

Fisher™ Drahtlose-Rückmeldeeinheit 4320

Die Fisher Rückmeldeeinheit 4320 erfordert keine Verkabelung mit einem pneumatisch betätigten Auf/Zu-Ventil. Sie gibt die Stellung des überwachten Geräts in Prozent des Bereichs sowie die Offen- oder Geschlossenstellung per Funk als präzises Rückmeldesignal aus. Die Rückmeldeeinheit 4320 kann zur Regelung und/oder Überwachung von Stellventilen, selbsttätigen Reglern mit Hubbewegung, Füllstandssensoren mit Verdränger oder Schwimmer und Überdruckventilen eingesetzt werden. Das Gerät ist bedienerfreundlich, kompakt und einfach zu montieren.

Das Regelungssystem der Rückmeldeeinheit 4320 empfängt Befehle des Prozessleitsystems über das drahtlose Netzwerk und sendet ein pneumatisches Auf/Zu-Signal an den Stellantrieb. Das Rückführsystem der Einheit erfasst die Position des überwachten Geräts in regelmäßigen Intervallen und überträgt diese Daten über das drahtlose Netzwerk. Die übertragenen Daten umfassen den prozentualen Wert des Bereichs plus Endschalte-Statusanzeigen, den Sollwert des Ventils, interne Gerätetemperaturen und die Batteriespannung. Die Einheit prüft außerdem, ob Service- und Konfigurationsanweisungen von Hostsystemen wie Prozessleitsystemen (DCS), Asset Management Systemen (AMS) sowie Systemen zur Überwachung, Steuerung und Datenerfassung (SCADA) vorliegen.

Die Rückmeldeeinheit 4320 wird normalerweise durch eine interne Batterie betrieben. Der Wegfall der Leitung vereinfacht die Planung neuer Anlagen und die Implementierung beim Nachrüsten vorhandener Ausrüstungen. Zudem ist eine externe Spannungsversorgungsoption verfügbar.

Durch das gestängelose Rückführsystem der Rückmeldeeinheit 4320 wird ein direkter Kontakt mit dem überwachten Gerät (z. B. Ventil, Regler, Füllstandsmessgerät, Luftklappe o. ä.) eliminiert. Mechanischer Kontakt und Verschleiß entfallen somit.

Das für die drahtlose Signalübertragung zum Einsatz kommende IEC 62591/WirelessHART®-Kommunikationsprotokoll mit 2,4 GHz Betriebsfrequenz ist weltweit zugelassen.



Die Einstellung und Inbetriebnahme des Geräts wird von der Benutzeroberfläche aus mittels Drucktasten und LCD-Display vorgenommen. Dieses einfache Design erfordert keine Werkzeuge oder Einstellung von Kurvenscheiben bei der Inbetriebnahme und ist dadurch zeitsparend.

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen hinsichtlich Eigensicherheit und Funkenbildung und bietet skalierbare Funktionalität in einem kleinen Paket. Aufgrund der energiebegrenzenden Eigenschaften ist dieses eigensichere Gerät für den Einsatz in Ex-Bereichen aller Zonen geeignet. Die Ausführung mit interner Batterie hat keine Kabeleinführungen.

Technische Daten

Mögliche Montagekonfigurationen

- Für 90° Schwenkarmaturen
- Hubarmaturen oder
- andere Geräte mit linearer Bewegung

Kann außerdem an Fremdantriebe montiert werden, die den Montagestandards IEC 60534-6-1, IEC 60534-6-2, VDI/VDE 3845 oder NAMUR entsprechen.

