

Produkt-Spezifikationen

EJA110E Differenzdruckmessumformer

DPharp EJA™
GS 01C31B01-01DE-E
[Ausführung: S2]

Der leistungsstarke Differenzdruckmessumformer EJA110E verfügt über einen einkristallinen Siliziumsensor und eignet sich zur Messung von Flüssigkeits-, Gas- oder Dampfströmen ebenso wie zur Bestimmung von Flüssigkeitsständen, Dichte und Druck. Der EJA110E gibt ein 4 bis 20 mA DC-Signal aus, das dem gemessenen Differenzdruck entspricht. Sein genauer und stabiler Sensor kann auch den statischen Druck messen, der über die integrierte Anzeige angezeigt oder über BRAIN- oder HART-Kommunikation aus der Ferne überwacht werden kann. Weitere Schlüsselfunktionen sind die schnelle Ansprechzeit, die Remote-Konfiguration und Selbstdiagnose-Funktionen. Die Protokolltypen FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS PA und 1 bis 5 V DC mit HART (Low Power) stehen ebenfalls zur Verfügung. Alle Modelle der Serie EJA-E in ihrer Standardkonfiguration, mit Ausnahme der Fieldbus-, PROFIBUS- und Low Power-Ausführungen, sind nach SIL 2 zertifiziert.

■ ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Siehe GS 01C31T02-01DE-E für das Kommunikationsprotokoll Fieldbus, PROFIBUS PA und 1 bis 5 V DC mit HART (Low Power) Kommunikationsprotokoll PROFIBUS PA für die mit „0“ gekennzeichneten Positionen.

□ BESCHRÄNKUNGEN DER MESSSPANNE/DES MESSBEREICHS

Messspanne/-bereich	kPa	inH ₂ O (/D1)	mbar (/D3)	mmH ₂ O (/D4)
F*	Spanne 0,5 bis 5	2,0 bis 20	5 bis 50	50 bis 500
	Bereich -5 bis 5	-20 bis 20	-50 bis 50	-500 bis 500
L*	Spanne 0,5 bis 10	2,0 bis 40	5 bis 100	50 bis 1000
	Bereich -10 bis 10	-40 bis 40	-100 bis 100	-1000 bis 1000
M	Spanne 1 bis 100	4 bis 400	10 bis 1000	100 bis 10000
	Bereich -100 bis 100	-400 bis 400	-1000 bis 1000	-10000 bis 10000
H	Spanne 5 bis 500	20 bis 2000	50 bis 5000	0,05 bis 5 kgf/cm ²
	Bereich -500 bis 500	-2000 bis 2000	-5000 bis 5000	-5 bis 5 kgf/cm ²
V	Spanne 0,14 bis 14 MPa	20 bis 2000 psi	1,4 bis 140 bar	1,4 bis 140 kgf/cm ²
	Bereich -0,5 bis 14 MPa	-71 bis 2000	-5 bis 140 bar	-5 bis 140 kgf/cm ²

*: F-Kapsel anwendbar bei Materialcode S der messstoffberührten Teile.
L-Kapsel anwendbar bei einem anderen Materialcode der messstoffberührten Teile als S.

□ LEISTUNGSSPEZIFIKATIONEN

Bei nullpunktbezogener Messspanne, linearem Ausgang, Materialcode S der messstoffberührten Teile und Silikonöl, sofern nicht anders angegeben.
Bei den Ausführungen mit Fieldbus-Kommunikation und PROFIBUS PA-Kommunikation gilt in den folgenden Spezifikationen Kalibrierbereich statt Spanne.

Übereinstimmung mit den technischen Daten

Bei der Serie EJA-E ist eine Übereinstimmung mit den technischen Daten innerhalb von mindestens $\pm 3\sigma$ gewährleistet.

Referenzgenauigkeit der kalibrierten Messspanne

(beinhaltet nullpunktbezogene Linearität, Hysterese und Wiederholbarkeit)



Messspanne	F
Referenzgenauigkeit	$X \leq \text{Messspanne}$ $\pm 0,055 \% \text{ der Messspanne}$
	$X > \text{Messspanne}$ $\pm (0,005 + 0,02 \text{ URL/Messspanne}) \% \text{ der Messspanne}$
X	2 kPa (8 inH ₂ O)
URL (obere Bereichsgrenze)	5 kPa (20 inH ₂ O)

Messspanne	M
Referenzgenauigkeit	$X \leq \text{Messspanne}$ $\pm 0,055 \% \text{ der Messspanne}$
	$X > \text{Messspanne}$ $\pm (0,005 + 0,0025 \text{ URL/Messspanne}) \% \text{ der Messspanne}$
X	5 kPa (20 inH ₂ O)
URL (obere Bereichsgrenze)	100 kPa (400 inH ₂ O)

Messspanne	H
Referenzgenauigkeit	$X \leq \text{Messspanne}$ $\pm 0,055 \% \text{ der Messspanne}$
	$X > \text{Messspanne}$ $\pm (0,005 + 0,01 \text{ URL/Messspanne}) \% \text{ der Messspanne}$
X	100 kPa (400 inH ₂ O)
URL (obere Bereichsgrenze)	500 kPa (2000 inH ₂ O)

Messspanne		V
Referenzgenauigkeit	$X \leq$ Messspanne	$\pm 0,055$ % der Messspanne
	$X >$ Messspanne	$\pm(0,005 + 0,005 \text{ URL/Messspanne})$ % der Messspanne
X		1,4 MPa (200 psi)
URL (obere Bereichsgrenze)		14 MPa (2000 psi)

[Bei Spezifikation von /HAC]

Messspanne		M
Referenzgenauigkeit	$X \leq$ Messspanne	$\pm 0,04$ % der Messspanne
	$X >$ Messspanne	$\pm(0,002 + 0,0019 \text{ URL/Messspanne})$ % der Messspanne
X		5 kPa (20 inH ₂ O)
URL (obere Bereichsgrenze)		100 kPa (400 inH ₂ O)

Messspanne		H
Referenzgenauigkeit	$X \leq$ Messspanne	$\pm 0,04$ % der Messspanne
	$X >$ Messspanne	$\pm(0,005 + 0,0049 \text{ URL/Messspanne})$ % der Messspanne
X		70 kPa (280 inH ₂ O)
URL (obere Bereichsgrenze)		500 kPa (2000 inH ₂ O)

Messspanne		V
Referenzgenauigkeit	$X \leq$ Messspanne	$\pm 0,04$ % der Messspanne
	$X >$ Messspanne	$\pm(0,005 + 0,0013 \text{ URL/Messspanne})$ % der Messspanne
X		500 kPa (2000 inH ₂ O)
URL (obere Bereichsgrenze)		14 MPa (2000 psi)

• Wahrscheinlicher Gesamtfehler (Kapsel M)

$\pm 0,20$ % der Messspanne bei Bereichsverhältnis 1:1 bis 5:1
Der wahrscheinliche Gesamtfehler, der auch als Maß der Gesamtleistungsdaten eines Messumformers bei konstantem Leitungsdruck bekannt ist.

$$\text{Wahrscheinlicher Gesamtfehler} = \pm \sqrt{E12 + E22 + E32}$$

E1: Referenzgenauigkeit der kalibrierten Messspanne
E2: Umgebungstemperatureinfluss pro Änderung über 28 °C
E3: Einfluss statischen Drucks (spannenbezogen) pro 6,9 MPa

• Gesamtgenauigkeit (Kapsel M)

$\pm 0,17$ % der Messspanne bei Bereichsverhältnis 1:1
 $\pm 0,33$ % der Messspanne bei Bereichsverhältnis 5:1

Die Gesamtgenauigkeit ist ein Vergleichsmaß für die Gesamtleistungsdaten von Messumformern. Dabei werden alle maßgeblichen Einflussgrößen der tatsächlichen Installation, die die Messgenauigkeit beeinträchtigen können, berücksichtigt.

Yokogawa verwendet diese Gesamtgenauigkeit ebenfalls als Standardmaß, um die Leistungsfähigkeit seiner Messumformer zu bewerten.

$$\text{Gesamtgenauigkeit} = \pm \sqrt{E12 + E22 + (E3 + E4)^2 + E52}$$

E1: Referenzgenauigkeit der kalibrierten Messspanne
E2: Umgebungstemperatureinfluss pro Änderung über 28 °C
E3: Einfluss statischen Drucks (spannenbezogen) pro 6,9 MPa
E4: Einfluss statischen Drucks (nullpunktbezogen) pro 6,9 MPa
E5: Einfluss von Überdruck bis zu 16 MPa

Nicht nur die täglichen Temperaturänderungen können die Messung beeinflussen und zu unbemerkten Fehlern führen, auch Schwankungen des Leitungsdrucks, nicht ordnungsgemäßer Betrieb von Dreifach-/Fünffach-Ventilblöcken, der zu Überdruckstößen führt, und weitere Phänomene können ein ähnliches Ergebnis haben. Die Gesamtgenauigkeit berücksichtigt diese Fehlereinflüsse und stellt daher ein gutes und praktisches Maß zur Beurteilung der Leistung eines Messumformers unter tatsächlichen Betriebsbedingungen dar.

Genauigkeit des radizierten Ausgangs

Die Genauigkeit des radizierten Ausgangs entspricht einem Prozentsatz der Durchflussspanne.

