellten Regelkreis-Schaltbilder oder die Anweisungen des Herstellers der Barriere beachten. In allen anderen Einsatzfällen das Produkt gemäß den örtlichen, regionalen oder nationalen Gesetzen, Vorschriften und Regeln einbauen.

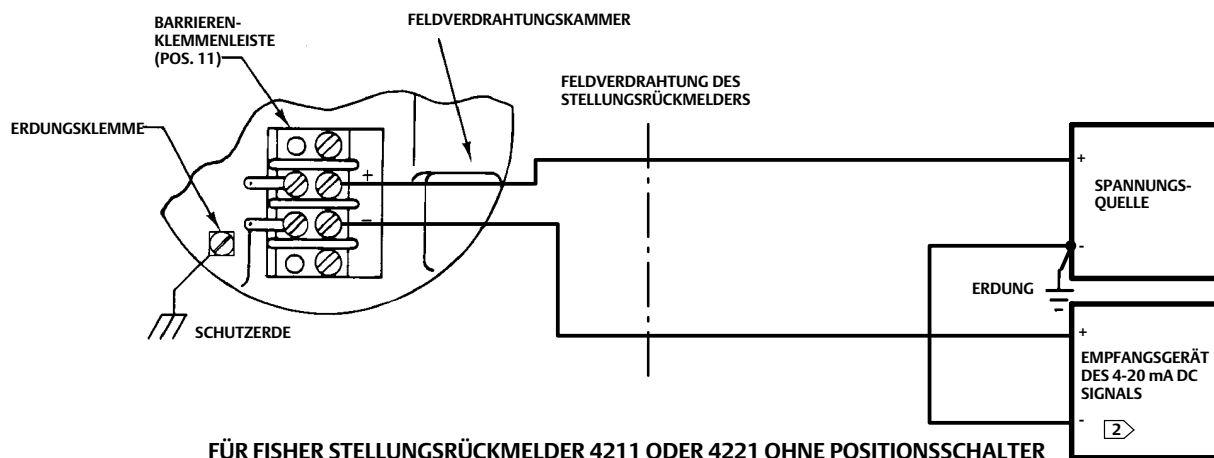
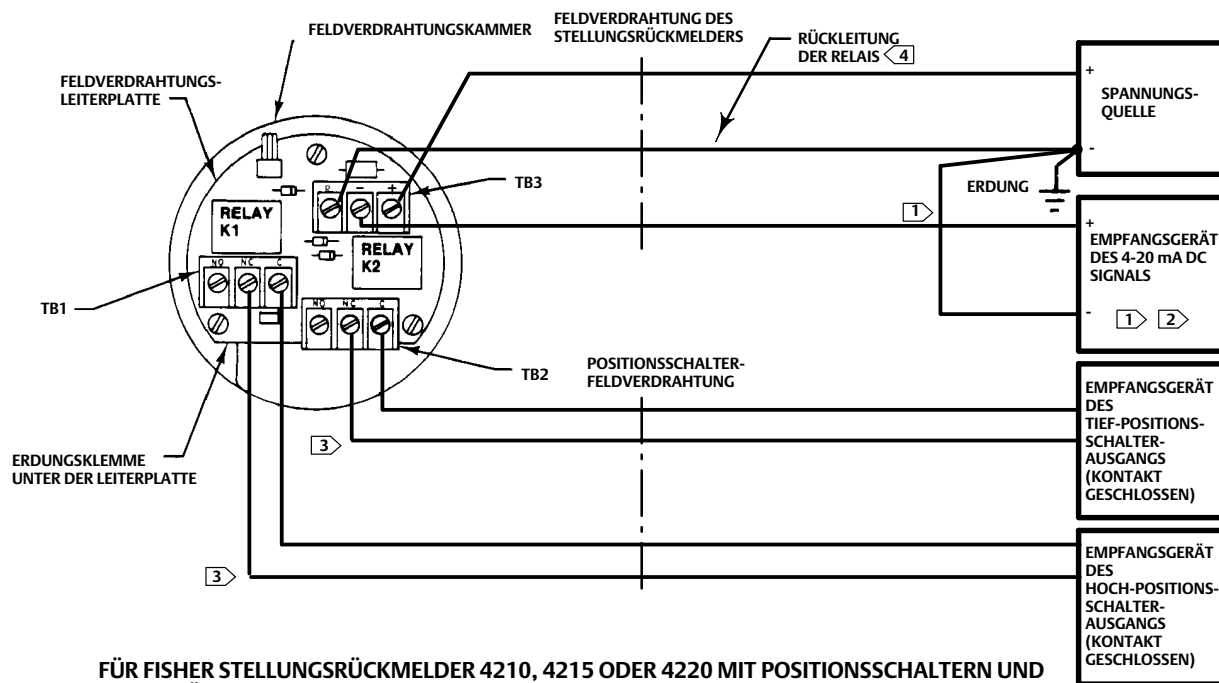
Kabelschutzrohr

Gemäß den für den Einsatzfall geltenden örtlichen und nationalen elektrischen Vorschriften ein Kabelschutzrohr installieren.

Feldverdrahtung

Abbildung 4 zeigt typische Anschlüsse der Feldverdrahtung in der Feldverdrahtungskammer. Der Stellungsrückmelder wird mit einer Versorgungsspannung von 24 Volt gespeist. Die Anforderungen an die Stromversorgung der Tabelle 1 entnehmen. Bei Stellungsrückmeldern ohne Positionsschalter kann die 24 Volt Versorgungsspannung vom Empfangsgerät oder einer externen Spannungsquelle bereitgestellt werden.

Abbildung 4. Verdrahtungsanschlüsse



HINWEISE:

- 1 > POSITIONSSCHALTER 4212 UND 4222 OHNE DEN UMFORMERKREIS ERFORDERN KEIN EMPFANGSGERÄT BZW. KEINE ZUGEHÖRIGE VERDRÄHTUNG.
- 2 > EIN EMPFANGSGERÄT KANN EIN ANALOGER STROMEINGANG ZU EINEM DEZENTRALEN PROZESSLEITSYSTEM, EINER SPEICHERPROGRAMMIERBAREN STEUERUNG ODER EINEM ANZEIGEGERÄT SEIN. EIN ANZEIGEGERÄT KANN EIN VOLTMESSER ÜBER EINEN 250 OHM WIDERSTAND ODER EIN AMPEREMETER SEIN.
- 3 > UNTER NORMALEN BETRIEBSBEDINGUNGEN SIND DIE RELAIS K1 UND K2 ERREGT, WODURCH DER GEMEINSAME KONTAKT (C) MIT DEM ARBEITSKONTAKT (NO) VERBUNDEN IST. BEI EINEM AUSFALLZUSTAND (ODER ALARM) WIRD/WERDEN DAS/DIE RELAIS ENTREGT, WODURCH DER KONTAKT C MIT DEM RUHEKONTAKT (NC) VERBUNDEN IST.
- 4 > FÜR DIE RELAIS IST EINE SEPARATE RÜCKLEITUNG ERFORDERLICH. DIE RÜCKLEITUNG MUSS AUCH DANN ANGESCHLOSSEN SEIN, WENN DIE RELAIS-AUSGÄNGE NICHT VERWENDET WERDEN.

C0601-4

Die Spannungsquelle liefert bei Ausführungen mit Positionsschaltern und ohne Stellungsumformer 24 Volt zum Positionsschalterkreis. Bei Ausführungen mit Positionsschaltern und Stellungsumformer werden sowohl Positionsschalter- als auch Umformerkreis mit 24 Volt gespeist. Es wird eine 24 Volt Spannungsquelle empfohlen, die vom Empfangsgerät unabhängig ist.

Für die Relais ist eine separate Rückleitung erforderlich. Dadurch wird verhindert, dass Rückströme von den Relais in den 4-20 mA Stromkreis des Stellungsumformers fließen.

Die Verdrahtung der Positionsschaltrelais ist so ausgeführt, dass die Relais K1 und K2 unter normalen Betriebsbedingungen erregt sind, wodurch der gemeinsame Kontakt (C) mit dem Arbeitskontakt (NO) verbunden ist (TB1 und TB2, Abbildung 4). Bei einem Ausfallzustand (oder Alarm) wird das Relais entregt, wodurch der Kontakt C mit dem Ruhekontakt (NC) verbunden ist. Wenn die Spannungsquelle getrennt wird oder ausfällt, werden beide Relais entregt, wodurch die gemeinsamen Kontakte (C) mit den Ruhekontakten (NC) verbunden sind.

VORSICHT

Die Erdungsklemme (Pos. 58) des Stellungsrückmelders mit einem Erdungsanschluss verbinden. Unsachgemäße Erdung des Stellungsrückmelders kann unzuverlässigen Betrieb verursachen.

Vor dem Anschluss der Verdrahtung von Stellungsumformer oder Positionsschaltern sicherstellen, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist. Siehe Abbildung 4 bzgl. der Lage der Anschlüsse.

1. Den Deckel der Feldverdrahtungskammer abnehmen. Dabei muss die Stellschraube (Pos. 106) vor dem Abnehmen des Deckels gelöst werden.
2. Die Feldverdrahtung des Stellungsumformers und/oder die Verdrahtung der Positionsschalter durch eine oder beide Kabeleinführungen in das Gehäuse einführen.
3. Feldverdrahtungsanschlüsse:

Hinweis

An Stellungsrückmeldern mit Positionsschaltern stets die Verbindung zwischen der Minusklemme (-) der Spannungsquelle und der Klemme (R) an TB3 herstellen, selbst wenn die Ausgänge der Positionsschalter nicht verwendet werden.

- a. Bei Stellungsrückmeldern 4210, 4215 oder 4220 mit Positionsschaltern ein Kabel von der Minusklemme (-) der Spannungsversorgung an die Klemme (R) von TB3 anschließen. Außerdem ein Kabel von der Minusklemme (-) der Spannungsversorgung zur Minusklemme (-) des Empfangsgeräts anschließen. Ein Kabel von der Plusklemme (+) des Empfangsgeräts an die Minusklemme (-) von TB3 anschließen. Ein Kabel von der Plusklemme (+) der Spannungsversorgung an die Plusklemme (+) von TB3 anschließen. Die Verdrahtung des Positionsschalter-Anzeigegeräts entsprechend der Anwendung durchführen.
 - b. Bei Positionsschaltern 4212 und 4222 ohne Stellungsumformer ein Kabel von der Plusklemme (+) der Spannungsversorgung an die Plusklemme (+) von TB3 anschließen. Ein Kabel von der Minusklemme (-) der Spannungsversorgung an die Klemme (R) von TB3 anschließen. Die Verdrahtung des Positionsschalter-Anzeigegeräts entsprechend der Anwendung durchführen.
 - c. Bei Stellungsrückmeldern 4211 oder 4221 ohne Positionsschalter: Ein Kabel von der Plusklemme (+) der Spannungsversorgung an die Plusklemme (+) der Barrieren-Klemmenleiste (Pos. 11) anschließen. Ein Kabel von der Minusklemme (-) der Spannungsversorgung an der Minusklemme (-) des Empfangsgeräts anschließen. Ein Kabel von der Plusklemme (+) des Empfangsgeräts an die Minusklemme (-) der Barrieren-Klemmenleiste anschließen.
4. Die Erdungsklemme (Pos. 58) mit einem Erdungsanschluss verbinden.
 5. Bei einem Gerät Typ 4210, 4212, 4215, 4220 oder 4222 mit Positionsschaltern die Verdrahtung der Positionsschalter wie folgt vornehmen:
 - a. Die Feldverdrahtung des Hoch-Positionsschalters vom Hoch-Anzeigegerät an die Klemme TB1 der Feldverdrahtungs-Leiterplatte anschließen.
 - b. Die Feldverdrahtung des Tief-Positionsschalters vom Tief-Anzeigegerät an die Klemme TB2 der Feldverdrahtungs-Leiterplatte anschließen.

6. Wenn nur eine Kabeleinführung verwendet wird, den (im Lieferumfang des Stellungsrückmelders enthaltenen) Blindstopfen in die nicht verwendete Einführung schrauben.
7. Das Potentiometer justieren und das Verfahren zur Einstellung der direkten oder umgekehrten Wirkungsweise für alle Anwendungen durchführen.

Justierung des Potentiometers

VORSICHT

Das folgende Verfahren muss durchgeführt werden, bevor Stellungsumformer oder Positionsschalter eingestellt werden. Andernfalls arbeitet der Stellungsrückmelder unzuverlässig bzw. kann ausfallen.

Mit diesem Verfahren wird das Potentiometer so eingestellt, dass es sich in der Mitte seines elektrischen Stellwegs befindet, wenn der Stellantrieb oder ähnliches Gerät in der Mitte seines mechanischen Stellwegs ist.

Die in diesem Abschnitt erforderlichen Testgeräte sind im Abschnitt Einstellung aufgeführt.

⚠ WARNUNG

Geräte mit Ex-Schutz-Zulassung von der Spannungsquelle trennen, bevor die Abdeckungen in einem explosionsgefährdeten Bereich abgenommen werden. Bei abgenommenen Abdeckungen kann die Versorgung des Geräts mit elektrischer Energie zu Personen- oder Sachschäden durch Feuer oder Explosion führen.

Bei einem eigensicheren Gerät muss die Stromüberwachung während des Betriebs mit einem Messgerät erfolgen, das für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen ist.

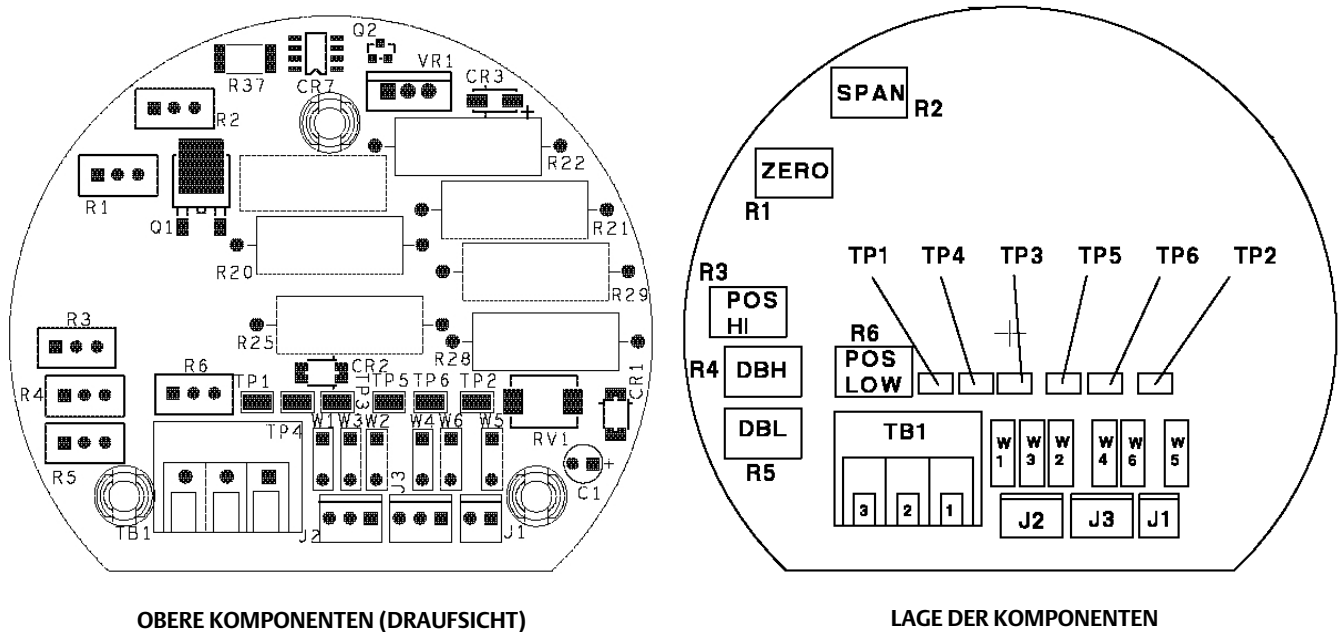
Siehe Abbildung 5 bzgl. der Lage der Teile.

1. Die Stromquelle vom Gerät trennen.
2. Die Kabel des digitalen Voltmeters (DVM) wie folgt anschließen:
 - a. Bei allen Stellungsrückmeldern (außer 4212 oder 4222) zwischen TP3 (+) und TP4 (-) auf der Leiterplatte.
 - b. Bei einem Stellungsrückmelder 4212 oder 4222 zwischen TP5 (+) und TP6 (-).
3. Die entsprechenden Feststellschraube lösen, mit der die Potentiometerwelle mit dem Gestänge verbunden ist:
 - a. Bei Hubantrieben die Feststellschraube (Pos. 26, Abbildung 15) im Übertragungshebel (Pos. 30) an der Potentiometerwelle lösen.
 - b. Bei Drehantrieben die Feststellschraube im Kupplungsstück (Pos. 50, Abbildung 19) an der Potentiometerwelle lösen.
 - c. Bei Langhubantrieben muss die Kupplung (Pos. 100E) starr mit der Potentiometerwelle verbunden bleiben. Nur die Schraube (Pos. 100F, Abbildung 22 und 23) in der Kupplung (Pos. 100E) an der Transducerwelle lösen.
4. Antrieb oder ähnliches Gerät in die Hubmittelstellung fahren.

