

# Fisher™ 846 Elektropneumatischer Wandler

## Inhalt

Einführung	
Inhalt der Anleitung	2
Beschreibung	2
Technische Daten	2
Schulungsprogramme	5
Installation	6
Explosionsschutz-Zulassungen und besondere Anweisungen für die sichere Anwendung und Installation in explosionsgefährdeten Bereichen	7
Montage	8
Druckanschlüsse	8
Versorgungsdruck	10
Ausgangsdruck	14
Elektrische Anschlüsse	14
Entlüftungsöffnungen	15
Signalunterbrechung	15
Einstellung	
Standardausführung: Vollbereichs-Eingang, direkt wirkend	18
Mehrbereichsausführung: Vollbereichs-Eingang direkt wirkend	18
Standardausführung:	
Teilbereichs-Eingang, direkt wirkend	19
Eingangssignal 4 bis 12 mA	19
Eingangssignal 12 bis 20 mA	19
Standardausführung:	
Vollbereichs-Eingang, umgekehrt wirkend	20
Mehrbereichsausführung:	
Vollbereichs-Eingang, umgekehrt wirkend	20
Standardausführung:	
Teilbereichs-Eingang, umgekehrt wirkend	21
Eingangssignal 4 bis 12 mA	21
Eingangssignal 12 bis 20 mA	21
Transport der Moduleinheit	22
Funktionsprinzip	
Elektronische Schaltung	22
Magnetantrieb	23
Vorstufe	23
Verstärkungsstufe	24
Fehlersuche	
Diagnosefunktionen	25
Abblasöffnung der Vorstufe	25

Abbildung 1. Fisher 846 Elektropneumatischer Wandler



X0234

Druck-Fernablesung (RPR)	25
Verwendung eines Frequenzzählers zum Auslesen des RPR-Signals	25
Fehlersuche während des Betriebs	26
Fehlersuche in der Werkstatt	29
Wartung	
Moduleinheit	32
Ausbau der Moduleinheit	34
Einbau der Moduleinheit	35
Elektronikplatine	36
Steckbrücke für die optionale Druck-Fernablesung (RPR)	36
Bereichs-Steckbrücke	37
Wirkungsweise	37
Ausbau der Elektronikplatine	37
Einbau der Elektronikplatine	38
Vorstufen-/Antriebseinheit	38
Wirkungsweise	38
Ausbau der Vorstufen-/Antriebseinheit	39
Einbau der Vorstufen-/Antriebseinheit	39
Modul	40
Klemmenkammer	40
Filter der Ausblasöffnung und Abblasöffnung der Vorstufe	41
Bauteile	42

# Einführung

## Inhalt der Anleitung

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen zur Installation, Bedienung, Einstellung, Wartung und Bestellung von Ersatzteilen für elektropneumatische Wandler Fisher 846. Informationen über die zusammen mit den Wandlern verwendeten Geräte sind in separaten Betriebsanleitungen enthalten.



Elektropneumatische Wandler 846 dürfen nur von Personen installiert, betrieben oder gewartet werden, die in Bezug auf die Installation, Bedienung und Wartung von Ventilen, Antrieben und Zubehör umfassend geschult wurden und darin qualifiziert sind. Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden ist es erforderlich, diese Betriebsanleitung gründlich zu lesen. Alle Anweisungen, insbesondere Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise, sind strikt zu befolgen. Bei Fragen zu Anweisungen in diesem Handbuch Kontakt mit dem zuständigen [Emerson Vertriebsbüro](#).

## Beschreibung

Elektropneumatische Wandler 846, siehe Abbildung 1, dienen der Umwandlung eines elektrischen Eingangssignals in ein proportionales pneumatisches Ausgangssignal. Üblicherweise werden 4-20 mA in 0,2 bis 1,0 bar (3 bis 15 psi) umgewandelt. Es sind Modelle mit direkter und umgekehrter Wirkungsweise sowie vor Ort wählbarem Voll- und Teilbereichs-Eingangssignal lieferbar. Weitere Informationen über Ein- und Ausgangskombinationen sind im Abschnitt Einstellung zu finden.

Der Wandler wird am häufigsten eingesetzt, um ein elektrisches Signal von einem Regler aufzunehmen und einen pneumatischen Ausgang zu erzeugen, der zur Betätigung eines Stellantriebs oder Stellungsreglers verwendet wird. Der Wandler 846 kann auch zur Erzeugung eines Signals für andere Instrumente mit pneumatischem Eingang verwendet werden.

Wandler 846 sind elektronische I/P-Wandler mit nur einer Elektronikplatine (siehe Abbildung 2). Die Schaltung enthält einen elektronischen Drucksensor zur Überwachung des Ausgangsdrucks und ist Teil eines elektronischen Rückführnetzwerkes. Die selbstkorrigierende Funktionsweise der Kombination aus Sensor und Schaltung gewährleistet, dass der Wandler ein sehr stabiles Ausgangssignal mit hoher Ansprechempfindlichkeit erzeugt.

Alle aktiven mechanischen und elektrischen Komponenten des Wandlers 846 sind in einem vor Ort austauschbaren Modul untergebracht, das als Moduleinheit bezeichnet wird und in Abbildung 2 dargestellt ist. Die Moduleinheit enthält eine Elektronikplatine, die Vorstufen-/Antriebseinheit und die Verstärkungsstufe. Sie ist nach dem Abschrauben des Moduldeckels leicht austauschbar. Durch ihre Konstruktion sind die Anzahl der erforderlichen Bauteile und die für Reparatur und Fehlersuche notwendige Zeit auf ein Minimum beschränkt.

Die Klemmen- und Modulkammer sind durch eine gekapselte Gehäusewand getrennt. Dieses Mehrkammergehäuse schützt außerdem die Elektronik vor Verunreinigungen und Feuchtigkeit in der Versorgungsluft.

## Technische Daten

### **⚠️ WARNUNG**

**Dieses Produkt ist für die Verwendung unter bestimmten Druck- und Temperaturbedingungen sowie weiteren Einsatzbedingungen vorgesehen. Die Anwendung unter anderen Druck-, Temperatur- und Einsatzbedingungen kann zu einem Funktionsfehler des Produktes, zu Personen- oder Sachschäden führen.**

Die technischen Daten der Wandler 846 sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1. Technische Daten

<p><b>Eingangssignal</b></p> <p><b>Standardausführung:</b> 4 bis 20 mA, 4 bis 12 mA oder 12 bis 20 mA Gleichstrom. Vor Ort einstellbarer Teilbereichsbetrieb.</p> <p><b>Mehrbereichsausführung:</b> 4 bis 20 mA Gleichstrom. Einzelheiten zum Teilbereichs-Eingang auf Anfrage.</p> <p><b>Äquivalenter Kreis</b> Siehe Abbildung 3</p> <p><b>Ausgangssignal<sup>(1)</sup></b></p> <p><b>Standardausführung:</b> (Einzelheiten zum Teilbereichs-Ausgang auf Anfrage.) Direkt wirkend (kleinster Bereich: 0,41 bar [6 psi]) Standardausgang: 0,2 bis 1,0 bar (3 bis 15 psi) Einstellbar zwischen 0,1 und 1,2 bar (1 und 18 psi) Umgekehrt wirkend (kleinster Bereich: 0,76 bar [11 psi]) Standardausgang: 1,0 bis 0,2 bar (15 bis 3 psi). Einstellbar zwischen 1,2 und 0,1 bar (18 und 1 psi)</p> <p><b>Mehrbereichsausführung:</b> Direkt wirkend (kleinster Bereich: 0,41 bar [6 psi]) Standardausgang: 0,2 bis 1,9 bar (3 bis 27 psi), 0,4 bis 2 bar (6 bis 30 psi) und 0,3 bis 1,7 bar (5 bis 25 psi) Einstellbar zwischen 0,03 und 2,3 bar (0,5 und 33 psi) Umgekehrt wirkend (kleinster Bereich: 0,76 bar [11 psi]) Standardausgang: 1,9 bis 0,2 bar (27 bis 3 psi), 2 bis 0,4 bar (30 bis 6 psi) und 1,7 bis 0,3 bar (25 bis 5 psi) Einstellbar zwischen 2,3 und 0,03 bar (33 und 0,5 psi)</p> <p><b>Versorgungsdruck<sup>(2)</sup></b></p> <p><b>Standardausführung:</b> 1,2 bis 1,6 bar (18 bis 24 psi)</p> <p><b>Mehrbereichsausführung:</b> 0,2 bar (3 psi)<sup>(3)</sup> höher als der eingestellte maximale Ausgangsdruck</p> <p><b>Maximum:</b> 2,4 bar (35 psi)</p> <p><b>Versorgungsmedium</b></p> <p>Saubere, trockene Luft</p> <p><b>Gemäß ISA-Norm 7.0.01</b> Eine maximale Partikelgröße von 40 Mikrometer im Luftsystem ist akzeptabel. Eine weitere Filterung auf eine Partikelgröße von 5 Mikrometer wird empfohlen. Der Schmiermittelgehalt darf 1 ppm auf Gewichts- (w/w) oder Volumenbasis (v/v) nicht überschreiten. Ein Auskondensieren der Zuluft sollte minimiert werden.</p>	<p><b>Drucktaupunkt:</b> Mindestens 10 °C unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur</p> <p><b>Gemäß ISO 8573-1</b> <i>Maximale Partikeldichte/-größe:</i> Klasse 7 <i>Ölgehalt:</i> Klasse 3 <i>Drucktaupunkt:</i> Klasse 3</p> <p><b>Luftleistung<sup>(4)</sup></b></p> <p><b>Standard:</b> 6,4 m<sup>3</sup>/h (240 scfh) bei 1,4 bar (20 psi) Versorgungsdruck</p> <p><b>Mehrbereich:</b> 9,7 m<sup>3</sup>/h (360 scfh) bei 2,5 bar (35 psi) Versorgungsdruck</p> <p><b>Maximaler Luftverbrauch im Beharrungszustand<sup>(4)</sup></b> 0,3 m<sup>3</sup>/h (12 scfh) bei 1,4 bar (20 psi) Versorgungsdruck</p> <p><b>Temperaturbereiche<sup>(2)</sup></b></p> <p><b>Betrieb:</b> -40 bis 85 °C (-40 bis 185 °F)</p> <p><b>Lagerung:</b> -40 bis 93 °C (-40 bis 200 °F)</p> <p><b>Feuchtebereiche</b> 0 bis 100 % kondensierende relative Feuchte</p> <p><b>Betriebsverhalten<sup>(5)</sup></b></p> <p><b>Hinweis: Das Betriebsverhalten der I/P-Wandler 846 wird mittels computerautomatisierter Fertigungssysteme überprüft, um zu gewährleisten, dass jede ausgelieferte Einheit den Leistungsdaten entspricht.</b></p> <p><b>Genauigkeit:</b> ±0,30 % des Ausgangsbereiches</p> <p><b>Linearität, Hysterese und Reproduzierbarkeit:</b> ± 0,3 % des Bereiches.</p> <p><b>Temperatureinfluss (Gesamteinfluss einschließlich Nullpunkt und Bereich):</b> ±0,07 %/ °C (0.045 %/ °F) des Bereichs</p> <p><b>Vibrationseffekt:</b> ± 0,3 % des Bereichs pro g unter folgenden Bedingungen: 5 bis 15 Hz bei 4 mm konstanter Amplitude 15 bis 150 Hz bei 2 g. 150 bis 2000 Hz bei 1 g gemäß SAMA-Standard PMC 31.1, Sec. 5.3, Condition 3, Beharrungszustand</p> <p><b>Stoßeffect:</b> ± 0,5 % des Bereichs beim Test gemäß SAMA-Standard PMC 31.1, Sec. 5.4.</p> <p><b>Versorgungsdruck-Einfluss:</b> Vernachlässigbar</p>
---	--

- Fortsetzung nächste Seite -

Tabelle 1. Technische Daten (Fortsetzung)

<p><b>Betriebsverhalten (Fortsetzung)<sup>(5)</sup></b></p> <p>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): Geprüft nach IEC61326-1:2013. Die Emissionswerte für Geräte der Klasse A (Industrieinsatz) und Klasse B (Haushaltseinsatz) werden eingehalten. Die Anforderungen an die Störfestigkeit bei Industrieinsatz (Tabelle A.1 der IEC-Spezifikation) werden erfüllt. Die EMV-Störfestigkeitskriterien sind in Tabelle 2 dargestellt.</p> <p>Leckverlust-Empfindlichkeit<sup>(4)</sup>: Unter 1,0 % des Bereichs bei bis zu 4,8 m<sup>3</sup>/h (180 scfh) Hinterdruck-Leckage.</p> <p>Verpolungsschutz: Keine Beschädigung bei Falschpolung des normalen Versorgungsstroms (4 bis 20 mA) oder fehlerbedingtem Anlegen von bis zu 100 mA.</p> <p><b>Anschlüsse</b></p> <p>Versorgungsluft, Ausgangssignal und Ausgangsmanometer: 1/4 - 18 NPT, Innengewinde, Elektrik: 1/2 - 14 NPT, Innengewinde, für den Anschluss des Kabelschutzrohres</p> <p><b>Einstellmöglichkeiten</b></p> <p>Nullpunkt und Bereich: Einstellschrauben in der Klemmenkammer.</p> <p><b>Druck-Fernablesung (RPR)</b> <b>Per Steckbrücke wählbar, EIN bzw. AUS bei vorhandener Option</b></p> <p>Frequenzbereich: 0 bis 10.000 Hz Amplitude: 0,4 bis 1,0 V<sub>p-p</sub></p> <p><b>Erforderliche Betriebsspannung bei ausgeschalteter Druck-Fernablesung</b></p> <p>Min. 6,0 V (bei 4 mA) Max. 7,2 V (bei 20 mA)</p> <p><b>Erforderliche Betriebsspannung bei eingeschalteter Druck-Fernablesung</b></p> <p>Min. 6,4 V (bei 4 mA) Max. 8,2 V (bei 20 mA)</p>	<p><b>Explosionsschutz-Zulassungen</b></p> <p>cCSAus — Eigensicherheit, Ex-Schutz, nicht zündfähig (Kanada und USA) FM — Eigensicherheit, Ex-Schutz, nicht zündfähig (USA) ATEX — Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, Typ n IECEX — Eigensicherheit, druckfeste Kapselung CUTR — Customs Union Technical Regulations ESMA — Emirates Authority for Standardization and Metrology - ECAS-Ex (UAE) INMETRO — National Institute of Metrology, Quality and Technology (Brasilien) KTL — Korea Testing Laboratory (Südkorea) CCC — China Compulsory Compliance NEPSI — National Supervision and Inspection Centre for Explosion Protection and Safety of Instrumentation (China) PESO CCOE — Petroleum and Explosives Safety Organization - Chief Controller of Explosives (India) UKEx — Eigensicherheit und Staub, druckfeste Kapselung, Typ n und Staub (Vereinigtes Königreich)</p> <p>Wenden Sie sich an Ihr <a href="#">Emerson Vertriebsbüro</a> oder gehen Sie auf die Produktseite des 846 auf Fisher.com für zulassungsspezifische Informationen.</p> <p><b>Elektrische Klassifizierung</b></p> <p>Verschmutzungsgrad 4</p> <p><b>Elektrikgehäuse</b></p> <p>Tropentauglich (Pilztest gemäß MIL-STD-810) cCSAus — Typ 4X FM — Typ 4X ATEX — IP66<sup>(6)</sup> IECEX — IP66<sup>(6)</sup></p> <p><b>Konstruktionswerkstoffe</b></p> <p>Gehäuse: Aluminium mit niedrigem Kupfergehalt und Polyurethanlackierung oder Edelstahl 316 SST O-Ringe: Nitril, abgesehen von Silikon bei den O-Ringen für den Sensor.</p>
--	--

- Fortsetzung nächste Seite -

**Tabelle 1. Technische Daten (Fortsetzung)**

<p><b>Optionen</b></p> <p>Filterdruckminderer 67CFR, Eingangs- und Ausgangsmanometer oder Druck-Fernablesung mit Manometer-Anschlussnippel, Moduldeckel mit mehreren Abblasöffnungen an der Vorstufe, Edelstahlgehäuse oder Montagehalterung aus Edelstahl.</p> <p><b>Zulässige Höhe</b></p> <p>Bis zu 2 000 m (6 562 Fuß)</p> <p><b>Gewicht</b></p> <p>Aluminium: 2,9 kg (6.5 lb) ohne Optionen Edelstahl: 6,7 kg (14.8 lb) ohne Optionen</p>	<p><b>Übereinstimmung mit Guter Ingenieurspraxis</b></p> <p>Fisher Controls International LLC erklärt, dass dieses Produkt Artikel 4, Absatz 3 der PED-Richtlinie 2014/68/EU und Teil 1, Anforderung 8 der PESR-Verordnung entspricht. Das Produkt wurde gemäß „Sound Engineering Practice (SEP)“ (Gute Ingenieurspraxis) entwickelt und hergestellt und kann in Bezug auf die DGRL-Übereinstimmung kein CE-Zertifizierungszeichen sowie kein UKCA-Zertifizierungszeichen in Bezug auf die PESR-Richtlinie tragen. Verordnung</p> <p>Das Produkt trägt jedoch möglicherweise das CE- oder UKCA-Zeichen, um dadurch die Übereinstimmung mit anderen gültigen EU-Richtlinien oder UK-Verordnungen (Rechtsverordnungen) zu kennzeichnen.</p>
--	---

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

1. Auch metrische Kalibrierung lieferbar.
2. Die in diesem Handbuch angegebenen Grenzwerte für Drücke und Temperaturen dürfen nicht überschritten werden. Alle gültigen Standards und gesetzliche Vorschriften müssen eingehalten werden.
3. 0,14 bar (2 psi) bei 2,3 bar (33 psi) Ausgang.
4. Norm-m<sup>3</sup>/h - Normkubikmeter pro Stunde (0 °C und 1,01325 bar absolut). Scfh - Standardkubikfuß pro Stunde (60 °F und 14,7 psia).
5. Referenzbedingungen: 4,0 bis 20 mA DC Eingang, 0,2 bis 1,0 bar (3 bis 15 psi) Ausgang und 1,4 bar (20 psi) Versorgungsdruck.
6. ATEX und IECEx Druckfeste Kapselung - IP66 gemäß CSA Bescheinigungsschreiben.

**Tabelle 2. EMV-Störfestigkeitskriterien**

Messpunkt	Symptom	Grundnorm	Teststufe	Verhaltenskriterien <sup>(1)</sup>
Gehäuse	Elektrostatische Entladung (ESD)	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 1kHz AM bei 80 % 2000 bis 2700 MHz bei 1 V/m mit 1kHz AM bei 80 %	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 8 MHz bei 3 Veff	B
	8 MHz bis 80 MHz bei 3 Veff		A	

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

## Schulungsprogramme

Emerson Educational Services  
Telefon: +1-800-338-8158  
E-Mail: education@emerson.com  
emerson.com/mytraining

Abbildung 2. Modularer Aufbau des Wandlers

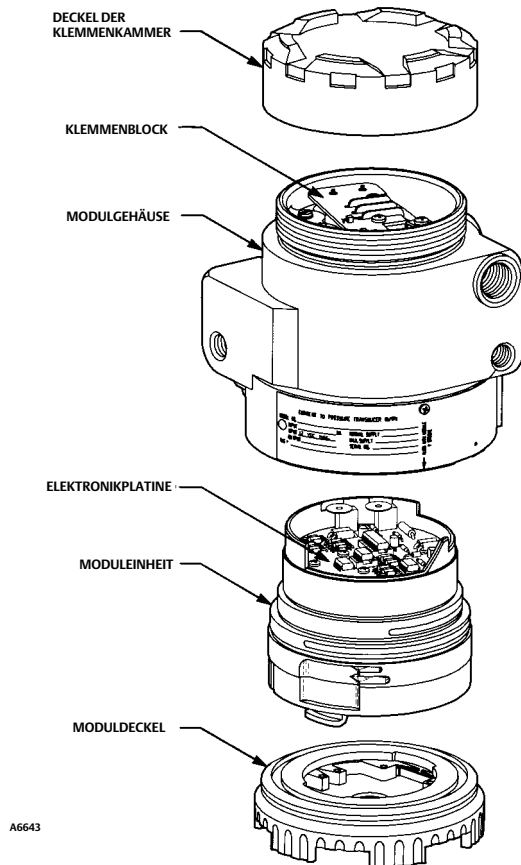
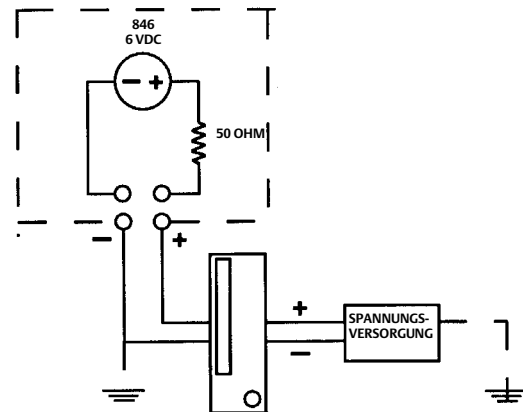


Abbildung 3. Äquivalenter Kreis



HINWEIS:  
 DER WANDLER 846 IST KEIN KONstanTER WIDERSTAND, DER MIT EINER INDUKTIONSSPULE IN REIHE GESCHALTET IST. ER KANN VIELMEHR ALS EIN 50-OHM-WIDERSTAND IM REGELKREIS MODELLIERT WERDEN, DER MIT EINEM SPANNUNGSABFALL VON 6 VDC IN REIHE GESCHALTET IST UND EINE VERNACHLÄSSIGBARE INDUKTIVITÄT AUFWEIST.