Ausgang	Genauigkeit
50 % oder höher	Entsprechend Referenzgenauigkeit
50 % bis zur Ansprechschwelle	$\frac{\text{Referenzgenauigkeit} \times 50}{\text{Wert des radizierten Ausgangs (\%)}}$

Umgebungstemperatureinfluss pro Änderung über 28 °C (50 °F)

Kapsel	Auswirkung
F	$\pm(0,08$ % der Messspanne + 0,18 % URL)
M	$\pm(0,07$ % der Messspanne + 0,02 % URL)
H	$\pm(0,07$ % der Messspanne + 0,015 % URL)
V	$\pm(0,07$ % der Messspanne + 0,03 % URL)

Einfluss statischen Drucks pro Änderung über 6,9 MPa (1000 psi)**Einfluss auf Messspanne**

Kapseln F, M, H und V

$\pm 0,1$ % der Messspanne

Einfluss auf Nullpunkt

Kapsel	Auswirkung
F	$\pm(0,04$ % der Messspanne + 0,208 % URL)
M, H, V	$\pm 0,028$ % URL

Überdruckeffekte

Überdruckbedingung: bis zum maximalen Betriebsdruck
Kapseln M, H und V, außer goldbeschichtete Membranen.
 $\pm 0,03$ % der oberen Messbereichsgrenze

Stabilität (unter allen normalen Betriebsbedingungen, einschließlich Überdruckeffekten)

Kapseln M, H und V
 $\pm 0,1$ % der oberen Messbereichsgrenze über 10 Jahre
Kapsel F
 $\pm 0,2$ % der oberen Messbereichsgrenze (URL) pro Jahr

Einfluss der Versorgungsspannung (Ausgangssignalcode D und J)

$\pm 0,005$ % pro V (von 21,6 bis 32 V DC, 350 Ω)

Einfluss von VibrationenVerstärkergehäusecode 1 und 3:

Weniger als 0,1 % der oberen Bereichsgrenze (URL) bei Prüfung gemäß den Anforderungen der IEC60770-1 im Feld oder an der Rohrleitung mit hohem Vibrationspegel (10 bis 60 Hz, 0,21 mm Verschiebung/60 bis 2000 Hz, 3 g)

Verstärkergehäusecode 2:

Weniger als 0,1 % der oberen Bereichsgrenze (URL) bei Prüfung gemäß den Anforderungen der IEC60770-1 im Feld mit allgemeiner Anwendung oder an der Rohrleitung mit niedrigem Vibrationspegel (10 bis 60 Hz, 0,15 mm Auslenkung/60 bis 500 Hz, 2 g)

Auswirkungen der Betriebsposition

Eine Drehung in der Membranebene hat keine Auswirkung. Eine Neigung von bis zu 90° verursacht eine Nullpunktverschiebung von bis zu 0,4 kPa (1,6 inH₂O), die sich mit der Nullpunkteinstellung korrigieren lässt.

Reaktionszeit (Differenzdruck) „◇“

90 ms für Materialcodes S und L der messstoffberührten Teile, außer Messspannen-Code F. 150 ms für Materialcodes H, M, T, A, B, D und W der messstoffberührten Teile oder Messspannen-Code F.

Bei Einstellung der Dämpfungszeit des Verstärkers auf Null und einschließlich einer Totzeit von 45 ms (nominal).

Signalbereich und Genauigkeit für statischen Druck (Bei Überwachung durch Kommunikation oder über die Anzeige. Einschließlich der Auswirkungen der nullpunktbezogenen Linearität, der Hysterese und der Wiederholbarkeit)**Bereich**

Untere und obere Messbereichsgrenze (Bereichsgrenzwert) für den statischen Druck können im Bereich zwischen 0 und dem maximal zulässigen Betriebsdruck (MPV) eingestellt werden. Der obere Wert muss größer als der untere Wert sein. Die minimal einstellbare Spanne beträgt 0,5 MPa (73 psi). Die Messung des Drucks auf der Hochdruckseite oder der Niederdruckseite ist vom Benutzer wählbar.

GenauigkeitAbsolutdruck

1 MPa oder höher: $\pm 0,5$ % der Messspanne
 Weniger als 1 MPa: $\pm 0,5$ % $\times$ (1 MPa/Messspanne) der Messspanne

Relativdruck

Bezugswert für den Relativdruck ist 1013 hPa (1 atm)

Hinweis: Der Relativdruck-Messwert beruht auf dem obigen Bezugswert und wird daher von Änderungen des atmosphärischen Luftdrucks beeinflusst.

□ FUNKTIONSSPEZIFIKATIONEN**Ausgang „◇“****Für 4 bis 20 mA HART/BRAIN****(Ausgangssignalcode D und J)**

4 bis 20 mA DC, 2-Leitersystem mit digitaler Kommunikation, programmierbar für linearen oder radiierten Ausgang. Die BRAIN- oder HART FSK-Kommunikationssignale werden dem 4 bis 20 mA-Signal überlagert.

Ausgangsbereich: 3,6 mA bis 21,6 mA

Ausgangsgrenzwerte gemäß NAMUR NE43 können mit Option C2 oder C3 bestellt werden.

Für 1 bis 5 V HART**(Ausgangssignalcode Q)**

3- oder 4-Leitersystem, „Low Power“ 1 bis 5 V DC-Ausgang mit HART, programmierbar für linearen oder radiierten Ausgang. Die HART-Kommunikationssignale werden dem 1 bis 5 V DC-Signal überlagert.

Ausgangsbereich: 0,9 V bis 5,4 V DC

Ausfallalarm**Für 4 bis 20 mA HART/BRAIN (Ausgangssignalcode D und J)**

Analogausgangsstatus bei CPU- und Hardwarefehler:

Messbereichsende: 110 %, 21,6 mA DC oder mehr (Standard)
 Messbereichsanfang: -5 %, 3,2 mA DC oder weniger

Für 1 bis 5 V HART**(Ausgangssignalcode Q)**

Analogausgangsstatus bei CPU- und Hardwarefehler:

Messbereichsende: 110 %, 5,4 V DC oder mehr (Standard)
 Messbereichsanfang: -5 %, 0,8 V DC oder weniger

Dämpfungszeitkonstante (erster Ordnung)

Die Dämpfungszeitkonstante kann softwareseitig von 0,00 bis 100,00 s eingestellt werden und ist zur Reaktionszeit hinzuzufügen.

Hinweis: Beim Protokolltyp BRAIN kann die Kommunikation vorübergehend abbrechen, wenn die Software-Dämpfung des Verstärkers auf < 0,5 s eingestellt ist. Dies kann insbesondere bei starken Ausgangssignalschwankungen der Fall sein. Die Standardeinstellung für die Dämpfung garantiert eine stabile Kommunikation.

Aktualisierungsintervall „◇“

Differenzdruck: 45 ms
 Statischer Druck: 360 ms

Nullpunkt-Einstellgrenzen

Der Nullpunkt kann zwischen unterer und oberer Bereichsgrenze der Kapsel komplett angehoben oder unterdrückt werden.

Externe Nullpunkteinstellung

Der Nullpunkt kann kontinuierlich mit einer Auflösung von 0,01 % der Messspanne eingestellt werden. Die Messspanne kann lokal unter Verwendung der Digitalanzeige mit dem Bereichseinstellschalter eingestellt werden.

Integrierte Anzeige (LCD-Anzeige, optional) „◇“

5-stellige alphanumerische Anzeige, 6-stellige Einheitenanzeige und Balkendiagramm.

Je nach Voreinstellung kann die Anzeige eine oder bis zu vier der folgenden Variablen anzeigen:

Gemessener Differenzdruck, Differenzdruck in %, skalierten Differenzdruck, gemessener statischer Druck. Siehe auch „Werkseitige Voreinstellung“.

Lokale Parametereinstellungen**(Ausgangssignalcode D, J und Q)**

Über die externe Nulleinstellschraube oder den Tastschalter (nur vorhanden bei Ausführung mit integrierter Anzeige, Optionscode /E) kann die Parameterkonfiguration für die Schleifenprüfung schnell und einfach vorgenommen werden. Folgende Parameter sind einstellbar: Tagnummer, Einheit, LRV, URV, Dämpfungszeitkonstante, Ausgangsmodus (linear/radiert), Anzeige Out 1 sowie Bereichsjustierung durch Anlegen des tatsächlichen Drucks (LRV/URV).

Maximal zulässiger Berstdruck

69 MPa (10.000 psi) bei Materialcode S der messstoffberührten Teile, außer bei Messspanne F.

47 MPa (6.800 psi) bei anderen Materialcodes der messstoffberührten Teile als S oder Messspanne F.

Selbstdiagnose

CPU-Fehler, Hardware-Fehler, Konfigurationsfehler, Bereichsüberschreitungs-Fehler für Differenzdruck, statischen Druck oder Kapseltemperatur.
 Ebenfalls verfügbar ist ein vom Anwender konfigurierbarer Prozess-Hoch-/Tiefalarm für den Differenzdruck und statischen Druck.

Signal-Charakterisierung (Ausgangssignalcode D, J und Q)

Vom Anwender konfigurierbare Signal-Charakterisierung mit 10 Segmenten für 4 bis 20 mA Ausgangsstrom.

SIL-Zertifizierung

Die Messumformer der Serie EJA-E mit Ausnahme der Kommunikationstypen Fieldbus, PROFIBUS PA und 1 bis 5 V DC mit HART (Low Power) sind in Übereinstimmung mit den folgenden Normen zertifiziert:

IEC 61508: 2010;

Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Systeme; SIL2 (Einsatz eines Messumformers), SIL 3 (Einsatz von zwei Messumformern). Die Daten zur Zuverlässigkeit variieren je nach Hard- und Software-Revision.

Einzelheiten sind dem Datenblatt zur funktionalen Sicherheit zu entnehmen.

(Dokumentnummer: TI 01C25A05-01DE-E oder TI 01C25A05-21DE-E für Optionscode SLT)

Diese Dokumente können von der YOKOGAWA-Website heruntergeladen werden.

(Website-Adresse: <https://www.yokogawa.com/solutions/products-platforms/field-instruments/>)

□ **NORMALE BETRIEBSBEDINGUNGEN**
(Optionale Spezifikationen oder Zulassungscodes haben ggf. abweichende Grenzwerte.)