Hinweis

An Geräten mit Positionsschaltern muss die Klemme (R) an TB3 wie in Abbildung 9 dargestellt mit der Minusklemme (-) der Spannungsquelle verbunden sein, um die korrekte Ausrichtung des Potentiometers zu erhalten.

Abbildung 5. Stellungsumformer-Leiterplatte



5. Die Stromversorgung des Geräts wiederherstellen.
6. Sicherstellen, dass das Gerät in der Hubmittelstellung positioniert ist. Einen Schraubendreher in den Schlitz am Ende der Potentiometerwelle einführen (siehe Abbildung 15) oder die Kupplung (Pos. 52, Abbildung 19 oder Pos. 100E, Abbildung 22 und 23) drehen, um die Potentiometerwelle zu drehen, bis das DVM eine Spannung von $1,25 \pm 0,05$ Volt anzeigt. Dadurch wird der elektrische Mittelpunkt des Potentiometers eingestellt.
7. Die entsprechende Feststellschraube anziehen. Sicherstellen, dass das DVM weiterhin $1,25 \pm 0,05$ Volt anzeigt.

Hinweis

Bei Hubantrieben die Feststellschraube (Pos. 26, Abbildung 15) am Übertragungshebel (Pos. 30) mit einem Drehmoment von 3,39 bis 3,95 Nm (30 bis 35 lbf-in.) anziehen.

8. Die Stromquelle vom Stellungsrückmelder trennen.
9. Die DVM-Kabel von TP3 und TP4 (Umformersignal) oder TP5 und TP6 (Positionsschaltersignal) abklemmen.
10. Mit den Verfahren zur Einstellung der direkten oder umgekehrten Wirkungsweise fortfahren.

Direkte oder umgekehrte Wirkungsweise

Direkte Wirkungsweise bedeutet, dass eine Drehung der Potentiometerwelle im Uhrzeigersinn (mit Blick auf das Schlitzende der Welle) ein steigendes Ausgangssignal des Stellungsumformers erzeugt.

Umgekehrte Wirkungsweise bedeutet, dass eine Drehung der Potentiometerwelle im Uhrzeigersinn (mit Blick auf das Schlitzende der Welle) ein fallendes Ausgangssignal des Stellungsumformers erzeugt.

Der Stellungsumformer erzeugt ein direkt oder umgekehrt wirkendes Ausgangssignal in Abhängigkeit vom Anschluss der Potentiometerkabel am Klemmenblock Nr. 1 (TB1) auf der Stellungsumformer-Leiterplatte. Die für eine direkte Wirkungsweise erforderliche Lage der Kabel und Kabelfarben sind in Abbildung 6 dargestellt.

Für umgekehrte Wirkungsweise den Anschluss des braunen und roten Kabels vertauschen.

Die Kabel entsprechend der Anwendungsanforderungen für direkte oder umgekehrte Wirkungsweise am Klemmenblock (TB1) anschließen; danach das Verfahren zur Justierung des Potentiometers wiederholen.

Die Einstellung von Nullpunkt und Bereich des Umformer- und/oder Positionsschalterkreises gemäß den Anweisungen in Abschnitt Einstellung durchführen.

Betrieb

Vorausgehende Betrachtungen

Bei Bestellung des Stellungsrückmelders zusammen mit einem Antrieb wird der Stellungsrückmelder im Werk entsprechend dem bei der Bestellung angegebenen Hubweg eingestellt. Wenn der Stellungsrückmelder separat bestellt wurde, die Einstellung von Nullpunkt und Bereich gemäß der Beschreibung in Abschnitt Einstellung durchführen, damit der Stellungsrückmelder in der jeweiligen Anwendung ordnungsgemäß funktioniert.

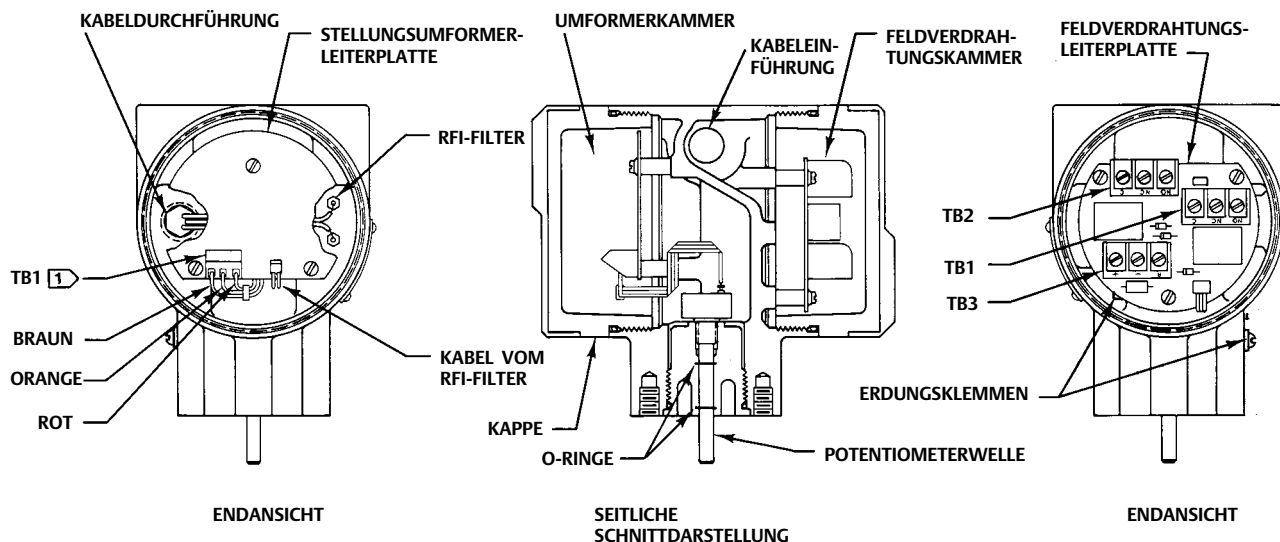
Wenn der Stellungsumformer für einen bestimmten Stellventilhub eingestellt wurde, die Feineinstellung von Nullpunkt und Bereich für den jeweiligen Anwendungsfall anhand des Abschnitts Einstellung vornehmen.

Zustände und Bedingungen von Stellungsumformer und Positionsschaltern

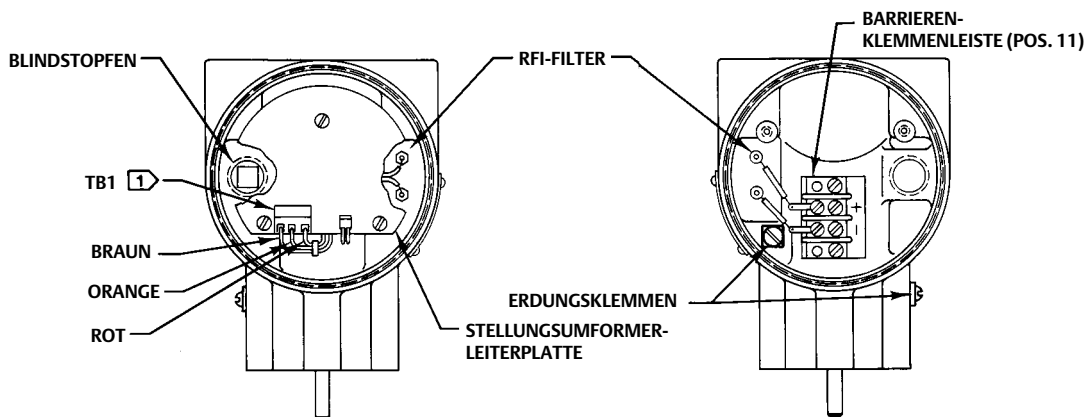
- Ein Stellungsrückmelder 4210 oder 4220 (mit Positionsschaltern) erhält die Spindelstellung vom Eingangspotentiometer und dem Elektronikkreis und liefert einen 4-20 mA Ausgang. Der Ausgang des Stellungsumformers ist mit einem Klemmenblock in der Feldverdrahtungskammer verbunden. Der Ausgang des Hoch-Positionsschalters steuert das auf der Feldverdrahtungs-Leiterplatte installierte Relais K1, dessen Kontakte mit TB1 verbunden sind. Der Ausgang des Tief-Positionsschalters steuert das Relais K2, dessen Kontakte mit TB2 verbunden sind. Die Beziehung zwischen Ausgang des Stellungsumformers, Ausgänge der Positionsschaltréis und Totzone sind in Abbildung 7 dargestellt. Die Totzone ist die Differenz zwischen dem Schalt- und Rückschaltpunkt eines Relais.
- Ein Stellungsrückmelder 4211 oder 4221 (ohne Positionsschalter) erhält die Eingangsinformationen vom Potentiometer und liefert einen 4-20 mA Ausgang. Der Ausgang des Stellungsumformers ist mit der Barrieren-Klemmenleiste (Pos. 11, Abbildung 4) in der Feldverdrahtungskammer verbunden.
- Der Positionsschalter 4212 oder 4222 (ohne Stellungsumformer) erhält die Spindelstellung vom Eingangspotentiometer und liefert Positionsschalter-ausgänge von den Relais K1 und K2 (Abbildung 4 und 9). Der Ausgang des Hoch-Positionsschalters steuert das auf der Feldverdrahtungs-Leiterplatte installierte Relais K1, dessen Kontakte mit TB1 verbunden sind. Der Ausgang des Tief-Positionsschalters steuert das Relais K2, dessen Kontakte mit TB2 verbunden sind. Die Totzone ist die Differenz zwischen dem Schalt- und Rückschaltpunkt eines Relais.
- Der Stellungsrückmelder 4215 erhält die Positionsinformationen von einem Doppelpotentiometer an der gleichen Welle, so dass je ein Potentiometer für den Umformer- und Positionsschalterkreis zur Verfügung steht. Der Stellungsumformer erhält den Eingang von einem der Potentiometer, und sein Ausgang ist mit TB3 (Abbildung 6) an der Feldverdrahtungs-Leiterplatte verbunden. Der Eingang der Positionsschalter wird vom anderen Potentiometer geliefert.

Der Ausgang des Hoch-Positionsschalters steuert das auf der Feldverdrahtungs-Leiterplatte installierte Relais K1, dessen Kontakte mit TB1 verbunden sind. Der Ausgang des Tief-Positionsschalters steuert das Relais K2, dessen Kontakte mit TB2 verbunden sind. Die Beziehung zwischen Ausgang des Stellungsumformers, Ausgänge der Positionsschaltréis und Totzone sind in Abbildung 7 dargestellt. Die Totzone ist die Differenz zwischen dem Schalt- und Rückschaltpunkt eines Relais.

Abbildung 6. Gerätedetails



FÜR FISHER STELLUNGSRÜCKMELDER 4210, 4215 ODER 4220 MIT POSITIONSSCHALTERN
UND FÜR POSITIONSSCHALTER 4212 ODER 4222 OHNE DEN STELLUNGSUMFORMER



FÜR FISHER STELLUNGSRÜCKMELDER 4211 ODER 4221 OHNE POSITIONSSCHALTER

HINWEIS:

☐ DIE GEZEIGTE REIHENFOLGE DER AN TB1 ANGESCHLOSSENEN KABEL GILT FÜR DIREKTE WIRKUNGSWEISE. FÜR UMGEKEHRTE WIRKUNGSWEISE MÜSSEN DIE KABEL IN DER REIHENFOLGE ROT, ORANGE, BRAUN (VON LINKS NACH RECHTS) ANGESCHLOSSEN WERDEN.

C0602-4

Normaler Betrieb

⚠️ WARNUNG

Geräte mit Ex-Schutz-Zulassung von der Spannungsquelle trennen, bevor die Geräteabdeckungen in einem explosionsgefährdeten Bereich abgenommen werden. Bei abgenommenen Abdeckungen kann die Versorgung des Geräts mit elektrischer Energie zu Personen- oder Sachschäden durch Feuer oder Explosion führen.

Nachdem das Gerät eingestellt und in Betrieb genommen wurde, sollten keine weiteren Einstellungen erforderlich sein. Der 4-20 mA Ausgang kann bei Stellungsrückmeldern 4210, 4211, 4215, 4220 oder 4221 während des Betriebs (in einem

nicht-explosionsgefährdeten Bereich) durch Abnehmen der Abdeckung und Anschließen eines Milliampereometers zwischen TP1 (+) und TP2 (-) an der Leiterplatte (Abbildung 5) überwacht werden. Bei Modell 4212 oder 4222 ein Voltmeter zwischen TP5 (+) und TP6 (-) anschließen, um die Stellung der Potentiometerwelle zu messen.

Hinweis

Dabei muss die Stellschraube (Pos. 106) vor dem Abnehmen der Abdeckung gelöst werden.

Bei Positionsschalterkreisen kann der Schaltzustand durch Ablesen des Anzeigeräts oder durch Anschluss eines Ohmmeters an die Klemmenblöcke (TB1 und TB2) in der Feldverdrahtungskammer überwacht werden. Siehe Abschnitt Einstellung bzgl. Aufbau des Testverfahrens.

Einstellung

Hinweis

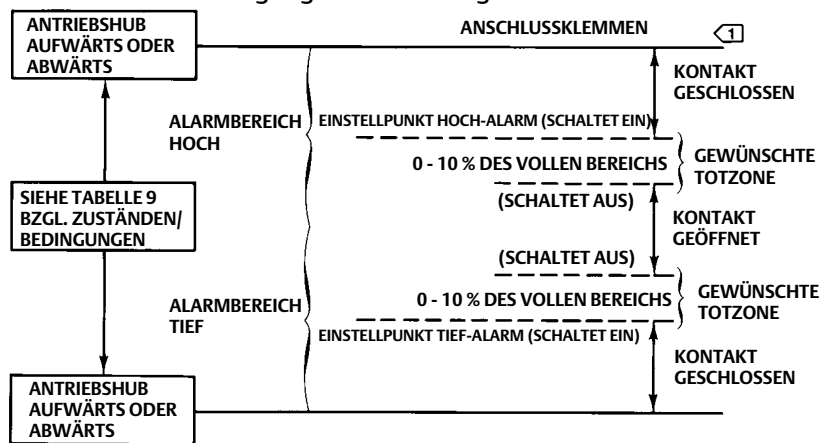
Vor der Einstellung des Geräts muss das Verfahren zur Justierung des Potentiometers im Abschnitt Installation durchgeführt werden. Außerdem sicherstellen, dass der Stellungsrückmelder entsprechend der Anwendung auf direkte oder umgekehrte Wirkungsweise eingestellt wurde.

Die Einstellung des Geräts umfasst die Einstellung von Nullpunkt und Bereich des Stellungsumformers und/oder die Einstellung der Hoch- und Tief-Positionsschalter auf einen bestimmten Hubweg. Bei den Hoch- und Tief-Positionsschaltern muss während der Einstellungsverfahren außerdem die Totzone eingestellt werden. Die einzelnen Zustände und Bedingungen von Stellungsumformer und Positionsschaltern sind in Abbildung 7 dargestellt.

Bei einem Gerät Typ 4212 oder 4222, das nur über Positionsschalterkreise verfügt, die Einstellungsverfahren der Hoch- und Tief-Positionsschalter in diesem Abschnitt durchführen. Bei einem Stellungsrückmelder mit oder ohne Positionsschalter die Verfahren zur Einstellung von Nullpunkt und Bereich des Umformerkreises in diesem Abschnitt durchführen.

Wenn bei der Einstellung keine zufrieden stellenden Ergebnisse erzielt werden können, die entsprechenden Verfahren im Abschnitt Wartung zu Rate ziehen.

Abbildung 7. Zustände und Bedingungen von Stellungsumformer und Positionsschaltern (siehe auch Tabelle 9)



HINWEIS:
 1) BEI VERWENDUNG DER KLEMMEN C (GEMEINSAM) UND NC (NORMAL GESCHLOSSEN) WERDEN DIE KONTAKTE GESCHLOSSEN, WENN DIE RELAISSPULE ENTREGT WIRD.