A6325

## Installation

### ⚠️ WARNUNG

Personen- oder Sachschäden durch plötzliches Entweichen von Druck oder Luft auf folgende Weise vermeiden:

- Bei der Ausführung jeglicher Installationsarbeiten stets Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen.
- Alle Leitungen für Druckluft, elektrische Energie oder ein 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.
- Zum Schutz vor den Prozessmedien mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.

**HINWEIS**

**An den pneumatischen Anschlüssen kein Dichtband verwenden. Das Gerät enthält enge Kanäle, die durch sich ablösendes Dichtband verstopfen können. Zum Abdichten und Schmieren der pneumatischen Gewindeanschlüsse sollte Gewindedichtpaste verwendet werden.**

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Installation des elektropneumatischen Wandlers 846. Die Abbildungen 4, 5, 6 und 8 können als Referenz für die in diesem Abschnitt enthaltenen Informationen verwendet werden.

Bei Bestellung eines Stellventils zusammen mit einem an den Antrieb montierten Wandler 846 wird der Wandler mit den erforderlichen Rohrleitungen an den Antrieb angeschlossen und gemäß den Vorgaben in der Bestellung eingestellt.

Wird der Wandler separat für den Anbau an ein bereits in Betrieb befindliches Stellventil bestellt, werden alle erforderlichen Montageteile mitgeliefert, falls sie bestellt wurden. Dazu gehört die entsprechende Halterung zum Anbringen des Gerätes an die Montagefläche am Antrieb (mit Gewindebohrungen) oder an das Membrangehäuse.

Falls gewünscht, können Anbauteile für die Montage des Wandlers auf ein Standrohr mit einem Durchmesser von 51 mm (2 Zoll), an eine flache Oberfläche oder eine Trennwand geliefert werden.

Die Wandler können auch separat für die Montage an ein bereits in Betrieb befindliches Stellventil bestellt werden. Die Wandler können mit oder ohne Montageteile bestellt werden. Zu den Montageteilen gehören die entsprechende Halterung und Schrauben zum Anbringen des Gerätes an die Montagefläche am Antrieb (mit Gewindebohrungen) oder an das Membrangehäuse.

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

Zulassungsinformationen sind in den folgenden Ergänzungen zur Betriebsanleitung zu finden.

- CSA-Zulassungsinformationen für Fisher 846 Elektropneumatische Wandler ([D104218X012](#))
- FM-Zulassungsinformationen für Fisher 846 Elektropneumatische Wandler ([D104219X012](#))
- ATEX-Zulassungsinformationen für 846 Elektropneumatische Wandler ([D104220X012](#))
- IECEx-Zulassungsinformationen für 846 Elektropneumatische Wandler ([D104221X012](#))
- INMETRO-Zulassungsinformationen für Fisher 846 Elektropneumatische Wandler ([D103623X012](#))
- NEPSI-Zulassungsinformationen für Fisher 846 Elektropneumatische Wandler ([D103618X012](#))

Die Dokumente sind bei Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#) oder unter [Fisher.com](#) erhältlich. Alle anderen Zulassungsinformationen erhalten Sie von Ihrem zuständigen Emerson Vertriebsbüro.

## Montage

### Hinweis

Die Abluft dieses Gerätes gelangt über die Abblasöffnung der Vorstufe und die Ausblasöffnung unter dem Typenschild in die Atmosphäre. Das Gerät nicht mit einer Ausblasleitung zu einem entfernten Ort verwenden.

Der Wandler ist für die Montage an ein Stellventil, ein Standrohr mit 51 mm (2 Zoll) Durchmesser, eine Wand oder in eine Schalttafel geeignet. Empfohlene Montagekonfigurationen sind in den Abbildungen 5, 6, 7 und 8 dargestellt. Die gezeigten Montagepositionen gewährleisten, dass in der Klemmenkammer angesammelte Feuchtigkeit an der Kabeleinführung der Signalleitung ablaufen kann. Feuchtigkeit in der Vorstufe wird über die Abblasöffnung der Vorstufe abgeleitet, ohne dass die Funktion der Vorstufe beeinträchtigt wird. Bei Einsatzfällen mit sehr feuchtigkeitshaltiger Versorgungsluft bildet die vertikale Montage die effektivste Möglichkeit, die Feuchtigkeit durch die Abblasöffnung abzuleiten.

### HINWEIS

**Den Wandler nicht mit dem Deckel der Klemmenkammer nach unten montieren, da sich Feuchtigkeit oder korrosive Bestandteile in der Umgebungsluft der Anlage in der Klemmenkammer oder in der Vorstufe ansammeln können, was zu einer Fehlfunktion des Wandlers führt.**

Die Montage erfolgt mit Hilfe einer wahlweise erhältlichen Universal-Montagehalterung. Bei der Montage die folgenden Empfehlungen beachten:

- Alle Schrauben korrekt festziehen. Das empfohlene Drehmoment beträgt 22 Nm (16 lb-ft).
- An Schrauben, mit denen der Wandler am Ventiltrieb befestigt ist, sollte direkt unter dem Schraubenkopf eine Sicherungsscheibe und eine Unterlegscheibe zwischen der Sicherungsscheibe und der Halterung angebracht werden. An allen anderen Schrauben sollte die Sicherungsscheibe an der Mutter und die Unterlegscheibe zwischen Sicherungsscheibe und Halterung angebracht werden.
- Den Wandler nicht an einem Ort montieren, wo sich Fremdkörper an der Abblasöffnung der Vorstufe oder an der Ausblasöffnung absetzen können. Die Beschreibungen der Abblasöffnung der Vorstufe und der Ausblasöffnung weiter unten in diesem Abschnitt verwenden.

## Druckanschlüsse

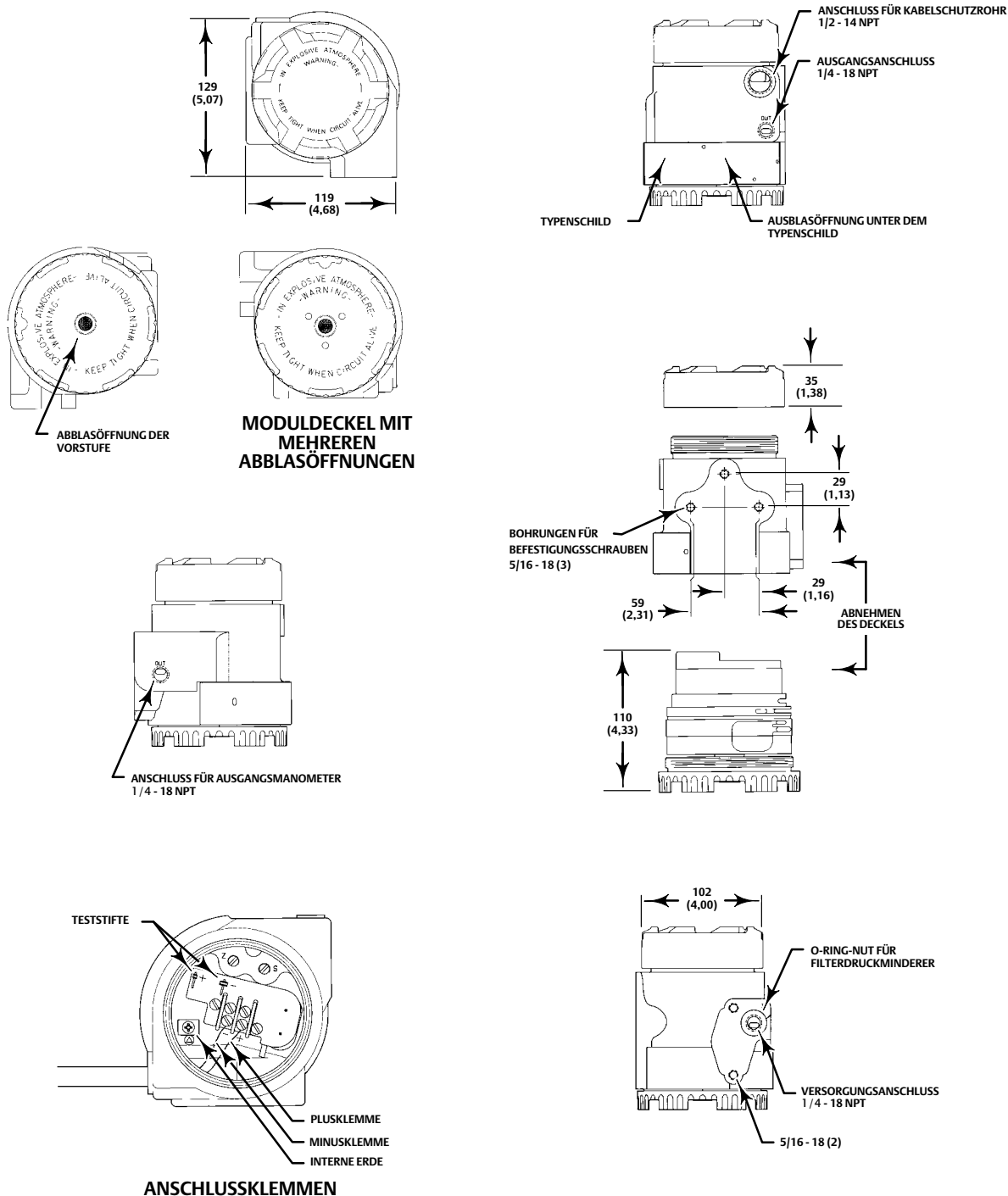
### HINWEIS

**An den pneumatischen Anschlüssen kein Dichtband verwenden. Das Gerät enthält enge Kanäle, die durch sich ablösendes Dichtband verstopfen können. Zum Abdichten und Schmieren der pneumatischen Gewindeanschlüsse sollte Gewindedichtpaste verwendet werden.**

Wie in Abbildung 4 dargestellt, sind alle Druckanschlüsse in 1/4 - 18 NPT Innengewinde ausgeführt. Für den Ausgangs- und Versorgungsanschluss Leitungen mit einem Außendurchmesser von 9,5 mm (3/8 Zoll) verwenden.



Abbildung 4. Typische Abmessungen und Lage der Anschlüsse (Aluminiumausführung dargestellt)



HINWEIS:  
ABMESSUNGEN FÜR WANDLER MIT ATEX/IECex-ZULASSUNG FÜR  
DRUCKFESTE KAPSELUNG, SIEHE ABBILDUNG 8

mm  
(ZOLL)

## Versorgungsdruck

### ⚠️ WARNUNG

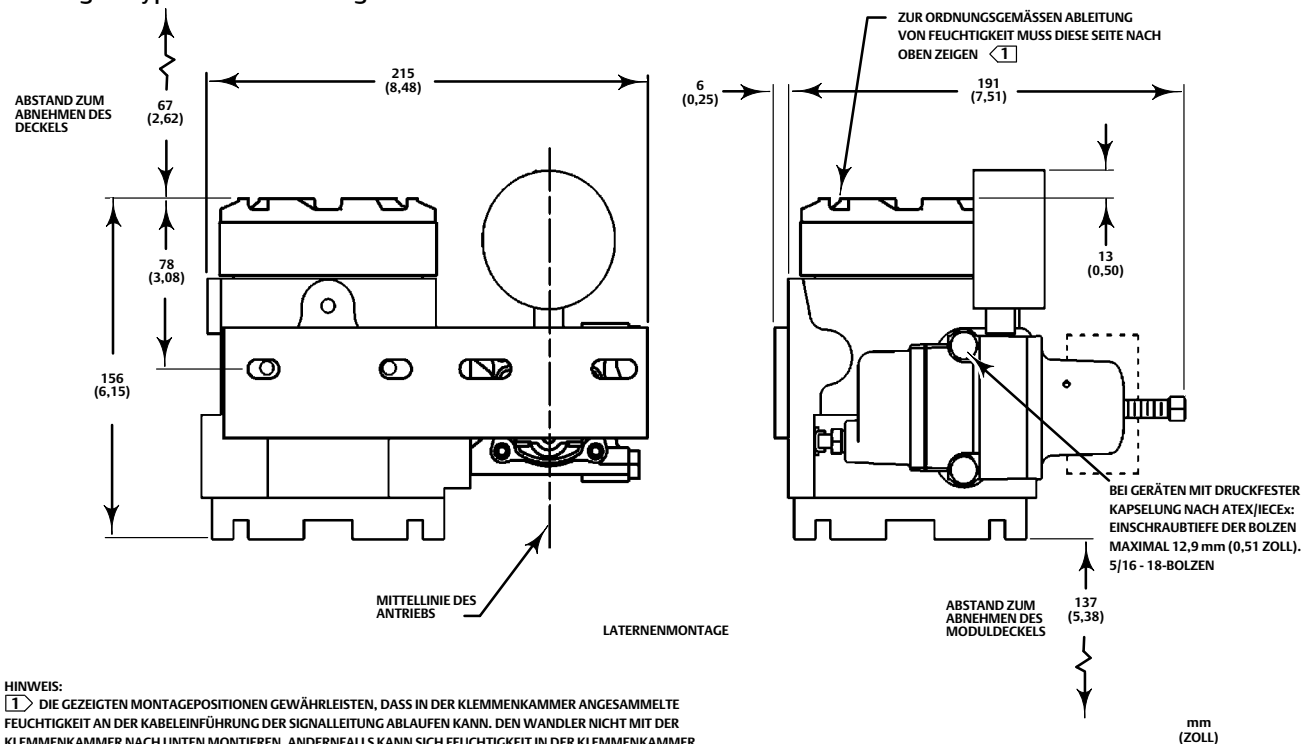
Durch instabile Prozesse, bedingt durch unsaubere oder feuchte Luft als Versorgungsmedium in den Geräten, können schwere Personen- oder Sachschäden verursacht werden. Für die meisten Anwendungsfälle sind der Einsatz und die regelmäßige Wartung eines Filters, der Partikel mit einem Durchmesser von 40 µm und größer zurückhält, ausreichend. Bei Fragen zu Anforderungen und Methoden der Luftfilterung oder Wartung des Filters die einschlägigen Normen und Vorschriften über Instrumentenluft beachten und die zuständige Emerson Vertretung vor Ort ansprechen.

Die Versorgungsluft muss sauber und trocken sein und die Anforderungen des ISA-Standards 7.0.01 oder ISO 8573-1 erfüllen. Ein Ausgangsbereich von 0,2 bis 1,0 bar (3 bis 15 psi) erfordert einen Nenn-Versorgungsdruck von 1,4 bar (20 psi) und eine Luftleistung von mindestens 6,4 Norm-m<sup>3</sup>/h (240 scfh).

Bei Geräten in Mehrbereichsausführung mit größeren Ausgangsbereichen sollte der Versorgungsdruck mindestens 0,2 bar (3 psi) über dem eingestellten maximalen Ausgangsdruck liegen.

Die Versorgungsluftleitung kann an den 1/4 - 18-NPT-Versorgungsanschluss oder an den Versorgungsanschluss eines direkt an den Wandler montierten Filterdruckminderers angeschlossen werden. Die Installationsoptionen sind in den Abbildungen 5, 6, 7 und 8 dargestellt.

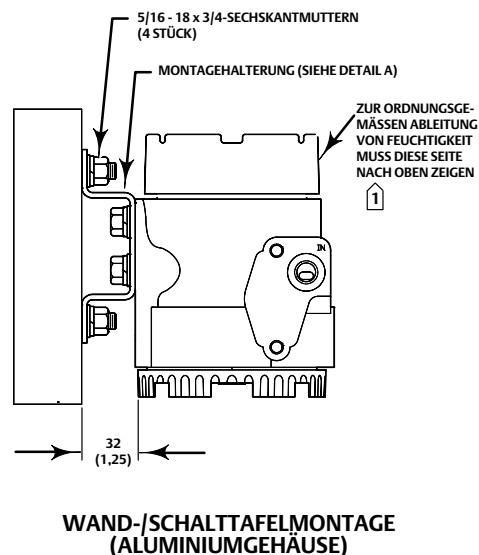
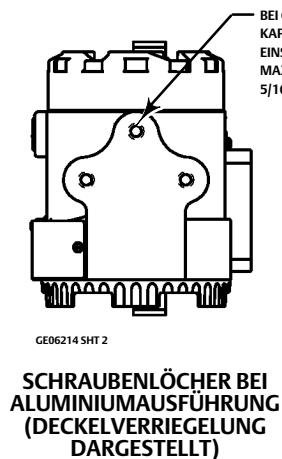
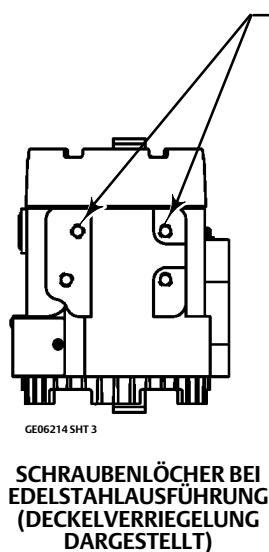
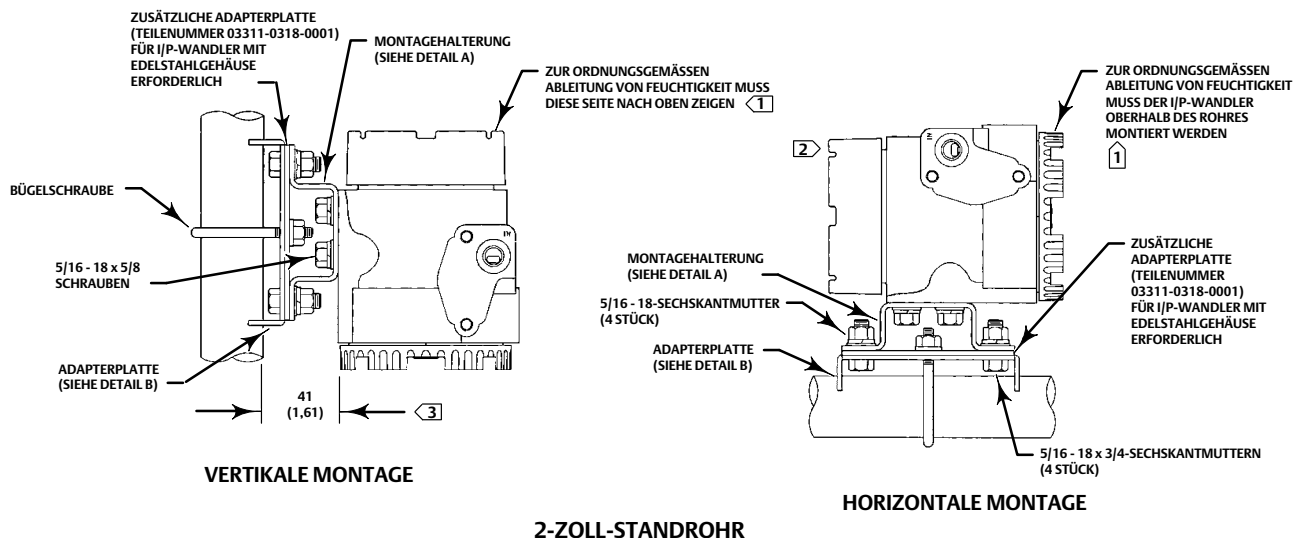
Abbildung 5. Typische Abmessungen mit Filterdruckminderer 67CFR und Manometern



HINWEIS:  
 DIE GEZEIGTEN MONTAGEPOSITIONEN GEWÄHRLEISTEN, DASS IN DER KLEMMENKAMMER ANGESAMMELTE FEUCHTIGKEIT AN DER KABELINFÜHRUNG DER SIGNALLEITUNG ABLAUFEN KANN. DEN WANDLER NICHT MIT DER KLEMMENKAMMER NACH UNTEN MONTIEREN. ANDERNFALLS KANN SICH FEUCHTIGKEIT IN DER KLEMMENKAMMER ODER IN DER VORSTUFE ANSAMMELN, WODURCH DIE ORDNUNGSGEMÄSSE FUNKTION DES WANDLERS BEEINTRÄCHTIGT WIRD. BEIM EINSATZ IN STARK FEUCHTIGKEITSHALTIGER UMGEBUNG IST DIE VERTIKALE MONTAGE AM ZWECKMÄSSIGSTEN.