Umgebungstemperaturgrenzwerte

–40 bis 85 °C (–40 bis 185 °F)

–30 bis 80 °C (–22 bis 176 °F) mit LCD-Anzeige

Prozesstemperaturgrenzwerte

–40 bis 120 °C (–40 bis 248 °F)

Luftfeuchtigkeitsgrenzwerte

0 bis 100 % relative Feuchtigkeit

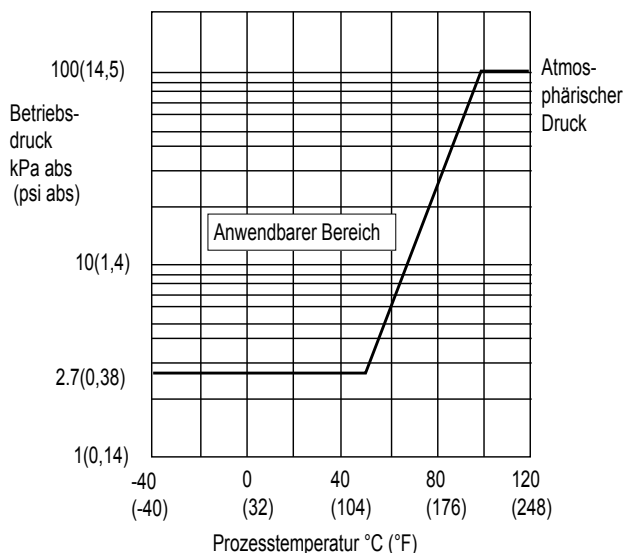
Grenzwerte für den Betriebsdruck (Silikonöl)**Maximaler Betriebsdruck (MWP)**

16 MPa (2300 psi)

25 MPa (3600 psi) für Optionscode /HG

Minimal zulässiger Druck

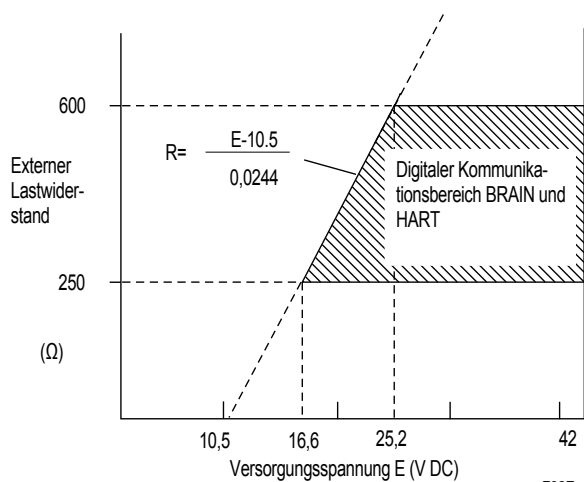
Siehe folgendes Diagramm



F01E.ai

Abb. 1 Betriebsdruck und Prozesstemperatur**Versorgungsspannung und Lastwiderstand****(Ausgangssignalcodes D und J. Optionale Spezifikationen oder Zulassungscodes haben ggf. abweichende Grenzwerte.)**

Bei 24 V DC Versorgungsspannung ist ein Lastwiderstand von bis zu 550 Ω zulässig. Siehe folgendes Diagramm.



F02E.ai

Abb. 2. Abhängigkeit des externen Lastwiderstandes von der Versorgungsspannung (Ausgangssignalcode D und J)**Versorgungsspannung „◇“****Für 4 bis 20 mA HART/BRAIN (Ausgangssignalcode D und J)**

10,5 bis 42 V DC für den normalen Betrieb und die druckfest gekapselte Ausführung

10,5 bis 32 V DC für Blitzschutz (Optionscode /A)

10,5 bis 30 V DC für Ausführungen eigensicher, Typ n, nicht-zündfähig

Minimale Spannung begrenzt auf 16,6 V DC bei digitaler Kommunikation, BRAIN und HART

Für 1 bis 5 V HART**(Ausgangssignalcode Q)**

Spannungsversorgung:

9 bis 28 V DC für den normalen Betrieb und die druckfest gekapselte Ausführung.

Stromverbrauch:

0,96 mA bis 3 mA, 27 mW

Last für 4 bis 20 mA HART/BRAIN**(Ausgangssignalcode D und J)**

0 bis 1290 Ω für Betrieb

250 bis 600 Ω für digitale Kommunikation

Ausgangslast für 1 bis 5 V HART**(Ausgangssignalcode Q)**

1 MΩ oder größer (Eingangsimpedanz des Messgeräts)

Beachten Sie, dass beim Dreileiteranschluss die Kabellänge die Messgenauigkeit des Ausgangssignals beeinflussen kann.

Kommunikationsbedingungen „◇“

(Zulassungscodes haben ggf. abweichende elektrische Anforderungen.)

BRAIN**Kommunikationsentfernung**

Bis zu 2 km (1,25 Meilen) bei Verwendung von PE-isolierten und PVC-ummantelten CEV-Steuerkabeln. Die genaue Kommunikationsentfernung ist abhängig vom verwendeten Kabel.

Lastkapazität

0,22 µF oder weniger

Lastinduktivität

3,3 mH oder weniger

Eingangsimpedanz des Kommunikationsgeräts

10 kΩ oder mehr bei 2,4 kHz.

EMV-Konformitätsstandards

- EN 61326-1 Klasse A, Tabelle 2
- EN 61326-2-3
- EN 61326-2-5 (für Fieldbus)

Europäische Druckgeräterichtlinie**2014/68/EU**

Gute Ingenieurpraxis (für alle Kapseln)

Mit Optionscode /PE3 und /HG (für Kapseln M, H und V und Materialcode S der messstoffberührten Teile.)

Kategorie III; Modul H; Typ der Komponenten: Druckgeräte, Behälter; Typ des Mediums: Flüssigkeiten und Gase; Medien-Gruppe: 1 und 2

EU RoHS-Norm

EN 50581

Sicherheitsgerichtete Normen

- EN 61010-1, C22.2 No. 61010-1
- Installationskategorie: I (Erwartbare Überspannungen 330 V)
- Verschmutzungsgrad: 2
- Einsatz innen/außen

□ PHYSISCHE SPEZIFIKATIONEN**Material der messstoffberührten Teile**

Membran, Abdeckflansch, Prozessanschluss, Kapseldichtung und Entlüftungs- und Entleerungsstutzen
Siehe „TYP- und ZUSATZCODES“

Prozessanschlussdichtung

PTFE Teflon

Fluorierter Kautschuk bei Optionscode /N2 und /N3

Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile**Verschraubungen**

B7 Kohlenstoffstahl, 316L SST rostfreier Edelstahl, oder 660 rostfreier Edelstahl

Gehäuse

- Aluminiumlegierung mit geringem Kupferanteil
- Aluminiumlegierung mit geringem Kupferanteil, mit korrosionsbeständigen Eigenschaften (Kupferanteil $\leq 0,03\%$, Eisenanteil $\leq 0,15\%$) (optional)
- STM CF-8M Edelstahl (optional)

Gehäusebeschichtung

[beim Aluminiumgehäuse]

Polyurethan-Einbrennbeschichtung

Farbe mintgrün (Munsell 5.6 BG 3.3/2.9 oder Entsprechung)

[für Optionscode /P□ oder /X2]

Epoxid- und Polyurethanharz-Lackierung

Schutzart

IP66/IP67, Typ 4X

O-Ringe der Gehäusedeckel

Buna-N, Fluorkautschuk (Option)

Typen- und Messstellenschild

316 SST

Füllflüssigkeit

Silikonöl, fluoriertes Öl (Option)

Gewicht

[Installationscode 7, 8 und 9]

2,8 kg (6,2 lb) bei Messspannen-Codes M, H und V, Materialcode S und L der messstoffberührten Teile, ohne integrierte Anzeige, Montageplatte und Prozessanschluss.
3,7 kg (8,2 lb) bei Messspannen-Code F, ohne integrierte Anzeige, Montageplatte und Prozessanschluss.

Bei Spezifikation von Verstärkergehäuse-Code 2 sind 1,5 kg (3,3 lb) zu addieren.

Anschlüsse

Siehe „TYP- und ZUSATZCODES“

Prozessanschluss des Abdeckflansches: IEC61518

<Zugehörige Geräte>

FieldMate Versatile Device Management Wizard: Siehe GS

01R01A01-01D-E

BRAIN TERMINAL: Siehe GS 01C00A11-00D-E

Spannungsverteiler: Siehe GS 01B04T01-02D-E oder GS

01B04T02-02D-E

<Referenz>

- **DPharp EJA™**; ein eingetragenes Warenzeichen der Yokogawa Electric Corporation.
 - FieldMate; ein eingetragenes Warenzeichen der Yokogawa Electric Corporation.
 - Teflon; Warenzeichen von E.I. DuPont de Nemours & Co.
 - Hastelloy; Warenzeichen von Haynes International Inc.
 - HART®: eingetragenes Warenzeichen der FieldComm Group.
 - FOUNDATION Fieldbus; Warenzeichen der FieldComm Group.
 - PROFIBUS; eingetragenes Warenzeichen der Profibus Nutzerorganisation e. V., Karlsruhe, Deutschland.
- Andere in diesem Dokument aufgeführte Firmen- und Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.