A3787

Tabelle 9. Zustände und Bedingungen von Stellungsumformer und Positionsschaltern (siehe auch Abbildung 7)

FÜR DREHANTRIEBE						
Typ	Wirkungsweise des Stellungsrückmelders	Anbauart	Bewegungsrichtung der Antriebsspindel	Drehrichtung ⁽¹⁾ des Eingangspotentiometers	Stromausgang des Stellungsumformers, mA	Positionsschalter einstellen auf
4210	Direkt	A,D	Abwärts	Im Uhrzeigersinn	20	Hoch
			Aufwärts	Gegen Uhrzeigersinn	4	Tief
	Umgekehrt	B,C	Aufwärts	Im Uhrzeigersinn	20	Hoch
			Abwärts	Gegen Uhrzeigersinn	4	Tief
		A,D	Aufwärts	Gegen Uhrzeigersinn	20	Hoch
			Abwärts	Im Uhrzeigersinn	4	Tief
4212	Direkt	A,D	Abwärts	Im Uhrzeigersinn	---	Hoch
			Aufwärts	Gegen Uhrzeigersinn		Tief
		B,C	Aufwärts	Im Uhrzeigersinn		Hoch
			Abwärts	Gegen Uhrzeigersinn		Tief
	Umgekehrt	Für Positionsschalter ohne Stellungsumformer nicht verfügbar				
4215	Direkt	A,D	Abwärts	Im Uhrzeigersinn	20	Hoch
			Aufwärts	Gegen Uhrzeigersinn	4	Tief
		B,C	Aufwärts	Im Uhrzeigersinn	20	Hoch
			Abwärts	Gegen Uhrzeigersinn	4	Tief
	Umgekehrt	A,D	Abwärts	Im Uhrzeigersinn	4	Hoch
			Aufwärts	Gegen Uhrzeigersinn	20	Tief
4211	Umgekehrt	B,C	Aufwärts	Im Uhrzeigersinn	4	Hoch
			Abwärts	Gegen Uhrzeigersinn	20	Tief
Für Stellungsrückmelder ohne Positionsschalter nicht erforderlich						
FÜR HUBANTRIEBE						
4210 4220	Direkt	---	Abwärts	Im Uhrzeigersinn	20	Hoch
			Aufwärts	Gegen Uhrzeigersinn	4	Tief
4212 4222	Umgekehrt	---	Aufwärts	Gegen Uhrzeigersinn	20	Hoch
			Abwärts	Im Uhrzeigersinn	4	Tief
4215	Direkt	---	Abwärts	Im Uhrzeigersinn	---	Hoch
			Aufwärts	Gegen Uhrzeigersinn	---	Tief
	Umgekehrt	---	Abwärts	Im Uhrzeigersinn	20	Hoch
			Aufwärts	Gegen Uhrzeigersinn	4	Tief
4211,4221	Umgekehrt	---	Abwärts	Im Uhrzeigersinn	20	Hoch
			Aufwärts	Gegen Uhrzeigersinn	4	Tief
Für Stellungsrückmelder ohne Positionsschalter nicht erforderlich						
1. Mit Blick auf das Ende der Potentiometerwelle.						

Erforderliche Testgeräte

Die folgenden Testgeräte werden bei der Einstellung und Wartung des Geräts benötigt:

- Digitales Voltmeter (DVM) zur Messung von Spannung im Bereich von 0 bis 30 Volt mit einer Genauigkeit von ±0,25 Prozent.
- Spannungsquelle für 20 bis 30 Volt bei 100 mA.
- Widerstand mit 250 Ohm, 0,1 %, 0,5 Watt oder höher.

Testanschlüsse an der Feldverdrahtungskammer

Zur Einstellung den Stellungsrückmelder wie in Abbildung 8 dargestellt anschließen. Mit Ausnahme von Stellungsrückmeldern 4211 und 4221 wird die Feldverdrahtungs-Leiterplatte verwendet. Bei Stellungsrückmeldern 4211 oder 4221 wird eine Barrieren-Klemmenleiste (Pos. 11, Abbildung 4) in der Feldverdrahtungskammer für die Feldverdrahtungsanschlüsse verwendet. Zur Einstellung und Werkbankprüfung des Stellungsrückmelders 4211 oder 4221 die Anschlüsse an der Barrieren-Klemmenleiste (Pos. 11) vornehmen.

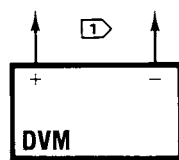
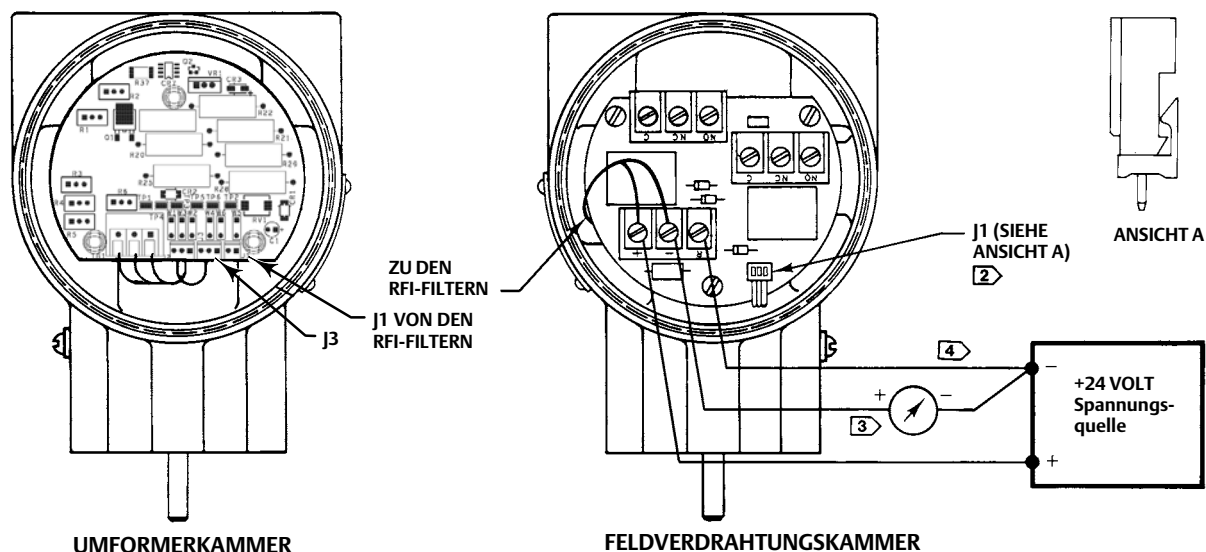
Bei Stellungsrückmeldern 4210, 4215 oder 4220 mit Positionsschaltern kann der Stellungsrückmelder mit oder ohne angeschlossene(n) Positionsschalter-ausgängen eingestellt werden.

Hinweis

Bei Geräten mit Positionsschaltern muss die Klemme (R) an TB3 mit der Minusklemme (-) der Spannungsquelle verbunden sein, selbst wenn die Ausgänge der Positionsschalter nicht verwendet werden. Dies ist für den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts erforderlich.

Bei einem Stellungsrückmelder 4211 oder 4221 ohne Positionsschalter ein 2-Leiter-System verwenden und das Anzeigergerät wie in Abbildung 8 dargestellt installieren.

Abbildung 8. Aufbau des Testverfahrens für Einstellung und Werkbankprüfung



HINWEISE:

- 1 DAS DVM ENTSPRECHEND DEN ANWEISUNGEN IN DEN EINSTELL- UND WARTUNGSVERFAHREN AN DIE PRÜFPUNKTE ANSCHLIESSEN.
- 2 SICHERSTELLEN, DASS DER AN J1 (ANSICHT A) ANGESCHLOSSENE STECKER NICHT UMGEKEHRT AN DIE LEITERPLATTE ANGESCHLOSSEN WIRD.
- 3 ALS ANZEIGEGERÄT KANN EIN ÜBER EINEN 250 OHM WIDERSTAND ANGESCHLOSSENES VOLTMETER ODER EIN AMPEREMETER VERWENDET WERDEN.
- 4 FÜR DIE RELAIS IST EINE SEPARATE RÜCKLEITUNG ERFORDERLICH. DIE RÜCKLEITUNG MUSS AUCH DANN ANGESCHLOSSEN SEIN, WENN DIE RELAIS-AUSGÄNGE NICHT VERWENDET WERDEN.

B1948-5

Einstellung von Nullpunkt und Bereich des Umformerkreises

⚠ WARNUNG

Bei einem eigensicheren Gerät muss die Stromüberwachung an TP1 und TP2 während des Betriebs mit einem Messgerät erfolgen, das für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen ist. Die Verwendung eines nicht für explosionsgefährdete Bereiche zugelassenen Messgeräts kann zu Personen- oder Sachschäden durch Feuer oder Explosion führen.

Die Einstellung des Stellungsrückmelders umfasst die Einstellung von Nullpunkt und Bereich für einen 1 - 5 Volt Ausgang über einen 250 Ohm Widerstand oder einen 4-20 mA Ausgang für einen bestimmten Hubweg. Falls erforderlich die Typnummer auf dem Typenschild verwenden, um die Konfiguration des Stellungsrückmelders zu bestimmen.

1. Die Spannungsquelle vom Gerät trennen.
2. Den Stellungsrückmelder wie in Abbildung 8 dargestellt anschließen.
3. Die Abdeckungen des Stellungsrückmelders abnehmen. Dabei müssen die Stellschrauben (Pos. 106) vor dem Abnehmen der Abdeckungen gelöst werden.
4. Das Ventil oder Stellgerät in die Mitte des Stellwegs fahren.
5. Die Justierung des Potentiometers mit einem digitalen Voltmeter (DVM) prüfen, das wie folgt angeschlossen wird:
 - a. Bei allen Stellungsrückmeldern (außer 4212 oder 4222) zwischen TP3 (+) und TP4 (-) auf der Leiterplatte.
 - b. Bei einem Stellungsrückmelder 4212 oder 4222 zwischen TP5 (+) und TP6 (-).
6. Die Stromversorgung des Geräts wiederherstellen.
7. Das DVM sollte $1,25 \pm 0,05$ Volt anzeigen. Andernfalls die Verfahren zur Justierung des Potentiometers im Abschnitt Installation durchführen.
8. Das Ventil oder Stellgerät in die Stellung fahren, in der der Ausgang des Stellungsrückmelders 4 mA DC betragen soll.
9. Das Nullpunkt-Potentiometer (R1, Abbildung 5) einstellen, bis der Ausgang 4 mA (1,00 Volt über 250 Ohm) beträgt.
10. Das Ventil oder Stellgerät in die Stellung fahren, in der der Ausgang des Stellungsumformers 20 mA DC betragen soll.
11. Das Bereichs-Potentiometer (R2, Abbildung 5) einstellen, bis der Ausgang 20 mA (5,00 Volt über 250 Ohm) beträgt.
12. Die beiden Einstellungen können sich etwas beeinflussen. Die Schritte 8 bis 11 wiederholen, bis der Fehler innerhalb der Anwendungsanforderungen liegt.
13. Bei Stellungsrückmeldern 4211 oder 4221 ohne Positionsschalter ist die Einstellung damit abgeschlossen. Den Stellungsrückmelder unter Beachtung der Anweisungen in den Abschnitten Installation und/oder Betrieb in Betrieb nehmen.
14. Nach Abschluss der Einstellung die Abdeckungen des Stellungsrückmelders wieder anbringen. Darauf achten, dass die Stellschrauben (Pos. 106) nach dem Anbringen der Abdeckungen wieder angezogen werden. Bei Stellungsrückmeldern mit Positionsschaltern das folgende Verfahren zur Einstellung der Hoch- und Tief-Positionsschalter durchführen.

Einstellung der Hoch- und Tief-Positionsschalter

Hinweis

Die Bezeichnungen hoch und tief beziehen sich auf den Spannungsausgang des Positionspotentiometers. Die Beziehung zum Ventil- oder Antriebshub ist in Abbildung 7 dargestellt.

Der Hoch-Positionsschalter muss vor dem Tief-Positionsschalter eingestellt werden. Wenn die Totzone des Hoch- oder Tief-Positionsschalters die Differenz zwischen den Sollwerten der Hoch- oder Tief-Positionsschalter überschreitet, sind beide Positionsschalter ggf. zur gleichen Zeit eingeschaltet.

Mit Hilfe des folgenden Verfahrens werden die Hoch- und Tief-Positionsschalter und die Totzone für die beiden Schalter eingestellt. Der Hoch-Positionsschalter muss vor dem Tief-Positionsschalter eingestellt werden. Ein Ohmmeter zwischen dem Ruhekontakt (NC) und dem gemeinsamen Kontakt (C) am Klemmenblock TB1 (Hoch-Schalter) oder TB2 (Tief-Schalter) anschließen, um die Schaltung der Relais während des Verfahrens beobachten zu können.

Vor Einstellung der Positionsschalterkreise muss das Verfahren zur Justierung des Potentiometers durchgeführt werden. Während der folgenden Einstellung die einzelnen Zustände von Stellungsumformer und Positionsschaltern in Abbildung 7 zu Rate ziehen:

1. Falls erforderlich das Verfahren zur Justierung des Potentiometers durchführen.
2. Die Spannungsquelle vom Gerät trennen.
3. Die Abdeckungen des Stellungsrückmelders abnehmen. Dabei müssen die Stellschrauben (Pos. 106) vor dem Abnehmen der Abdeckungen gelöst werden.
4. Die Spannungsquelle vom Gerät trennen, um die Schalterzustände anzuzeigen. Die Positionsschalter-Feldverdrahtung von TB1 und TB2 trennen und ein Ohmmeter zwischen den Klemmen (NC) und (C) an TB1 anschließen (Abbildung 4).

Sowohl das Hoch- als auch das Tief-Totzonen-Potentiometer (DBH, R4 und DBL, R5) bis zur Endlage gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Totzonen auf den Mindestwert einzustellen, und das Tief-Positionsschalter-Potentiometer (LOW, R6) bis zur Endlage gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Hinweis

Die Potentiometer sind Trimpotentiometer mit 25 Umdrehungen und einer Rutschkupplung. Um diese Potentiometer in ihre äußerste linke Stellung zu bringen das Potentiometer mindestens 25 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Einstellung des Hoch-Positionsschalters

Bei direkt wirkenden Stellungsrückmeldern 4210, 4220, 4212, 4222 und 4215 die Lage der Einstellelemente der Abbildung 5 entnehmen.

1. Das Hoch-Positionsschalter-Potentiometer (HIGH, R3) bis zur Endlage im Uhrzeigersinn drehen.
2. Das Ventil oder Stellgerät in die Stellung fahren, in der der Hoch-Positionsschalter schalten soll (siehe Abbildung 7).
3. Die Stromversorgung des Geräts wiederherstellen.
4. Das Hoch-Positionsschalter-Potentiometer (R3) langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Hoch-Positionsschalter schaltet; an diesem Punkt wechselt die Anzeige des Ohmmeters von einem hohen zu einem niedrigen Widerstandswert.
5. Der Hoch-Positionsschalter ist nun eingestellt.

Einstellung der Totzone des Hoch-Positionsschalters

1. Den Antrieb oder das Stellgerät langsam zwischen dem Schalt- und Rückschaltpunkt des Hoch-Positionsschalters fahren. Diese Punkte durch Beobachten der Anzeige des Ohmmeters bestimmen. Die Hubdifferenz zwischen dem Schalt- und Rückschaltpunkt notieren. Dies ist die Totzone des Schalters.
2. Falls erforderlich das Potentiometer (DBH, R4) im Uhrzeigersinn drehen, um die Totzone zu erhöhen.
3. Die Schritte 1 und 2 wiederholen, bis die gewünschte Totzone eingestellt ist.

Einstellung des Tief-Positionsschalters

Hinweis

Vor der Einstellung des Tief-Positionsschalters muss der Hoch-Positionsschalter eingestellt werden.

1. Die Spannungsquelle vom Gerät trennen, um den Schalterzustand anzuzeigen. Ein Ohmmeter zwischen den Klemmen (NC) und (C) an TB2 anschließen (Abbildung 4).
2. Das Ventil oder Stellgerät in die Stellung fahren, in der der Tief-Positionsschalter schalten soll (siehe Abbildung 7).
3. Die Stromversorgung des Geräts wiederherstellen.
4. Sicherstellen, dass das Tief-Positionsschalter-Potentiometer (LOW, R6, Abbildung 5) wie weiter vorn angegeben bis zur Endlage gegen den Uhrzeigersinn gedreht ist.
5. Das Tief-Positionsschalter-Potentiometer (R6) langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis der Tief-Positionsschalter schaltet; an diesem Punkt wechselt die Anzeige des Ohmmeters von einem hohen zu einem niedrigen Widerstandswert.
6. Der Tief-Positionsschalter ist nun eingestellt.