Messeingang (Ventil oder Prozess)

Spindelhub (lineare Bewegung)

Minimum: 2,5 mm (0,10 Zoll)

Maximum: 210 mm (8,25 Zoll)

Wellendrehwinkel (Drehbewegung)

Minimum: 45°

Maximum: 90°

Wellendrehwinkel (bogenförmige Drehbewegung)

Minimum: 13°

Maximum: 30°

Messausgang

Analog: 0 - 100 %

Binär: Ein/Aus-Schalter (2)

Referenzgenauigkeit

Standard: 1 % des Bereichs

Optional: 0,4 % des Bereiches

Auf/Zu-Regelung

Ausgangssignal

Pneumatiksignal je nach Anforderung durch den Antrieb, bis zu 95 % des Versorgungsdrucks

Kleinster Bereich: 3,1 bar (45 psig)

Größter Bereich: 7 bar (101 psig)

Wirkungsweise: Einfach oder doppelt wirkend

Versorgungsdruck

Minimum: 3,1 bar (45 psig)

Maximum: 7 bar (101 psig)

Hilfsenergiemedium

Luft oder Erdgas

Das zugeführte Medium muss sauber, trocken und nicht korrodierend sein. Die Zuluft am Gerät sollte einen Taupunkt von weniger als -20 °C (-4 °F) haben.

Gemäß ISA-Norm 7.0.01

Eine maximale Partikelgröße von 40 Mikrometer im Luftsystem ist akzeptabel. Eine weitere Filtrierung auf eine Partikelgröße von 5 Mikrometer wird empfohlen. Der Schmiermittelgehalt darf 1 ppm auf Gewichts- (w/w) oder Volumenbasis (v/v) nicht überschreiten.

Kondensation in der Zuluft sollte minimiert werden.

Gemäß ISO 8573-1

Maximale Partikeldichte/-größe: Klasse 7

Ölgehalt: Klasse 3

Drucktaupunkt: Klasse 3 oder mindestens 10 °C unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur

Luftverbrauch⁽¹⁾

4320

Bei 5,5 bar (80 psig) Versorgungsdruck:
0,036 m³/h (1,27 scfh)

Leckage des Vorsteuerventils

Maximum bei 20 °C: 8 ml/min (0,0003 scfm/min)

Maximum bei -20 °C: 800 ml/min (0,028 scfm/min)

Luftleistung/Durchflussrate

*Hilfsenergie*druck: 1,2 Cv

Anschlüsse (optional)

Hilfsenergie-, Ausgangsdruck- und Ausblasleitung: 1/4 NPT

Wireless-Norm für Sollwert-Befehl

IEC 62591 (*Wireless*HART) 2,4 GHz DSSS

Lokales Bedieninterface

Flüssigkristallanzeige (LCD)

Zwei Tasten für Menüaufruf, Einrichtung und Einstellung

Kommunikationsprotokoll

HART 7 und IEC 62591 (*Wireless*HART)

- Fortsetzung nächste Seite -

Inhalt

Merkmale	5
Integration	6
Funktionsprinzip	6

Einrichtung/Installation	6
Lebensdauer der internen Batterie	6
Bestellinformationen	7

Technische Daten (Fortsetzung)

Wartungsanschluss-Kommunikationssignal

Bell 202 Signalspannung: 1200 Bit/s binäre phasenkontinuierliche Frequenzumtastung (1220 Hz Marke, 2400 Hz Raum), auf Spannungsebene überlagert

Anfängliche Zuweisungen der dynamischen Variablen (Standard)

Zuordnung dynamischer Variablen	GERÄTESTRUKTUR		
	Regelung	Schalten	Überwachung
Primärvariable (PV)	Position	Position	Position
Sekundärvariable (SV)	Sollwert	Sollwert	Schalterstatus
Tertiärvariable (TV)	Schalterstatus	Schalterstatus	Zykluszähler
Quaternärvariable (QV)	Versorgungsspannung	Versorgungsspannung	Versorgungsspannung

Wireless-Kommunikationssignal

2,4 GHz, DSSS, IEC 62591 (*WirelessHART*)
Max. 10 dBm (10 mW) EIRP bei 2,46 GHz

Wireless-Klassifikationen

Digitales Gerät der Klasse A, erfüllt Teil 15 der FCC-Vorschriften
Mit FCC ID: LW2RM2510
Mit IC: 2731A-RM2510

Elektromagnetische Verträglichkeit

Entspricht EN 61326-1:2013
Störfestigkeit - Industrieinsatz gemäß Tabelle 2 der Norm EN 61326-1
Emissionen - Klasse A and B
ISM-GeräteEinstufung: Gruppe 1, Klasse A und B