1487361-D  
 A6626-3

Abbildung 6. Typische Montage des Wandlers mit Universal-Montagehalterung

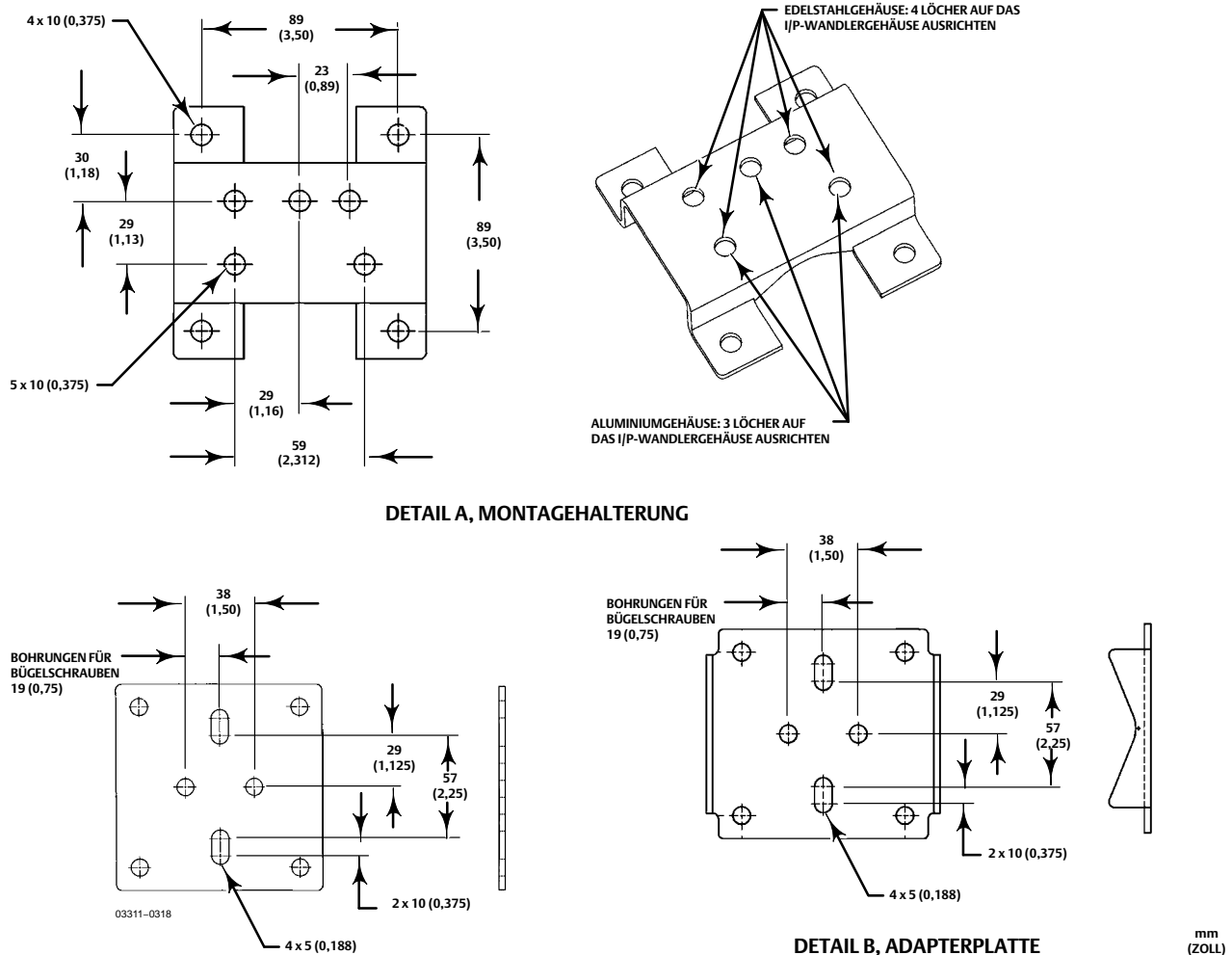


- HINWEISE:**
- ① DIE GEZEIGTEN MONTAGEPOSITIONEN GEWÄHRLEISTEN, DASS IN DER KLEMMENKAMMER ANGESAMMELTE FEUCHTIGKEIT AN DER KABELINFÜHRUNG DER SIGNALLEITUNG ABLAUFEN KANN. DEN WANDLER NICHT MIT DER KLEMMENKAMMER NACH UNTEN MONTIEREN. ANDERNFALLS KANN SICH FEUCHTIGKEIT IN DER KLEMMENKAMMER ODER IN DER VORSTUFE ANSAMMELN, WODURCH DIE ORDNUNGSGEMÄSSE FUNKTION DES WANDLERS BEEINTRÄCHTIGT WIRD. BEIM EINSATZ IN STARK FEUCHTIGKEITSHALTIGER UMGEBUNG IST DIE VERTIKALE MONTAGE AM ZWECKMÄSSIGSTEN.
  - ② BEI MONTAGE AN EINER HORIZONTAL EN ROHRLEITUNG MUSS DER I/P-WANDLER OBERHALB DER ROHRLEITUNG MONTIERT WERDEN, UM DIE ORDNUNGSGEMÄSSE ABLEITUNG DER FEUCHTIGKEIT ZU GEWÄHRLEISTEN.
  - ③ BEI EDELSTAHLGEHÄUSE BETRÄGT DIESE ABMESSUNG 44 (1.74).

1487332  
19B9484-B  
E0786

mm  
(ZOLL)

Abbildung 6. Typische Montage des Wandlers mit Universal-Montagehalterung (Fortsetzung)



**ZUSÄTZLICHE ADAPTERPLATTE  
(TEILENUMMER 03311-0318-0001)  
FÜR I/P-WANDLER MIT EDELSTAHLGEHÄUSE**

**ERFORDERLICH**

**HINWEISE:**

1. DIE IN DETAIL A DARGESTELLTE HALTERUNG AM WANDLER ANBRINGEN.
2. DIE IN DETAIL B DARGESTELLTE ADAPTERPLATTE AM VENTIL ODER AN DER ROHRLEITUNG ANBRINGEN.
3. BEIDE TEILE MITEINANDER VERBINDEN.

34B4990-C  
34B5000-B  
E0787

Die Montagefläche für den Versorgungsluftanschluss enthält zwei Löcher mit 5/16 - 18-UNC-Gewinde im Abstand von 57 mm (2-1/4 Zoll). Die Gewindelöcher ermöglichen falls erforderlich den direkten Anschluss (integrierte Montage) eines Filterdruckminderers 67CFR. Bei Werksmontage des Druckminderers umfassen die Befestigungsteile zwei Edelstahlschrauben 5/16 - 18 x 3-1/2 Zoll und einen O-Ring. Bei Montage des Druckminderers vor Ort umfassen die Befestigungselemente zwei Edelstahlschrauben 5/16 - 18 x 3-1/2 Zoll, zwei Abstandhalter (die u. U. nicht benötigt werden) und zwei O-Ringe (von denen nur einer exakt in die Ringnut des Gehäuses passt und der andere entsorgt werden kann). Da das aktuelle Gehäuse gegenüber der ursprünglichen Ausführung geringfügig verändert wurde, sind die zusätzlichen Befestigungselemente (falls benötigt) für die Vor-Ort-Montage des Filterdruckminderers 67CRF enthalten.

Abbildung 7. Typische Abmessungen von Wandlern mit Manometern

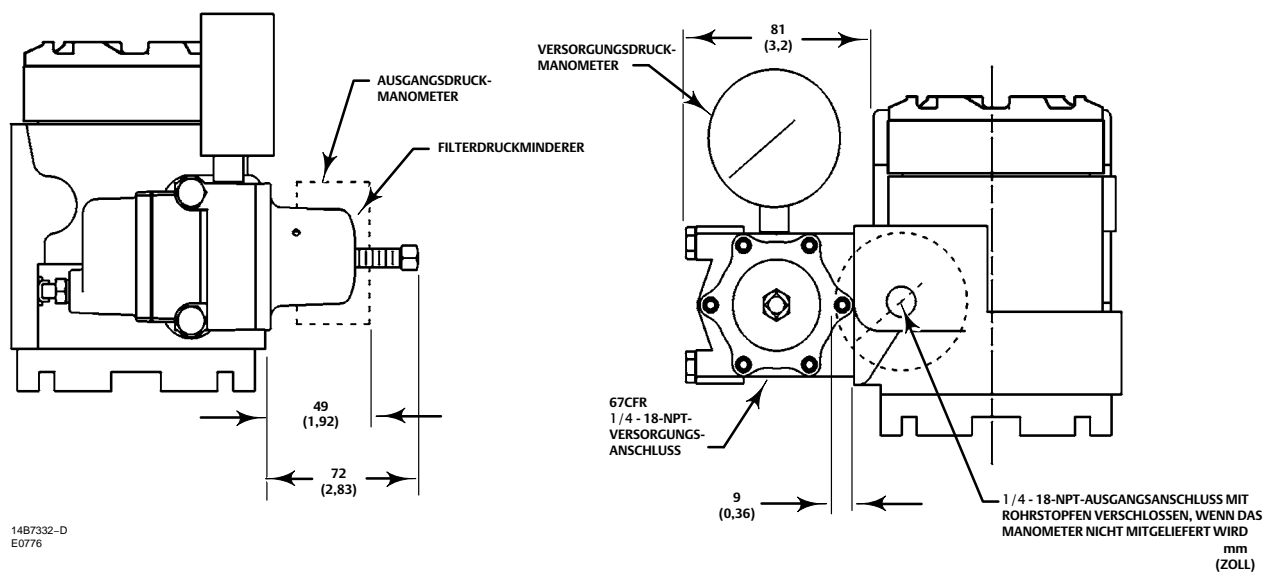
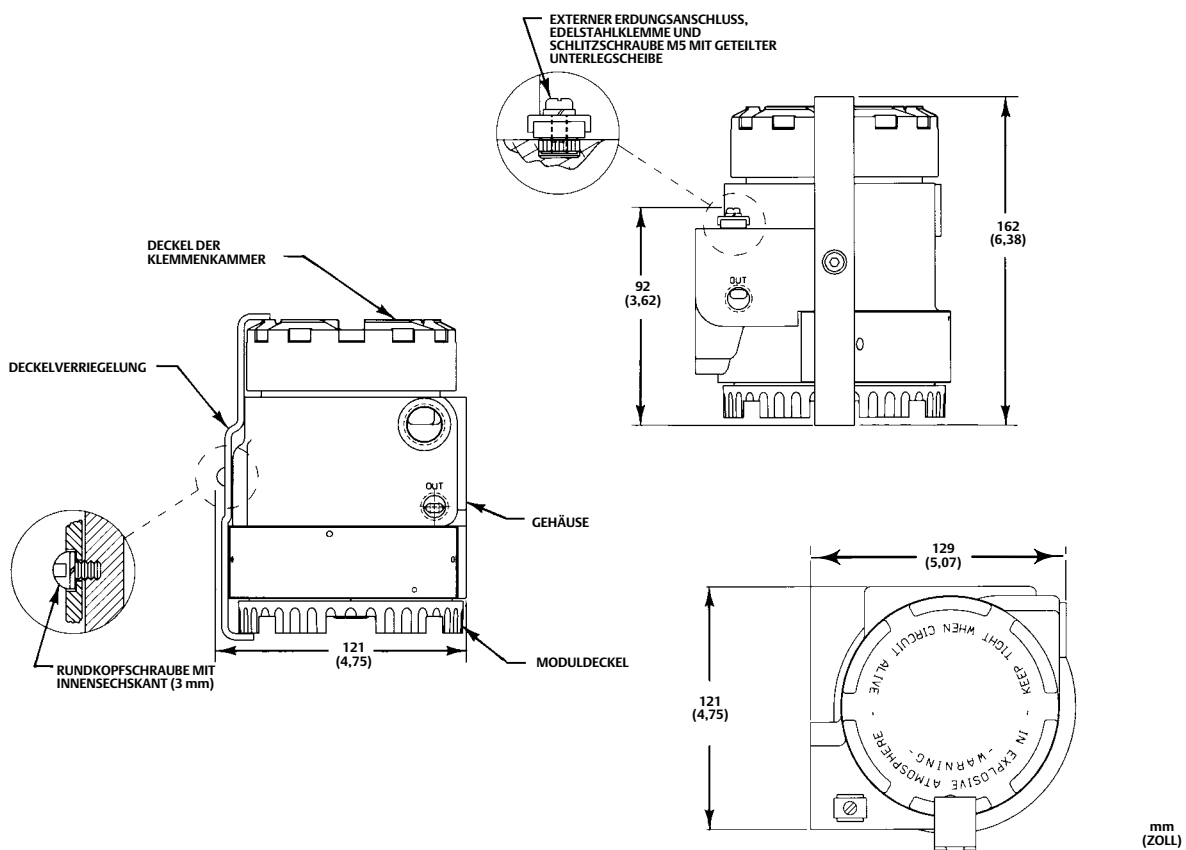


Abbildung 8. Abmessungen eines Wandlers mit ATEX/IECEx-Zertifizierung für druckfeste Kapselung



## Ausgangsdruck

Die Ausgangssignalleitung am Ausgangsanschluss des Wandlers anschließen. Der Ausgangsanschluss ist in 1/4 - 18 NPT ausgeführt, wie in Abbildung 4 dargestellt. Der Anschluss für das Ausgangsdruckmanometer kann als alternativer Anschluss für das Ausgangssignal verwendet werden. Wird der Manometeranschluss als Signalanschluss verwendet, muss der Ausgangsanschluss mit einem Gewindestopfen verschlossen werden.

Ein an den Ausgang angeschlossenes Manometer dient der lokalen Anzeige des Ausgangsdruckes. Der Anschluss für das Ausgangsmanometer ist in 1/4 - 18 NPT ausgeführt. Wurde kein Ausgangsdruckmanometer bestellt, wird ein Gewindestopfen mit dem Wandler mitgeliefert. Wenn der Anschluss für das Ausgangsdruckmanometer nicht verwendet wird, muss der Stopfen eingesetzt werden.

## Elektrische Anschlüsse

### **⚠ WARNUNG**

**Feuer oder Explosionen können zu Personen- oder Sachschäden führen. In einer explosionsgefährdeten Umgebung muss zuerst die Stromversorgung unterbrochen und die Versorgungsluft des I/P-Wandlers abgesperrt werden, bevor der Deckel der Klemmenkammer oder des Moduls entfernt wird. Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu einem elektrischen Funken oder zu einer Explosion führen.**

**Ein unregelmäßiger Prozess kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen. Vor dem Öffnen des Moduldeckels die unter WARNUNG am Anfang des Abschnitts aufgeführten Schritte durchführen, um sicherzustellen, dass der Prozess ordnungsgemäß geregelt wird. Durch das Abschrauben des Moduldeckels wird die Spannung zur Elektronik abgeschaltet, die Versorgungs- und Ausgangsluftkanäle werden geöffnet und das Ausgangssignal beträgt 0,0 psi.**

### **HINWEIS**

**Zu hoher Strom kann zur Beschädigung des Wandlers führen. Keinen Eingangsstrom von über 100 mA an den Wandler anlegen.**

#### **Hinweis**

Für explosionsgeschützte Anwendungen in Nordamerika sind die Wandler 846 so konstruiert, dass eine Abdichtung des Kabelschutzrohres nicht erforderlich ist. In allen anderen Einsatzfällen das Produkt gemäß den örtlichen, regionalen oder nationalen Gesetzen, Vorschriften und Regeln einbauen.

### **⚠ 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.**

Die Signalverkabelung zur Klemmenkammer wird durch einen 1/2 - 14 NPT Gehäuseanschluss für Kabelschutzrohr geführt, der in Abbildung 4 dargestellt ist. Bei Auftreten von Kondensat eine Abtropfschlaufe verwenden, um Flüssigkeitsansammlungen in der Klemmenkammer zu verringern und einen Kurzschluss des Eingangssignals zu vermeiden. Die elektrischen Anschlüsse werden am Klemmenblock vorgenommen. Interne und externe Erdungsanschlüsse ermöglichen falls erforderlich eine getrennte Erdung. Der interne Erdungsanschluss ist in Abbildung 4 und der externe Erdungsanschluss in Abbildung 8 dargestellt.

Die Plus-Signalleitung an die mit + gekennzeichnete Plusklemme anschließen. Die Minus-Signalleitung an die mit - gekennzeichnete Minusklemme anschließen.

---

**Hinweis**

Geräte mit Druck-Fernablesung (RPR) können Störungen des analogen Ausgangssignals einiger Instrumentierungssysteme verursachen. Dieses Problem lässt sich ggf. durch Einsetzen eines Kondensators von 0,2 µF oder eines HART-Filters über den Ausgangsklemmen beseitigen.

---

## Entlüftungsöffnungen

---

**Hinweis**

Die Abluft dieses Gerätes gelangt über die Abblasöffnung der Vorstufe und die Ausblasöffnung unter dem Typenschild in die Atmosphäre. Das Gerät nicht mit einer Ausblasleitung zu einem entfernten Ort verwenden.

---

## Abblasöffnung der Vorstufe

Der konstante Entlüftungsstrom des Versorgungsmediums aus der Vorstufe wird zur Abblasöffnung der Vorstufe geführt, einer Öffnung mit Siebeinsatz in der Mitte des Moduldeckels. Die Lage der Abblasöffnung der Vorstufe ist in Abbildung 4 dargestellt.

Vor der Installation des Wandlers darauf achten, dass die Abblasöffnung frei ist. Den Wandler nicht an einem Ort montieren, wo sich Fremdkörper an der Abblasöffnung absetzen können. Weitere Informationen über die Verwendung der Abblasöffnung der Vorstufe sind im Abschnitt Fehlersuche zu finden.

## Ausblasanschluss

Der Wandler bläst über eine Öffnung mit Siebeinsatz unter dem Typenschild des Gerätes aus. Die Lage der Ausblasöffnung ist in Abbildung 4 dargestellt. Mit dem Typenschild wird das Sieb an Ort und Stelle gehalten. Das Gerät bläst dann ab, wenn sich der Ausgangsdruck verringert. Der Wandler sollte nicht an einem Ort montiert werden, wo Fremdkörper die Ausblasöffnung verstopfen können.