Einstellung der Totzone des Tief-Positionsschalters

1. Den Antrieb oder das Stellgerät langsam zwischen dem Schalt- und Rückschaltpunkt des Tief-Positionsschalters fahren. Diese Punkte durch Beobachten der Anzeige des Ohmmeters bestimmen. Die Hubdifferenz zwischen dem Schalt- und Rückschaltpunkt notieren. Dies ist die Totzone des Tief-Positionsschalters.
2. Falls erforderlich das Potentiometer (DBL, R5, Abbildung 5) im Uhrzeigersinn drehen, um die Totzone zu erhöhen.
3. Die Schritte 1 und 2 wiederholen, bis die gewünschte Totzone eingestellt ist.
4. Nach Abschluss der Einstellungen das Gerät von der Spannungsquelle trennen und das Ohmmeter abklemmen.
5. Den Stellungsrückmelder unter Beachtung der Anweisungen in den Abschnitten Installation und/oder Betrieb in Betrieb nehmen und die Abdeckungen wieder anbringen. Darauf achten, dass die Stellschrauben (Pos. 106) nach dem Anbringen der Abdeckungen wieder angezogen werden.

Abschalten des Positionsschalterkreises

Die Lage der Einstellelemente der Abbildung 5 entnehmen.

Bestimmte Bedingungen können es erfordern, dass die Funktionen des Positionsschalterkreises ausgeschaltet werden müssen. Zum Ausschalten der Positionsschalter das Hoch-Positionsschalter-Potentiometer (HIGH, R3) bis zur Endlage im Uhrzeigersinn drehen und das Tief-Positionsschalter-Potentiometer (LOW, R6) bis zur Endlage gegen den Uhrzeigersinn drehen. Zur Wiederherstellung der Funktion der Positionsschalter die in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren zur Einstellung der Hoch- und Tief-Positionsschalter verwenden.

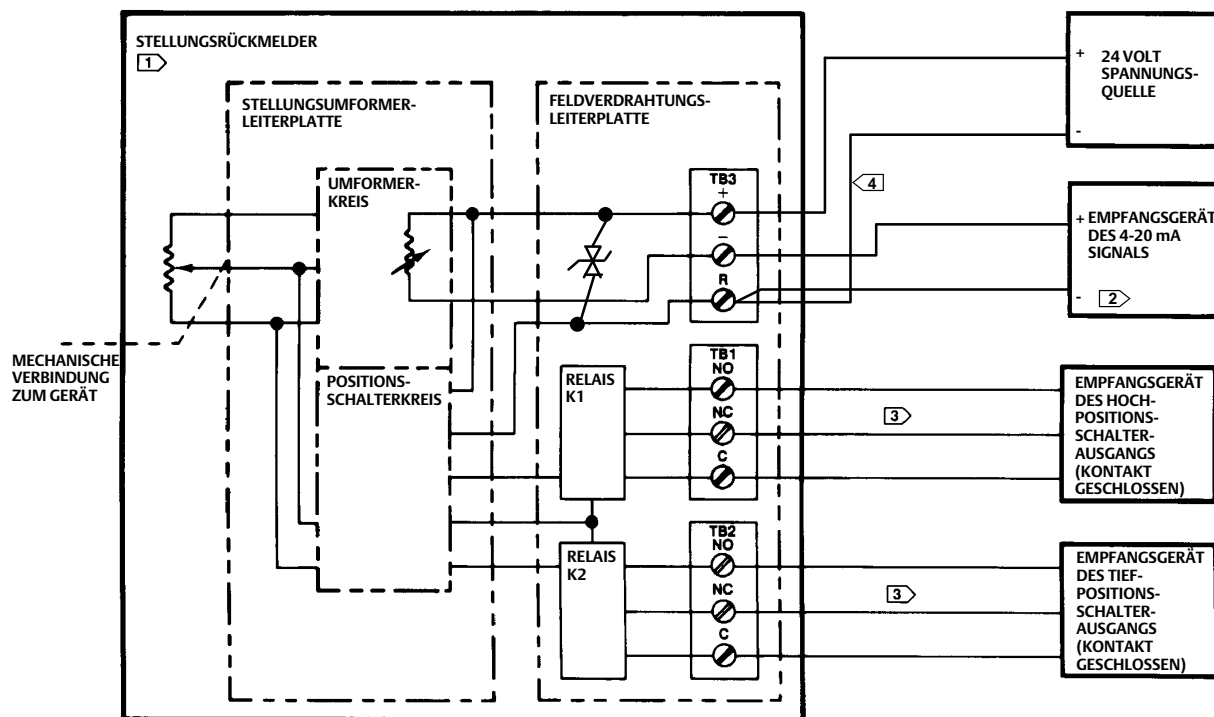
Hinweis

In diesem Zustand sind beide Positionsschaltrelais erregt. Die Schaltpunkte können nicht so eingestellt werden, dass eine Erregung der Relais verhindert wird.

Funktionsprinzip

Zur Verdeutlichung des Grundkonzeptes des elektronischen Stellungsrückmelders kann man sich den gesamten Stellungsrückmelder als einen mit einem Verbraucher in Reihe geschalteten Widerstand vorstellen, der an eine Spannungsquelle angeschlossen ist (siehe Abbildung 9). Ein Gestänge oder ein Hubwandler wandelt die lineare Bewegung des Stellgeräts in eine Drehbewegung des Potentiometers um. Das Potentiometer ist mit dem Eingang des Umformerkreises verbunden. Die am Schleifkontakt des Potentiometers anliegende Spannung liefert die Eingangsspannung für die elektronischen Schaltkreise im Stellungsumformer, um einen Stromausgang zu erzeugen.

Abbildung 9. Funktionsweise des Stellungsrückmelders



HINWEISE:

- 1 > DIESER ÄQUIVALENTE KREIS IST FÜR ALLE TYPEN VON STELLUNGSRÜCKMELDERN TYPISCH. WIRD EIN TEIL DES KREISES NICHT VERWENDET, WIRD ER WEGGELASSEN.
- 2 > EIN EMPFANGSGERÄT KANN EIN DEZENTRALES PROZESSLEITSYSTEM, ODER EINE SPEICHERPROGRAMMIERBARE STEUERUNG ODER EIN ANZEIGEGERÄT MIT ANALOGEM EINGANG SEIN. EIN ANZEIGEGERÄT KANN EIN VOLTMETER ÜBER EINEN 250 OHM WIDERSTAND ODER EIN AMPEREMETER SEIN.
- 3 > FÜR DIE FELDVERDRÄHTUNG DER POSITIONSSCHALTERKREISE KANN ABHÄNGIG VON DEN ANWENDUNGSANFORDERUNGEN EIN 2- ODER 3-LEITER-SYSTEM VERWENDET WERDEN.
- 4 > FÜR DIE RELAIS IST EINE SEPARATE RÜCKLEITUNG ERFORDERLICH. DIE RÜCKLEITUNG MUSS AUCH DANN ANGESCHLOSSEN SEIN, WENN DIE RELAIS AUSGÄNGE NICHT VERWENDET WERDEN.

B1946-4

Der Positionsschalterkreis wird vom gleichen Eingangssystem wie der Stellungsumformer angesteuert (mit Ausnahme des 4215). Dieser Kreis fungiert als elektronischer Schalter für zwei Relais. Die am Schleifkontakt des Potentiometers anliegende Spannung wird mit der Einstellung der Schaltpunkte der Hoch- und Tief-Positionsschalter verglichen und liefert einen Ein- oder Aus-Zustand für die Relais. Geräte mit einem einzelnen Potentiometerelement verwenden das gleiche Element sowohl für den Eingang des Umformerkreises als auch den Eingang der Positionsschalterkreise. Ein Stellungsrückmelder 4215 mit zwei Potentiometerelementen verwendet ein Element des Potentiometers für den Eingang des Umformerkreises und das andere Element für den Eingang der Positionsschalterkreise. Bei einem Gerät, das nur über Positionsschalter verfügt, wird das einzelne Potentiometerelement für den Eingang der Positionsschalterkreise verwendet. Die Ausgänge beider Positionsschalterkreise sind mit Relais auf der Feldverdrahtungs-Leiterplatte verbunden. Die Relais werden abhängig von der Potentiometerstellung erregt oder entregt.

Umformerkreis

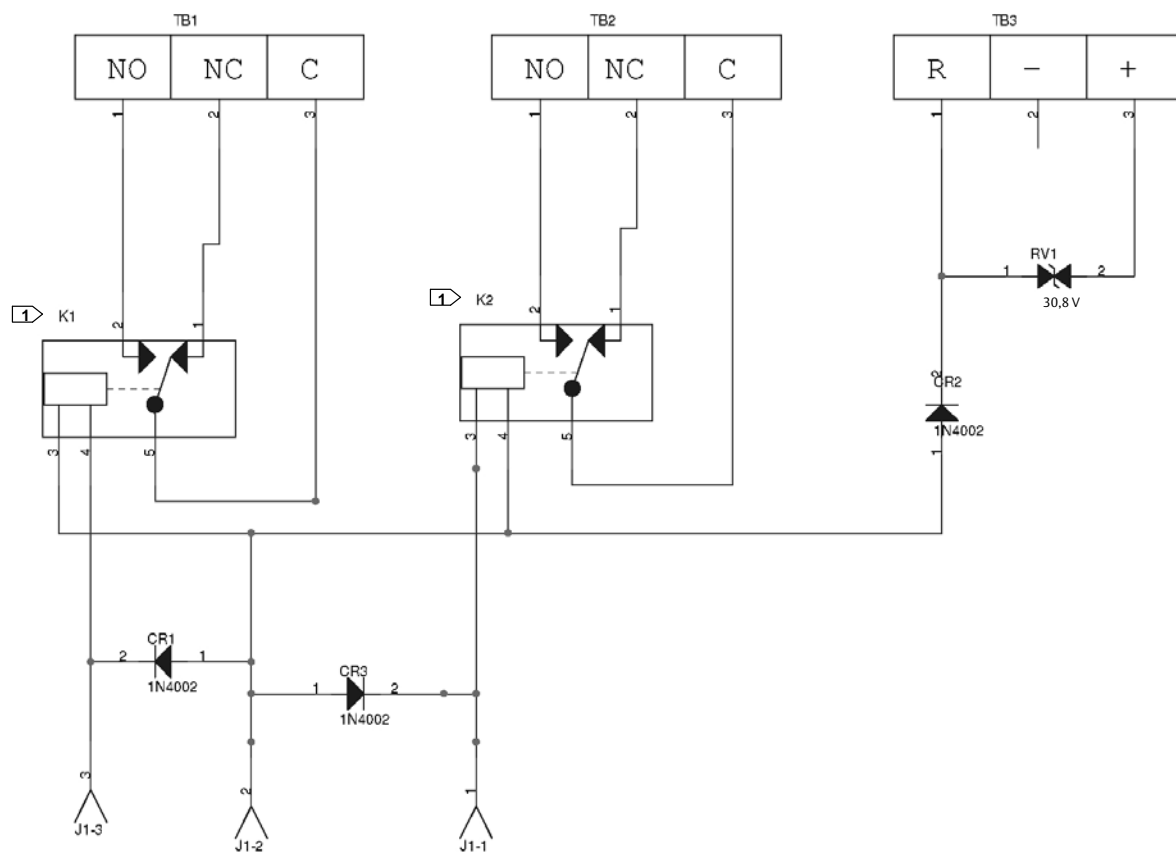
Der dem Stellungsrückmelder zufließende Strom ist zu jedem Zeitpunkt gleich dem vom Stellungsrückmelder abgegebenen Strom. Der Strom zum Stellungsrückmelder wird auf einen Reglerkreis und den Transistor Q1 aufgeteilt. Der Reglerkreis erzeugt zwei Spannungen: Die erste Spannung (VREF) wird an das Eingangspotentiometer angelegt, und die zweite Spannung (VREG) speist die Operationsverstärker.

An Geräten mit Positionsschaltern fließen der Strom des Stellungsrückmelder-Spannungsreglers, der 4-20 mA Signalstrom und die Relaispulenströme im Kabel zwischen der Plusklemme (+) und der Plusklemme (+) für die Spannungsversorgung an TB3. Der Strom des Stellungsrückmelder-Spannungsreglers, der Schaltstrom und die Relaispulenströme werden von der Klemme (R) an TB3 zur gemeinsamen Klemme für die Spannungsversorgung zurückgeführt. Das 4-20 mA Ausgangssignal fließt zwischen der Minusklemme (-) an TB3 und der gemeinsamen Klemme für die Spannungsquelle. Dadurch wird verhindert, dass sich die Relaispulen-Schaltströme auf den 4-20 mA Ausgang auswirken.

Positionsschalterkreis

Für den Positionsschalterkreis wird eine geregelte Spannung zur Verfügung gestellt. Der Kreis erfasst die Potentiometerstellung und schaltet das entsprechende Positionsschaltrelais (K1 oder K2, Abbildung 10), wenn der Stellweg die bei der Einstellungen festgelegten Schaltpunkte erreicht. Der Stellungsrückmelder 4215 hat ein Doppelpotentiometer, wodurch die Verwendung separater Potentiometer für den Umformer- und Positionsschalterkreis ermöglicht wird.

Abbildung 10. Schematische Darstellung der Feldverdrahtungs-Leiterplatte



HINWEISE:
 1 RELAIS K1 UND K2 SIND IN DER ENTREGTEN STELLUNG DARGESTELLT (SCHALTPOSITION).
 29A6206-D

Wartung

⚠️ WARNUNG

Personen- oder Sachschäden durch plötzliches Entweichen von Druck folgendermaßen vermeiden:

- Bei Wartungsarbeiten stets Schutzkleidung und Augenschutz tragen.
- Den Antrieb nicht vom Ventil entfernen, während das Ventil noch mit Druck beaufschlagt ist.
- Alle Leitungen für Druckluft, elektrische Energie oder Stellsignal vom Antrieb trennen. Sicherstellen, dass der Antrieb das Ventil nicht plötzlich öffnen oder schließen kann.
- Bypassventile verwenden oder den Prozess vollständig abstellen, um das Ventil vom Prozessdruck zu trennen. Den Prozessdruck auf beiden Seiten des Ventils entlasten.
- Mit Hilfe geeigneter Verriegelungen und Sperren sicherstellen, dass die oben getroffenen Maßnahmen während der Arbeit an dem Gerät wirksam bleiben.
- Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob zum Schutz gegen Prozessmedien weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.

VORSICHT

Beim Austausch von Bauteilen ausschließlich die vom Werk vorgegebenen Ersatzteile verwenden. Außerdem nur Verfahren und Methoden einsetzen, die in diesem Handbuch aufgeführt sind. Unsachgemäße Verfahren und Methoden bzw. die Auswahl falscher Komponenten können die in Tabelle 1 angegebenen Zulassungen und technischen Daten ungültig machen und den Betrieb bzw. die beabsichtigte Funktion des Geräts beeinträchtigen.

⚠️ WARNUNG

Geräte mit Ex-Schutz-Zulassung von der Spannungsquelle trennen, bevor die Geräteabdeckungen in einem explosionsgefährdeten Bereich abgenommen werden. In einer explosionsgefährdeten Umgebung kann die Versorgung des Geräts mit elektrischer Energie bei abgenommenen Abdeckungen zu Personen- oder Sachschäden durch Feuer oder Explosion führen.

Die in diesem Abschnitt erforderlichen Testgeräte sind im Abschnitt Einstellung aufgeführt. Die in diesem Verfahren aufgeführten Referenzspannungen können abhängig von der Temperatur des Geräts variieren. Die genannten Spannungen wurden bei einer Umgebungstemperatur von ca. 22 °C (72 °F) aufgezeichnet.

VORSICHT

In der Umgebung vorhandene elektrostatische Spannungen können auf die Stellungsumformer-Leiterplatte übertragen werden, wodurch das Gerät ausfallen bzw. die Leistung des Geräts beeinträchtigt werden kann. Bei Arbeiten mit der Leiterplatte angemessene Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich des Antistatikschesutes treffen, um die elektronischen Schaltkreise zu schützen.

Bei den folgenden Verfahren wird davon ausgegangen, dass das Gerät vollständig montiert ist und alle Bauteile entsprechend der Angabe durch die Typnummer installiert sind. Die folgenden Verfahren können vor Ort oder für eine Werkbankprüfung verwendet werden. Das Gerät für eine Werkbankprüfung wie in Abbildung 8 dargestellt anschließen.

Fehlersuchverfahren

Umformerkreis

Hinweis

Bei Stellungsrückmeldern mit Positionsschaltern muss die Klemme (R) an der Feldverdrahtungs-Leiterplatte mit der Minusklemme (-) der Spannungsversorgung verbunden sein, auch wenn die Ausgänge der Positionsschalter nicht verwendet werden. Dies ist für den ordnungsgemäßen Betrieb des Stellungsrückmelders erforderlich.