Vibrationsprüfung

Erfüllt oder übertrifft die Vibrationspegel gemäß ANSI/ISA 75.13.01 1996 (2007):
4 mm Spitze-Spitze bei 5 Hz,
2 g von 15 - 150 Hz und
1 g von 150 - 2000 Hz

Informationen zu EU-Richtlinien

Dieses Produkt erfüllt die folgenden Richtlinien:
ATEX-Richtlinie (94/9/EG)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (2004/108/EG)

Richtlinie über Funkanlagen und Telekommunikations-einrichtungen (R&TTE) (1999/5/EG)

Die Konformitätserklärung finden Sie in den Sicherheitsanweisungen ([D103022X012](#)).

Zulässige Betriebstemperatur⁽²⁾

Überwachung

Batterieleistung: -40 bis 85 °C (-40 bis 185 °F)

Externe Spannungsversorgung: -40 bis 80 °C (-40 bis 176 °F)

Die LCD-Anzeige kann unter -20 °C (-4 °F) ggf. nicht mehr abgelesen werden.

Mit pneumatischem Ausgang (Option Auf/Zu-Regelung):
-20 bis 50 °C (-4 bis 122 °F)

Temperaturempfindlichkeit

0,06 % Änderung pro Grad C

Zulässige Lagertemperatur⁽²⁾

-40 bis 70 °C (-40 bis 158 °F)

Zulässige Feuchte

10 bis 95 % relative Luftfeuchte, nicht kondensierend

Elektrische Klassifizierung

CSA (Kanada/USA) - Eigensicher

ATEX - Eigensicher

IECEx - Eigensicher

Gehäuseschutzart

4X, IP66 und IP67

Weitere Klassifizierungen/Zertifizierungen

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

INMETRO - National Institute of Metrology, Quality and Technology (Brasilien)

NEPSI - National Supervision and Inspection Centre for Explosion Protection and Safety of Instrumentation (China)

PESO CCOE - Petroleum and Explosives Safety Organisation - Chief Controller of Explosives (Indien)

TIIS - Technology Institution of Industrial Safety (Japan)

Weitere Informationen bzgl. Klassifizierung/ Zertifizierung sind beim [Emerson Automation Solutions Vertriebsbüro](#) erhältlich

Technische Daten (Fortsetzung)

Einhaltung der Norm IEC 61010

Gemäß Verschmutzungsgrad 2

Einstellmöglichkeiten

Nullpunkt und maximaler Bereich über lokales Bedieninterface

Abmessungen

Siehe Abbildung 1, 2 und 3

Gewicht

Überwachung: 0,57 kg (1,25 lbs)
Auf/Zu-Regelung: 1,6 kg (3,4 lbs)

Batterie

Standard - Lithium (nicht wiederaufladbar)

Lebensdauer der Batterie

Standard - 5 Jahre bei Meldehäufigkeit ab 16 Sekunden und 3 weiteren über die Rückmeldeeinheit kommunizierenden Geräten

Erhöhte Lebensdauer - 10 Jahre bei Meldehäufigkeit ab 8 Sekunden und 3 weiteren über die Rückmeldeeinheit kommunizierenden Geräten

Lagerfähigkeit - 10 Jahre (bei ausgeschaltetem Sender)

Externe Spannungsversorgung (optional)

12 bis 28 VDC

Max. 100 mA Betriebsstrom

Verpolungssicher

Kabelquerschnitt - AWG 14-20

Aktualisierungsraten

Für Stellungsrückmeldung, Temperatur und Batteriespannung - wählbar zwischen 1 Sekunde und 1 Stunde (1 s, 2 s, 4 s, 8 s, 16 s, 32 s, 1 bis 60 Minuten)

Hinweis: Die Probennahmerate für Stellungsrückmeldung ist normalerweise identisch mit der Aktualisierungsrate.