## Signalunterbrechung

Bei einem Ausfall des Eingangsstroms oder bei einem Absinken des Eingangsstroms unter  $3,3 \pm 0,3$  mA fällt das Ausgangssignal bei direkter Wirkungsweise auf unter 0,1 bar (1 psi).

In derselben Situation steigt das Ausgangssignal bei einem Gerät mit umgekehrter Wirkungsweise auf nahezu den Versorgungsdruck an.

# Einstellung

## ⚠️ WARNUNG

**Zur Durchführung der folgenden Einstellung muss der Wandler außer Betrieb genommen werden. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, die durch einen unkontrollierten Prozess verursacht werden können, sind vorübergehend geeignete Maßnahmen zur Prozesssteuerung zu treffen, bevor der Wandler außer Betrieb genommen wird. Außerdem die WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts beachten.**

Die Einstellung des Wandlers 846 erfordert einen genauen Strom- oder Spannungsgeber mit einem Präzisionswiderstand mit 250 Ohm, 0,5 Watt. Abbildung 9 zeigt, wie die Geräte angeschlossen werden.

Die Einstellung von Geräten in Standardausführung erfordert außerdem ein Präzisionsanzeigeeinstrument für den Ausgangsdruck und eine konstante Luftversorgung von mindestens 5,0 Norm-m<sup>3</sup>/h (187 scfh) bei 1,4 bar (20 psi). Bei Geräten in Mehrbereichsausführung muss der Versorgungsdruck mindestens 0,2 bar (3 psi) über dem eingestellten maximalen Ausgangsdruck liegen und darf maximal 2,4 bar (35 psi) betragen.

Zur Vereinfachung der Einstellung sollte das Volumen der Ausgangslast einschließlich der Rohrleitungen und der Anzeige am Ausgang mindestens 33 cm<sup>3</sup> (2 Kubikzoll) betragen. Vor Beginn der Einstellung die Informationen unter Signalunterbrechung im Abschnitt Installation lesen.

Vor der Einstellung die Art des Eingangssignals (Voll- oder Teilbereich) und die Wirkungsweise des Ausgangs (direkt oder umgekehrt) bestimmen. Einzelheiten zur Einstellung eines Teilbereichs-Ausgangs sind auf Anfrage erhältlich. Außerdem feststellen, ob es sich um eine Standard- oder Mehrbereichsausführung handelt. Das Gerät bietet acht Grundkombinationen von Eingangs- und Ausgangssignal:

### Standardausführung

- Vollbereichs-Eingang, direkt wirkend
- Teilbereichs-Eingang, direkt wirkend
- Vollbereichs-Eingang, umgekehrt wirkend
- Teilbereichs-Eingang, umgekehrt wirkend

### Mehrbereichsausführung

- Vollbereichs-Eingang, direkt wirkend
- Teilbereichs-Eingang, direkt wirkend (siehe Hinweis unten)
- Vollbereichs-Eingang, umgekehrt wirkend
- Teilbereichs-Eingang, umgekehrt wirkend (siehe Hinweis unten)

---

### Hinweis

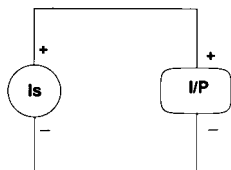
Zwecks Einstellung von Mehrbereichsausführungen mit Teilbereich-Eingang oder -Ausgang oder beiden an das [Emerson Vertriebsbüro](#).

---



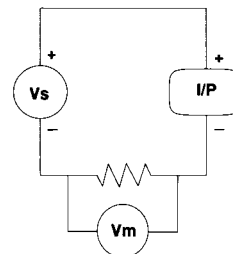
Abbildung 9. Anschließen einer Strom- oder Spannungsquelle für die Einstellung

DIE STROMQUELLE SO EINSTELLEN, DASS SIE DIE SOLLWERTE 4 mA UND 20 mA LIEFERT.



EINSTELLUNG UNTER VERWENDUNG EINER STROMQUELLE

UM DIE SOLLWERTE 4 mA UND 20 mA ZU ERHALTEN, DIE SPANNUNGSQUELLE (Vs) SO EINSTELLEN, DASS DAS VOLTMETER (Vm) 1 BZW. 5 VOLT ÜBER DEN 250-OHM-WIDERSTAND ANZEIGT.



EINSTELLUNG UNTER VERWENDUNG EINER SPANNUNGSQUELLE

A6644-1

**HINWEIS**

Zu hoher Strom kann zur Beschädigung des Wandlers führen. Keinen Eingangsstrom von über 100 mA an den Wandler anlegen.

Tabelle 3 enthält die verschiedenen Eingangs- und Ausgangsbereiche, auf die das Gerät eingestellt werden kann.

Der Eingangsbereich wird durch Änderung der Position einer Steckbrücke auf der Elektronikplatine festgelegt.

Lage und Anweisungen betreffs der Platzierung der Steckbrücke siehe unter Elektronikplatine im Abschnitt Wartung sowie die Abbildung 18.

Tabelle 3. Wandler Fisher 846, mögliche I/P-Bereiche

Eingangs- bereich	Ausgangsdruckbereich (psi) (Ausführungscode)															
	Übliche Bereiche					Sonstige		Std. Teilbereiche		Große Teilbereiche						
	3 - 15 (S, M)	0,5 - 30 (M)	3 - 27 (M)	6 - 30 (M)	5 - 25 (M)	0,5 - 6 (S, M)	0,5 - 18 (S, M)	3 - 9 (S, M)	9 - 15 (S, M)	0,5 - 15 (S, M)	15 - 30 (M)	15 - 27 (M)	6 - 18 (S, M)	18 - 30 (M)	5 - 15 (S, M)	15 - 25 (M)
4 - 20	✓	✓	✓	✓	✓	D	✓	D	D	✓	U	U	✓	U	✓	U
4 - 12	✓	✓	✓	✓	✓	D	✓	D	D	✓	U	U	✓	U	✓	U
12 - 20	✓		J	J	J	D	J	D	D	J	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4 - 8	✓					✓		✓	✓				✓		✓	
8 - 12	✓					✓		✓	✓				✓		✓	
12 - 16	J					J		J	✓				J		J	
16 - 20	J					J		J	J				J		J	

S = Standardausführung  
M = Mehrbereichsausführung  
✓ = Direkt oder umgekehrt wirkend lieferbar  
D = Nur direkt wirkend lieferbar  
J = Lieferbar; wenn jedoch die gewünschte Einstellung nicht mit Hilfe der Schrauben für Nullpunkt und Bereich erreicht werden kann, muss eventuell die Hi/Lo-Steckbrücke versetzt werden. Die Steckbrücke befindet sich auf der Elektronikplatine und ist normalerweise auf Hi gesetzt. Die Demontage der Moduleinheit und das Versetzen der Steckbrücke in die Lo-Position ermöglicht die Einstellung auf den gewünschten Bereich.  
U = Spezielle Bauart erforderlich.

## Standardausführung: Vollbereichs-Eingang, direkt wirkend

### **⚠️ WARNUNG**

**Die WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts beachten.**

Mit Hilfe des folgenden Verfahrens wird ein Standard-Ausgangsbereich von 0,2 bis 1,0 bar (3 bis 15 psi) bei einem 4 - 20-mA-Eingangssignal eingestellt:

1. Die Moduleinheit aus dem Gehäuse ausbauen. Eine Erläuterung der Demontage der Moduleinheit ist unter Ausbau der Moduleinheit im Abschnitt Wartung zu finden.
2. Überprüfen, ob es sich um ein Gerät mit direkter Wirkungsweise handelt. Geräte mit direkter Wirkungsweise sind an einer grünen Elektronikplatine zu erkennen. Informationen über direkt wirkende Geräte sind unter Wirkungsweise unter der Überschrift Elektronikplatine im Abschnitt Wartung zu finden.
3. Die Steckbrücke für einen großen Bereich in die Hi-Position setzen. Die Steckbrückenpositionen auf der Platine sind in Abbildung 18 dargestellt.
4. Die Moduleinheit in das Gehäuse einbauen. Eine Erläuterung zum Einbau der Moduleinheit ist unter Einbau der Moduleinheit im Abschnitt Wartung zu finden.
5. Die Luftversorgung am Versorgungsluftanschluss anschließen.
6. Einen Präzisions-Ausgangsdruckmesser am Anschluss für das Ausgangssignal anschließen.
7. Darauf achten, dass am Anschluss für das Ausgangsdruckmanometer ein Manometer oder ein Gewindestopfen installiert ist. Bei Geräten ohne Ausgangsdruckmanometer wird ein Gewindestopfen mitgeliefert.
8. Den Deckel der Klemmenkammer abnehmen.
9. Die Plusader (+) der Stromquelle (oder Spannungsquelle) an die Plusklemme (+) des Klemmenblocks und die Minusader (-) der Stromquelle (250-Ohm-Leitung) an die Minusklemme (-) des Klemmenblocks anschließen. Siehe Abbildung 9.

### **HINWEIS**

**Zu hoher Strom kann zur Beschädigung des Wandlers führen. Keinen Eingangsstrom von über 100 mA an den Wandler anlegen.**

10. Ein 4,0-mA-Signal ( $V_m = 1,0 \text{ V}$ ) anlegen und die Nullpunkt-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 0,2 bar (3.0 psi) angezeigt wird. Der Ausgangsdruck erhöht sich bei Drehung der Nullpunkt-Einstellschraube im Uhrzeigersinn.
11. Ein 20,0-mA-Signal ( $V_m = 5,0 \text{ V}$ ) anlegen und die Bereichs-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 1,0 bar (15.0 psi) angezeigt wird. Der Ausgangsdruck erhöht sich bei Drehung der Bereichs-Einstellschraube im Uhrzeigersinn.
12. Die Schritte 10 und 11 wiederholen, um die Einstellung zu überprüfen und abzuschließen.

## Mehrbereichsausführung: Vollbereichs-Eingang, direkt wirkend

### **⚠️ WARNUNG**

**Die WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts beachten.**

#### **Hinweis**

Zwecks Einstellung von Mehrbereichsausführungen mit Teilbereich-Eingang an das [Emerson Vertriebsbüro](#).

Mit Hilfe des folgenden Verfahrens wird bei einem Gerät in Mehrbereichsausführung der gewünschte Ausgangsdruckbereich für direkte Wirkungsweise bei einem Eingangssignal von 4 bis 20 mA eingestellt:

1. Die Schritte 1 bis 9 des Einstellvorgangs unter Standardausführung: Vollbereichs-Eingang, direkt wirkend durchführen.
2. Ein 4,0-mA-Signal ( $V_m = 1,0\text{ V}$ ) anlegen und die Nullpunkt-Einstellschraube drehen, bis der gewünschte untere Wert des Ausgangsbereiches erreicht ist. Der untere Wert muss zwischen 0,03 und 0,6 bar (0.5 und 9.0 psi) liegen. Der Ausgangsdruck erhöht sich bei Drehung der Nullpunkt-Einstellschraube im Uhrzeigersinn.
3. Ein 20,0-mA-Signal ( $V_m = 5,0\text{ V}$ ) anlegen und die Bereichs-Einstellschraube drehen, bis der gewünschte obere Wert des Ausgangsbereiches erreicht ist. Der Bereich muss mindestens 0,4 bar (6.0 psi) betragen. Der obere Wert darf bei maximal 2,0 bar (30.0 psi) liegen. Der Ausgangsdruck erhöht sich bei Drehung der Bereichs-Einstellschraube im Uhrzeigersinn.
4. Die Schritte 2 und 3 wiederholen, um die Einstellung zu überprüfen und abzuschließen.

## Standardausführung: Teilbereichs-Eingang, direkt wirkend

### **⚠ WARNUNG**

**Die WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts beachten.**

### Eingangssignal 4 bis 12 mA

Mit Hilfe des folgenden Verfahrens wird ein Ausgangsbereich von 0,2 bis 1,0 bar (3 bis 15 psi) bei einem 4 - 12-mA-Eingangssignal eingestellt:

1. Die Schritte 1 bis 9 des Einstellvorgangs unter Standardausführung: Vollbereichs-Eingang, direkt wirkend durchführen.
2. Ein 4,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 1,0\text{ V}$ ) anlegen und die Nullpunkt-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 0,2 bar (3.0 psi) angezeigt wird.
3. Ein 12,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 3,0\text{ V}$ ) anlegen und die Bereichs-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 1,0 bar (15.0 psi) angezeigt wird.
4. Die Schritte 2 und 3 wiederholen, um die Einstellung zu überprüfen und abzuschließen.

### Eingangssignal 12 bis 20 mA

Mit Hilfe des folgenden Verfahrens wird ein Ausgangsbereich von 0,2 bis 1,0 bar (3 bis 15 psi) bei einem 12 - 20-mA-Eingangssignal eingestellt:

#### **Hinweis**

Eine gegenseitige Beeinflussung von Bereich und Nullpunkt in diesem Bereich kann mit Hilfe der folgenden Schritte beseitigt werden:

1. Die Schritte 1 bis 9 des Einstellvorgangs unter Standardausführung: Vollbereichs-Eingang, direkt wirkend durchführen.
2. Ein 4,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 1,0\text{ V}$ ) anlegen und die Nullpunkt-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 0,2 bar (3.0 psi) angezeigt wird.
3. Ein 12,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 3,0\text{ V}$ ) anlegen und die Bereichs-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 1,0 bar (15.0 psi) angezeigt wird.
4. Das 12,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 3,0\text{ V}$ ) beibehalten und die Nullpunkt-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 0,2 bar (3.0 psi) angezeigt wird. Möglicherweise lässt sich dieser Wert mit der Nullpunktschraube nicht erreichen; wenn dies der Fall ist, weiter mit Schritt 7.
5. Wenn der Ausgangsdruck von 0,2 bar (3,0 psi) in Schritt 4 erreicht wurde, ein Eingangssignal von 20,0 mA ( $V_m = 5,0\text{ V}$ ) anlegen und den Fehler notieren (tatsächlicher Wert im Vergleich zu 1,0 bar [15.0 psi]). Die Bereichs-Einstellschraube drehen, um den Fehler mit dem Überkorrekturfaktor 2 zu korrigieren. Beispiel: Beträgt der tatsächliche Wert 0,9 bar (14.95 psi), mit der Bereichs-Einstellschraube einen Ausgangsdruck von 1,1 bar (15.05 psi) einstellen.

6. Die Schritte 4 und 5 wiederholen, um die Einstellung zu überprüfen und abzuschließen.
7. Die Luftversorgung abschalten. Die Moduleinheit aus dem Gehäuse ausbauen. Die Steckbrücke in die Lo-Position für einen kleinen Bereich setzen, wie in Abbildung 18 dargestellt. Die Moduleinheit wieder einbauen. Die Luftversorgung anstellen.
8. Ein 12,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 3,0\text{ V}$ ) anlegen und die Nullpunkt-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 0,2 bar (3.0 psi) angezeigt wird.
9. Ein 20,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 5,0\text{ V}$ ) anlegen und den Fehler notieren (tatsächlicher Wert im Vergleich zu 15.0 psi). Die Bereichs-Einstellschraube drehen, um den Fehler mit dem Überkorrekturfaktor 2 zu korrigieren. Beispiel: Beträgt der tatsächliche Wert 0,9 bar (14.95 psi), mit der Bereichs-Einstellschraube einen Ausgangsdruck von 1,1 bar (15.05 psi) einstellen.
10. Die Schritte 8 und 9 wiederholen, um die Einstellung zu überprüfen und abzuschließen.

## Standardausführung: Vollbereichs-Eingang, umgekehrt wirkend

### ⚠️ WARNUNG

Die **WARNUNG** am Beginn des Wartungsabschnitts beachten.

Mit Hilfe des folgenden Verfahrens wird an umgekehrt wirkenden Geräten ein Ausgangsbereich von 1,0 bis 0,2 bar (15 bis 3 psi) bei einem 4-20-mA-Eingangssignal eingestellt:

1. Die Schritte 1 bis 9 unter Standardausführung: Vollbereichs-Eingang, direktwirkend, ausführen, ausgenommen Schritt 2. Anstelle von Schritt 2 prüfen, ob das Gerät umgekehrt wirkt. Umgekehrt wirkende Geräte sind mit einer blauen Elektronikplatine gekennzeichnet. Informationen über umgekehrt wirkende Geräte sind unter „Wirkungsweise“ unter der Überschrift „Elektronikplatine“ im Abschnitt „Wartung“ zu finden.
2. Ein 4,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 1,0\text{ V}$ ) anlegen und die Nullpunkt-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 1,0 bar (15.0 psi) angezeigt wird.
3. Ein 20,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 5,0\text{ V}$ ) anlegen und die Bereichs-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 0,2 bar (3.0 psi) angezeigt wird.
4. Die Schritte 2 und 3 wiederholen, um die Einstellung zu überprüfen und abzuschließen.

## Mehrbereichsausführung: Vollbereichs-Eingang, umgekehrt wirkend

### ⚠️ WARNUNG

Die **WARNUNG** am Beginn des Wartungsabschnitts beachten.

#### Hinweis

Zwecks Einstellung von Mehrbereichsausführungen mit Teilbereich-Eingang an das [Emerson Vertriebsbüro](#).

Mit Hilfe des folgenden Verfahrens wird bei einem Gerät in Mehrbereichsausführung der gewünschte umgekehrte Ausgangsbereich bei einem Eingangssignal von 4 bis 20 mA eingestellt:

1. Die Schritte 1 bis 9 des Einstellungsverfahrens unter Standardausführung: Vollbereichs-Eingang, direktwirkend, ausführen, ausgenommen Schritt 2. Anstelle von Schritt 2 prüfen, ob das Gerät umgekehrt wirkt. Umgekehrt wirkende Geräte sind mit einer blauen Elektronikplatine gekennzeichnet. Informationen über umgekehrt wirkende Geräte sind unter „Wirkungsweise“ unter der Überschrift „Elektronikplatine“ im Abschnitt „Wartung“ zu finden.
2. Ein 4,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 1,0\text{ V}$ ) anlegen und die Nullpunkt-Einstellschraube drehen, bis der gewünschte obere Wert des Ausgangsbereiches erreicht ist. Der 4-mA-Punkt muss zwischen 0,6 und 2,0 bar (9.0 und 30.0 psi) liegen. Der Ausgangsdruck erhöht sich bei Drehung der Nullpunkt-Einstellschraube im Uhrzeigersinn.

- Ein 20,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 5,0\text{ V}$ ) anlegen und die Bereichs-Einstellschraube drehen, bis der gewünschte untere Wert des Ausgangsbereiches erreicht ist. Der Bereich muss mindestens 0,7 bar (11.0 psi) betragen. Der untere Wert der 20,0-mA-Einstellung beträgt 0,03 bar (0.5 psi). Der Ausgangsdruck erhöht sich bei Drehung der Bereichs-Einstellschraube im Uhrzeigersinn.
- Die Schritte 2 und 3 wiederholen, um die Einstellung zu überprüfen und abzuschließen.

## Standardausführung: Teilbereichs-Eingang, umgekehrt wirkend

### **⚠ WARNUNG**

Die **WARNUNG** am Beginn des Wartungsabschnitts beachten.

### Eingangssignal 4 bis 12 mA

Mit Hilfe des folgenden Verfahrens wird an umgekehrt wirkenden Geräten ein Ausgangsbereich von 1,0 bis 0,2 bar (15 bis 3 psi) bei einem 4 bis 12-mA-Eingangssignal eingestellt:

- Die Schritte 1 bis 9 des Einstellungsverfahrens unter Standardausführung: Vollbereichs-Eingang, direktwirkend, ausführen, ausgenommen Schritt 2. Anstelle von Schritt 2 prüfen, ob das Gerät umgekehrt wirkt. Umgekehrt wirkende Geräte sind mit einer blauen Elektronikplatine gekennzeichnet. Informationen über umgekehrt wirkende Geräte sind unter „Wirkungsweise“ unter der Überschrift „Elektronikplatine“ im Abschnitt „Wartung“ zu finden.
- Ein 4,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 1,0\text{ V}$ ) anlegen und die Nullpunkt-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 1,0 bar (15.0 psi) angezeigt wird.
- Ein 12,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 3,0\text{ V}$ ) anlegen und die Bereichs-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 0,2 bar (3.0 psi) angezeigt wird.
- Die Schritte 2 und 3 wiederholen, um die Einstellung zu überprüfen und abzuschließen.