1. Sicherstellen, dass das Gerät mit Spannung versorgt wird und dass das/die Empfangsgerät(e) richtig funktioniert/funktionieren.
2. Wenn das Problem durch den Stellungsrückmelder verursacht wird, kann das komplette Gerät zur Reparatur an das Werk geschickt werden, oder es können, je nach nach Defekt, die Leiterplatte(n) oder die Poti/Buchsen-Einheit (Pos. 3, Abb. 11 und 14) ausgetauscht werden.
3. Zur Fehlersuche des Umformerkreises die Spannungen messen.
4. Die Lage des Messpunkts für die Testspannung V1 (Tabelle 10) ist auf der Leiterplatte angegeben (Abbildung 12).

Tabelle 10. Testverfahren (siehe auch Abbildung 12)

SCHRITT	DVM ANSCHLIESSEN AN		DVM-ANZEIGE
	Pluskabel (+)	Minuskabel (-)	
1	V1	TP4	2,46 bis 2,54 V (VREF)
2	V2	TP6	14,1 bis 16,1 V (+15)
3	V3	TP6	2,46 bis 2,54 V (VREF2)

5. Die Spannung am Punkt V1 entsprechend der Beschreibung in Tabelle 10 prüfen.
6. Wenn keine Spannung anliegt, wird die Reparatur des Geräts vor Ort nicht empfohlen. In diesem Fall entweder die Leiterplatte austauschen oder das Gerät zur Reparatur an das Werk senden.
7. Wenn diese Spannung anliegt, wird das Problem möglicherweise durch das Potentiometer verursacht.
8. Die Spannung zwischen TP3 (+) und TP4 (-) prüfen, während die Stellung des Potentiometers geändert wird. Bei Stellungsrückmeldern 4212 und 4222 die Spannung zwischen TP5 und TP6 prüfen, während die Stellung des Potentiometers geändert wird.
 - a. Wenn sich die Spannung nicht entsprechend der Stellung ändert, das Potentiometer justieren. Wenn das Problem dadurch nicht beseitigt wird, die Poti/Buchsen-Einheit (Pos. 3, Abbildung 11 oder 14) austauschen.
 - b. Wenn die am Schleifkontakt des Potentiometers anliegende Spannung der Spezifikation entspricht, der Ausgang des Stellungsrückmelders jedoch konstant bleibt oder sich nicht linear verhält, wird das Problem möglicherweise durch die falsche Justierung des Potentiometers verursacht. Die Verfahren zur Justierung des Potentiometers durchführen und dann den obigen Schritt 8 wiederholen.
 - c. Wenn die Potentiometerspannung anliegt, der Ausgangsstrom des Stellungsrückmelders sich beim Ändern der Potentiometerstellung jedoch nicht linear ändert, entweder die Stellungsumformer-Leiterplatte austauschen oder den Stellungsrückmelder zur Reparatur an das Werk senden.

Positionsschalterkreis

1. Sicherstellen, dass der Positionsschalterkreis richtig angeschlossen ist und dass die Klemme (R) an der Feldverdrahtungs-Leiterplatte zur Minusklemme der Spannungsquelle zurückgeführt ist. Siehe Abbildung 4 bzgl. der Verdrahtungsanschlüsse.
2. Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung zwischen 20 und 30 Volt beträgt.

3. Die Spannungen V2 und V3 entsprechend der Beschreibung in Tabelle 10 prüfen:
 - a. Wenn keine oder nur eine der beiden Spannungen nicht anliegen, wird die Reparatur des Geräts vor Ort nicht empfohlen. Das Gerät in diesem Fall zur Reparatur an das Werk senden.
 - b. Wenn die Spannungen V2 und V3 anliegen, mit den folgenden Schritten fortfahren:
4. Die Verfahren zur Einstellung der Hoch- und Tief-Positionsschalter im Abschnitt Einstellung durchführen.
5. Wenn die Positionsschalter nicht eingestellt werden können, die Feldverdrahtungs-Leiterplatte austauschen (Abbildung 11) oder das Gerät zur Reparatur an das Werk senden.

Aus- und Einbau der Leiterplatten

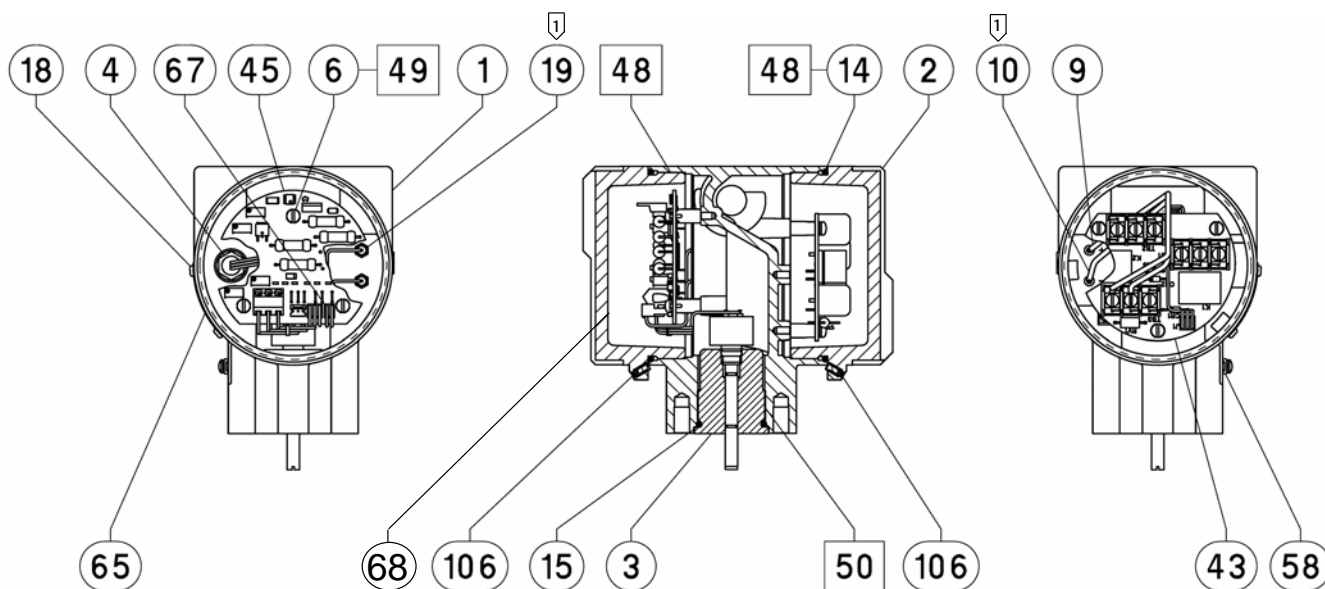
⚠️ WARNUNG

Siehe die WARNUNG unter Wartung am Beginn dieses Abschnitts.

VORSICHT

In der Umgebung vorhandene elektrostatische Spannungen können auf die Stellungsumformer-Leiterplatte übertragen werden, wodurch das Gerät ausfallen bzw. die Leistung des Geräts beeinträchtigt werden kann. Bei Arbeiten mit der Leiterplatte angemessene Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich des Antistatikschesutes treffen, um die elektronischen Schaltkreise zu schützen.

Abbildung 11. Gehäuse für Fisher Stellungsrückmelder 4210, 4215 oder 4220 mit Positionsschaltern und für Positionsschalter 4212 oder 4222 ohne Stellungsumformer



□ SCHMIER- ODER DICHTMITTEL AUFTRAGEN

HINWEIS:

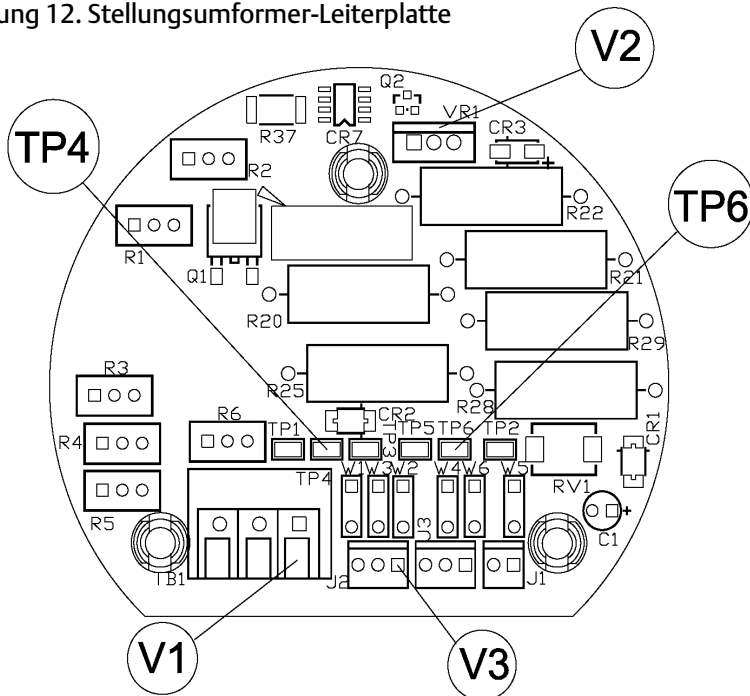
☐ BEI TYP 4212, 4222 AN DER MIT - GEKENNZEICHNETEN KABELDURCHFÜHRUNG
POS. 35 ANSTELLE VON POS. 19 VERWENDEN, POS. 10 ENTFÄLLT

49A7893 P

Stellungsumformer-Leiterplatte

Siehe Abbildung 12 bzgl. der Lage der Teile.

Abbildung 12. Stellungsumformer-Leiterplatte



Ausbau:

1. Die Spannungsquelle vom Stellungsrückmelder trennen.
2. Die Abdeckungen der Umformerkammer abnehmen und die Steckverbinder von J1, J2 und J3 (falls verwendet) abklemmen. Dabei müssen die Stellschrauben (Pos. 106) vor dem Abnehmen der Abdeckungen gelöst werden.
3. Die Anordnung der Kabel notieren und die Kabel dann von TB1 abklemmen.
4. Die drei Befestigungsschrauben der Leiterplatte abschrauben.
5. Eines der Bauelemente, das auf der Leiterplatte hervorsteht, ergreifen und die Leiterplatte vorsichtig aus der Umformerkammer heben.
6. Die Leiterplatte auf eine antistatische Oberfläche legen und reparieren oder austauschen.

Einbau:

Hinweis

Darauf achten, dass die Steckverbinder J1, J2 und J3 richtig herum eingebaut werden. Es ist möglich, die Steckverbinder mit entsprechendem Kraftaufwand verkehrt herum aufzustecken, dies würde jedoch zu einer fehlerhaften Funktion des Stellungsrückmelders führen. Der korrekte Einbau der Steckverbinder ist in Abbildung 8, Ansicht A, dargestellt.

1. Die ordnungsgemäße Konfiguration der Steckbrücken auf der Leiterplatte prüfen. Siehe Tabelle 11.

Tabelle 11. Konfiguration der Steckbrücken

Typ	Schaltkreis	Leiterplatte	Installierte Steckbrücken
4211/4221	Nur Stellungsumformer	GE15866X012	W4, W5 (C1 entfernt)
4210/4220	Stellungsumformer mit Alarmschaltern	GE15866X022	W1, W2, W4, W5, W6
4212/4222	Nur Alarmschalter	GE15866X032	W3, W6
4215	Stellungsumformer mit Alarmschaltern und zwei Potentiometern	GE15866X042	W3, W4, W5, W6

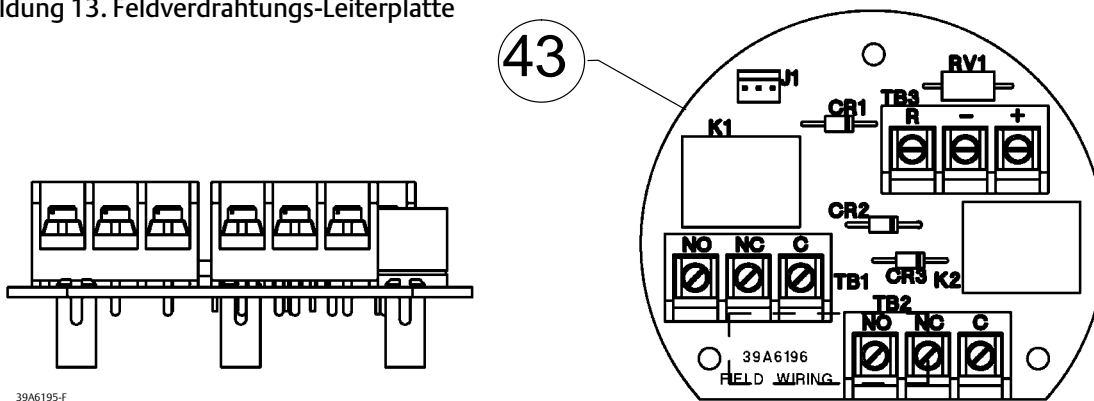
* Siehe Abbildung 5 bzgl. der Lage der Steckbrücken auf der Leiterplatte.
HINWEISE:
1. Das an J3 angeschlossene dreiadriges Kabel liefert den Ausgang des Positionsschaltkreises zu den Relais K1 und K2 auf der Feldverdrahtungs-Leiterplatte.
2. Klemmenblock Nr. 1 (TB1) stellt die Anschlüsse für das dreiadriges Kabel vom Potentiometer bereit. Bei einem System mit zwei Potentiometern stellt der Block nur den Eingangsanschluss für den Stellungsumformer bereit.
3. Steckverbinder J2 wird nur bei Anwendungen mit zwei Potentiometern oder für Positionsschalter ohne Umformerkreis verwendet. Er stellt den Eingang der Positionsschaltkreise zur Leiterplatte bereit.
4. Das an J1 angeschlossene zweiadriges Kabel wird für das Ausgangssignal des Stellungsumformers (4-20 mA) verwendet und ist mit dem RFI-Filter verbunden.

- Die Ersatz-Leiterplatte in die Umformerkammer einsetzen.
- Die drei Schrauben einsetzen und festziehen.
- Die drei abgeklemmten Steckverbinder wieder anschließen.
- Das rote und schwarze Kabel entsprechend des Stellungsrückmeldertyps an die Leiterplatte anschließen.
- Das rote und schwarze Kabel entsprechend des Stellungsrückmeldertyps an die Leiterplatte anschließen.
- Die Verfahren unter Justierung des Potentiometers und Einstellung ausführen.

Feldverdrahtungs-Leiterplatte

Siehe Abbildung 13 bzgl. der Lage der Teile.

Abbildung 13. Feldverdrahtungs-Leiterplatte



Ausbau:

- Die Anordnung der Feldverdrahtungskabel notieren und die Kabel dann von TB1, TB2 und TB3 (falls verwendet) abklemmen.

2. Die drei Befestigungsschrauben der Leiterplatte abschrauben.
3. Eines der Bauelemente, die auf der Leiterplatte hervorstehen, ergreifen und die Leiterplatte vorsichtig aus der Feldverdrahtungskammer heben.
4. Die Leiterplatte auf eine antistatische Oberfläche legen und reparieren oder austauschen.

Einbau:

1. Die Ersatz-Leiterplatte in die Umformerkammer einsetzen.
2. Die drei Schrauben einsetzen und festziehen und die abgeklemmten Kabel wieder anschließen.
3. Das rote und schwarze Stromkabel entsprechend dem Stellungsrückmeldertyp an TB3 anschließen.

Aus- und Einbau der Poti/Buchsen-Einheit

VORSICHT

Die Verdrahtung zwischen dem Potentiometer und der Stellungsumformer-Leiterplatte abklemmen, bevor die Poti/Buchsen-Einheit (Pos. 3) aus dem Gehäuse (Pos. 1) des Stellungsrückmelders ausgebaut wird. Andernfalls kann die Verdrahtung beschädigt werden.