Konstruktionswerkstoff

Gehäuse: Aluminiumlegierung A03600 mit geringem Kupferanteil

Elastomere: Nitril, Fluorsilikon

1. Nm³/h - Normkubikmeter pro Stunde bei 0 °C und 1,01325 bar absolut. Scfh - Standardkubikfuß pro Stunde bei 60 °F und 14,7 psia.

2. Die in dieser Druckschrift angegebenen Temperaturgrenzwerte dürfen nicht überschritten werden. Alle gültigen Normen und gesetzlichen Vorschriften müssen eingehalten werden.

Merkmale

- **Einfaches Design** - Die Rückmeldeeinheit 4320 ist bedienerfreundlich. Ein an der Ventilspindel montiertes Magnetsystem ermöglicht die einfache Installation des gestängelosen Rückführsystems. Das lokale Bedieninterface der Rückmeldeeinheit 4320 erleichtert die Einstellung des Geräts. Das Volltext-Display des Bedieninterface bietet eine einfache Navigation, u. a. durch Unterstützung verschiedener Sprachen.
- **Schnelle Installation** - Die Rückmeldeeinheit 4320 kann einfach montiert, eingestellt und mit einem beliebigen Prozessleitsystem in Betrieb genommen werden. Aufgrund des optionalen pneumatischen Ausgangs ist für den automatisierten Betrieb eines Auf/Zu-Ventils ausschließlich Luft erforderlich. Durch den Wegfall von Leitungswegen und Zulassungen bei den Standard-Batterien und Batterien mit erhöhter Lebensdauer werden Zeit, Kosten und Aufwand in der Dokumentation der Verdrahtung und der zugehörigen Design-Prüfungen gespart. Durch die drahtlose Ausführung sind die Implementierungszeiten bei der Installation, Einrichtung und Inbetriebnahme wesentlich kürzer.
- **Energiesparend** - Der Luftverbrauch des optionalen pneumatischen Ausgangs im Beharrungszustand ist extrem niedrig. Dadurch werden die Kosten für die Bereitstellung von Luft reduziert.
- **Zuverlässigkeit** - Das selbstorganisierende *Wireless*HART Mesh-Netzwerk bietet die hohe Kommunikationssicherheit, die bei der Prozessregelung erforderlich ist.
- **Spannungsversorgung** - Standard-Batterien und Batterien mit erhöhter Lebensdauer weisen eine typische Laufleistung von mehr als 5 Jahren auf. Optional kann eine externe 12 - 28 V Spannungsversorgung verwendet werden.
- **Minimierte Wartung** - Die Rückmeldefunktion ermöglicht eine genauere Überwachung und eliminiert Verschleiß, der bei herkömmlichen Armaturen auftreten kann. Dies resultiert in längeren Wartungs-, Reparatur- und Neueinstellungsintervallen. Die Batterien können mithilfe der Hot-Swap-Funktion problemlos ausgetauscht werden, ohne die Spannungsversorgung des Geräts zu unterbrechen. Dadurch wird die Zuverlässigkeit des Netzwerks aufrechterhalten.
- **Diagnosefunktionen** - Vordefinierte Geräte-, Netzwerk- und Systemdiagnosefunktionen liefern detaillierte Angaben über den Zustand und die Kommunikationsfähigkeit der Einheit. Die Diagnosefunktionen des Geräts geben beispielsweise Aufschluss darüber, ob die Einstellung des Geräts vollständig durchgeführt wurde und wie der Ladezustand der Batterie ist. Die Anzahl der ausgeführten Zyklen des überwachten Geräts wird aufgezeichnet.

Hinweis

Ein Zyklus ist der Wechsel von der geöffneten in die geschlossene Stellung und umgekehrt. Es wird in beiden Richtungen das Überschreiten des Auslösepunktes gewertet.

- **Sicherheit** - Das selbstorganisierende *Wireless*HART Mesh-Netzwerk bietet Verschlüsselungs-, Authentifikations- und Autorisierungsverfahren, die das hohe Sicherheitsniveau bieten, das für Anwendungen in der Prozess- und Informationstechnik (IT) erforderlich ist.