TYP- UND ZUSATZCODES

Typ	Zusatzcodes	Beschreibung
EJA110E		Differenzdruckmessumformer
Ausgangssignal	-D -J -F -G -Q	4 bis 20 mA DC mit digitaler Kommunikation (BRAIN-Protokoll) 4 bis 20 mA DC mit digitaler Kommunikation (HART 5/HART 7-Protokoll)* ¹ Digitale Kommunikation (FOUNDATION Fieldbus-P., siehe GS 01C31T02-01DE-E) Digitale Kommunikation (PROFIBUS PA-Protokoll, siehe GS 01C31T04-01DE-E) „Low Power“, 1 bis 5 V DC mit digitaler Kommunikation (HART 7-Protokoll)
Messspanne (Kapsel)	F L M H V	0,5 bis 5 kPa (2,0 bis 20 inH ₂ O) (für Materialcode S der messstoffberührten Teile) 0,5 bis 10 kPa (2,0 bis 40 inH ₂ O) (für Materialcodes M, H, T, A, D, B und W der messstoffberührten Teile) 1 bis 100 kPa (4 bis 400 inH ₂ O) 5 bis 500 kPa (20 bis 2000 inH ₂ O) 0,14 bis 14 MPa (20 bis 2000 psi)
Werkstoffe der messstoffberührten Teile * ²	☐	Siehe Tabelle „Werkstoffe der messstoffberührten Teile“.
Prozessanschlüsse System mit Druckmittler siehe Tabelle der Anschlusscodes auf nächster Seite.	0 1 2 3 4 5	ohne Prozessanschluss (Rc1/4 Innengewinde in den Abdeckflanschen) mit Prozessanschluss Rc1/4 Innengewinde mit Prozessanschluss Rc1/2 Innengewinde mit Prozessanschluss 1/4 NPT Innengewinde mit Prozessanschluss 1/2 NPT Innengewinde ohne Prozessanschluss (1/4 NPT Innengewinde in den Abdeckflanschen)
Werkstoffe von Schrauben und Muttern	J G C	B7 Kohlenstoffstahl 316L SST 660 SST
Installation	-7 -8 -9 -B -U	Vertikale Impulsleitung, Hochdruckseite links und Prozessanschluss unten Horizontale Impulsleitung und Hochdruckseite rechts Horizontale Impulsleitung und Hochdruckseite links Prozessanschluss auf der Unterseite und Hochdruckseite links* ³ Universalfansch* ³
Verstärkergehäuse	1 3 2	Aluminiumlegierung Aluminiumlegierung mit Korrosionsschutzeigenschaften * ⁵ ASTM CF-8M Edelstahl * ⁶
Elektrische Anschlüsse	0 2 4 5 7 9 A C D	G1/2-Innengewinde, eine Durchführung, ohne Blindstopfen 1/2 NPT-Innengewinde, zwei Durchführungen, ohne Blindstopfen M20-Innengewinde, zwei Durchführungen, ohne Blindstopfen G1/2-Innengewinde, zwei Durchführungen und ein Blindstopfen * ⁷ 1/2 NPT-Innengewinde, zwei Durchführungen und ein Blindstopfen * ⁷ M20-Innengewinde, zwei Durchführungen und ein Blindstopfen * ⁷ G1/2-Innengewinde, zwei Durchführungen und Blindstopfen SUS316 1/2 NPT-Innengewinde, zwei Durchführungen und Blindstopfen SUS316 M20-Innengewinde, zwei Durchführungen und Blindstopfen SUS316
Integrierte Anzeige	D E N	Digitale Anzeige* ⁸ Digitale Anzeige mit Bereichseinstellschalter (Taster) * ⁹ Keines
Montagebügel	B D J K M N	304 SST 2-Zoll-Rohrmontage, Flachausführung (für horizontale Rohrleitung) 304 SST oder SCS13A 2-Zoll-Rohrmontage, L-Ausführung (für vertikale Rohrleitung) 316 SST 2-Zoll-Rohrmontage, Flachausführung (für horizontale Rohrleitung) 316 SST oder SCS14A 2-Zoll-Rohrmontage, L-Ausführung (für vertikale Rohrleitung) 316 SST oder SCS14A 2-Zoll-Rohrmontage (für Prozessanschluss auf der Unterseite) Keines
Optionscodes	☐	Optionale Spezifikationen

Die „►“ kennzeichnen jeweils die typische Auswahl für die jeweilige Spezifikation.

*1: HART 5 oder HART 7 auswählbar. Bitte bei Bestellung spezifizieren.

*2:  Für die Auswahl der Werkstoffe der messstoffberührten Teile und den Einfluss der Prozessmedien auf diese ist der Anwender verantwortlich. Bei der Auswahl ungeeigneter Werkstoffe kann es zur Leckage korrosiver Prozessmedien und zu Personenschäden und/oder Schäden an der Anlage kommen. Es ist auch möglich, dass die Membran selbst beschädigt wird und das Material der zerstörten Membran und die Füllflüssigkeit die Prozessmedien des Anwenders kontaminieren. Bitte lassen Sie bei hochkorrosiven Prozessmedien wie Salzsäure, Schwefelsäure, Schwefelwasserstoff, Natriumhypochlorid und Heißdampf (über 150 °C bzw. 302 °F) äußerste Vorsicht walten. Bitte wenden Sie sich wegen Informationen zu den erforderlichen Werkstoffen der messstoffberührten Teile an Yokogawa.

*3: Nur zulässig bei Materialcode S der messstoffberührten Teile

*4: Nicht zulässig bei Messspannen-Code F.

*5: Nicht zulässig für elektrische Anschlusscodes 0, 5, 7, 9 und A.

*6: Nicht zulässig für elektrische Anschlusscodes 0, 5, 7 und 9.

*7: Der Werkstoff des Blindstopfens ist eine Aluminiumlegierung für Code 5 und 9 oder SUS304 für Code 7.

*8: Nicht zulässig bei Ausgangssignalcode G.

*9: Nicht zulässig bei Ausgangssignalcode F.

Tabelle. Material der messstoffberührten Teile

Werkstoffcode für messstoffberührte Teile	Abdeckflansch und Prozessanschluss	Kapsel	Kapseldichtung	Entleerungs-/Entlüftungsstutzen
S #	ASTM CF-8M *1	Hastelloy C-276 *2 (Membran) F316L SST, 316L SST (andere)	Teflonbeschichteter 316L SST	316 SST
L #	ASTM CF-3M *7	Hastelloy C-276 *2 (Membran) F316L SST, 316L SST (andere)	Teflonbeschichteter 316L SST	316L SST
H #	ASTM CF-8M *1	Hastelloy C-276 *2	PTFE Teflon	316 SST
M #	ASTM CF-8M *1	Monel	PTFE Teflon	316 SST
T	ASTM CF-8M *1	Tantal	PTFE Teflon	316 SST
A #	Hastelloy C-276 äquivalent *3	Hastelloy C-276 *2	PTFE Teflon	Hastelloy C-276 *2
D	Hastelloy C-276 äquivalent *3	Tantal	PTFE Teflon	Hastelloy C-276 *2
B #	Monel äquivalent *4	Monel	PTFE Teflon	Monel
W #	Super Duplex SST äquivalent *5	Hastelloy C-276 *2	PTFE Teflon	Super Duplex SST *6

*1: Guss-Ausführung von 316 SST. Äquivalent zu SCS14A.

*2: Hastelloy C-276 oder ASTM N10276.

*3: Der angegebene Werkstoff ist äquivalent zu ASTM CW-12MW.

*4: Der angegebene Werkstoff ist äquivalent zu ASTM M35-2.

*5: Der angegebene Werkstoff ist äquivalent zu ASTM A995, Grade 5A.

*6: ASTM S32750 oder EN 10272 1.4410.

*7: Guss-Ausführung von 316L SST. Äquivalent zu SCS16A.

Das Zeichen „#“ bedeutet, dass die Konstruktionswerkstoffe den NACE-Werkstoffempfehlungen MR0175/ISO 15156 entsprechen.

Zu Einzelheiten siehe aktuelle Normen. Die ausgewählten Werkstoffe entsprechen ebenfalls NACE MR0103.

[Prozess-Anschlusscodes für Systeme mit Druckmittler]

In der folgenden Tabelle sind die Optionscodes für Kombinationen mit Druckmittler angegeben. Diese Codes können nur spezifiziert werden, wenn der Messumformer in Kombination mit einem Druckmittler bestellt wird. Siehe hierzu auch die Beschreibungen in GS 01C25W01-01DE-E.

Prozess-Anschlusscode	Hochdruckseite	Niederdruckseite
B	Mit Druckmittler C80F□, C81F□, C82F□ oder C70S□	Mit Druckmittler C80F□, C81F□, C82F□ oder C70S□
C	Mit Druckmittler C80F□, C82F□ oder C70S□	Rc 1/4-Innengewinde am Abdeckflansch
D	Mit Druckmittler C80F□, C82F□ oder C70S□	1/4 NPT-Innengewinde am Abdeckflansch
E	Rc 1/4-Innengewinde am Abdeckflansch	Mit Druckmittler C80F□, C82F□ oder C70S□
F	1/4 NPT-Innengewinde am Abdeckflansch	Mit Druckmittler C80F□, C82F□ oder C70S□
G	Mit Druckmittler C80F□, C81F□ oder C82F□ für Hochvakuum-Anwendungen	Mit Druckmittler C80F□, C81F□ oder C82F□ für Hochvakuum-Anwendungen
Q	Mit direktmontiertem Druckmittler C20F□ oder C30S□	Rc 1/4-Innengewinde am Abdeckflansch
R	Mit direktmontiertem Druckmittler C20F□ oder C30S□	1/4 NPT-Innengewinde am Abdeckflansch
P	Mit direktmontiertem Druckmittler C20F□ oder C30S□	Mit Druckmittler C80F□ oder C70S□
T	Mit direktmontiertem Druckmittler C20F□	Mit Druckmittler C80F□ mit kompensierenden Kapillaren

C80F□, C81F□, C82F□, C20F□, C70S□ und C30S□ stehen für abgesetzte Druckmittler für die Flanschmontage C80FW oder C80FE, innenliegende Membran, Adapteranschluss C81FA/C82FA oder innenliegende Membran, Flanschanschluss C81FD/C82FD, direktmontierte Druckmittler C20FW oder C20FE sowie für die abgesetzten Druckmittler (hygienische Ausführung) C70SW oder C70SE bzw. direktmontierte Druckmittler (hygienische Ausführung) C30SW oder C30SE.

■ OPTIONALE SPEZIFIKATIONEN (für explosionsgeschützte Ausführungen) „◇“

Für weitere Zulassungen und Marine-Zulassungen siehe GS 01C25A20-01DE-E.