1. Die Spannungsquelle vom Gerät trennen.
2. Die Abdeckungen (Pos. 2, Abbildung 11 oder 14) vom Gehäuse des Stellungsrückmelders abnehmen. Dabei müssen die Stellschrauben (Pos. 106) vor dem Abnehmen der Abdeckungen gelöst werden.
3. Den Anschluss der Kabel der Feldverdrahtung notieren und die Kabel von der Feldverdrahtungs-Leiterplatte oder von der Barrieren-Klemmenleiste (Pos. 11, Abbildung 14) in der Feldverdrahtungskammer abklemmen.
4. Den Stellungsrückmelder von der Befestigungshalterung demontieren.
5. Die Stellungsumformer-Leiterplatte entsprechend des obigen Verfahrens ausbauen.
6. Die Poti/Buchsen-Einheit (Pos. 3) aus dem Gehäuse (Pos. 1) ausbauen.
7. Beim Einbau der Poti/Buchsen-Einheit (Pos. 3) in das Gehäuse des Stellungsrückmelders Schmiermittel (Pos. 50) auf das Buchsengewinde auftragen.
8. Die Poti/Buchsen-Einheit in das Gehäuse des Stellungsrückmelders einsetzen und festziehen. Sicherstellen, dass sich die Potentiometerwelle frei dreht.
9. Die Leiterplatte entsprechend dem obigen Verfahren einbauen.
10. Die Verfahren unter Installation, Justierung des Potentiometers und Einstellung ausführen, um den Stellungsrückmelder wieder in Betrieb zu nehmen.

Bestellung von Ersatzteilen

Beim Schriftwechsel mit dem Vertriebsbüro von Emerson Automation Solutions zu diesem Gerät stets die Seriennummer des Stellungsrückmelders angeben.

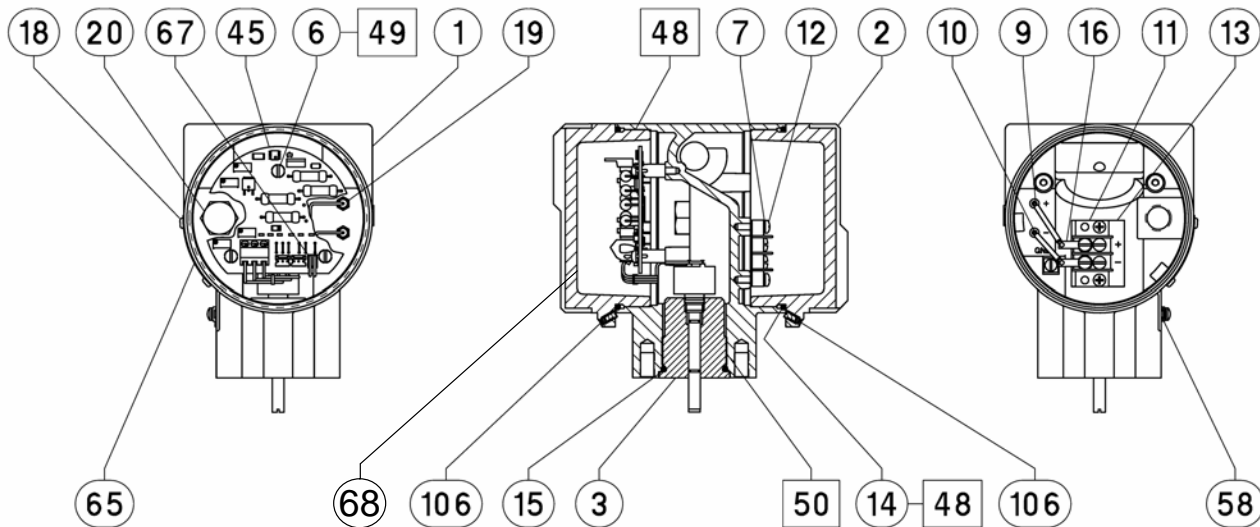
⚠️ WARNUNG

Nur Original-Ersatzteile von Fisher verwenden. Nicht von Emerson Automation Solutions gelieferte Bauteile dürfen unter keinen Umständen in Fisher-Armaturen verwendet werden, weil dadurch jeglicher Gewährleistungsanspruch erlöschen kann, das Betriebsverhalten des Gerätes beeinträchtigt sowie Personen- oder Sachschäden verursacht werden können.

Bauteilsatz

Beschreibung	Teilenummer
4200 Field Wiring Assembly with Alarms Repair Kit Includes keys 6 and 43	R4200X00012
Control PWB Repair Kit Includes keys 6 and 45	
4210/4220	R4210CBX012
4211/4221	R4211CBX012
4212/4222	R4212CBX012
4215	R4215CBX012
Pot/Bushing Repair Kit Includes keys 3 and 15	
4210/4211	R4210PSX012
4220/422	R4220PSX012

Abbildung 14. Gehäuse für Fisher Stellungsrückmelder 4211 oder 4221 ohne Positionsschalter



☐ SCHMIER- ODER DICHTMITTEL AUFTRAGEN
49A7891-M

Stückliste

Hinweis

Teilenummern erhalten Sie von Ihrem [Emerson Automation Solutions Vertriebsbüro](#).

Übliche Teile für Messumformer (Abbildungen 11 und 14)

Pos. Beschreibung

1	Housing, aluminum
2	Cap, aluminum (2 req'd)
3*	Pot/bushing Assembly
4	Wire Assembly (not used on 4211, 4221)
6	Machine Screw, SST 4211, 4221 (3 req'd) 4210, 4212, 4215, 4220, 4222 (6 req'd)
7	Split Washer (4211, 4221 only), stainless steel (2 req'd)
9	Wire (red)
10	Wire (black) (Not used on 4212, 4222)

Pos. Beschreibung

11	Barrier Strip (4211, 4221 only), plastic
12	Machine Screw (4211, 4221 only), stainless steel (2 req'd)
13	Barrier Marker Strip (4211, 4221 only)
14*	O-Ring, nitrile (2 req'd)
15*	O-Ring Bushing, Nitrile
16	Solder Lug (4211, 4221 only) (2 req'd)
18	Self Tapping Screw, pl steel (2 req'd)
19	RFI Filter 4212, 4222 (1 req'd) 4210, 4211, 4215, 4220, 4221 (2 req'd)
20	Pipe Plug (4211, 4221 only), steel
35	Machine Screw, pl steel (4212, 4222 only)
43*	Field Circuit Printed Wiring Board Assembly
45	Transmitter Printed Wiring Board Assembly
48	Lithium grease (not furnished with transmitter)
49	Thread Locking Adhesive (medium strength) (not furnished with transmitter)
50	Anti-seize lubricant (not furnished with transmitter)
58	Wire Retainer, pl steel, (2 req'd)
65	Nameplate
67	2-Wire Connector
68	Identification label (see figure 5)
106	Set screws, hex socket, 18-8 SST (2 req'd)

*Empfohlene Ersatzteile

Montageteile für Hubantriebe

Montageteile zum Anbau des Stellungsrückmelders an Antriebe 585C, Größe 60 bis 130 (470 und 471) (Abbildung 15)

Pos.	Beschreibung
21	Mounting plate, steel
22	Yoke Spacer, steel (2 req'd) Size 30, 45 only
23	Cap Screw, zn pl steel (2 req'd)
24	Washer, pl steel (2 req'd)
25	Operating Arm, pl steel
26	Cap Screw, pl steel
27	Square Nut, pl steel
29	Torsional Spring, zn pl steel
30	Lever Assembly
31	Shoulder Screw, stainless steel
32	Cap Screw, pl steel (2 req'd)
33	Stem Bracket, zn pl steel
34	Stem Mounting Bracket, zn pl steel
35	Cap Screw, zn pl steel (2 req'd)
36	Sleeve, acetal
37	Cap Screw, steel (2 req'd)
38	Stem Washer (2 req'd)
39	Stem Spacer (2 req'd)
48	Lithium grease (not furnished with transmitter)
49	Thread Locking Adhesive (medium strength) (not furnished with transmitter)
51	Thread Locking Adhesive (mild strength) (not furnished with transmitter)

Montageteile zum Anbau des Stellungsrückmelders an Antriebe 585C, Größe 60 bis 130 (470-7 und 471-7) (Abbildung 15)

21	Mounting plate, steel
23	Cap Screw, zn pl steel (2 req'd)
24	Washer, pl steel (2 req'd)
25	Operating Arm, pl steel
26	Cap Screw, pl steel
27	Square Nut, pl steel
29	Torsional Spring, zn pl steel
30	Lever Assembly
31	Shoulder Screw, heat treated stainless steel

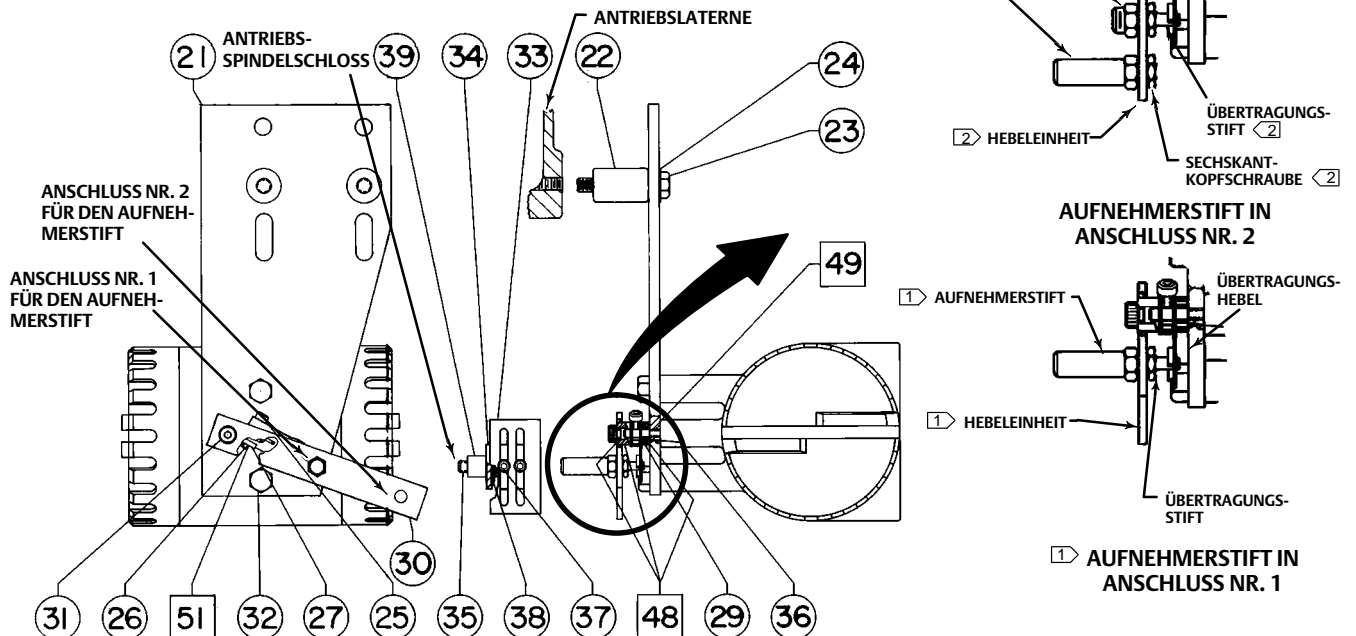
Pos.	Beschreibung
32	Cap Screw, pl steel (2 req'd)
33	Stem Bracket, zn pl steel
34	Stem Mounting Bracket, zn pl steel
35	Cap Screw, zn pl steel (2 req'd)
36	Sleeve, acetal
37	Cap Screw, steel (2 req'd)
38	Stem Washer (2 req'd)
39	Stem Spacer, steel (2 req'd)
48	Lithium grease (not furnished with transmitter)
49	Thread Locking Adhesive (medium strength) (not furnished with transmitter)
51	Thread Locking Adhesive (mild strength) (not furnished with transmitter)

Montageteile zum Anbau des Stellungsrückmelders an Fisher Antriebe 657 oder 667 (Abbildung 15)

21	Mounting plate, steel
22	Yoke Spacer, steel (2 req'd)
23	Cap Screw, zn pl steel (2 req'd)
24	Washer, pl steel (2 req'd)
25	Operating Arm, pl steel
26	Cap Screw, pl steel
27	Square Nut, pl steel
29	Torsional Spring, zn pl steel
30	Lever Assembly
31	Shoulder Screw, stainless steel
32	Cap Screw, pl steel (2 req'd)
33	Stem Bracket, zn pl steel
34	Stem Mounting Bracket, zn pl steel
35	Cap Screw, zn pl steel (2 req'd) 657 or 667
36	Sleeve, acetal
37	Cap Screw, steel (2 req'd)
38	Stem Washer, pl steel (2 req'd)
39	Stem Spacer, steel (2 req'd)
48	Lithium grease (not furnished with transmitter)
49	Thread Locking Adhesive (medium strength) (not furnished with transmitter)
51	Thread Locking Adhesive (mild strength) (not furnished with transmitter)

Abbildung 15. Typische Montage des Stellungsrückmelders an einen Fisher Antrieb 585C, Größe 60 bis 130 (470, 471, 470-7, 471-7), 657 oder 667

HUB, mm (Zoll)	ANSCHLUSSNUMMER FÜR DEN AUFNEHMERSTIFT
Bis max. 54 (2,125)	1
Bis max. 105 (4,125)	2



□ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN

HINWEISE:

1) AUFNEHMERSTIFT UND ÜBERTRAGUNGSSTIFT SIND TEIL DER HEBELEINHEIT FÜR GRÖSSE 30 BIS 130, MAX. HUB 54 mm, POS. 30

2) AUFNEHMERSTIFT, ÜBERTRAGUNGSSTIFT, SECHSKANTMUTTER UND SECHSKANT-KOPFSCHRAUBE SIND TEIL DER HEBELEINHEIT FÜR GRÖSSE 80 BIS 130, MAX. HUB 105 mm, POS. 30

39A7768-B

Abbildung 16. Typische Montage des Stellungsrückmelders an Fisher Antrieb 585 oder 585R

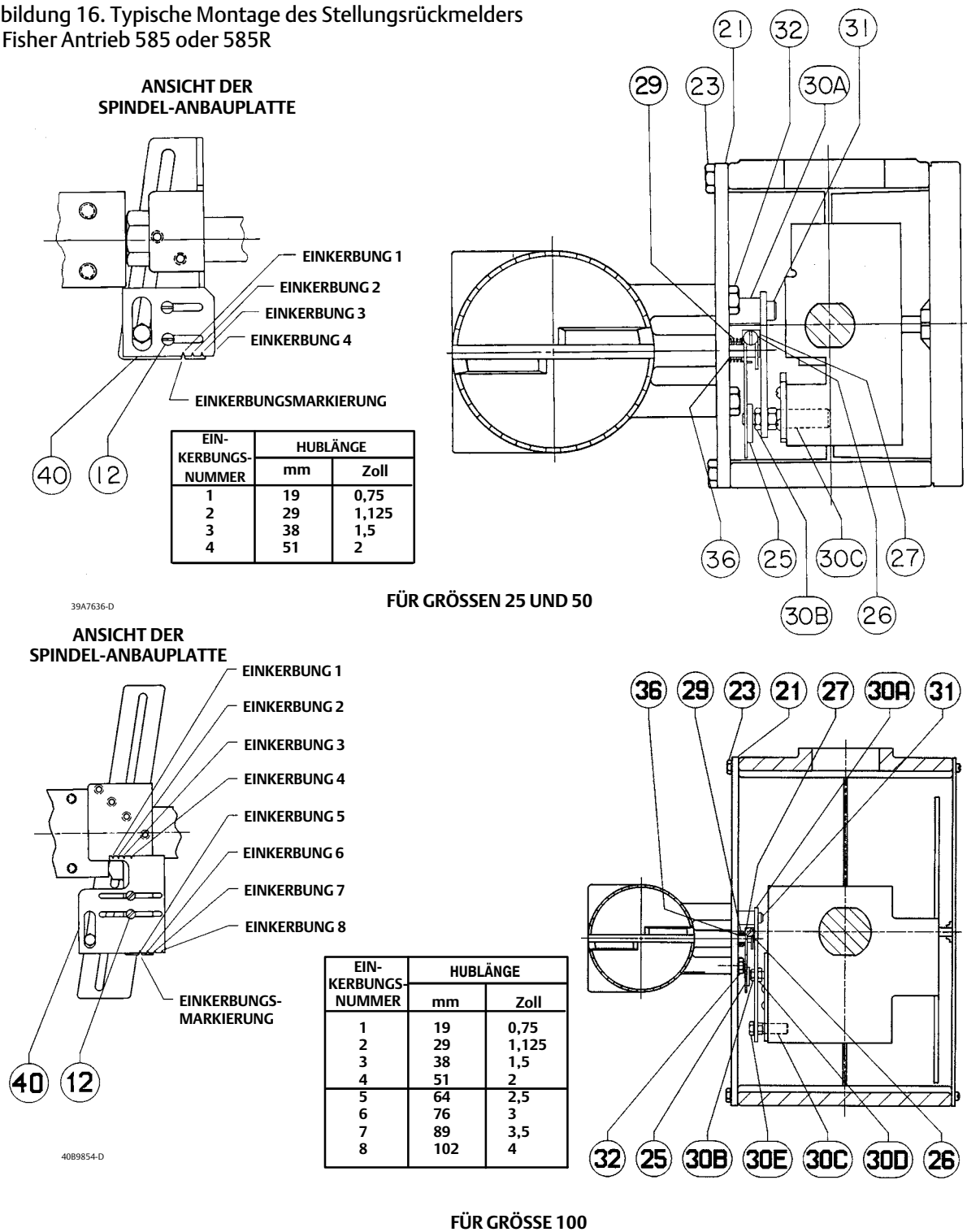
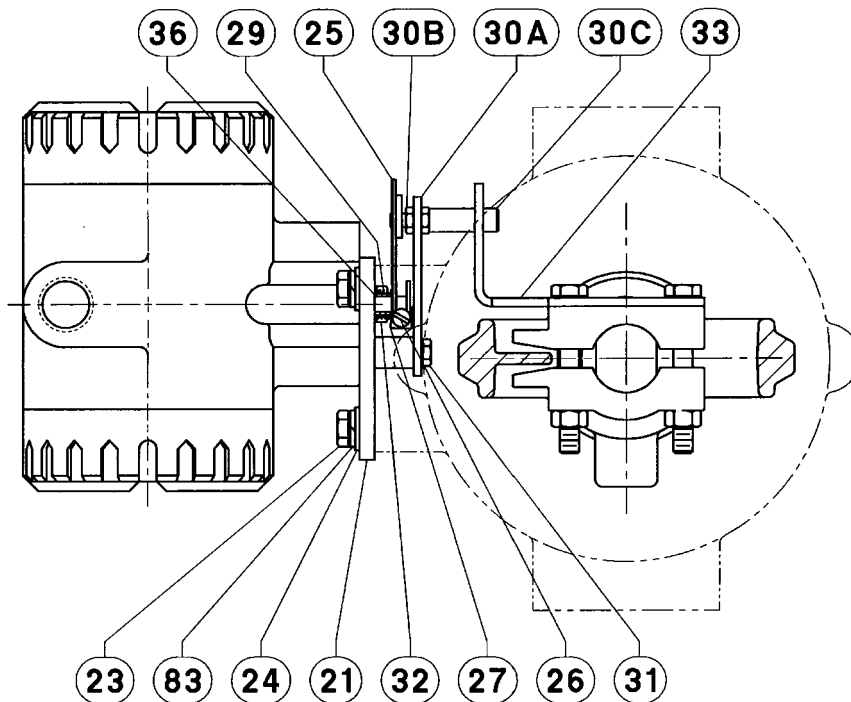