### Eingangssignal 12 bis 20 mA

Mit Hilfe des folgenden Verfahrens wird an umgekehrt wirkenden Geräten ein Ausgangsbereich von 1,0 bis 0,2 bar (15 bis 3 psi) bei einem 12 bis 20-mA-Eingangssignal eingestellt:

#### **Hinweis**

Eine gegenseitige Beeinflussung von Bereich und Nullpunkt in diesem Bereich kann mit Hilfe der folgenden Schritte beseitigt werden.

- Die Schritte 1 bis 9 des Einstellungsverfahrens unter Standardausführung: Vollbereichs-Eingang, direktwirkend, ausführen, ausgenommen Schritt 2. Anstelle von Schritt 2 prüfen, ob das Gerät umgekehrt wirkt. Umgekehrt wirkende Geräte sind mit einer blauen Elektronikplatine gekennzeichnet. Informationen über umgekehrt wirkende Geräte sind unter „Wirkungsweise“ unter der Überschrift „Elektronikplatine“ im Abschnitt „Wartung“ zu finden.
- Ein 4,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 1,0\text{ V}$ ) anlegen und die Nullpunkt-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 1,0 bar (15.0 psi) angezeigt wird.
- Ein 12,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 3,0\text{ V}$ ) anlegen und die Bereichs-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 0,2 bar (3.0 psi) angezeigt wird.
- Das 12,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 3,0\text{ V}$ ) beibehalten und die Nullpunkt-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 1,0 bar (15.0 psi) angezeigt wird. Möglicherweise lässt sich dieser Wert mit der Nullpunktschraube nicht erreichen; wenn dies der Fall ist, weiter mit Schritt 7.
- Wenn der Ausgangsdruck von 1,0 bar (15.0 psi) in Schritt 4 erreicht wurde, ein Eingangssignal von 20 mA anlegen und die Bereichs-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 0,2 bar (3.0 psi) angezeigt wird. Ein 20-mA-Eingangssignal ( $V_m = 5,0\text{ V}$ ) anlegen und den Fehler notieren (tatsächlicher Wert im Vergleich zu 0,2 bar [3.0 psi]). Die Bereichs-Einstellschraube drehen, um den Fehler mit dem Überkorrekturfaktor 2 zu korrigieren. Beispiel: Beträgt der tatsächliche Wert 0,19 bar (2.95 psi), mit der Bereichs-Einstellschraube einen Ausgangsdruck von 0,21 bar (3.05 psi) einstellen.

6. Die Schritte 4 und 5 wiederholen, um die Einstellung zu überprüfen und abzuschließen.
7. Wenn in Schritt 4 bei 12,0 mA ( $V_m = 3,0\text{ V}$ ) der Druck nicht auf 1,0 bar (15.0 psi) eingestellt werden kann, die Luftversorgung ausschalten. Die Moduleinheit aus dem Gehäuse ausbauen. Die Steckbrücke in die Lo-Position für einen kleinen Bereich setzen, wie in Abbildung 18 dargestellt. Die Moduleinheit wieder einbauen. Die Luftversorgung anstellen.
8. Ein 12,0-mA-Eingangssignal ( $V_m = 3,0\text{ V}$ ) anlegen und die Nullpunkt-Einstellschraube drehen, bis ein Ausgangsdruck von 1,0 bar (15.0 psi) angezeigt wird.
9. Ein 20-mA-Eingangssignal ( $V_m = 5,0\text{ V}$ ) anlegen und den Fehler notieren (tatsächlicher Wert im Vergleich zu 0,2 bar (3,0 psi)). Die Bereichs-Einstellschraube drehen, um den Fehler mit dem Überkorrekturfaktor 2 zu korrigieren. Beispiel: Beträgt der tatsächliche Wert 0,19 bar (2,95 psi), mit der Bereichs-Einstellschraube einen Ausgangsdruck von 0,21 bar (3,05 psi) einstellen.
10. Die Schritte 8 und 9 wiederholen, um die Einstellung zu überprüfen und abzuschließen.

## Transport der Moduleinheit

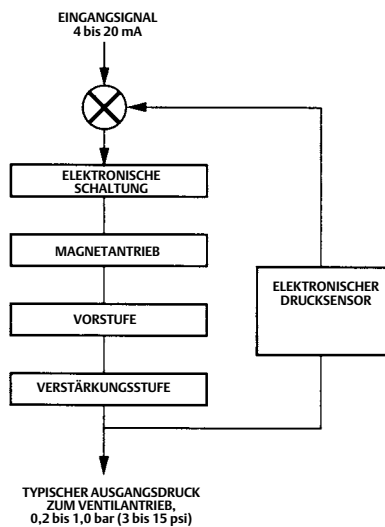
Die Moduleinheit kann aus dem Wandler ausgebaut werden, ohne dass dazu das Gehäuse demontiert werden muss. Bei einer Fehlfunktion des Wandlers kann die funktionsuntüchtige Moduleinheit vor Ort durch eine intakte Moduleinheit ersetzt werden.

Nach der Einstellung des Wandlers in der Werkstatt kann die Moduleinheit aus dem Gehäuse ausgebaut werden. In dem Moment, in dem die Einstellschrauben für Nullpunkt und Bereich nicht mehr mit den Potentiometern in Verbindung stehen, sind nur noch geringfügige Auswirkungen auf den eingestellten Bereich zu erwarten. Das eingestellte Modul kann nun an den Einsatzort gebracht werden. Dabei darauf achten, dass die Einstellpositionen der Potentiometer für Bereich und Nullpunkt nicht verändert werden.

## Funktionsprinzip

Im Folgenden werden die Funktionsbaugruppen des Wandlers 846 beschrieben. Das Blockschaltbild ist in Abbildung 10 dargestellt.

Abbildung 10. Blockschaltbild der Funktionsbaugruppen



A6324-1

## Elektronische Schaltung

Während des Betriebs wird das Stromsignal von der elektronischen Schaltung des Wandlers aufgenommen und mit dem Ausgangsdruck der Verstärkungsstufe verglichen. Ein elektronischer Drucksensor, der Teil der Schaltung ist, überwacht das Ausgangssignal der Verstärkungsstufe.

Das Drucksignal des Sensors wird an einen einfachen internen Regelkreis übertragen. Durch dieses Verfahren wird die Leistung des Wandlers durch die Sensor/Regelkreis-Kombination bestimmt. Laständerungen am Ausgang (Undichtigkeiten), Schwankungen des Versorgungsdrucks oder selbst der Verschleiß von Komponenten werden durch die Sensor/Regelkreis-Kombination erfasst und korrigiert. Eine elektronische Rückführung ermöglicht ein präzises dynamisches Betriebsverhalten und kompensiert sofort Änderungen am Ausgang, die durch Schwingungen hervorgerufen werden.

**Hinweis**

Da es sich um einen elektronischen Wandler handelt, kann der Wandler nicht einfach als Widerstand im Regelkreis modelliert werden, der mit einer Induktionsspule in Reihe geschaltet ist. Er besteht vielmehr aus einem 50-Ohm-Widerstand, der mit einem Spannungsabfall von 6,0 Volt in Reihe geschaltet ist, und einer vernachlässigbaren Induktivität.

Dies ist für die Berechnung der Last im Regelkreis von Bedeutung. Wenn der Wandler zusammen mit einem mikroprozessor-gesteuerten Messumformer verwendet wird, können digitale Signale aufgrund der induktionsfreien Ausführung störungsfrei im Wandler weitergeleitet werden.

**Magnetantrieb**

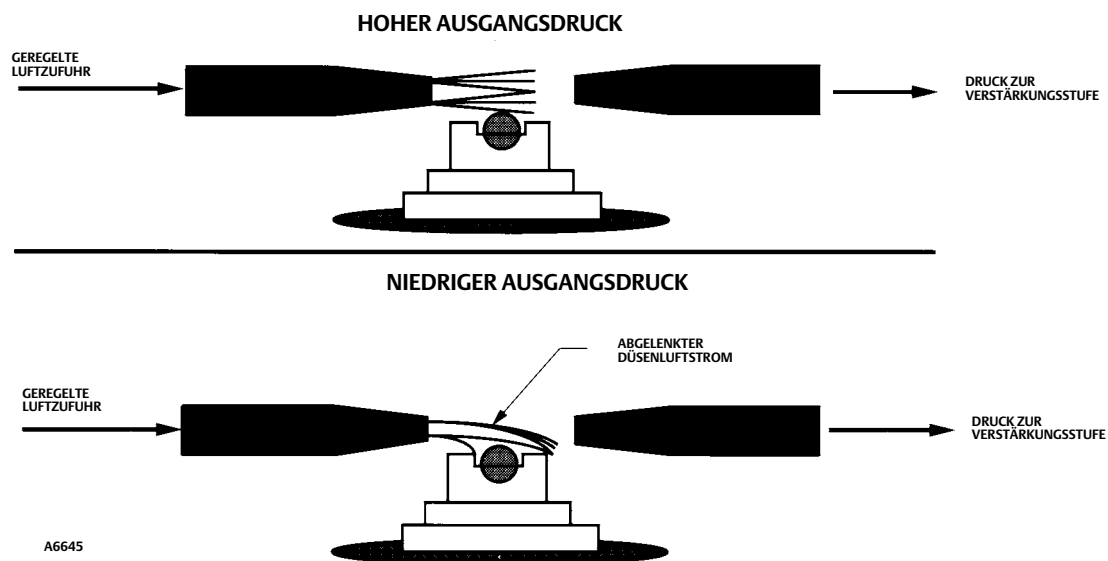
Die elektronische Schaltung steuert den durch die Antriebsspule fließenden Strom; die Antriebsspule befindet sich in der Vorstufen-/Antriebseinheit. Durch die elektronische Schaltung wird dann eine Änderung des Spulenstroms herbeigeführt, wenn die Schaltung einen Unterschied zwischen dem durch den Sensor gemessenen Druck und dem vom Eingangssignal benötigten Druck feststellt.

Der Antrieb hat die Aufgabe, elektrische Energie (Strom) in eine Bewegung umzusetzen. Als Antrieb wird ein koaxial beweglicher Magnet verwendet, der auf effizienten Betrieb hin optimiert wurde und der bei mechanischer Resonanz eine hohe Dämpfung aufweist. Eine Membran aus Silikongummi trägt dazu bei, die Arbeitsspalte des Magneten vor Verschmutzung zu schützen.

**Vorstufe**

Die Vorstufe enthält zwei einander gegenüber angeordnete Düsen mit unveränderlichem Querschnitt: die Zuluft- und die Aufnahmedüse. Die Vorstufe enthält außerdem den Deflektor, der das bewegliche Element bildet. Siehe die Abbildungen 11 und 12. Die Zuluftdüse ist mit der Versorgungsluft verbunden und liefert einen Hochgeschwindigkeits-Luftstrom. Die Aufnahmedüse erfasst den Luftstrom und wandelt diesen wieder in einen Druck um. Der Druck der Aufnahmedüse bildet den Ausgangsdruck der Vorstufe.

Abbildung 11. Düsen-/Deflektor-Funktion der Vorstufe (direkt wirkend)



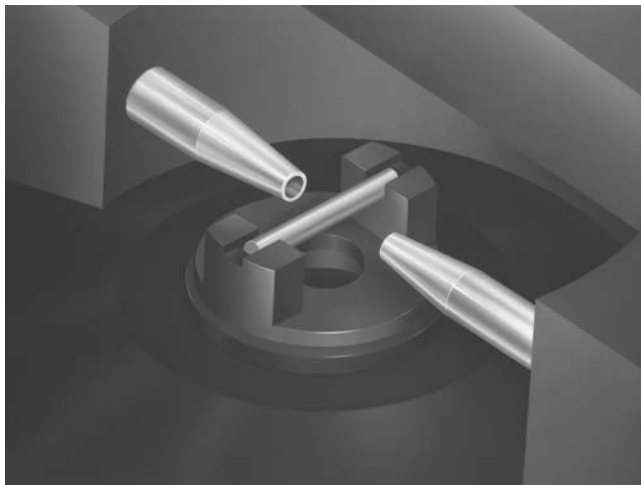
Zur Änderung des Ausgangsdrucks der Vorstufe wird die mit hoher Geschwindigkeit strömende Luft durch den Deflektor, einen zylindrischen, aerodynamisch geformten und zwischen den Düsen angeordneten Körper, von der Aufnahmedüse abgelenkt.

Als Folge einer Änderung des Stroms der Antriebsspule wird die Position des Deflektors zwischen den Düsen verändert. Zwischen dem Spulenstrom und dem Ausgangsdruck der Vorstufe besteht ein linearer Zusammenhang. Bei direkt wirkenden Geräten führen das Ausschalten der Energieversorgung oder die Sicherheitsstellung dazu, dass sich die Oberseite des Deflektors nahe der Mitte des Luftstroms befindet und dadurch der Ausgangsdruck der Vorstufe nahezu Null beträgt. Bei Stromfluss durch die Spule wird der Deflektor aus dem Luftstrom gezogen.

Bei umgekehrt wirkenden Geräten befindet sich der Deflektor vollständig außerhalb des Luftstroms, wenn die Energieversorgung abgeschaltet wird oder das Gerät die Sicherheitsstellung einnimmt. Dies führt dazu, dass der maximale Ausgangsdruck der Vorstufe anliegt. Bei Stromfluss durch die Spule bewegt sich der Deflektor in den Luftstrom, wodurch sich der Ausgangsdruck der Vorstufe verringert.

Der Deflektor besteht aus Wolframcarbid und die Düsen bestehen aus Edelstahl 316. Die Düsen sind mit einer großen 0,41 mm (0,016 Zoll) Öffnung versehen, wodurch sie nur selten verstopfen.

Abbildung 12. Details der Deflektor/Düse-Vorstufe



W6287

## Verstärkungsstufe

Der Druck der Aufnahmedüse steuert die Tellerventil-Verstärkungsstufe. Durch eine Erhöhung des Drucks der Aufnahmedüse werden die Ventile in der Verstärkungsstufe so positioniert, dass dadurch das Ausgangssignal des Wandlers erhöht wird. Durch eine Verringerung des Drucks der Aufnahmedüse werden die Ventile in der Verstärkungsstufe so positioniert, dass sie einen Teil des Drucks abblasen und dadurch das Ausgangssignal des Wandlers verringert wird.

Die Verstärkungsstufe erhöht den Ausgangsdruck gegenüber der Vorstufe im Verhältnis 3:1. Hohe Durchflussraten werden durch eine Tellerkonstruktion mit großem Strömungsquerschnitt und durch einen niedrigen Strömungswiderstand der internen Durchlässe erreicht. Die Verstärkungsstufe bietet sehr hohe Stabilität bei Anwendungsfällen, in denen starke Schwingungen auftreten, und die Tellerventil-Technologie bietet eine hohe Verstopfungssicherheit.



## Fehlersuche

Der modulare Aufbau und die standardisierten Baugruppen des Wandlers 846 ermöglichen die schnelle und einfache Fehlersuche und Reparatur. Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Diagnosefunktionen und -verfahren zur Fehlersuche während des Betriebs oder in der Werkstatt.

## Diagnosefunktionen

Wenn ein Regelkreis nicht ordnungsgemäß funktioniert und die Ursache der Fehlfunktion noch nicht festgestellt wurde, können zwei Ausstattungsmerkmale des Wandlers verwendet werden, um festzustellen, ob der Wandler defekt ist: die Abblasöffnung der Vorstufe und die Druck-Fernablesung.

### Abblasöffnung der Vorstufe

Die Abblasöffnung der Vorstufe bietet eine Möglichkeit zur schnellen Erhöhung des Wandler-Ausgangssignals, um die Funktionsfähigkeit des Geräts grob zu überprüfen. Durch eine Öffnung im Moduldeckel entweicht die ständig von der Vorstufe abgeblasene Luft. Wird die Öffnung abgedeckt, erhöht sich der Druck an der Aufnahmedüse in der Vorstufe, wodurch sich wiederum der Ausgangsdruck erhöht. Der Ausgangsdruck erhöht sich bei direkter und umgekehrter Wirkungsweise auf einen Druck, der maximal 0,14 bar (2 psi) vom Versorgungsdruck abweicht. Wenn der Ausgangsdruck nicht bis auf diesen Wert ansteigt, kann das darauf hindeuten, dass die Versorgungsluft nicht bis zur Vorstufe gelangt oder dass eine Düse in der Vorstufe verstopft ist.

---

#### Hinweis

Wenn die Diagnosefunktion mit Hilfe der Abblasöffnung der Vorstufe nicht erwünscht ist, kann der Wandler wahlweise mit einem Deckel geliefert werden, der mehrere Abblasöffnungen für die Vorstufe enthält (siehe Abbildung 4). Dadurch wird verhindert, dass der Ausgangsdruck bei abgedeckter Abblasöffnung ansteigt.

---

### Druck-Fernablesung (RPR)

Die Druck-Fernablesung (RPR) ist eine wahlweise verfügbare Diagnosefunktion, mit deren Hilfe der Anwender den Ausgangsdruck an einer beliebigen Stelle des Signalleitungsverlaufs ablesen kann. Bei der Fehlersuche in einem Regelkreis kann der Anwender damit die Funktion des Wandlers von einer entfernten Stelle aus überprüfen.

Dem Eingangssignalkreis wird ein Frequenzsignal überlagert, das sich direkt proportional dem Ausgangsdruck verhält. Die RPR-Funktion arbeitet im Frequenzbereich von 0 bis 10.000 Hz.

Die RPR-Funktion wird mit einer Steckbrücke auf der Elektronikplatine aktiviert. Anweisungen zur Platzierung der Steckbrücke sind im Abschnitt Wartung enthalten. Die in Abbildung 18 dargestellte Steckbrücke hat zwei Positionen: N für EIN und D für AUS. Sofern nicht anders angegeben, wird das Gerät vom Werk mit der RPR-Steckbrücke in der Stellung N (EIN) geliefert.

### Verwendung eines Frequenzzählers zum Auslesen des RPR-Signals

Für die Druck-Fernablesung kann ein Frequenzzähler verwendet werden. Der Frequenzzähler zeigt die RPR-Ausgangsfrequenz, die mithilfe einer einfachen mathematischen Formel (siehe unten) in den Ausgangsdruck umgerechnet werden kann. Der Anschluss der Verdrahtung ist in Abbildung 13 dargestellt.

---

#### Hinweise

Das Frequenzsignal der Druck-Fernablesung (RPR) hat eine Amplitude von 0,4 bis 1,0 Volt Spitze-Spitze. Sind auf der Leitung andere Rauschsignale (Frequenzen) mit vergleichbarer oder größerer Amplitude vorhanden, kann das RPR-Signal möglicherweise nicht mehr gelesen werden.

Die folgende Vorgehensweise trifft für Wandler 846 zu, die ab März 2015 hergestellt wurden. Informationen über das Auslesen des RPR-Signals für Produkte, die vor diesem Datum erworben wurden, erhalten Sie von Ihrem [Emerson Vertriebsbüro](#).

---

Gleichungen

(1)  $P = m(f) + b$   
 P = Druck  
 f = Frequenz

(2)  $m = \frac{P_2 - P_1}{f_2 - f_1}$

Vorgehensweise

- 1) Die Frequenzen bei Nullpunkt- und Bereichsdruck ermitteln.
- 2) Wert m mithilfe der Gleichung (2) lösen.
- 3) Wert b durch Einsetzen von m, Anfangsdruck und Anfangsfrequenz in die Gleichung (1) lösen.
- 4) Werte m und b in die Gleichung (1) einsetzen, um die Umrechnungsformel zu finden.