Integration

Die drahtlose Rückmeldeeinheit 4320 wurde zur Verwendung bei den meisten Überwachungsanwendungen entwickelt und ersetzt manuelle Arbeiten zur Prüfung und Verifizierung der Stellung von Geräten. Beispiele sind Situationen wie Systemstart und Abschalten, Produktwechsel, Produktisolation und Maßnahmen zur Probenahme.

Als eine Implementierungsmöglichkeit drahtloser Geräte bietet sich ihr Einsatz zusätzlich zu der vorhandenen Instrumentierung an. Die bestehende Infrastruktur kann beibehalten werden und es stehen bessere Informationen für Betrieb, Entscheidungen, Wartung und Sicherheit zur Verfügung.

Eine weitere Möglichkeit ist der Austausch älterer Endschalter und Stellungsrückmelder, entweder aufgrund des hohen Wartungsaufwands oder wegen veralteter Kabel-Infrastruktur, die Betriebsstörungen verursacht oder verursachen könnte.

Die dritte Einsatzmöglichkeit für die Rückmeldeeinheit 4320 ist dort gegeben, wo eine Rückmeldung mit herkömmlichen kabelgebundenen Geräten nicht möglich ist, beispielsweise an einer Dreharmatur, bei der die Eliminierung von Kabeln die Rückmeldung von Daten erst möglich macht.

Die drahtlose Ausführung dieser Einheit bietet viele Möglichkeiten der Integration in diverse Systeme, die von PLC-Steuerungen bis zu DCS-, AMS- und SCADA-Systemen reichen.

Die Systemintegration für den typischen Anlagenbetrieb erfolgt über das Smart Wireless Gateway.

Funktionsprinzip

Die Ventilstellung wird durch den berührungs- und gestängelosen Rückmeldesensor erfasst. Es gibt keine sich bewegenden Gestänge, und die Rückmeldeeinheit 4320 ist aufgrund der Verwendung eines magnetischen Hall-Sensors nicht mechanisch mit dem Ventil oder Stellantrieb verbunden. Am Ventil oder Stellantrieb ist eine Magneteinheit montiert, und der Sensor ist in das Gehäuse der Rückmeldeeinheit 4320 integriert. Der Sensor ist elektrisch mit der Platine verbunden, um ein drahtloses Hubrückmeldesignal bereitzustellen.

Das Regelungssystem der Rückmeldeeinheit 4320 empfängt Befehle des Prozessleitsystems über das drahtlose Netzwerk und sendet ein pneumatisches Auf/Zu-Signal an den Stellantrieb.

Die interne Elektronik erfasst den Stellweg in regelmäßigen Intervallen und überträgt die Daten über das drahtlose Netzwerk. Die Einheit prüft außerdem, ob Anweisungen von Hostsystemen wie DCS-, SCADA- und Asset Management Systemen vorliegen. Die Rückmeldeeinheit wird bis zur nächsten Abtastung in den Energiesparmodus versetzt, um eine lange Lebensdauer der Batterie zu gewährleisten. Die Einheit bleibt im Energiesparmodus zwar eingeschaltet, hat in diesem Zustand jedoch einen äußerst geringen Energieverbrauch.

Einrichtung/Installation

Die Einrichtung der Rückmeldeeinheit erfolgt in der Regel vor der Installation und beinhaltet das Setzen von zwei Netzwerkparametern, die mit einem Handterminal, z. B. dem 475, eingegeben werden. Die Einstellung erfolgt nach der Installation und muss mit dem lokalen Bedieninterface vorgenommen werden, damit das Gerät auf die Endpunkte des Stellwegs eingestellt werden kann. Anschließend ist das Gerät bereit für die Inbetriebnahme und den Betrieb.

Lebensdauer der internen Batterie

Die Energiesparfunktionen der Rückmeldeeinheit 4320 beschränken den Energieverbrauch auf ein Minimum. Die Kapazität der Batterie ist jedoch begrenzt. Die Lebensdauer der Batterie wird von zwei Aspekten beeinflusst: 1) der Meldehäufigkeit und 2) der Anzahl von Geräten im Netzwerk, die über die Rückmeldeeinheit 4320 kommunizieren.