Abbildung 17. Typische Montage des Stellungsrückmelders an Fisher Antrieb 585C oder 585CR



37B4775-A

Montageteile zum Anbau des Stellungsrückmelders an Antriebe 585 oder 585C (Abbildung 16 und 17)

Pos. Beschreibung

- 12 Machine Screw, pl steel (2 req'd)
585 & 585R only
- 21 Mounting Plate, steel
- 23 Cap Screw, zn pl steel
585 and 585R (4 req'd)
585C and 585CR (2 req'd)
- 24 Washer, (2 req'd)
585C and 585CR only
- 25 Operating Arm, pl steel
- 26 Cap Screw, pl steel
- 27 Square Nut, pl steel
- 29 Torsional Spring, zn pl steel
- 30 Lever Assembly

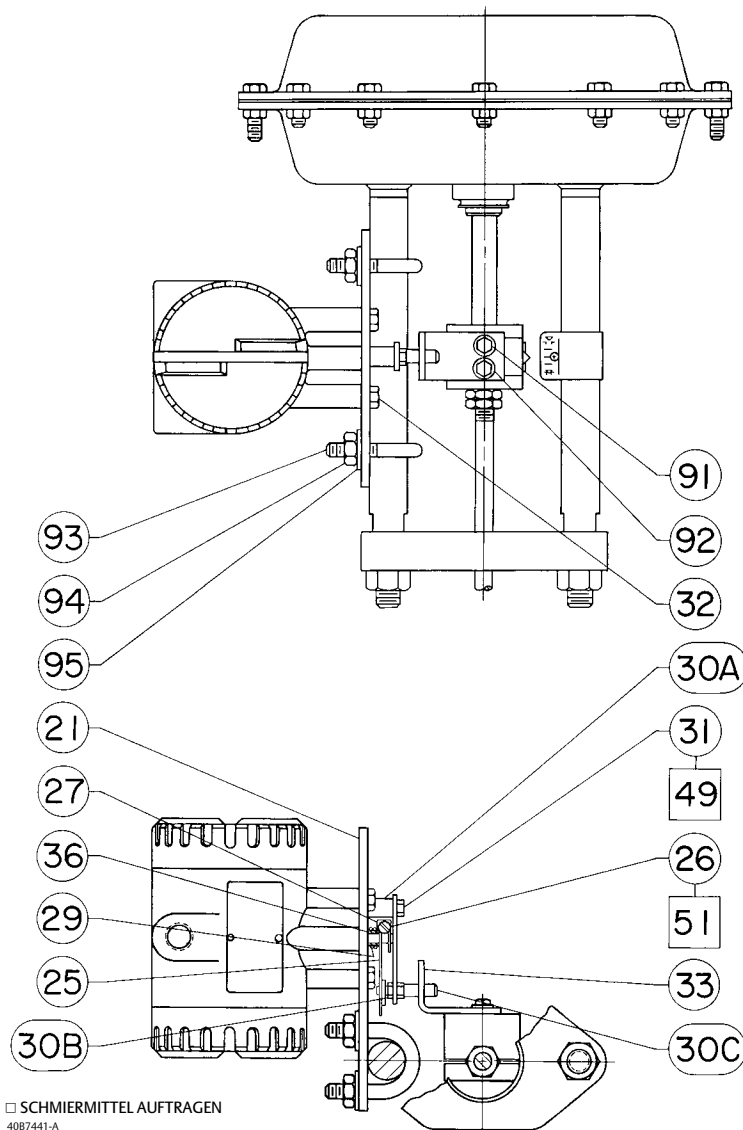
Pos. Beschreibung

Hinweis

Die Hebeleinheit (Pos. 30) wird bei Antriebsgröße 25 und 50 nicht verwendet. Die unten aufgeführten Einzelteile (Pos. 30A bis 30C) werden benötigt.

- 30A Lever/Bearing Assembly
- 30B Transfer Pin, stainless steel
- 30C Pickup Pin, stainless steel
- 31 Shoulder Screw, stainless steel
- 32 Hex Cap Screw, pl steel (2 req'd)
- 33 Stem Bracket
585C and 585CR only
- 36 Sleeve, acetal
- 40 Positioner Bracket, zn pl steel
585 and 585R only
- 83 Lockwasher (2 req'd)
585C and 585CR only

Abbildung 18. Typische Montage des Stellungsrückmelders an einen Fisher Antrieb 1250 oder 1250R



Montageteile zum Anbau des Stellungsrückmelders an Antriebe 1250 oder 1250R (Abbildung 18)

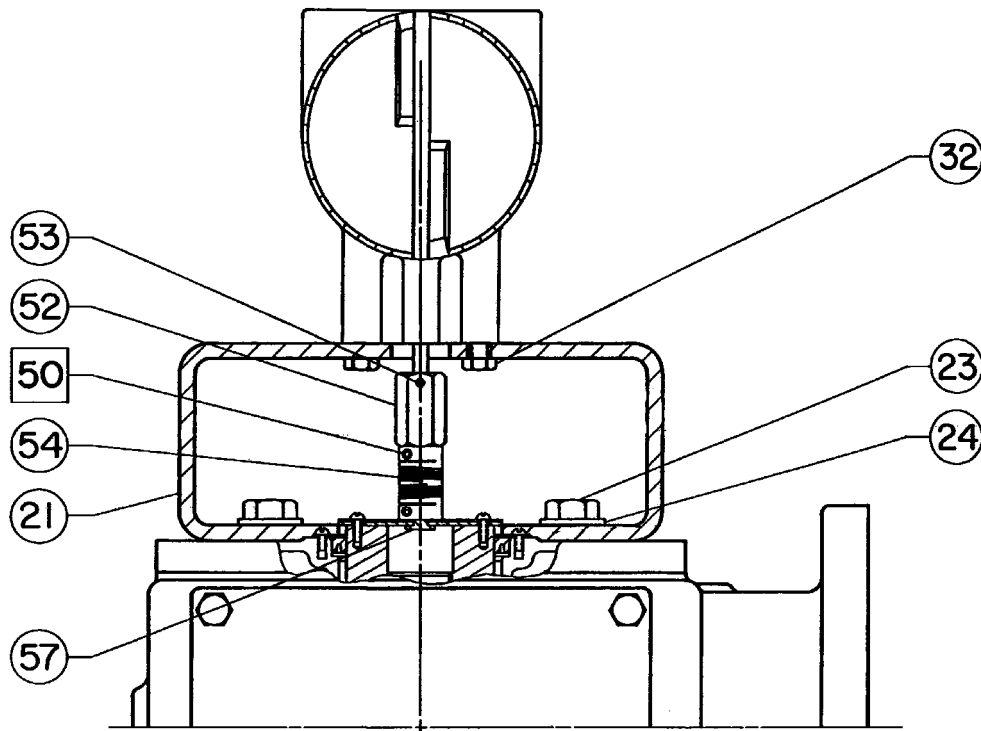
Pos. Beschreibung

- 21 Mounting Plate, steel
- 25 Operating Arm, zn pl steel
- 26 Cap Screw, pl steel
- 27 Square Nut, pl steel
- 29 Torsional Spring, zn pl steel
- 30A Lever/Bearing Assembly, steel
- 30B Transfer Pin, stainless steel
- 30C Pickup Pin, stainless steel
- 31 Shoulder Screw, stainless steel

Pos. Beschreibung

- 32 Hex Cap Screw, pl steel (2 req'd)
- 33 Stem Bracket, steel
- 36 Sleeve, acetal
- 49 Thread Locking Adhesive (medium strength)
(not furnished with transmitter)
- 51 Thread Locking Adhesive (mild strength)
(not furnished with transmitter)
- 91 Cap Screw, pl steel (2 req'd)
- 92 Washer, pl steel (2 req'd)
- 93 U-Bolt, pl steel (2 req'd)
- 94 Hex Nut, pl steel (4 req'd)
- 95 Washer, pl steel (4 req'd)

Abbildung 19. Typische Montage des Stellungsrückmelders an Fisher Antriebe 1051, 1052 oder 1061



□ SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN
49A7766-8

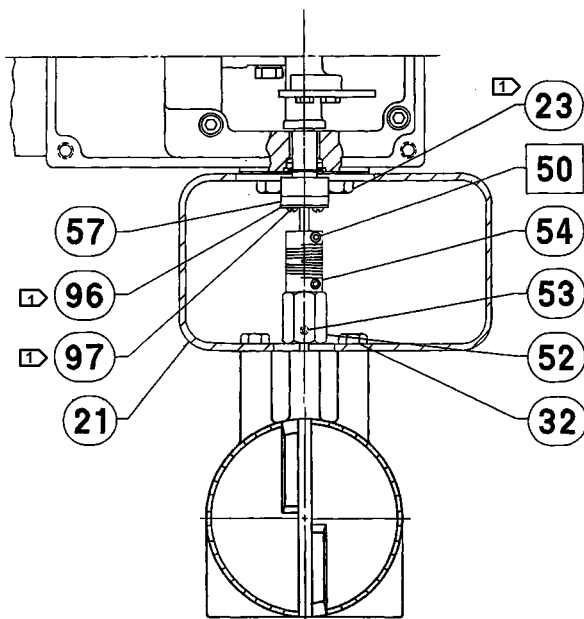
Montageteile für Drehantriebe

Montageteile zum Anbau des Stellungsrückmelders an Antriebe 1051, 1052 oder 1061 (Abbildung 19)

Pos. Beschreibung

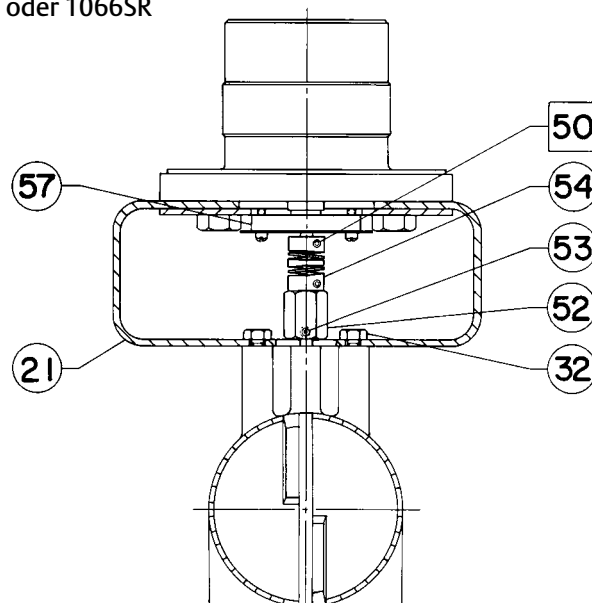
- | | |
|----|---|
| 21 | Mounting Plate, steel
w/o tandem linkage
w/tandem linkage |
| 32 | Cap Screw, pl steel (2 req'd) |
| 50 | Anti-seize lubricant (not furnished with transmitter) |
| 52 | Coupler, stainless steel |
| 53 | Socket Set Screw, stainless steel |
| 54 | Coupling, aluminum |
| 57 | Coupling Plate Assembly |

Abbildung 20. Typische Montage des Stellungsrückmelders an Fisher Antriebe 1052, Größe 20



HINWEIS:
 TEILE FÜR DIE FELDMONTAGE
 SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN
 34A8843-B

Abbildung 21. Typische Montage des Stellungsrückmelders an Fisher Antriebe 1063, 1064, 1065, 1066 oder 1066SR



SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN
 34A8841-A

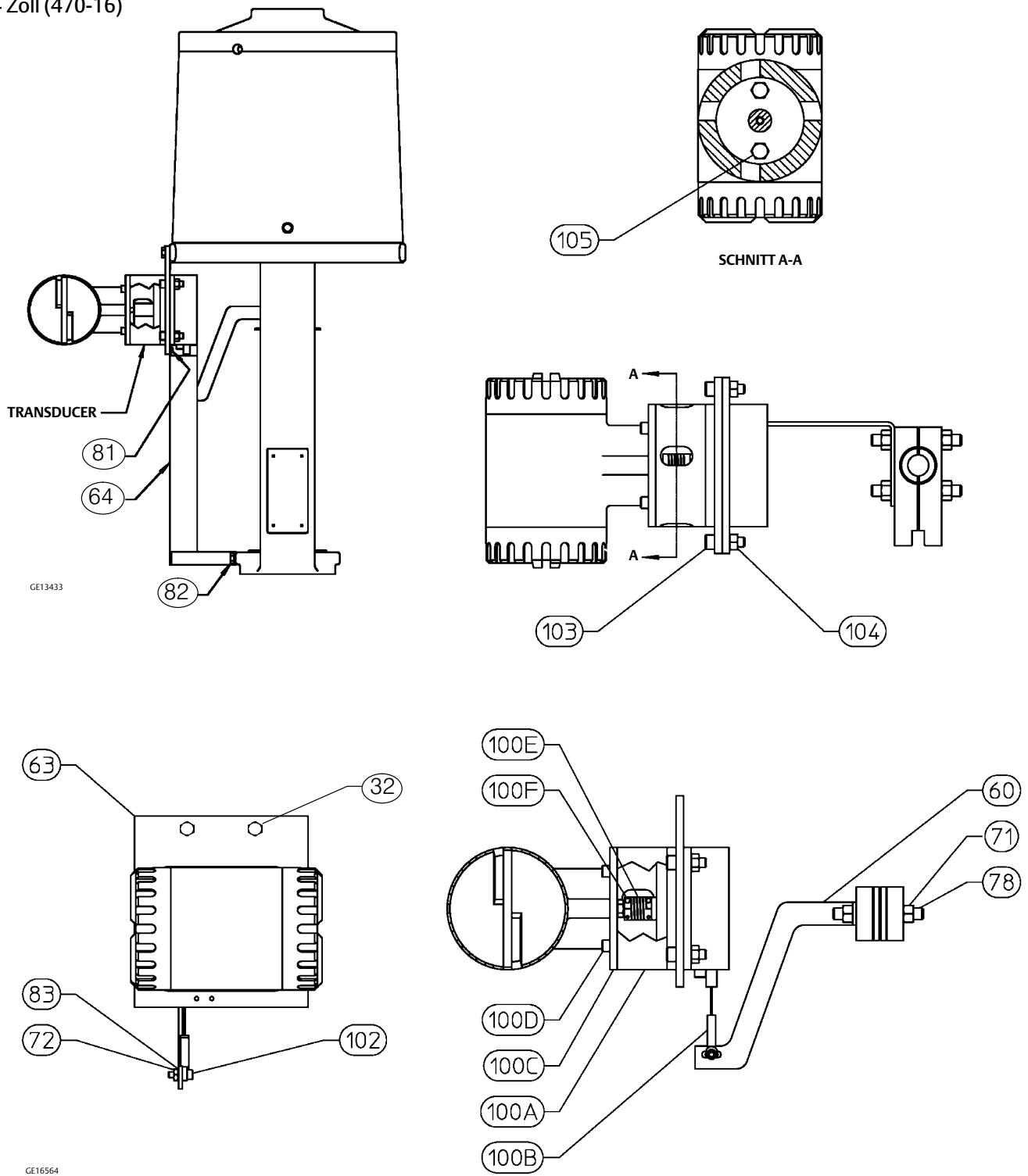
Montageteile zum Anbau des Stellungsrückmelders an einen Antrieb 1052, Größe 20 (Abbildung 20)