Technische Daten	Beschreibung	Code
Factory Mutual (FM)	Explosionsgeschützt gemäß FM *1 Zutreffende Normen: FM3600, FM3615, FM3810, NEMA 250, ANSI/UL 61010-1, ANSI/UL 61010-2-30 Explosionsgeschützt für Klasse I, Abteilung 1, Gruppen B, C und D, Staub-Zündschutz Klasse II/III, Abteilung 1, Gruppen E, F und G, explosionsgefährdete Bereiche in Innenräumen u. im Freien (Gehäuse: Type 4X) „FACTORY SEALED, CONDUIT SEAL NOT REQUIRED.“ Temperaturklasse: T6, Umgebungstemperatur: -40 bis 60 °C (-40 bis 140 °F)	FF1
	Eigensicher gemäß FM *1*3 Zutreffende Normen: FM 3600, FM 3610, FM 3611, FM 3810, ANSI/ISA-60079-0, ANSI/ISA-60079-11, ANSI/ISA-61010-1, NEMA 250 Eigensicher gemäß Klasse I, Abteilung 1, Gruppen A, B, C u. D, Klasse II, Abteilung 1, Gruppen E, F und G und Klasse III, Abteilung 1, Klasse I, Zone 0 in explosionsgefährdeten Bereichen, AEx ia IIC. Nicht zündfähig gemäß Klasse I, Abteilung 2, Gruppen A,B,C und D, Klasse II, Abteilung 2, Gruppen F und G und Klasse I, Zone 2, Gruppe IIC in explosionsgefährdeten Bereichen Gehäuse: Type 4X, Temperaturklasse: T4, Umgebungstemperatur: -60 bis 60 °C (-75 bis 140 °F) Kennwerte der eigensicheren Geräte: [Gruppen A, B, C, D, E, F und G] Vmax = 30 V, Imax = 200 mA, Pmax = 1 W, Ci = 6 nF, Li = 0 µH [Gruppen C, D, E, F und G] Vmax = 30 V, Imax = 225 mA, Pmax = 1 W, Ci = 6 nF, Li = 0 µH	FS1
	FF1 und FS1 kombiniert *1*3	FU1
ATEX	Druckfeste Kapselung gemäß ATEX *1 Zutreffende Normen: EN IEC 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-31 Zertifizierung: KEMA 07ATEX0109 X II 2G, 2D Ex db IIC T6...T4 Gb, Ex tb IIIC T85°C Db Schutzart: IP66/IP67 Umgebungstemperatur (Tumg) für Gasatmosphären: T4: -50 bis 75 °C (-58 bis 167 °F), T5: -50 bis 80 °C (-58 bis 176 °F), T6: -50 bis 75 °C (-58 bis 167 °F) Prozesstemp. für Gasatm. (Tp): T4: -50 bis 120 °C (-58 bis 248 °F), T5: -50 bis 100 °C (-58 bis 212 °F), T6: -50 bis 85 °C (-58 bis 185 °F) Maximale Oberflächentemp. f. Staubatm.: T85°C (Tumg: -30 bis 75 °C, Tp: -30 bis 85 °C) *2	KF22
	Eigensicher gemäß ATEX *1*3 Zutreffende Normen: EN 60079-0, EN 60079-11 Zertifizierung: DEKRA 11ATEX0228 X II 1G, 2D Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia IIIC T85°C T100°C T120°C Db Schutzart: IP66/IP67 Umgebungstemperatur (Tumg) für EPL Ga: -50 bis 60 °C (-58 bis 140 °F) Maximale Prozesstemperatur (Tp) für EPL Ga: 120 °C Elektrische Daten: Ui = 30 V, Ii = 200 mA, Pi = 0,9 W, Ci = 27,6 nF, Li = 0 µH Umgebungstemperatur für EPL Db: -30 bis 60 °C *2 Max. Oberflächentemp. für EPL Db: T85 °C (Tp: 80 °C), T100 °C (Tp: 100 °C), T120 °C (Tp: 120 °C)	KS21
	KF22, KS21 und ATEX eigensicher Ex ic, kombiniert *1*3 [ATEX Eigensicher Ex ic] Zutreffende Normen: EN 60079-0, EN 60079-11 II 3G Ex ic IIC T4 Gc, Umgebungstemperatur: -30 bis 60 °C (-22 bis 140 °F) *2 Ui = 30 V, Ci = 27,6 nF, Li = 0 µH	KU22

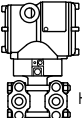
Technische Daten	Beschreibung	Code
Canadian Standards Association (CSA)	Explosionsschutz gemäß CSA *1 Zertifizierung: 2014354 Zutreffende Normen: C22.2 No. 25, C22.2 No. 30, CAN/CSA-C22.2 No. 94, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030, CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0, CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60529 Explosionsschutz für Klasse I, Gruppen B, C und D. Staub-Zündschutz Klasse II/III, Gruppen E, F und G. Bei Installation in Abteilung 2 „SEALS NOT REQUIRED“, Gehäuse: Type 4X, Temperaturcode: T6...T4 Ex d IIC T6...T4 Gehäuse: IP66/IP67 Max. Prozesstemperatur: T4;120 °C (248 °F), T5;100 °C (212 °F), T6; 85 °C (185 °F) Umgebungstemperatur: –50 bis 75 °C (–58 bis 167 °F) für T4, –50 bis 80 °C (–58 bis 176 °F) für T5, –50 bis 75 °C (–58 bis 167 °F) für T6 *2 Zertifikat für die Prozessabdichtung Die doppelte Abdichtung ist nach CSA gemäß ANSI/ISA 12.27.01 zertifiziert. Keine zusätzliche Abdichtung erforderlich. Warnmeldung bei Fehler der primären Dichtung: an der Nulleinstellschraube	CF1
	Eigensicher gemäß CSA *1 *3 Zertifizierung: 1606623 [Für Abteilungssystem] Zutreffende Normen: C22.2 No.0, C22.2 No.94, C22.2 No.157, C22.2 No.213, C22.2 No.61010-1, C22.2 No.61010-2-030 Eigensicher für Klasse I, Abteilung 1, Gruppen A, B, C u. D, Klasse II, Abteilung 1, Gruppen E, F, und G, Klasse III, Abteilung 1, nicht zündfähig für Klasse I, Abteilung 2, Gruppen A, B, C u. D, Klasse II, Abteilung 2, Gruppen F und G, Klasse III, Abteilung 1 Gehäuse: Type 4X, Temperaturcode: T4, Umgebungstemperatur: –50 bis 60 °C (–58 bis 140 °F) *2 Elektrische Parameter: [Eigensicher] Vmax = 30 V, Imax = 200 mA, Pmax = 0,9 W, Ci = 10 nF, Li = 0 µH [Nicht zündfähig] Vmax = 30 V, Ci = 10 nF, Li = 0 µH [Für Zonensystem] Zutreffende Normen: CAN/CSA-C22.2 60079-0, CAN/CSA-E60079-11, CAN/CSA-E60079-15, CAN/CSA-C22.2 No.60529 Ex ia IIC T4, Ex nL IIC T4 Gehäuse: IP66/IP67 Umgebungstemperatur: –50 bis 60 °C (–58 bis 140 °F) *2, max. Prozesstemperatur: 120 °C (248 °F) Elektrische Parameter: [Ex ia] Ui = 30 V, Ii = 200 mA, Pi = 0,9 W, Ci = 10 nF, Li = 0 µH [Ex nL] Ui = 30 V, Ci = 10 nF, Li = 0 µH Zertifikat für die Prozessabdichtung Die doppelte Abdichtung ist nach CSA gemäß ANSI/ISA 12.27.01 zertifiziert. Keine zusätzliche Abdichtung erforderlich. Warnmeldung bei Fehler der primären Dichtung: an der Nulleinstellschraube	CS1
	CF1 und CS1 kombiniert *1 *3	CU1
IECEx	Explosionsschutzzulassung (druckfeste Kapselung) gemäß IECEx *1 Zutreffende Normen: IEC 60079-0, IEC60079-1 Zertifizierung: IECEx CSA 07.0008 Druckfeste Kapselung für Zone 1, Ex d IIC T6...T4 Gb Gehäuse: IP66/IP67 Max. Prozesstemperatur: T4;120 °C (248 °F), T5;100 °C (212 °F), T6; 85 °C (185 °F) Umgebungstemperatur: –50 bis 75 °C (–58 bis 167 °F) für T4, –50 bis 80 °C (–58 bis 176 °F) für T5, –50 bis 75 °C (–58 bis 167 °F) für T6	SF2
	Explosionsschutzzulassung (druckfeste Kapselung) und Eigensicherheit gemäß IECEx *1*3 Eigensicher Ex ia Zertifizierung: IECEx DEK 11.0081X Zutreffende Normen: IEC 60079-0, IEC 60079-11 Ex ia IIC T4 Ga Gehäuse: IP66/IP67 Umgebungstemperatur: –50 bis 60 °C (–58 bis 140 °F), max. Prozesstemperatur: 120 °C (248 °F) Elektrische Parameter: Ui = 30 V, Ii = 200 mA, Pi = 0,9 W, Ci = 27,6 nF, Li = 0 µH Eigensicher Ex ic Zertifizierung: IECEx DEK 13.0061X Zutreffende Normen: IEC 60079-0, IEC 60079-11 Ex ic IIC T4 Gc IP-Code: IP66 Umgebungstemperatur: –30 bis 60 °C (–22 bis 140 °F) *2, max. Prozesstemperatur: 120 °C (248 °F) Elektrische Parameter: Ui = 30 V, Ci = 27,6 nF, Li = 0 µH Druckfest gekapselt Zertifizierung: IECEx CSA 07.0008 Zutreffende Normen: IEC 60079-0, IEC60079-1 Druckfeste Kapselung für Zone 1, Ex d IIC T6...T4 Gb Gehäuse: IP66/IP67 Max. Prozesstemperatur: T4;120 °C (248 °F), T5;100 °C (212 °F), T6; 85 °C (185 °F) Umgebungstemperatur: –50 bis 75 °C (–58 bis 167 °F) für T4, –50 bis 80 °C (–58 bis 176 °F) für T5, –50 bis 75 °C (–58 bis 167 °F) für T6	SU21

*1: Zutreffend für elektrische Anschlusscodes 2, 4, 7, 9, C und D.

*2: Der untere Grenzwert der Umgebungstemperatur beträgt –15 °C (5 °F) wenn Optionscode /HE spezifiziert wird.

*3: Nicht möglich bei Ausgangssignalcode Q.