Eine Meldehäufigkeit von einer Minute ist eine effektive Einstellung für typische Auf-/Zu-Applikationen.

Bestellinformationen

Bei der Bestellung Folgendes angeben:

1. Positionsüberwachung

- Überwachung
- Optionale Auf/Zu-Regelung

2. Spannungsquelle

- Interne Batterie
- Externe Spannungsversorgung (optional)

3. Montagekonfiguration

Rückmeldesensor und Montagehalter sind Teil des Montagesatzes.

Für Schwenkbewegung die gewünschte Montagenorm angeben:

- 90° NAMUR,
- 90° gemäß ISO oder
- 30° für Spezialanwendungen

Für lineare Bewegung den Stellweg angeben:

- 7 mm (1/4 Zoll),
- 19 mm (3/4 Zoll),
- 25 mm (1 Zoll),
- 38 mm (1 1/2 Zoll),
- 50 mm (2 Zoll),
- 100 mm (4 Zoll) oder
- 210 mm (8 1/4 Zoll)

Hinweis

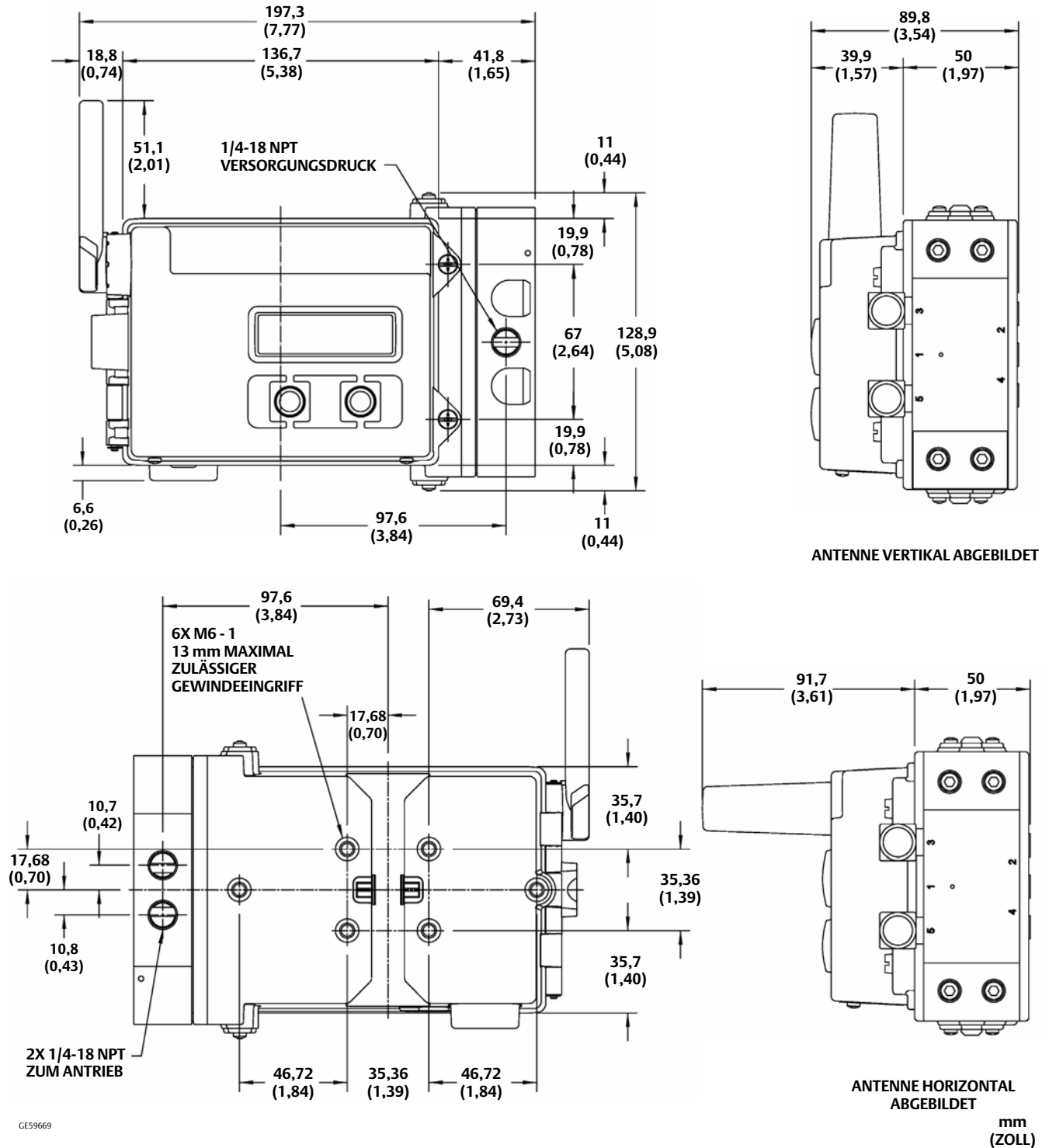
Allgemein gilt, dass mindestens 50 % der Magneteinheit für die Messung des vollen Stellweges verwendet werden sollten, da die Leistungsfähigkeit mit abnehmender Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Bereichs sinkt.