**Beispiel**

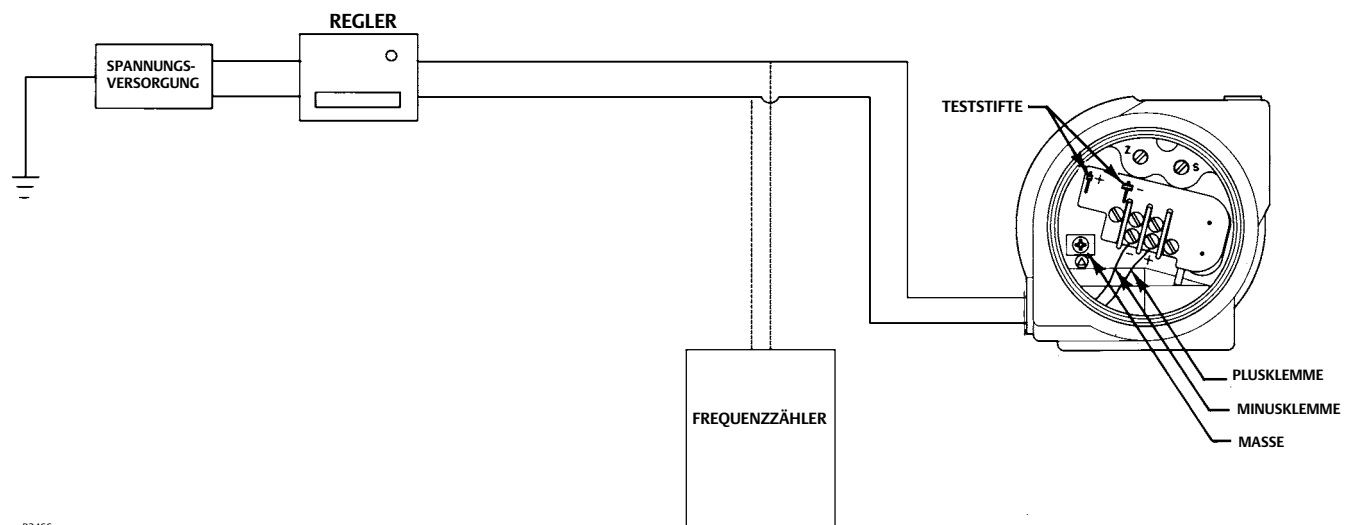
1)  $P_1 = 3 \text{ psig}$        $f_1 = 6000 \text{ Hz}$   
 $P_2 = 15 \text{ psig}$        $f_2 = 9000 \text{ Hz}$

2)  $m = \frac{15 - 3}{9000 - 6000} = \frac{12}{3000}$

3)  $3 = \frac{12}{3000} (6000) + b$   
 $b = 3 - 24$   
 $b = -21$

4)  $P = \frac{12}{3000} (f) - 21$

Abbildung 13. Anschlussplan für Frequenzzähler

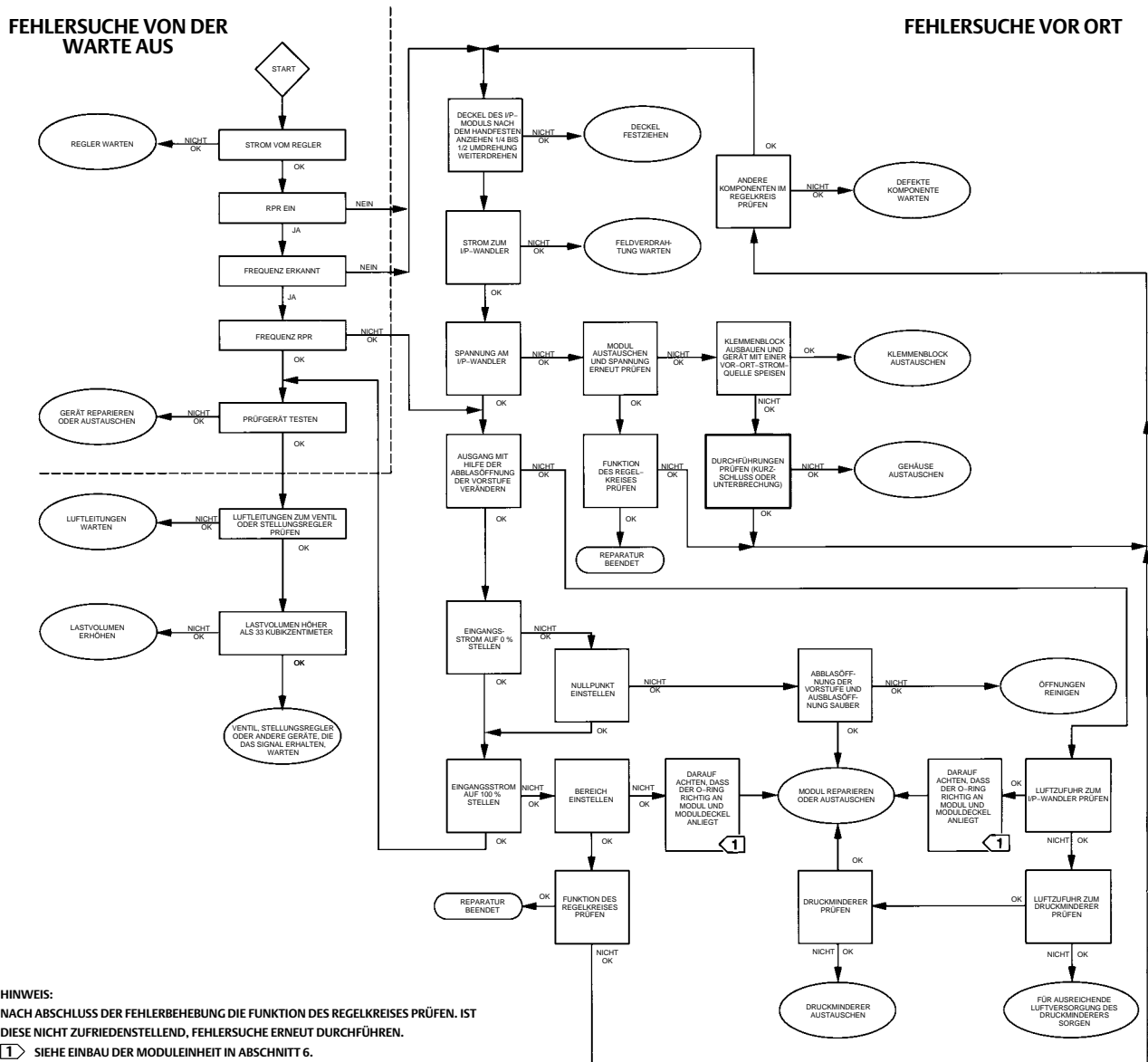


## Fehlersuche während des Betriebs

Während des Betriebs kann eine Reihe von einfachen Prüfungen am Wandler durchgeführt werden. Abbildung 14 enthält ein Flussdiagramm für die Fehlersuche.

1. Darauf achten, dass der Moduldeckel dicht schließt. Der Deckel muss handfest angezogen sein und dann noch 1/4 bis 1/2 Umdrehung festgezogen werden (24 bis 27 Nm) [18 bis 20 lb-ft]).
2. Die allgemeine Funktion des Gerätes mit Hilfe der zuvor beschriebenen Diagnosemöglichkeiten überprüfen.

Abbildung 14. Flussdiagramm für die Fehlersuche vor Ort



C0789

3. Sicherstellen, dass der Filterdruckminderer nicht voll Wasser oder Öl steht und dass das Gerät mit Luft versorgt wird. Der Versorgungsdruck muss mindestens 0,2 bar (3 psi) über dem eingestellten maximalen Ausgangsdruck liegen.
4. Sicherstellen, dass in der Leitung für das Ausgangssignal oder am Anschluss für das Ausgangsdruckmanometer keine größeren Undichtigkeiten vorhanden sind.
5. Sicherstellen, dass die Abblasöffnung der Vorstufe und die Ausblasöffnung nicht verstopft und die Siebe an diesen Öffnungen sauber sind.

**⚠️ WARNUNG**

**Ein unregelmäßiger Prozess kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen. Vor dem Abnehmen des Moduldeckels sicherstellen, dass der Prozess ordnungsgemäß geregelt wird und die Versorgungsluft zum Wandler abgeschaltet und entlüftet ist. Durch das Abschrauben des Moduldeckels wird die Spannung zur Elektronik abgeschaltet, die Versorgungs- und Ausgangsluftkanäle werden geöffnet und das Ausgangssignal beträgt 0,0 psi.**

**⚠️ WARNUNG**

**Feuer oder Explosionen können zu Personen- oder Sachschäden führen. In einer explosionsgefährdeten Umgebung muss zuerst die Stromversorgung unterbrochen und die Versorgungsluft des Wandlers abgesperrt werden, bevor der Deckel der Klemmenkammer oder des Moduls entfernt wird. Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu einem elektrischen Funken oder zu einer Explosion führen.**

6. Sofern vorhanden, die Deckelverriegelung und -schraube entfernen, um Zugang zum Deckel der Klemmenkammer zu erhalten.
7. Den Deckel der Klemmenkammer entfernen (siehe Warnung oben) und mit einem Milliampereometer oder Digitalvoltmeter prüfen, ob der Eingangsstrom ordnungsgemäß am Wandler anliegt.
8. Den Deckel der Klemmenkammer entfernen (siehe Warnung oben) und den Regelkreis zwischen Plusklemme (+) und Minusklemme (-) kurzschließen, um das Ausgangssignal zu überprüfen. Der Ausgangsdruck muss nahezu 0 psi betragen. Ist dies nicht der Fall, die Moduleinheit austauschen.
9. Den Deckel der Klemmenkammer entfernen (siehe Warnung oben) und die Spannung zwischen Plusklemme (+) und Minusklemme (-) mit einem Digitalvoltmeter prüfen. Die Spannung muss zwischen 6,0 und 8,2 Volt liegen. Eine niedrigere Spannung kann auf einen Kurzschluss in den Eingangsleitungen oder auf einen defekten Regler hindeuten. Keine Spannung kann auf eine Unterbrechung im Regelkreis hindeuten. Eine höhere Spannung als 8,5 Volt deutet auf einen Fehler am Wandler, einen defekten oder korrodierten Anschluss am Wandler oder auf Überstrom hin. Die Moduleinheit austauschen. Liegt die Spannung noch immer nicht im erforderlichen Bereich (6,0 bis 8,2 Volt), den Klemmenblock und die Anschlussplatine austauschen. Spannung an die elektrischen Durchführungen anlegen. (Auf die Polarität der Durchführungen achten, siehe Abbildung 21.) Spannung erneut prüfen. Liegt die Spannung im erforderlichen Bereich, den Klemmenblock und die Anschlussplatine austauschen. Liegt die Spannung noch immer nicht im erforderlichen Bereich, das Gehäuse austauschen.
10. Vorbereitungen zum Ausbau der Moduleinheit aus dem Gehäuse oder zum Abbau des Wandlers von der Montagehalterung treffen. Anweisungen zum Ausbau der Moduleinheit aus dem Gehäuse sind unter Moduleinheit im Abschnitt Wartung zu finden.

**⚠️ WARNUNG**

**Ein unregelmäßiger Prozess kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen. Vor dem Abnehmen des Moduldeckels sicherstellen, dass der Prozess ordnungsgemäß geregelt wird und die Versorgungsluft zum Wandler abgeschaltet und entlüftet ist. Durch das Abschrauben des Moduldeckels wird die Spannung zur Elektronik abgeschaltet, die Versorgungs- und Ausgangsluftkanäle werden geöffnet und das Ausgangssignal beträgt 0,0 psi.**

Bei aus dem Gehäuse ausgebaute Moduleinheit können die folgenden Prüfungen durchgeführt werden:

1. Die Position der Steckbrücken für Druck-Fernablesung (falls vorhanden) und Bereich prüfen, um festzustellen, ob sie sich in den gewünschten Positionen befinden. Lage und Anweisungen betreffs der Platzierung dieser Steckbrücken siehe unter Elektronikplatine im Abschnitt Wartung sowie die Abbildung 18.
2. Die Lage und den Zustand der drei O-Ringe am Modul kontrollieren, um die gute Abdichtung zu bestätigen.
3. Prüfen, ob der O-Ring korrekt in der Nut auf der flachen Seite des Moduldeckels sitzt. Eine Explosionsdarstellung ist in Abbildung 21 zu finden.

4. Die Anschlüsse an der Moduleinheit daraufhin überprüfen, ob große Mengen an Verunreinigungen in den Wandler gelangt sind.

Vor der Durchführung der folgenden Prüfungen beide Signalleitungen vom Wandler abklemmen und darauf achten, dass die Moduleinheit aus dem Gehäuse ausgebaut ist.

1. Die elektrischen Anschlüsse in der Klemmenkammer mit einem Ohmmeter prüfen. Der Stromkreis muss zwischen der Plusklemme (+) und der Minusklemme (-) unterbrochen sein. Ist dies nicht der Fall, das Gehäuse oder den Klemmenblock mit Anschlussleiste austauschen.
2. Die beiden elektrischen Durchführungen in der Modulkammer mit einer Überbrückungsleitung verbinden. Der Widerstand zwischen der Plusklemme (+) und der Minusklemme (-) in der Klemmenkammer muss 10 Ohm betragen. Ist dies nicht der Fall, die elektrischen Durchführungen auf Kurzschluss oder Unterbrechung überprüfen. Wird ein Kurzschluss oder eine Unterbrechung festgestellt, das Gehäuse austauschen.
3. Während die elektrischen Durchführungen wie oben beschrieben überbrückt sind, ein Ohmmeter entweder an die Plusklemme (+) oder die Minusklemme (-) und an die Erdungsöse anschließen. Der Stromkreis muss unterbrochen sein. Ist dies nicht der Fall, das Gerät auf einen Kurzschluss zum Gehäuse überprüfen.
4. Das Modul vom Moduldeckel abbauen und die Vorstufen-/Antriebseinheit auf Beschädigung oder Verstopfung überprüfen.

Einige der zuvor beschriebenen Schritte bei der Fehlersuche sind eventuell vor Ort nicht ohne weiteres durchzuführen. Es ist sinnvoll, sich den modularen Aufbau des Wandlers 846 zunutze zu machen und für Austausch Zwecke eine eingestellte Ersatz-Moduleinheit bereitzuhalten. Falls die Moduleinheit zur Reparatur in die Werkstatt gebracht werden muss, die Moduleinheit zuerst vom Moduldeckel abbauen. Die Ersatz-Moduleinheit am Moduldeckel anbringen. Vollständige Anweisungen hierzu sind unter Moduleinheit im Abschnitt *Wartung* enthalten. Das funktionsuntüchtige Modul kann nun zur Fehlersuche in die Werkstatt gebracht werden.

## Fehlersuche in der Werkstatt

Falls der komplette Wandler zur Fehlersuche in die Werkstatt gebracht wird, gilt der zuvor beschriebene Arbeitsablauf. Wenn nur die Moduleinheit zur Werkstatt gebracht wurde, ein anderes Gehäuse für den Wandler 846 als Prüfvorrichtung verwenden. Das Modul in die Prüfvorrichtung einbauen. Die oben beschriebenen Schritte zur Fehlersuche während des Betriebes (soweit zutreffend) durchführen.

Zur weiteren Unterstützung bei der Fehlersuche kann die Moduleinheit in drei Untermodule zerlegt werden. Der Arbeitsablauf bei der Fehlersuche besteht aus dem Austausch der Untermodule durch funktionierende Einheiten, um auf diese Weise das defekte Teil zu ermitteln. Bei den drei Untermodulen handelt es sich um die Vorstufen-/Antriebseinheit, die Elektronikplatine und das Modul. Das Modul besteht aus der Moduleinheit ohne die Vorstufen-/Antriebseinheit und die Elektronikplatine.

1. Die Vorstufen-/Antriebseinheit ausbauen. Vollständige Informationen hierzu sind unter Vorstufen-/Antriebseinheit im Abschnitt *Wartung* enthalten.

### **HINWEIS**

**Beim Reinigen der Düsen keine Krafteinwirkung auf den Deflektor ausüben. Dies kann die Ausrichtung beeinträchtigen oder die Mechanik des Stabes beschädigen.**

### **HINWEIS**

**Zur Reinigung der Vorstufen-/Antriebseinheit keine chlorhaltigen Lösungsmittel verwenden. Chlorhaltige Lösungsmittel beschädigen die Gummimembran.**

- a. Düsen und Deflektor überprüfen. Falls sich Verunreinigungen angesammelt haben, die Düsen durch vorsichtiges Einführen eines Drahtes mit einem Durchmesser von höchstens 0,38 mm (0,015 Zoll) reinigen. Den Deflektor durch Besprühen mit einem Kontaktreiniger säubern.

- b. Darauf achten, dass die O-Ringe mit einer dünnen Schicht eines Silikonschmiermittels versehen und ordnungsgemäß positioniert sind.
  - c. Die Einheit zusammenbauen und die Funktion prüfen.
  - d. Falls der Wandler nach der Reinigung nicht korrekt funktioniert, die Vorstufen-/Antriebseinheit durch eine neue Einheit ersetzen.
  - e. Die Einheit zusammenbauen und die Funktion prüfen.
2. Die Elektronikplatine aus der Moduleinheit ausbauen. Der Ausbau der Platine ist im Abschnitt Wartung beschrieben.
- a. Die O-Ringe am Sensor auf Beschädigung überprüfen und falls notwendig ersetzen.
  - b. Die Öffnung des Sensors und die Bereiche um den Sensor auf Fremdkörper überprüfen und falls erforderlich reinigen.
  - c. Die Einheit zusammenbauen und die Funktion prüfen.
  - d. Falls der Wandler nicht korrekt funktioniert, die Elektronikplatine durch eine neue ersetzen. Vollständige Informationen hierzu sind unter Elektronikplatine im Abschnitt Wartung enthalten.
  - e. Die Einheit zusammenbauen und die Funktion prüfen.
3. Das Modul wird im Werk justiert und sollte nicht weiter zerlegt werden. Wenn das Gerät mit Hilfe der oben beschriebenen Schritte nicht in einen funktionsfähigen Zustand versetzt werden kann, ist das Modul defekt und muss ausgetauscht werden.

## Wartung

In diesem Abschnitt werden die Hauptkomponenten, der Zusammenbau und die Zerlegung der elektropneumatischen Wandler 846 beschrieben.

### **⚠️ WARNUNG**

Personen- oder Sachschäden durch plötzliches Entweichen von Druck oder Luft auf folgende Weise vermeiden:

- Bei der Ausführung jeglicher Wartungsarbeiten stets Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen.
- Alle Leitungen für Druckluft, elektrische Energie oder ein 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.
- Zum Schutz vor den Prozessmedien mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.

### **⚠️ WARNUNG**

Wenn an einem Wandler 846 mit einem amtlichen Prüfzeichen Wartungsarbeiten (außer normaler und routinemäßiger Wartung wie z. B. einer Einstellung) durchgeführt werden sollen, ist möglicherweise die Anwesenheit von Mitarbeitern von Emerson und von der Zulassungsbehörde erforderlich. Beim Austausch von Bauteilen ausschließlich die vom Werk vorgegebenen Ersatzteile verwenden. Bei Verwendung anderer Komponenten wird möglicherweise die amtliche Zulassung ungültig und es kann zu Personen- oder Sachschäden kommen.

Beim Austausch von Komponenten nur Verfahren und Methoden einsetzen, die in diesem Handbuch aufgeführt sind. Unzulässige Verfahren und ungeeignete Methoden können zu fehlerhaften Reparaturen führen und die Sicherheit, die Funktion des Gerätes sowie das zur Prozesssteuerung verwendete Ausgangssignal beeinträchtigen.

## Moduleinheit

### **⚠ WARNUNG**

Siehe die WARNUNGEN bezüglich der Wartung am Beginn dieses Abschnitts.

Die aktiven mechanischen und elektrischen Komponenten des Wandlers sind in einem vor Ort austauschbaren Bauteil untergebracht, das als Moduleinheit bezeichnet wird und in Abbildung 15 dargestellt ist. Die elektrische Verbindung zwischen der Klemmenkammer und der Moduleinheit wird mit Hilfe von elektrischen Durchführungen hergestellt, die sich bis in die Modulkammer erstrecken. Die Durchführungen enden in Buchsen auf der Elektronikplatine. Die Einstellschrauben für Nullpunkt und Bereich führen durch die Trennwand zwischen Klemmenkammer und Modulkammer in die Modulkammer hinein. Die Verbindung zu den Potentiometern für Bereich und Nullpunkt auf der Elektronikplatine wird durch Klettverschluss-Befestigungselemente hergestellt.