OPTIONALE SPEZIFIKATIONEN

Technische Daten		Beschreibung	Code
Hochgenaue Ausführung *1*20*28		Hohe Genauigkeit	HAC
Hochdruckfeste Struktur*28		Maximaler Betriebsdruck für die Differenzdruckmessung: 25 MPa *18	HG
Lackierung	Andere Farbe	Nur Verstärkerdeckel*2	P□
		Deckel von Verstärker und Klemmenbox, Munsell 7.5 R4/14	PR
	Anderer Lack	Anti-Korrosions-Beschichtung*3	X2
Außenkomponenten aus 316 SST		Nulleinstellschraube und Stellschrauben aus Edelstahl 316 SST*4	HC
O-Ringe aus Fluorkautschuk		Alle O-Ringe des Verstärkergehäuses. Untergrenze der Betriebstemperatur: -15 °C (5 °F).	HE
Blitzschutz		Versorgungsspannung des Messumformers: 10,5 bis 32 V DC (10,5 bis 30 V DC bei der eigensicheren Ausführung.) Zulässiger Strom: Max. 6000 A (1 x 40 µs), wiederholt 1000 A (1 x 40 µs), 100 mal Anwendbare Normen: IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5	A
Ölfreier Einsatz*5*28		Entfettungsbehandlung	K1
		Entfettungsbehandlung und mit fluoriertem Öl gefüllte Kapsel. Betriebstemperatur: -20 bis 80 °C (-4 bis 176 °F)	K2
Ölfreier Einsatz mit Trocknungsbehandlung *5*28		Entfettungs- und Trocknungsbehandlung	K5
		Entfettungs- und Trocknungsbehandlung und mit fluoriertem Öl gefüllte Kapsel. Betriebstemperatur: -20 bis 80 °C (-4 bis 176 °F)	K6
Füllmedium der Kapsel*28		Mit fluoriertem Öl gefüllte Kapsel Betriebstemperatur: -20 bis 80 °C (-4 bis 176 °F)	K3
Kalibrierungseinheiten*6		P-Kalibrierung (Einheit: psi)	D1
		bar-Kalibrierung (Einheit: bar)	(siehe Tabelle für Messspannen- und Bereichsgrenzen) D3
		M-Kalibrierung (Einheit: kgf/cm²)	D4
Stopfenoption*23*24*28		Lange Entlüftung*7: Gesamtlänge: 119 mm (Standard: 34 mm); Gesamtlänge in Kombination mit Optionscode K1, K2, K5 und K6: 130 mm. Material: 316 SST U1	U1
		Ohne Entleerungs-/Entlüftungsstopfen.	UN
Goldbeschichtete Kapseldichtung*8*28		Die Kapseldichtung aus 316 SST ist goldbeschichtet. Ohne Entleerungs-/Entlüftungsstopfen.	GS
Goldbeschichtete Membran*9		Goldbeschichtete Oberflächen der isolierenden Membranen. Effektiv bezüglich Wasserstoffdurchlässigkeit.	Dicke der Goldbeschichtung: 3 µm*29 A1
			Dicke der Goldbeschichtung: 10 µm*28 A2
Ausgangsgrenzwerte und Fehlererkennung*10		Fehlererkennung am Messbereichsanfang: Ausgangsstrom bei CPU- oder Hardwarefehler: -5 %, 3,2 mA DC oder weniger für Ausgangstyp 4 bis 20 mA und -5 %, 0,8 V DC oder weniger für Ausgangstyp 1 bis 5 V.	C1
		Ausgangssignalgrenzwerte gemäß NAMUR NE43: 3,8 mA bis 20,5 mA*21	Fehlererkennung am Messbereichsanfang: Ausgangsstatus bei CPU- oder Hardwarefehler ist -5 %, 3,2 mA DC oder weniger. C2
			Fehlererkennung am Messbereichsende: Ausgangsstatus bei CPU- oder Hardwarefehler ist 110 %, 21,6 mA oder mehr. C3
Gehäuseoption*11*28		Hochdruckseite rechts, ohne Entlüftungs- und Entleerungsstopfen	N1
Klemmen Seite 		Option N1, zusätzlich Prozessanschluss entsprechend IEC61518 mit Innengewinde auf beiden Seiten des Abdeckflansches, mit Ovalflanschen auf der Rückseite.	N2
		Option N2, zusätzlich Werkstoffzertifikat für Abdeckflansch, Membran, Kapselgehäuse und Ovalflansch	N3
Messstellenschild		316 SST-Messstellenschild, mit Drahtschleife am Messumformer befestigt	N4
Datenkonfiguration ab Werk*12		Datenkonfiguration für HART-Kommunikation	Software-Dämpfung, Beschreibung, Meldung CA
		Datenkonfiguration für BRAIN-Kommunikation	Software-Dämpfung CB
Europäische Druckgeräterichtlinie*19*28		PED 2014/68/EU Kategorie III; Modul H; Typ der Komponenten: Druckgeräte, Behälter, Typ des Mediums: Flüssigkeiten und Gase; Medien-Gruppe: 1 und 2 Untergrenze der Umgebungs- und Prozesstemperatur: -29 °C	PE3
Werkstoffzertifikate*13*28		Abdeckflansch *14	M01
		Abdeckflansch, Prozessanschluss *15	M11
		Abdeckflansch, Membran, Kapselgehäuse *14*30	MA1
		Abdeckflansch, Prozessanschluss, Membran, Kapselgehäuse *15*25	MC1
		Abdeckflansch, Schrauben und Muttern für Abdeckflansch, Membran, Kapselgehäuse, Entlüftungs- und Entleerungsstopfen, Entlüftungsschraube, Kapseldichtung*14*22*24	MG1
		Abdeckflansch, Prozessanschluss, Schrauben und Muttern für Abdeckflansch, Schraube für Prozessanschluss, Membran, Kapselgehäuse, Entlüftungs- und Entleerungsstopfen, Entlüftungsschraube, Kapseldichtung*15*22*24	MH1
Zertifikat der Druck-/Dichtigkeitsprüfung*16*28		Prüfdruck: 16 MPa (2300 psi)	Stickstoffgas*17
		Prüfdruck: 25 MPa(3600 psi) für Optionscode HG	Verweildauer: eine Minute T13
Parameterliste*26		Liste der Einstell- und Anpassungsparameter	YP
Funktionale Sicherheit (SIL)*27		Geringe Temperaturexpansion, funktionale Sicherheit, Umgebungstemperatur: -55 bis 85 °C	SLT

- *1: Nur möglich bei Kapsel-Codes M, H und V in Kombination mit Materialcode S der messstoffberührten Teile. Nicht möglich bei /A2.
- *2: Nicht möglich bei Verstärkergehäuse-Code 2 oder 3.
- *3: Nicht möglich bei Option „andere Farbe“. Nicht möglich bei Verstärkergehäuse-Code 2.
- *4: 316 oder 316L SST. Diese Spezifikation ist bei Verstärkergehäuse-Code 2 inkludiert.
- *5: Nur möglich bei Materialcodes S, H, M und T der messstoffberührten Teile.
- *6: Die Einheit des maximalen Betriebsdrucks (MWP = max. working pressure) auf dem Typenschild eines Gehäuses ist die gleiche, wie in den Optionscodes D1, D3 und D4 spezifiziert.
- *7: Nur möglich bei vertikaler Impulsleitung (Installationscode 7) und Materialcodes S, H, M und T der messstoffberührten Teile.
- *8: Nur für Materialcode S der messstoffberührten Teile, Prozessanschlusscodes 0 und 5 und Installationscodes 8 und 9.
Nicht möglich für Optionscodes U1, N2, N3 und M11. Für messstoffberührte Teile wird kein PTFE verwendet.
- *9: Nur für Materialcode S oder L der messstoffberührten Teile. /A2 ist nicht möglich bei FM-Zulassung.
- *10: Nur möglich bei Ausgangssignalcode D und J. Der Hardwarefehler umfasst Verstärker- und Kapselfehler.
- *11: Nur möglich bei Materialcodes S, H, M und T der messstoffberührten Teile, Prozessanschlusscodes 3, 4 und 5, Installationscode 9 und Code N für Montagebügel. Prozessanschluss liegt auf der gegenüberliegenden Seite der Nulleinstellschraube.
- *12: Siehe auch „Bestellangaben“.
- *13: Zertifikat zur Rückverfolgung der Werkstoffe gemäß EN 10204 3.1B.
- *14: Nur möglich bei Prozessanschlusscodes 0 und 5.
- *15: Nur möglich bei Prozessanschlusscodes 1, 2, 3 und 4.
- *16: Die im Zertifikat verwendete Einheit ist immer Pa, unabhängig vom Optionscode D1, D3 oder D4.
- *17: Bei ölfreiem Einsatz (Optionscodes K1, K2, K5 und K6) wird reines Stickstoffgas verwendet.
- *18: Möglich bei Messspannen-Code M, H oder V und Materialcode S oder L für messstoffberührte Teile. Die URL des statischen Druckbereichs ist ebenfalls auf 25 MPa ausgeweitet.
- *19: Möglich bei Messspannen-Code M, H und V und Materialcode S der messstoffberührten Teile. Wenn eine Einhaltung der Kategorie III notwendig ist, ist dieser Optionscode mit HG zu spezifizieren.
- *20: Nicht möglich bei Ausgangssignalcode Q.
- *21: Der 1 bis 5 V-Spannungsausgang, der dem 4 bis 20 mA-Stromausgang entspricht, liegt am Ausgangssignalcode Q an, was nicht der Norm NAMUR NE43 entspricht.
- *22: Nicht zutreffend für Stopfenoptions-Code UN.
- *23: Nicht zutreffend für Installationscode -U.
- *24: Nicht zutreffend für Optionscodes N1, N2, N3 und GS.
- *25: Zutreffend für Optionscodes UN and N1.
- *26: Zutreffend für Ausgangssignalcodes D und J.
- *27: Nicht möglich bei Ausgangssignalcodes F, G, Q und Prozessanschlusscode für Druckmittlersystem.
- *28: Nicht möglich bei Prozessanschlusscode für Druckmittlersystem B, C, D, E, F, G, Q, R, P und T.
- *29: Nicht möglich bei Prozessanschlusscode für Druckmittlersystem B, G, P und T.
- *30: Zutreffend für Optionscode UN, N1 und GS.

■ OPTIONALE SPEZIFIKATIONEN (FÜR DRUCKMITTLERSYSTEM)

In der folgenden Tabelle sind die Optionscodes für Kombinationen mit Druckmittler angegeben. Diese Codes können nur spezifiziert werden, wenn der Messumformer in Kombination mit einem Druckmittler bestellt wird. Siehe hierzu auch die Beschreibungen in GS 01C25W01-01DE-E.