Informationen zu längeren Stellwegen sind beim [Emerson Automation Solutions Vertriebsbüro](#) erhältlich.

Hinweis

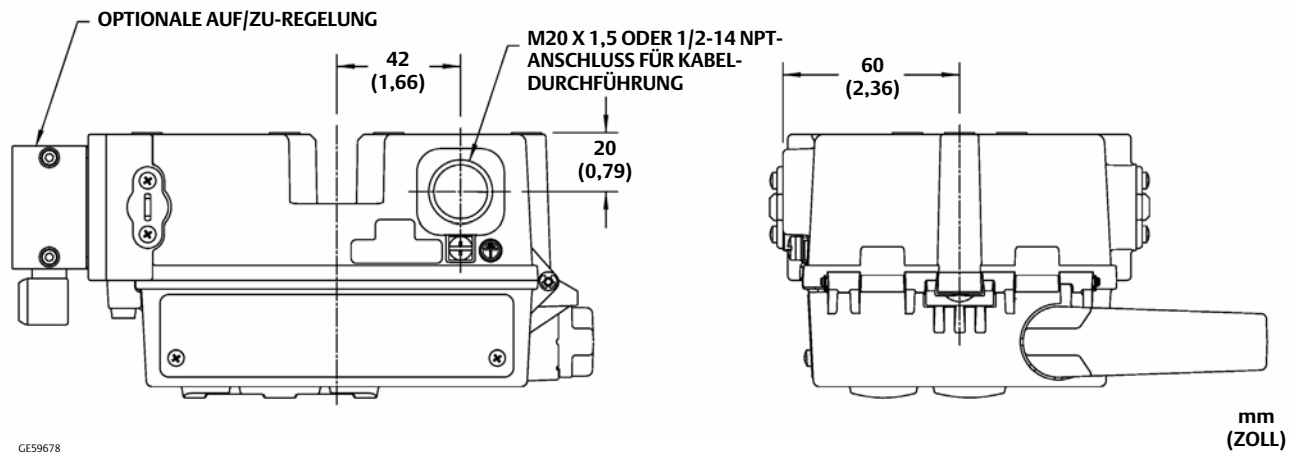
Informationen zur Montage an Ventile von anderen Herstellern als Emerson sind beim Emerson Automation Solutions Vertriebsbüro erhältlich.

Abbildung 2. Abmessungen mit optionaler Auf/Zu-Regelung



GE59669

Abbildung 3. Abmessungen - Externe Spannungsversorgung



GE59678



Diesen QR-Code scannen oder klicken, um weitere Informationen zur Rückmeldeeinheit 4320 zu erhalten.

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

Fisher ist eine Marke, die sich im Besitz eines der Unternehmen im Geschäftsbereich Emerson Automation Solutions der Emerson Electric Co. befindet. Emerson Process Management, Emerson und das Emerson-Logo sind Marken und Dienstleistungsmarken der Emerson Electric Co. HART und *WirelessHART* sind eingetragene Marken der FieldComm Group. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.

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

www.Fisher.com