Pos.	Beschreibung
21	Mounting Plate, steel
32	Cap Screw, pl steel (2 req'd)
50	Anti-seize lubricant (not furnished with transmitter)
52	Coupler, stainless steel
53	Socket Set Screw, stainless steel
54	Coupling, aluminum
57	Coupling Plate Assembly

Montageteile zum Anbau des Stellungsrückmelders an Antriebe 1063, 1064, 1065, 1066 oder 1066R ohne Tandem-Gestänge (Abbildung 21)

Pos.	Beschreibung
21	Mounting Plate, steel
32	Cap Screw, pl steel (2 req'd)
50	Anti-seize lubricant (not furnished with transmitter)
52	Coupler, stainless steel
53	Socket Set Screw, stainless steel
54	Coupling, aluminum
57	Coupling Plate Assembly

Abbildung 22. Typische Montage des Stellungsrückmelders an einen Fisher Antrieb 585C mit Hub über 4 Zoll (470-16)



Montageteile für Langhubantriebe

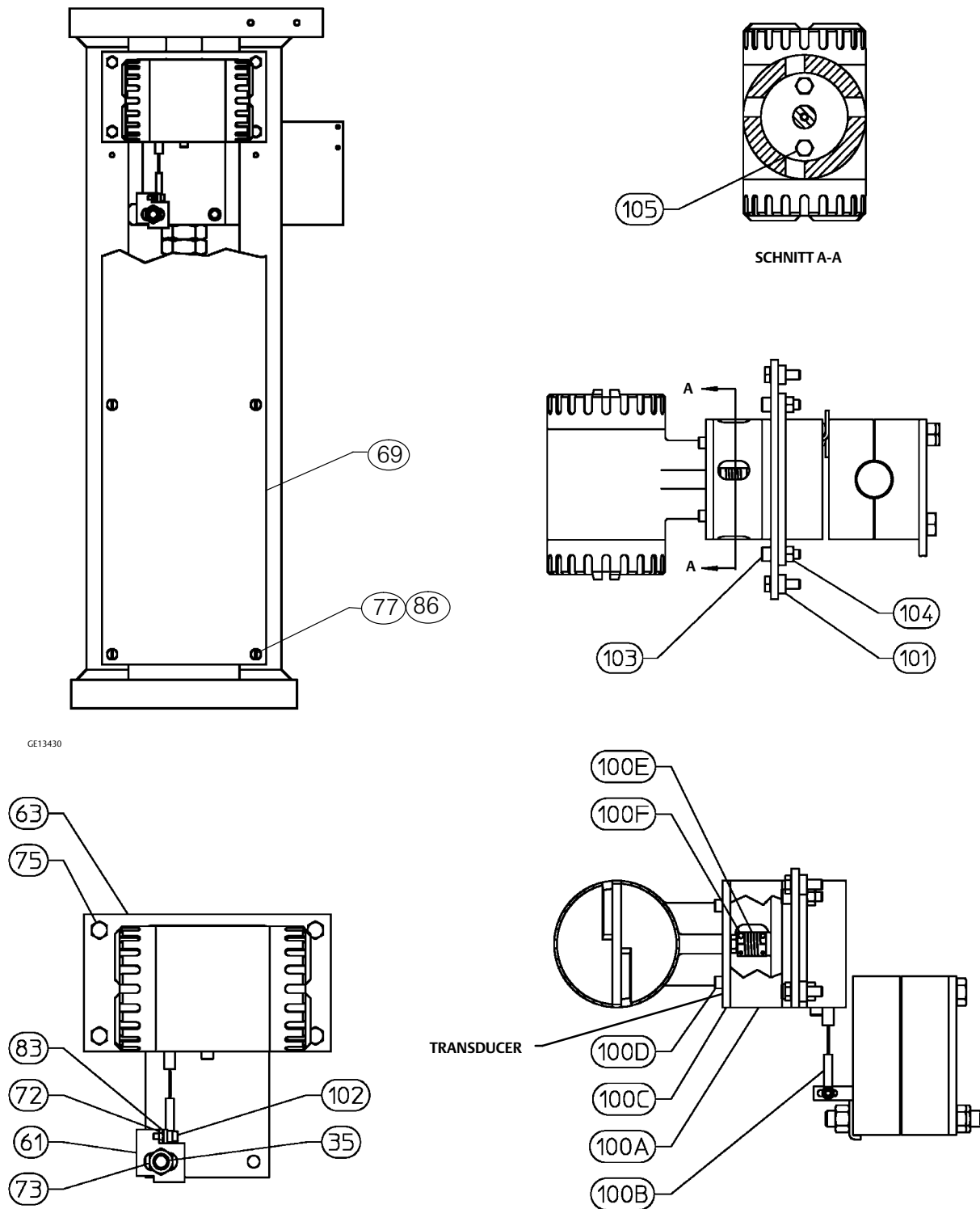
Montageteile zum Anbau des Stellungsrückmelders an einen Antrieb 585C mit Hub größer als 4 Zoll (470-16) (Abbildung 22)

Pos.	Beschreibung
32	Hex Cap Screw, zn pl steel (2 req'd)
60	Cable Bracket, stainless steel
63	Mounting Plate, stainless steel
64	Cable Cover Assembly, carbon steel
71	Hex Nut, stainless steel (4 req'd)
72	Hex Nut, stainless steel
78	Stud, stainless steel (2 req'd)
81	Machine Screw, pl steel (2 req'd)
82	Cap Screw, zn pl steel
83	Lockwasher, stainless steel
100	Transducer Assy
102	Cap Screw, stainless steel
103	Cap Screw, stainless steel (4 req'd)
104	Hex Nut, stainless steel (4 req'd)
105	Cap Screw, stainless steel (2 req'd)

Montageteile zum Anbau des Stellungsrückmelders an einen Antrieb 585CLS (490) (Abbildung 23)

Pos.	Beschreibung
35	Stud, zn pl steel
61	Cable Clip, stainless steel
63	Mounting Plate, stainless steel
69	Lower Yoke Cover, polycarbonate
72	Hex Nut, stainless steel
73	Hex Nut, zn pl steel (2 req'd)
75	Cap Screw, stainless steel, (4 req'd)
77	Machine Screw, pl steel (6 req'd)
83	Lockwasher, stainless steel
86	Washer, pl steel (6 req'd)
100	Transducer Assy
101	Spacer, stainless steel (4 req'd)
102	Cap Screw, stainless steel
103	Cap Screw, stainless steel (4 req'd)
104	Hex Nut, stainless steel (4 req'd)
105	Cap Screw, stainless steel (2 req'd)

Abbildung 23. Typische Montage des Stellungsrückmelders an einen Fisher Antrieb 585CLS (490)



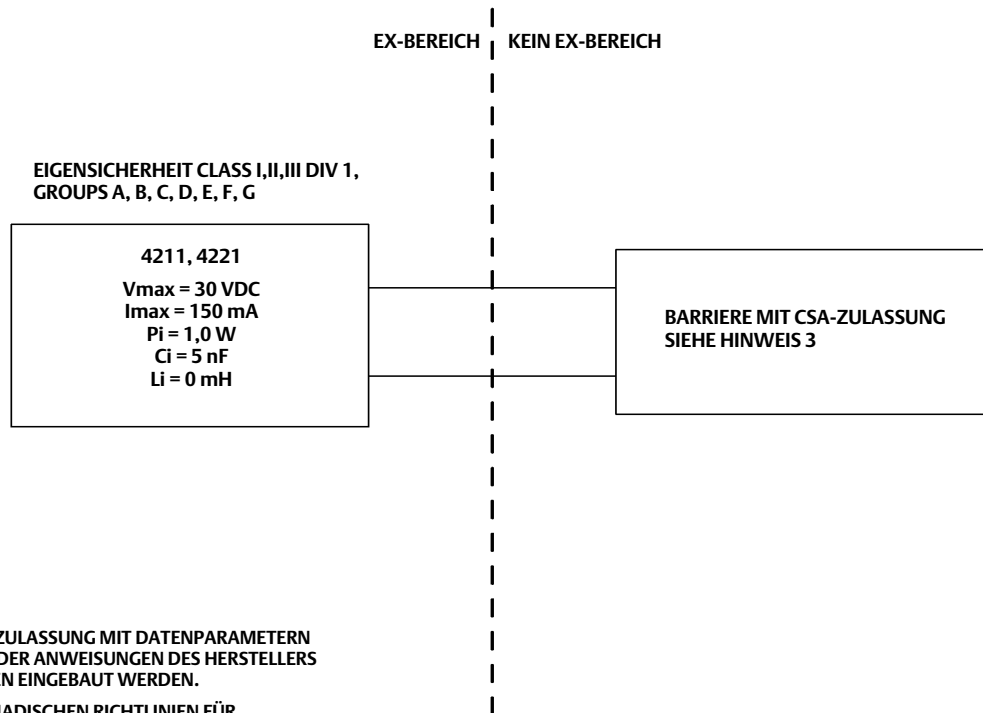
GE13430

GE16563

Regelkreis-Schaltbilder

Dieser Abschnitt enthält die zur Verdrahtung eigensicherer Anlagen erforderlichen Regelkreis-Schaltbilder. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihr [Emerson Automation Solutions Vertriebsbüro](#).

Abbildung 24. Fisher 4211 und 4221 CSA-Schaltbild (Zeichnung GE16020)

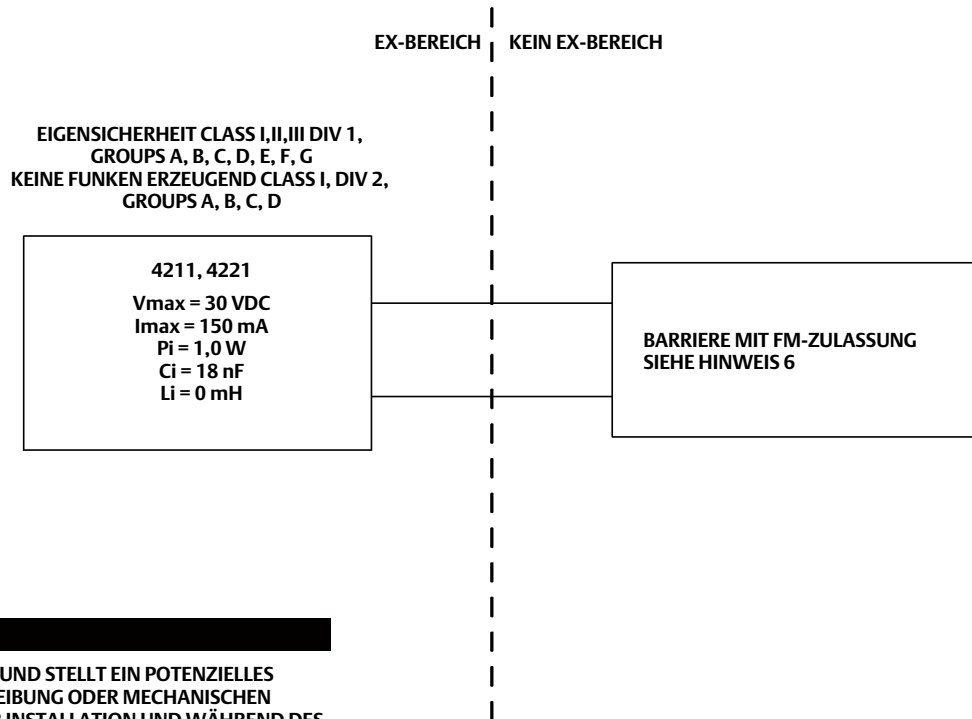


HINWEISE:

1. BARRIEREN ERFORDERN EINE CSA-ZULASSUNG MIT DATENPARAMETERN UND MÜSSEN UNTER BEACHTUNG DER ANWEISUNGEN DES HERSTELLERS FÜR EIGENSICHERE INSTALLATIONEN EINGEBAUT WERDEN.
2. GERÄTE MÜSSEN GEMÄSS DER KANADISCHEN RICHTLINIEN FÜR ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE (CEC), ABSCHNITT I, EINGEBAUT WERDEN.
3. FÜR ZUGELASSENE INSTALLATIONEN: $V_{max} > V_{oc}$, $I_{max} > I_{sc}$, $C_i + C_{cable} < C_a$, $L_i + L_{cable} < L_a$

GE16020

Abbildung 25. Fisher 4211 und 4221 FM-Schaltbild (Zeichnung GE16019)



⚠️ WARNUNG

DAS GEHÄUSE ENTHÄLT ALUMINIUM UND STELLT EIN POTENZIELLES EXPLOSIONSRISIKO DAR, WENN ES REIBUNG ODER MECHANISCHEN STÖßEN AUSGESETZT WIRD. BEI DER INSTALLATION UND WÄHREND DES BETRIEBS REIBUNG UND MECHANISCHE STÖßE VERMEIDEN, UM EINE EXPLOSION ZU VERHINDERN.

HINWEISE:

1. DIE INSTALLATION MUSS DEN NATIONALEN RICHTLINIEN FÜR ELEKTRISCHE INSTALLATIONEN (NEC), NFPA 70, ARTIKEL 504, UND ANSI/ISA RP12.6 ENTSPRECHEN.
2. ANWENDUNGEN DER CLASS 1, DIV 2 MÜSSEN GEMÄSS DEN SPEZIFIKATIONEN IM NEC ARTIKEL 501-4(B) INSTALLIERT WERDEN. GERÄT UND FELDVERDRAHTUNG ERZEUGEN BEI ANSCHLUSS AN ZUGELASSENEN BARRIEREN MIT ENTSPRECHENDEN ZULASSUNGSPARAMETERN KEINE FUNKEN.
3. STROMKREISE MÜSSEN GEMÄSS DEN ANWEISUNGEN DES BARRIERENHERSTELLERS ANGESCHLOSSEN WERDEN.
4. DIE SICHERE HÖCHSTSPANNUNG IM BEREICH DARF 250 Vrms NICHT ÜBERSTEIGEN.
5. DER WIDERSTAND ZWISCHEN BARRIERENMASSE UND ERDE MUSS WENIGER ALS EIN OHM BETRAGEN.
6. FÜR ZUGELASSENE INSTALLATIONEN (EIGENSICHERHEIT UND KEINE FUNKEN ERZEUGEND):

$$\begin{array}{ll}
 V_{max} > V_{oc} \text{ oder } V_t & C_i + C_{cable} < C_a \\
 I_{max} > I_{sc} \text{ oder } I_t & L_i + L_{cable} < L_a \\
 P_i > P_o \text{ oder } P_t &
 \end{array}$$

GE16019-B

Weder Emerson, Emerson Automation Solutions noch jegliches andere Konzernunternehmen übernimmt die Verantwortung für Auswahl, Einsatz oder Wartung eines Produktes. Die Verantwortung bezüglich der richtigen Auswahl, Verwendung und Wartung der einzelnen Produkte liegt allein beim Käufer und Endanwender.

Fisher ist ein Markenname, der sich im Besitz eines der Unternehmen des Geschäftsbereiches Emerson Automation Solutions der Emerson Electric Co. befindet. Emerson Automation Solutions, Emerson und das Emerson-Logo sind Marken und Dienstleistungsmarken der Emerson Electric Co. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.

Der Inhalt dieser Publikation dient nur zu Informationszwecken; obwohl große Sorgfalt zur Gewährleistung ihrer Exaktheit aufgewendet wurde, können diese Informationen nicht zur Ableitung von Garantie- oder Gewährleistungsansprüchen, ob ausdrücklicher Art oder stillschweigend, hinsichtlich der in dieser Publikation beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder ihres Gebrauchs oder ihrer Verwendbarkeit herangezogen werden. Für alle Verkäufe gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung die Konstruktion und technischen Daten der Produkte zu ändern oder zu verbessern.

Emerson Automation Solutions
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