Technische Daten	Beschreibung	Code
Ölfreier Einsatz	Entfettungsbehandlung	K11
	Entfettungsbehandlung und mit fluoriertem Öl gefüllte Kapsel. Betriebstemperatur: -20 bis 80 °C (-4 bis 176 °F)	K12
Ölfreier Einsatz mit Trocknungsbehandlung	Entfettungs- und Trocknungsbehandlung	K15
	Entfettungs- und Trocknungsbehandlung und mit fluoriertem Öl gefüllte Kapsel. Betriebstemperatur -20 bis 80 °C (-4 bis 176 °F)	K16
Füllmedium der Kapsel	Mit fluoriertem Öl gefüllte Kapsel Betriebstemperatur: -20 bis 80 °C (-4 bis 176 °F)	K13
Werkstoffzertifikat	[Niederdruckseite] Abdeckflansch*1	M02
	[Hochdruckseite] Abdeckflansch*2	M03
	Schrauben und Muttern für Abdeckflansche	M51
	[Niederdruckseite] Abdeckflansch, Schrauben und Muttern für Abdeckflansche*1	M62
	[Hochdruckseite] Abdeckflansch, Schrauben und Muttern für Abdeckflansche*2	M63
	[Niederdruckseite] Abdeckflansch, Membran, Kapseldichtung Kapselgehäuse*1	MC2
	[Hochdruckseite] Abdeckflansch, Membran, Kapseldichtung Kapselgehäuse*2	MC3
	[Niederdruckseite] Abdeckflansch, Membran, Entlüftungs- und Entleerungsstutzen, Entlüftungsschraube, Kapseldichtung Schrauben und Muttern für Abdeckflansche, Kapselgehäuse*1	MD2
	[Hochdruckseite] Abdeckflansch, Membran, Entlüftungs- und Entleerungsstutzen, Entlüftungsschraube, Kapseldichtung Schrauben und Muttern für Abdeckflansche, Kapselgehäuse*2	MD3

*1: Möglich bei Prozessanschlusscode für Druckmittlersystem C, D, Q und R.

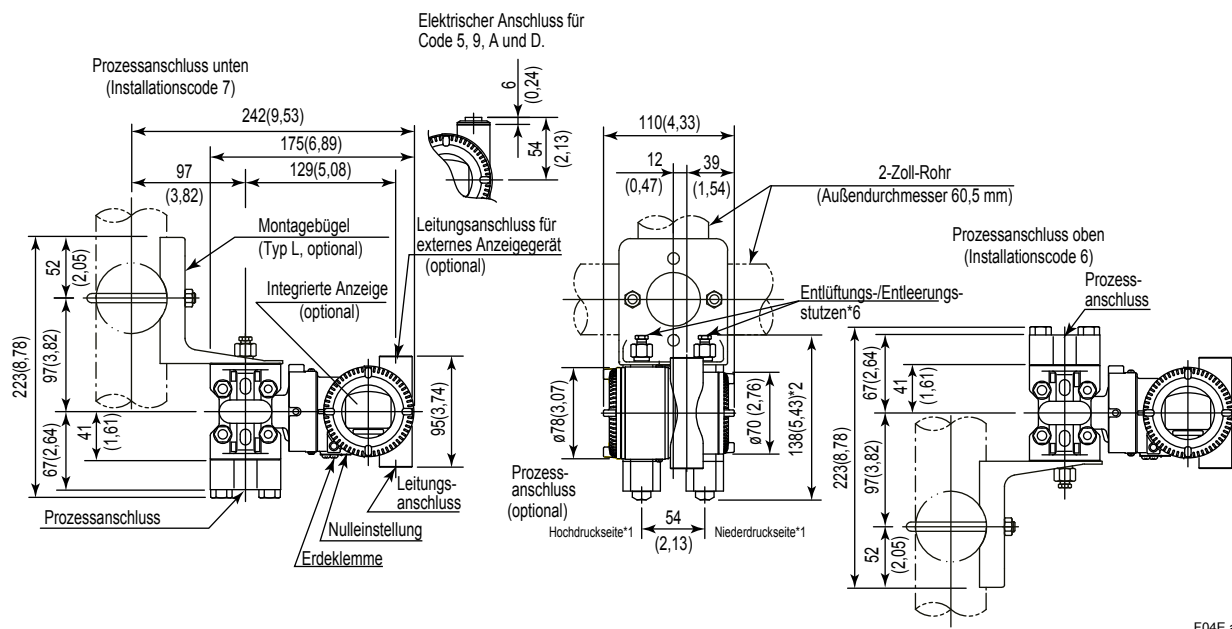
*2: Möglich bei Prozessanschlusscode für Druckmittlersystem E und F.

■ ABMESSUNGEN

Einheit: mm (ca. Zoll)

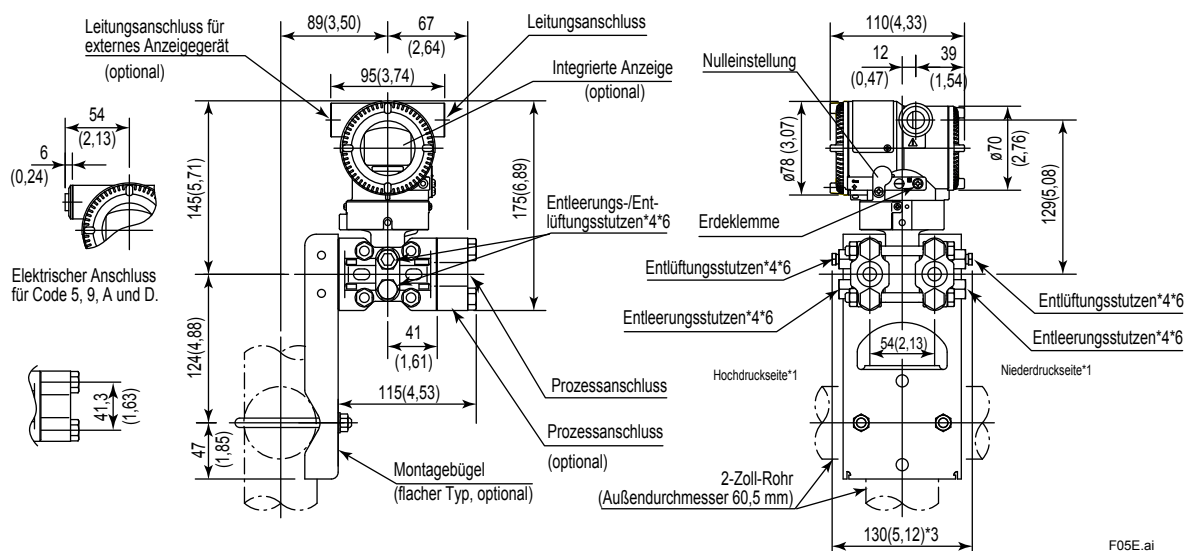
- **Vertikale Impulsleitung**

Materialcode S und L für messstoffberührte Teile (außer Messspannen-Code F und Optionscodes /HD, /HD2)



- **Horizontale Impulsleitung (Installationscode 9)**

Materialcode S und L für messstoffberührte Teile (außer Messspannen-Code F und Optionscodes /HD, /HD2)

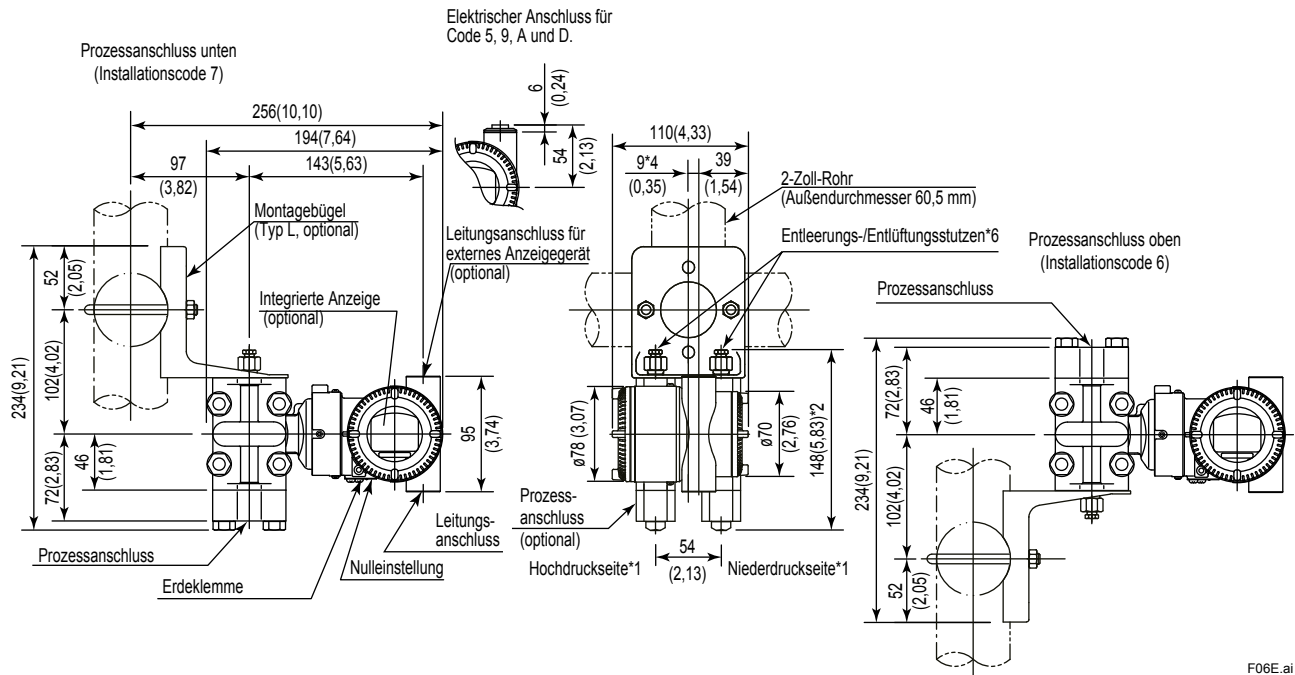


- *1: Bei Installationscode „2“, „3“ und „8“ sind Hochdruck- und Niederdruckseite gegenüber der Abbildung oben vertauscht.
(d. h. die Hochdruckseite befindet sich rechts).
- *2: Bei Optionscodes K1, K2, K5 oder K6 bitte zum angegebenen Wert in der Abbildung 15 mm (0,59 Zoll) addieren.
- *3: Bei Optionscodes K1, K2, K5 oder K6 bitte zum angegebenen Wert in der Abbildung 30 mm (1,18 Zoll) addieren.
- *4: Nicht vorhanden, wenn Optionscode GS gewählt wurde.
- *5: Wird Code 7 oder C beim elektrischen Anschluss gewählt, ragt ein Blindstopfen bis zu 8 mm (0,31 Zoll) über die Kabeleinführung hinaus.
- *6: Wenn Optionscode UN gewählt wurde, sind die Entlüftungs-/Entleerungsöffnungen und -stopfen nicht anwendbar.