An der Moduleinheit sind drei separate, radial angeordnete Anschlüsse vorhanden. An den oberen Anschluss wird die pneumatische Versorgungsleitung angeschlossen und an den mittleren die Ausgangssignalleitung. Unten ist der Ausblasanschluss. Zur Trennung der drei Anschlüsse dienen drei O-Ringe. Die Größe der beiden unteren O-Ringe ist identisch und der obere O-Ring ist geringfügig kleiner. Die Größen der O-Ringe sind in Tabelle 4 angegeben.

Die Moduleinheit ist am Moduldeckel angebracht, der den Ein- und Ausbau ermöglicht, und kann zum weiteren Zerlegen vom Moduldeckel abgebaut werden. Ein O-Ring am Moduldeckel dient der Abdichtung zwischen Moduldeckel und Moduleinheit. Die Größen der O-Ringe sind in Tabelle 4 angegeben. Um die Modulfüße herum ist ein Gleitring angeordnet. Er ermöglicht die leichte Drehung des Moduldeckels beim Abbau der Moduleinheit vom Gehäuse.

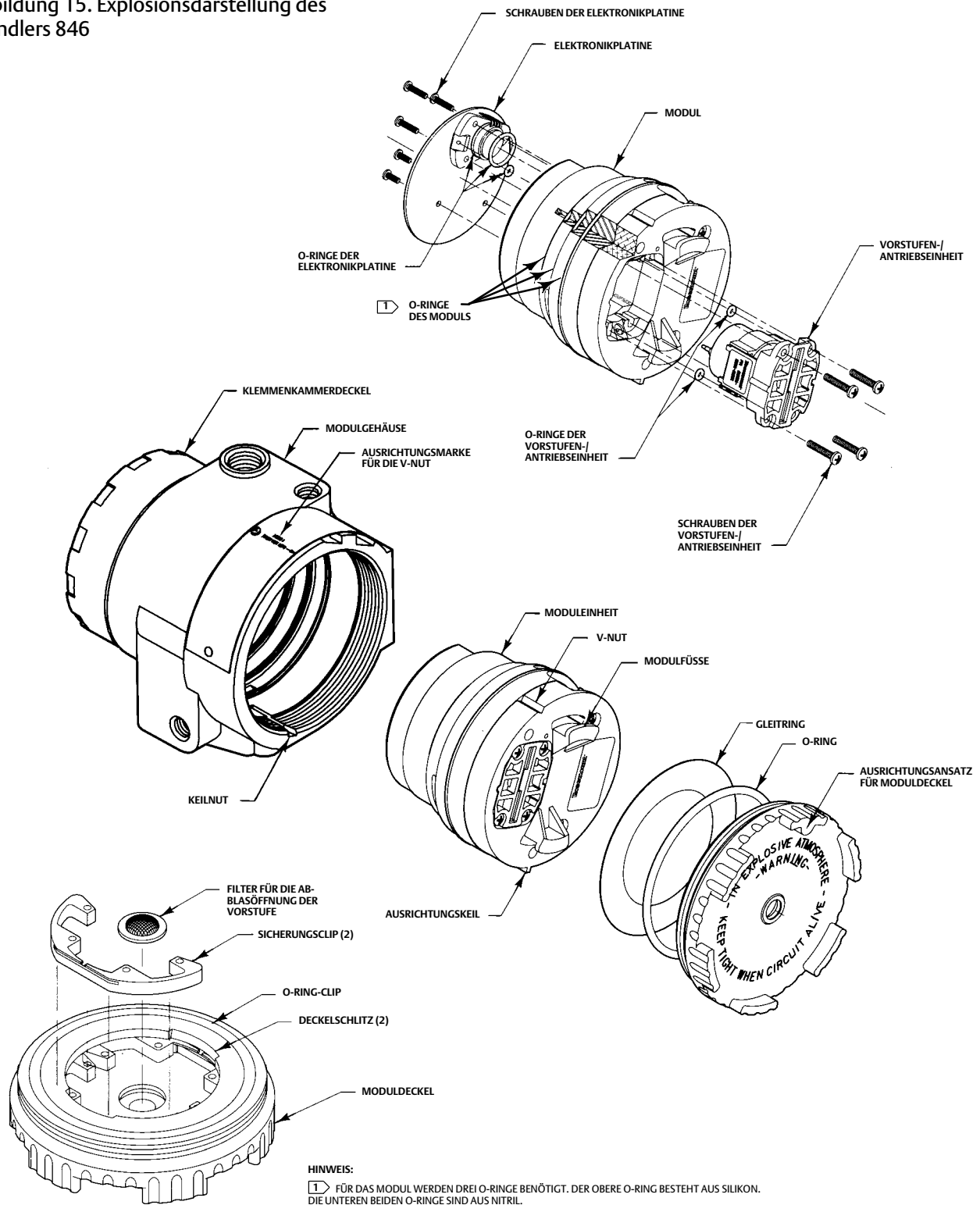
Die Moduleinheit besteht im Wesentlichen aus drei Baugruppen, wie in Abbildung 15 dargestellt. Dabei handelt es sich um die Elektronikplatine, die Vorstufen-/Antriebseinheit und das Modul.

**Tabelle 4. Größen der O-Ringe**

BESCHREIBUNG	ANZAHL	GRÖSSE
O-Ringe des Moduls	1	043
	2	042
O-Ringe von Vorstufe/Antrieb	2	006
O-Ringe der Elektronikplatine	1	--
	1	005
O-Ring des Moduldeckels	1	238
O-Ring des Klemmenkammerdeckels	1	238
O-Ring des Filterdruckminderers	1	114



Abbildung 15. Explosionsdarstellung des Wandlers 846



C0790

## Ausbau der Moduleinheit

Die Moduleinheit ist am Moduldeckel angebracht. Beim Abnehmen des Moduldeckels wird gleichzeitig die Moduleinheit aus dem Gehäuse entfernt. Beim Abschrauben des Moduldeckels werden die elektrischen Durchführungen und die Einstellvorrichtungen für Nullpunkt und Bereich automatisch getrennt. Außerdem werden die internen Luftdurchlässe getrennt. Die Luftzufuhr zum Wandler sollte abgeschaltet werden, um einen unkontrollierten Luftverlust über das Gehäuse zu verhindern.

### ⚠️ WARNUNG

**Ein unregelmäßiger Prozess kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen. Vor dem Öffnen des Moduldeckels die unter WARNUNG am Anfang des Abschnitts aufgeführten Schritte durchführen, um sicherzustellen, dass der Prozess ordnungsgemäß geregelt wird. Durch das Abschrauben des Moduldeckels wird die Spannung zur Elektronik abgeschaltet, die Versorgungs- und Ausgangsluftkanäle werden geöffnet und das Ausgangssignal beträgt 0,0 psi.**

### ⚠️ WARNUNG

**Feuer oder Explosionen können zu Personen- oder Sachschäden führen. In einer explosionsgefährdeten Umgebung muss zuerst die Stromversorgung unterbrochen und die Versorgungsluft des Wandlers abgesperrt werden, bevor der Deckel der Klemmenkammer oder des Moduls entfernt wird. Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu einem elektrischen Funken oder zu einer Explosion führen.**

Die Moduleinheit anhand der folgenden Schritte vom Gehäuse und vom Moduldeckel abbauen:

1. Die Luftversorgung abschalten. Sofern vorhanden, die Deckelverriegelung und -schraube entfernen, um Zugang zum Deckel der Klemmenkammer zu erhalten. Den Moduldeckel abschrauben. Wenn sich die Gewindegänge des Moduldeckels vom Gehäuse lösen, langsam am Deckel ziehen und die Moduleinheit allmählich aus dem Gehäuse herausziehen.

### Hinweis

Zwischen Modul und Gehäuse besteht nur ein sehr geringes Spiel; daher ist beim Abziehen des Deckels Geduld erforderlich. Der Ausgleich des Vakuumeffekts zwischen Gehäuse und Modul erfordert etwas Zeit. Falls das Modul verkantet und nicht ausgebaut werden kann, das Modul wieder ganz in das Gehäuse einsetzen und die Gewindegänge des Moduldeckels ganz eindrehen. Dann erneut mit dem Ausbau beginnen und das Modul langsam und gerade herausziehen.

Moduldeckel und Moduleinheit beim Herausnehmen aus dem Gehäuse abstützen. Dadurch soll verhindert werden, dass sie herunterfallen, falls sie sich versehentlich lösen.

### ⚠️ VORSICHT

**Die Gewindegänge des Moduldeckels nicht berühren. Die Gewindegänge sind scharfkantig und können kleine Verletzungen verursachen. Beim Abbau des Moduldeckels Handschuhe tragen.**

2. Den Abbau der Moduleinheit vom Moduldeckel vorbereiten. Die Modulfüße auf die beiden Schlitze im Deckelinneren ausrichten. Dazu den Ausrichtungsansatz am Moduldeckel zu Hilfe nehmen (siehe Abbildung 16).

Den Moduldeckel mit einer Hand und die Moduleinheit mit der anderen Hand fassen. Die Moduleinheit so drehen, dass sich der Ausrichtungskeil direkt über dem Ausrichtungsansatz auf dem Moduldeckel befindet. Ausrichtungskeil und Ausrichtungsansatz des Moduls sind in Abbildung 16 dargestellt. Die Modulfüße sind nun auf die beiden Schlitze im Deckel ausgerichtet.

- Die Moduleinheit vom Moduldeckel abnehmen. Dazu den Deckel festhalten und die Moduleinheit in Richtung des Ausrichtungsansatzes am Moduldeckel drücken. Gleichzeitig den gegenüberliegenden Fuß der Moduleinheit aus dem Deckelschlitz ziehen (siehe Abbildung 17).

Abbildung 16. Ausrichtungskiel über dem Ausrichtungsansatz des Moduldeckels

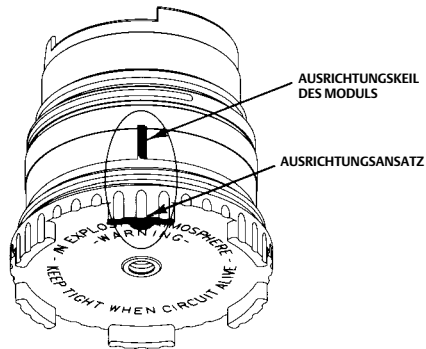
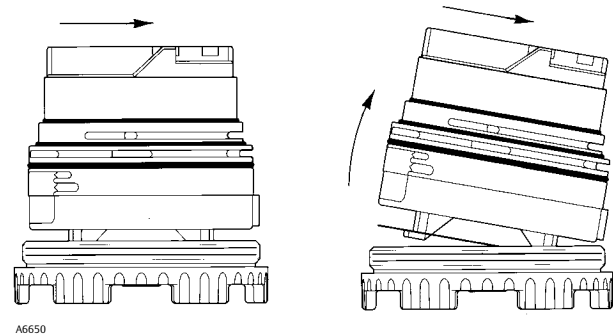


Abbildung 17. Abbau der Moduleinheit vom Moduldeckel



## Einbau der Moduleinheit

Anhand der folgenden Schritte den Moduldeckel anbringen und die Moduleinheit montieren.

- Darauf achten, dass Elektronikplatine und Vorstufen-/Antriebseinheit auf die gewünschte Wirkungsweise (direkt oder umgekehrt) eingestellt sind. Siehe dazu die Beschreibungen der Elektronikplatine und der Vorstufen-/Antriebseinheit weiter unten in diesem Abschnitt.
- Darauf achten, dass sich der Gleitring an den Füßen der Moduleinheit an Ort und Stelle befindet. Der O-Ring des Moduldeckels sollte mit einer dünnen Schicht Silikonschmiermittel versehen werden und sich in der O-Ring-Nut befinden. Der Filter an der Abblasöffnung der Vorstufe muss sauber sein und sich an Ort und Stelle befinden.

### Hinweis

Der O-Ring des Moduldeckels muss in die O-Ring-Nut eingesetzt sein und darf sich nicht unten auf den Gewindegängen des Deckels befinden. Dadurch ist eine ordnungsgemäße Abdichtung des Drucks im Bereich der Vorstufe gewährleistet.

- Die Sicherungsclips so im Moduldeckel platzieren, dass sie die Füße der Moduleinheit aufnehmen können. Darauf achten, dass die Laschen der Sicherungsclips nach oben zeigen. Die korrekte Ausrichtung ist in Abbildung 15 dargestellt.
- Einen der Modulfüße in einen Deckelschlitz einführen und so auf die Moduleinheit drücken, dass der Sicherungsclip zusammengedrückt wird. Den gegenüberliegenden Fuß in den gegenüberliegenden Deckelschlitz einführen und das Modul um 90 Grad im Moduldeckel drehen, um es zu fixieren.
- Darauf achten, dass die O-Ringe mit einer dünnen Schicht Silikonschmiermittel versehen sind und sich in den O-Ring-Nuten befinden. Sicherstellen, dass die O-Ringe nicht verdreht oder gedehnt sind.
- Zur Erleichterung des Zusammenbaus die Gewindegänge des Moduldeckels mit Schmiermittel versehen.
- Den Einbau des Moduls in das Gehäuse vorbereiten. Die an der Moduleinheit befindliche V-Nut auf die Markierung auf dem Typenschild ausrichten. Dadurch wird der Ausrichtungskiel auf die Keilnut ausgerichtet. V-Nut und Markierung sind in Abbildung 15 dargestellt.
- Das Modul einsetzen, das Gewinde ansetzen und den Moduldeckel einschrauben. Der Moduldeckel stellt die Verbindungen an den elektrischen Durchführungen und an den Einstellvorrichtungen für Nullpunkt und Bereich automatisch her.

9. Den Moduldeckel so weit wie möglich von Hand festziehen und anschließend mit einem Schraubenschlüssel oder langen Schraubendreherschaft noch 1/4 bis 1/2 Umdrehung weiter drehen (24 bis 27 Nm [18 bis 20 lb-ft]). Bei Geräten mit druckfester Kapselung nach ATEX/IECEX darauf achten, dass die Verriegelung und die Schraube am Deckel wieder fest installiert sind. Die Schraube erfordert einen 3-mm-Innensechskantschlüssel.

### Hinweis

Nach dem Festschrauben des Moduldeckels sind die Verbindungen an den elektrischen Durchführungen und an den Einstellschrauben für Nullpunkt und Bereich hergestellt und die O-Ringe an der Moduleinheit in ihren Sitzen fixiert. Wird der Moduldeckel nicht ordnungsgemäß festgezogen, kann dies dazu führen, dass der Wandler nicht ordnungsgemäß funktioniert.

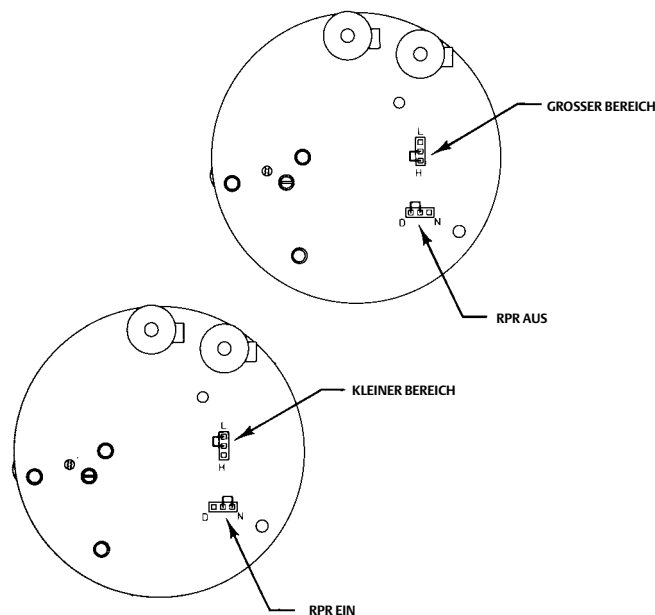
## Elektronikplatine

### ⚠ WARNUNG

Siehe die WARNUNGEN bezüglich der Wartung am Beginn dieses Abschnitts.

Die Elektronikplatine befindet sich oberhalb der Moduleinheit (siehe Abbildung 15). Unter der Elektronikplatine und fest an dieser angebracht befindet sich der Drucksensor. Zwei Steckbrücken auf der Elektronikplatine steuern die verschiedenen Funktionen des Wandlers. Abbildung 18 zeigt die Lage dieser Steckbrücken.

Abbildung 18. Positionen der Steckbrücken auf der Platine



A6652

### Steckbrücke für die optionale Druck-Fernablesung (RPR)

Die Druck-Fernablesung (RPR) ist eine wahlweise verfügbare Diagnosefunktion, mit deren Hilfe der Anwender den Ausgangsdruck des Wandlers an einer beliebigen Stelle des Signalleitungsverlaufs ablesen kann. Der Wandler erzeugt ein Frequenzsignal, das von

einem Frequenzzähler empfangen werden kann. Bei Geräten, die mit dieser Option ausgestattet sind, ist die RPR-Funktion mithilfe einer Steckbrücke wählbar. Die RPR-Funktion ist aktiv, wenn sich die Steckbrücke in der N-Position auf der Platine befindet. Steht die Steckbrücke in der D-Position, ist die RPR-Funktion deaktiviert. Falls nicht anders vorgegeben, wird der Wandler bei vorhandener RPR-Funktion mit der Steckbrücke in der N-Position ausgeliefert. Weitere Informationen über die RPR-Funktion sind unter „Druck-Fernablesung (RPR)“ im Abschnitt „Fehlersuche“ zu finden.

---

**Hinweis**

Bei einer Reihenschaltung der Wandler 846 kann nur ein Gerät für die Druck-Fernablesung konfiguriert werden. Die Aktivierung der RPR-Funktion in zwei Geräten führt zu einem unbrauchbaren RPR-Signal.

---

## Bereichs-Steckbrücke

Die Bereichs-Steckbrücke wird entsprechend der angegebenen Einstellung angebracht. Alle Vollbereichs-Einstellungen und einige Teilbereichs-Einstellungen können vorgenommen werden, wenn sich die Bereichs-Steckbrücke in der Stellung für den großen Bereich befindet. Einige Teilbereichs-Einstellungen erfordern, dass sich die Steckbrücke in der Stellung für den kleinen Bereich befindet. Weitere Informationen über die Bereichs-Steckbrücke sind unter Standardausführung: Teilbereichs-Eingang, direkt wirkend im Abschnitt Funktionsprinzip zu finden.

## Wirkungsweise

Bei direkt wirkenden Geräten ändert sich der Ausgang proportional zu einer entsprechenden Änderung des Eingangs. Wenn sich z. B. das Eingangssignal von 4 mA auf 20 mA erhöht, steigt der Ausgangsdruck von 0,2 bar auf 1,0 bar (3 psi auf 15 psi). Platinen für direkte Wirkungsweise sind grün.

Bei umgekehrt wirkenden Geräten ändert sich der Ausgang umgekehrt proportional zu einer Änderung des Eingangs. Wenn sich z. B. das Eingangssignal von 4 mA auf 20 mA erhöht, sinkt der Ausgangsdruck von 1,0 bar auf 0,2 bar (15 psi auf 3 psi). Platinen für umgekehrte Wirkungsweise sind blau.

Bei einem Ausfall des Eingangsstroms oder bei einem Absinken des Eingangsstroms unter  $3,3 \pm 0,3$  mA fällt das Ausgangssignal bei direkter Wirkungsweise auf unter 0,1 bar (1 psi). In derselben Situation steigt das Ausgangssignal bei einem Gerät mit umgekehrter Wirkungsweise auf nahezu den Versorgungsdruck an.

## Ausbau der Elektronikplatine

Die Elektronikplatine ist mit 5 Befestigungsschrauben an der Moduleinheit befestigt. Zur Überprüfung des an der Unterseite der Platine befestigten Drucksensors muss die Platine ausgebaut werden. Zum Ausbau der Platine die 5 Befestigungsschrauben entfernen und den Kunststoff-Abstandshalter (schwarz = Mehrbereichsausführung, weiß = Standardausführung) nach oben ziehen.

### **HINWEIS**

**Es gelten die Standardverfahren für den Umgang mit elektronischen Baugruppen. Die Platine keinesfalls durch Ziehen an den Bauelementen ausbauen. Dadurch können die elektrischen Verbindungen geschwächt und die Funktion der Elektronik beeinträchtigt werden.**

---

Den an der Unterseite der Platine befestigten Drucksensor vorsichtig handhaben. Der Führungsrahmen des Drucksensors ist gebogen, sodass der Drucksensor ordnungsgemäß in die Aussparung der Moduleinheit passt und ein bündiger Kontakt zum Anschlussblock des Drucksensors aufrechterhalten wird.

Zum Drucksensor gehören zwei O-Ringe. Ein O-Ring befindet sich am Drucksensor. Der zweite, kleinere O-Ring befindet sich in der angefasten O-Ring-Nut des Moduls. Die Größen der O-Ringe sind in Tabelle 4 angegeben.

## Einbau der Elektronikplatine

1. Überprüfen, ob es sich um eine grüne Platine für den Einbau in ein direkt wirkendes Gerät oder um eine blaue Platine für den Einbau in ein umgekehrt wirkendes Gerät handelt.
2. Darauf achten, dass sich die beiden O-Ringe am jeweiligen Einbauort befinden. Der kleine O-Ring befindet sich in der angefasten O-Ring-Nut des Moduls. Der Sensor-O-Ring befindet sich in der angefasten O-Ring-Nut des Sensors. Sie sollten mit einer dünnen Schicht Silikonfett geschmiert werden.
3. Die Platine am Modul anbringen. Darauf achten, dass die Befestigungslöcher der Platine auf die Befestigungslöcher am Modul ausgerichtet sind. Die drei langen Schrauben in die Befestigungslöcher neben dem Drucksensor einsetzen.
4. Die beiden kurzen Schrauben in die übrigen Befestigungslöcher einsetzen. Die drei langen Schrauben zuerst festziehen, dann die beiden anderen Schrauben.

## Vorstufen-/Antriebseinheit

### ⚠ WARNUNG

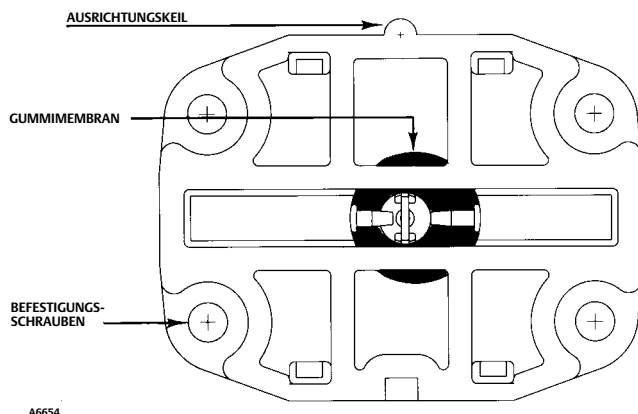
Siehe die WARNUNGEN bezüglich der Wartung am Beginn dieses Abschnitts.

Die Vorstufen-/Antriebseinheit befindet sich unten in der Moduleinheit (siehe Abbildung 15). Es handelt sich um eine Baugruppe, die aus Antriebsspule, -magnet und -feder sowie dem Deflektor und den Düsen der Vorstufe besteht. Zu der Vorstufen-/Antriebseinheit gehören zwei O-Ringe. Die Größen der O-Ringe sind in Tabelle 4 angegeben. Sie befinden sich in den angefasten O-Ring-Nuten des Moduls in der Nähe der Düsen. Die Vorstufen-/Antriebseinheit wird durch vier Befestigungsschrauben fixiert.

## Wirkungsweise

Eine blaue Gummimembran unter dem Bereich des Deflektors und der Düsen kennzeichnet eine direkt wirkende Vorstufen-/Antriebseinheit. Eine rote Membran unter dem Düsenbereich kennzeichnet eine umgekehrt wirkende Vorstufen-/Antriebseinheit. Abbildung 19 zeigt die Unteransicht der Vorstufen-/Antriebseinheit.

Abbildung 19. Vorstufen-/Antriebseinheit (Ansicht von unten)



## Ausbau der Vorstufen-/Antriebseinheit

Zum Ausbau der Vorstufen-/Antriebseinheit die vier Befestigungsschrauben lösen und die Baugruppe vorsichtig aus dem Modul herausziehen. Zur Erleichterung des Ausbaus kann der Rahmen der Vorstufen-/Antriebseinheit vorsichtig mit einer Zange gefasst werden.

### HINWEIS

**Die Vorstufen-/Antriebseinheit nicht durch Ergreifen oder Ziehen am Deflektor oder an den Düsen ausbauen. Dies kann die Ausrichtung oder die Mechanik von Deflektor bzw. Düsen beeinträchtigen.**

Die Einheit auf Ansammlung von Fremdkörpern überprüfen. Die Durchgänge der Düsen müssen frei und der Deflektor muss sauber sein. Der Deflektor kann durch Besprühen mit einem Kontaktreiniger gesäubert werden. Die Düsen durch vorsichtiges Einführen eines Drahtes mit einem Durchmesser von höchstens 0,38 mm (0,015 Zoll) reinigen.

- Den Draht in jede Düse separat von außen einführen, wie in Abbildung 20 dargestellt.
- Den Draht nicht durch beide Düsen gleichzeitig hindurchziehen.
- Den Draht nicht auf den Deflektor drücken.

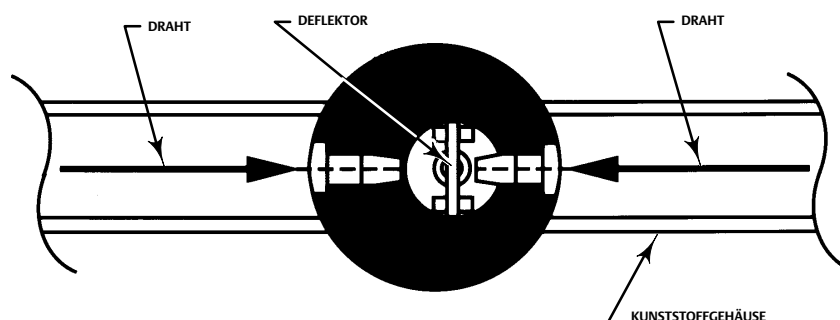
### HINWEIS

**Beim Reinigen der Düsen keine Krafteinwirkung auf den Deflektor ausüben. Dies kann die Ausrichtung beeinträchtigen oder die Mechanik des Deflektors beschädigen.**

### HINWEIS

**Zur Reinigung der Vorstufen-/Antriebseinheit keine chlorhaltigen Lösungsmittel verwenden. Chlorhaltige Lösungsmittel beschädigen die Gummimembran.**

Abbildung 20. Reinigen der Düsen



## Einbau der Vorstufen-/Antriebseinheit

1. Überprüfen, ob es sich um eine blaue Gummimembran für den Einbau in ein direkt wirkendes Gerät oder um eine rote für den Einbau in ein umgekehrt wirkendes Gerät handelt.

2. Die in der Moduleinheit für die Vorstufen-/Antriebseinheit vorhandene Aussparung auf Sauberkeit überprüfen.
3. Auf die beiden O-Ringe etwas Silikonschmiermittel auftragen und die Ringe in die angefasten O-Ring-Nuten legen. Die O-Ringe zwischen der Vorstufen-/Antriebseinheit und dem Modul sollten so eingesetzt werden, dass sie am unteren Teil der O-Ring-Nut anliegen. Bei ordnungsgemäßer Positionierung muss der Luftdurchlass durch den Innendurchmesser des O-Rings hindurch zu sehen sein.
4. Vorbereitungen treffen, um die Einheit einzusetzen, indem der Keil an der Vorstufen-/Antriebseinheit auf die Keilnut im Modul ausgerichtet wird.
5. Die Einheit in das Modul einsetzen und die vier Befestigungsschrauben anbringen.

## Modul

### **⚠ WARNUNG**

Siehe die **WARNUNG** unter **Wartung am Beginn dieses Abschnitts**.

Das in Abbildung 15 dargestellte Modul besteht aus der Moduleinheit ohne die Vorstufen-/Antriebseinheit und die Elektronikplatine. Das Modul enthält die Durchlässe und Ventile für die Verstärkungsstufe.

### **Hinweis**

Das Modul wird im Werk justiert und sollte nicht weiter zerlegt werden. Die Zerlegung des Moduls kann zu einem Betriebsverhalten führen, das nicht den technischen Daten entspricht.

## Klemmenkammer

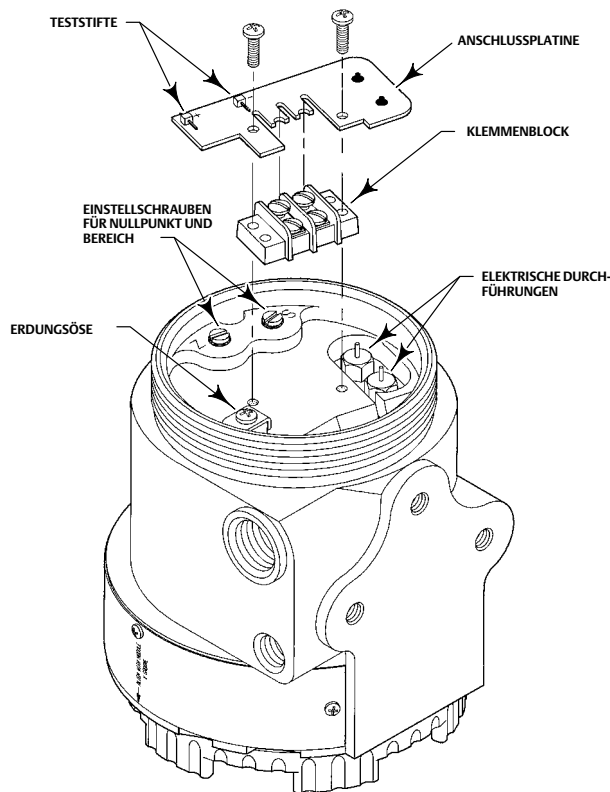
### **⚠ WARNUNG**

Siehe die **WARNUNG** unter **Wartung am Beginn dieses Abschnitts**.

Die Klemmenkammer enthält den Klemmenblock, die Anschlussplatine, die Nullpunkt- und Bereichs-Einstellschrauben, elektrische Durchführungen und die interne Erdungsöse (siehe Abbildung 21). Die Anschlussplatine ist am Klemmenblock und an den elektrischen Durchführungen angebracht.



Abbildung 21. Explosionsdarstellung der Klemmenkammer



Es sind separate Teststifte mit einem zum Minusanschluss (-) für das Signal in Reihe geschalteten 10-Ohm-Widerstand vorhanden. Die Teststifte ermöglichen die Messung des Eingangsstroms mit einem Voltmeter, ohne die Signalleitung abklemmen zu müssen. Ein Bereich von 4 bis 20 mA Gleichstrom erzeugt an einem 10-Ohm-Widerstand einen Spannungsabfall von 40 bis 200 mV. An den Testpunkten können verschiedene Anschlüsse angebracht werden, einschließlich Krokodilklemmen und E-Z-Haken.

Durch Entfernen der beiden Befestigungsschrauben des Klemmenblocks können der Klemmenblock und die Anschlussplatine ausgebaut werden. Die Gewindegänge des Klemmenkammerdeckels mit Anti-Seize-Paste oder einem Niedertemperatur-Schmiermittel bestreichen. Siehe Tabelle 4 bzgl. der Größe des O-Rings für den Klemmenkammerdeckel.

## Filter der Ausblasöffnung und Abblasöffnung der Vorstufe

### **⚠️ WARNUNG**

Siehe die **WARNUNG** unter **Wartung am Beginn dieses Abschnitts**.

Durch zwei identische Filter, an der Ausblasöffnung sowie an der Abblasöffnung der Vorstufe, wird Luft in die Umgebung abgeblasen. Der Filter der Ausblasöffnung befindet sich hinter dem Typenschild. Durch Entfernen der beiden Schrauben am Typenschild und Drehen des Typenschildes zur Seite ist der Filter der Ausblasöffnung zugänglich. Abbildung 24 zeigt eine Explosionsdarstellung der Teile.

Die Abblasöffnung der Vorstufe befindet sich in der Mitte des Moduldeckels. Durch Ausbau der Moduleinheit aus dem Gehäuse und Abbau der Einheit vom Moduldeckel wird die Abblasöffnung der Vorstufe zugänglich. Der Ablauf ist unter Ausbau der Moduleinheit weiter oben in diesem Abschnitt beschrieben. Abbildung 24 zeigt eine Explosionsdarstellung der Teile.

## Bauteile

Bei allen technischen Rückfragen beim zuständigen [Emerson Vertriebsbüro](#) die Seriennummer des Wandlers angeben.

### ⚠️ WARNUNG

**Nur Original-Fisher-Ersatzteile verwenden. Nicht von Emerson gelieferte Bauteile dürfen unter keinen Umständen in Fisher-Geräten verwendet werden, weil dadurch jeglicher Gewährleistungsanspruch erlöschen kann, das Betriebsverhalten der Armatur beeinträchtigt sowie Personen- oder Sachschäden verursacht werden können.**

## Bauteilsatz

Beschreibung	Teilenummer
Repair Kit [Kit includes O-rings (key 2, 5, 8, 9, 17) and slip ring (key 16)]	R846X000022
Module Assembly, Direct Action with RPR [Assembly includes Electronic Circuit Board Assembly (key 6), Module Subassembly (key 7), Pilot/Actuator Assembly (key 10) and associated O-rings.]	GE18543X022

## Stückliste

### Hinweis

Bestellinformationen für Ersatzteile erhalten Sie von Ihrem Emerson Vertriebsbüro.

See table 5 and figure 24

Table 5. Parts List

Key No.	Description
1	Terminal Compartment Cover
2*	Terminal Compartment Cover O-ring
3	Housing
4	Terminal Block Assembly
5*	Electronic Circuit Board O-rings
6	Electronic Circuit Board Assembly
7	Module Subassembly
8*	Module O-rings
9*	Pilot/Actuator Assembly O-rings
10*	Pilot/Actuator Assembly
11	Pilot Actuator Assembly Screws
12	Nameplate Screws
13	Module Cover
14	Exhaust/Stroke Port Screen
15	Retaining Clip
16*	Slip Ring
17*	Module Cover O-ring
*	Supply Gauge (see figure 22) 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar SST 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar Output Gauge (see figure 23) 0-30 psi/0-200 kPa/0-2 bar B 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar B SST 0-60 psi/0-400 kPa/0-4 bar

Abbildung 22. Versorgungsdruck-Manometer

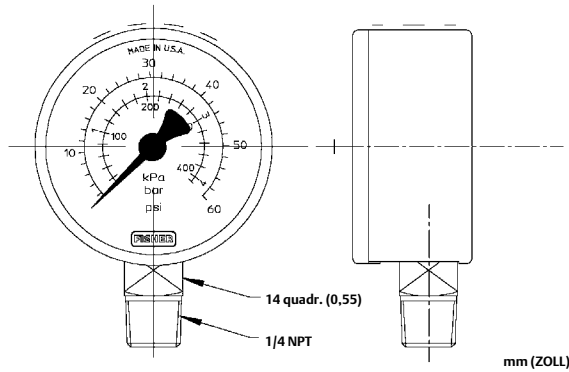


Abbildung 23. Ausgangsdruck-Manometer

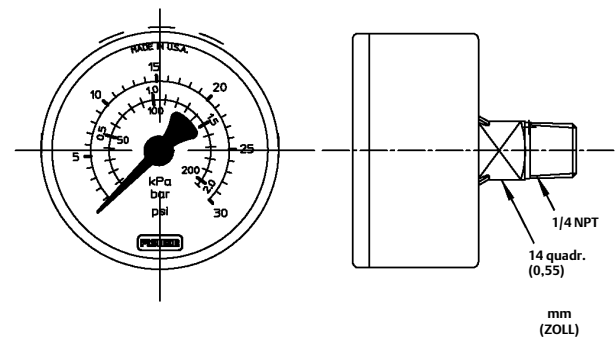
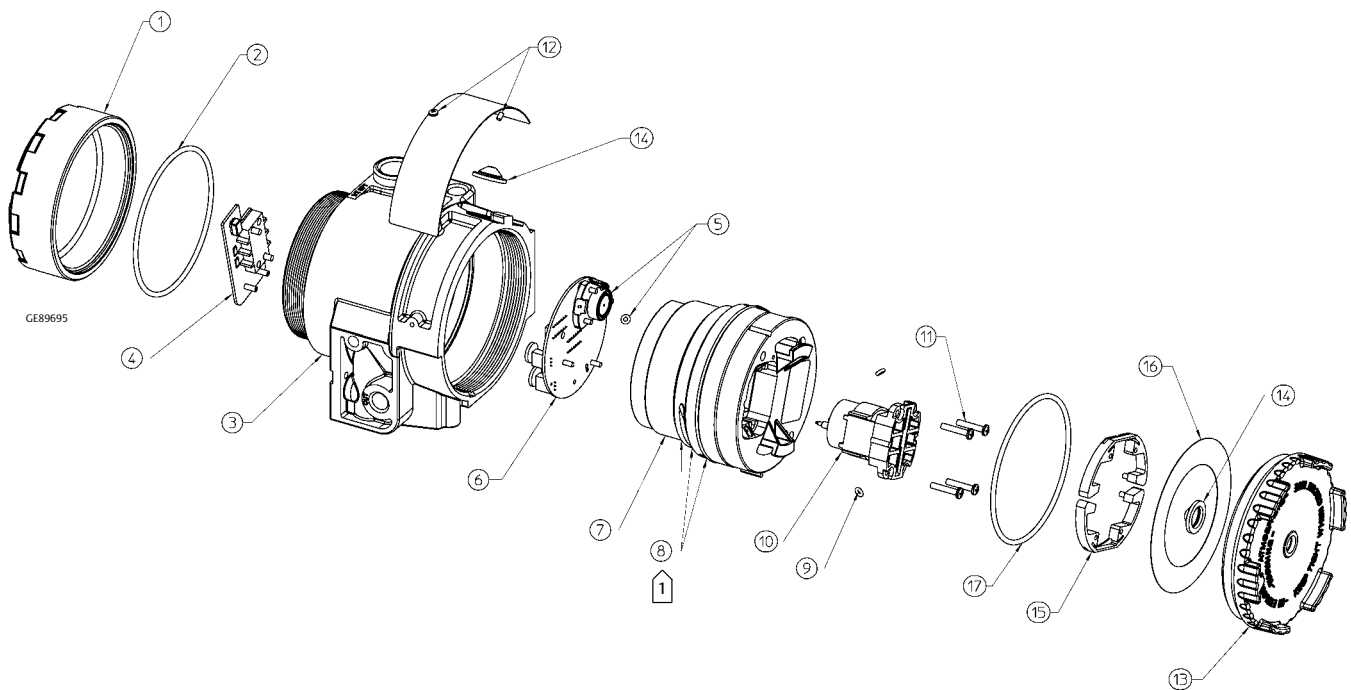


Abbildung 24. Explosionszeichnung (siehe auch Tabelle 5)



HINWEIS:

☞ FÜR DAS MODUL WERDEN DREI O-RINGE BENÖTIGT. DER OBERE O-RING BESTEHT AUS SILIKON. DIE UNTEREN BEIDEN O-RINGE SIND AUS NITRIL.

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

Fisher ist eine Marke, die sich im Besitz eines der Unternehmen des Geschäftsbereichs Emerson der Emerson Electric Co. befindet. Emerson und das Emerson Logo sind Marken und Dienstleistungsmarken der Emerson Electric Co.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung 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 jederzeit und ohne Vorankündigung das Recht zur Veränderung oder Verbesserung der Konstruktion und der technischen Daten dieser Produkte vor.

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

[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