Einheit: mm (ca. Zoll)

• Vertikale Impulsleitung

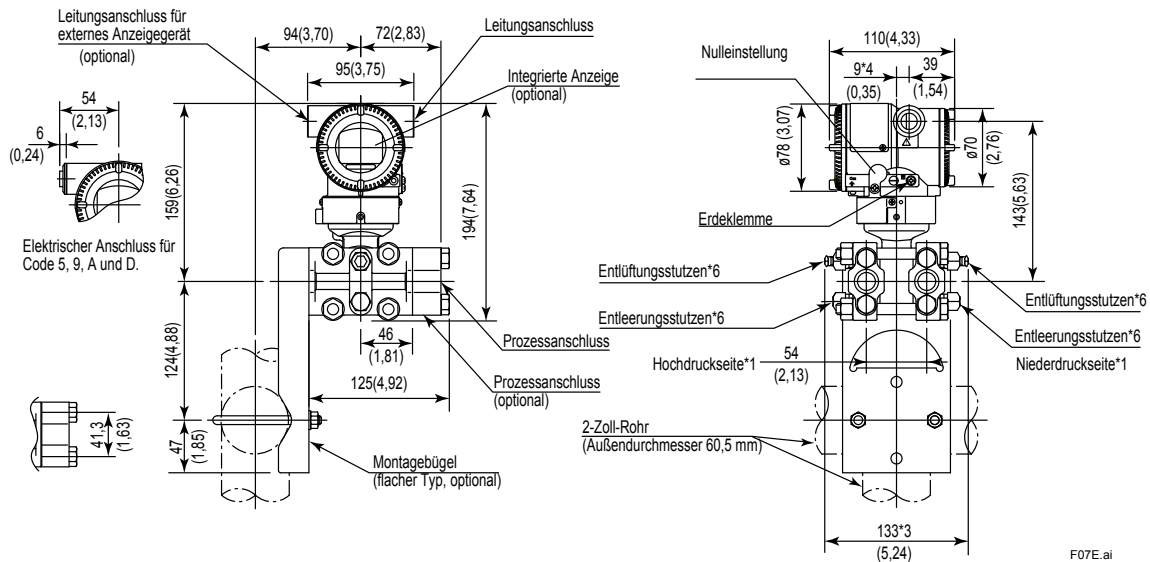
Materialcode für messstoffberührte Teile: H, M, T, A, D, B, W, Messspannen-Code F oder Optionscodes /HD, /HD2



F06E.ai

• Horizontale Impulsleitung (Installationscode 9)

Materialcode für messstoffberührte Teile: H, M, T, A, D, B, W, Messspannen-Code F oder Optionscodes /HD, /HD2



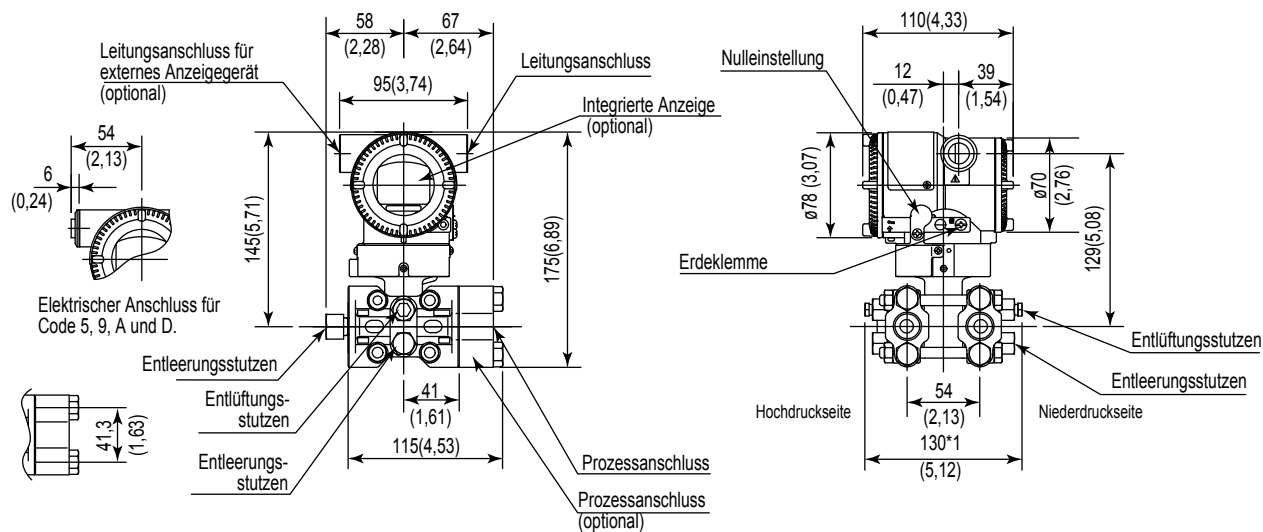
F07E.ai

- *1: Bei Installationscode „2“, „3“ und „8“ sind Hochdruck- und Niederdruckseite gegenüber der Abbildung oben vertauscht. (d. h. die Hochdruckseite befindet sich rechts).
- *2: Bei Optionscodes K1, K2, K5 oder K6 bitte zum angegebenen Wert in der Abbildung 15 mm (0,59 Zoll) addieren.
- *3: Bei Optionscodes K1, K2, K5 oder K6 bitte zum angegebenen Wert in der Abbildung 30 mm (1,18 Zoll) addieren.
- *4: 15 mm (0,59 Zoll) für Hochdruckseite rechts.
- *5: Wird Code 7 oder C beim elektrischen Anschluss gewählt, ragt ein Blindstopfen bis zu 8 mm (0,31 Zoll) über die Kabeleinführung hinaus.
- *6: Wenn Optionscode UN gewählt wurde, sind die Entlüftungs-/Entleerungsöffnungen und -stopfen nicht anwendbar.

Einheit: mm (ca. Zoll)

• Universalfansch (Installationscode U)

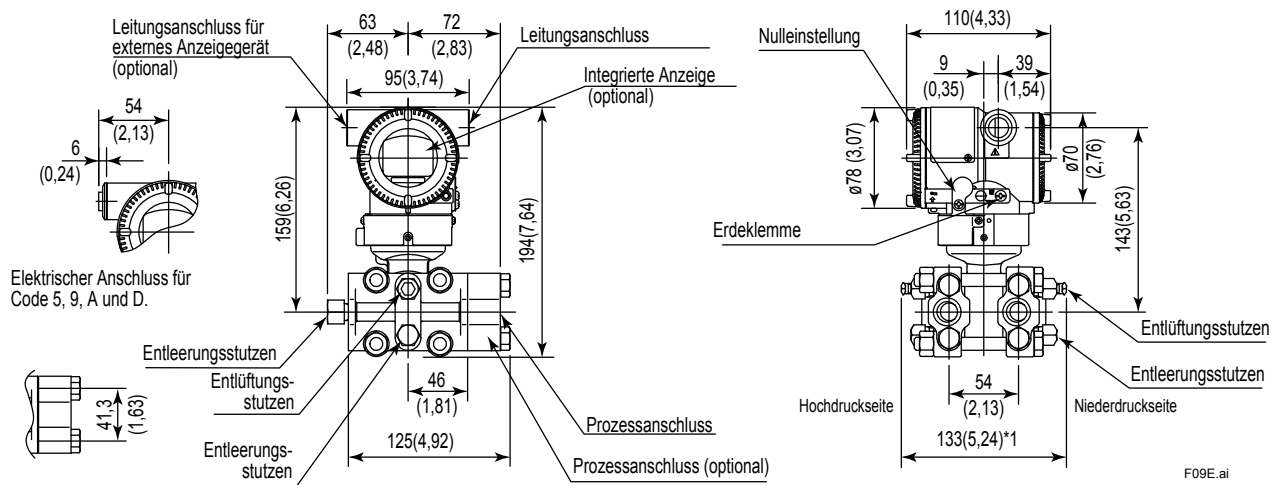
Messspannen-Code M, H und V



F08E.ai

• Universalfansch (Installationscode U)

Messspannen-Code F



F09E.ai

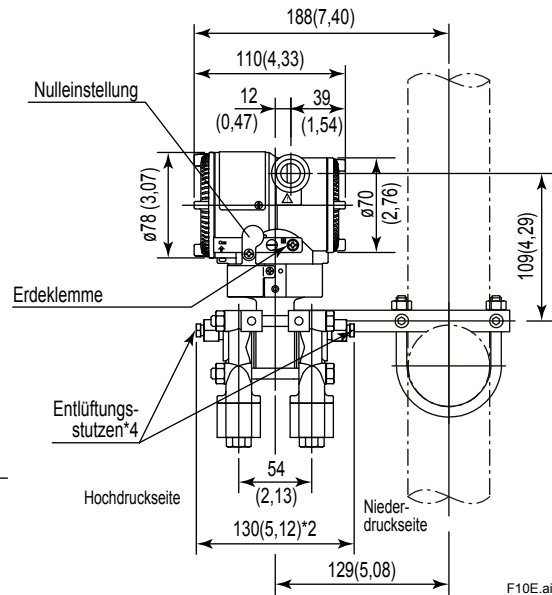
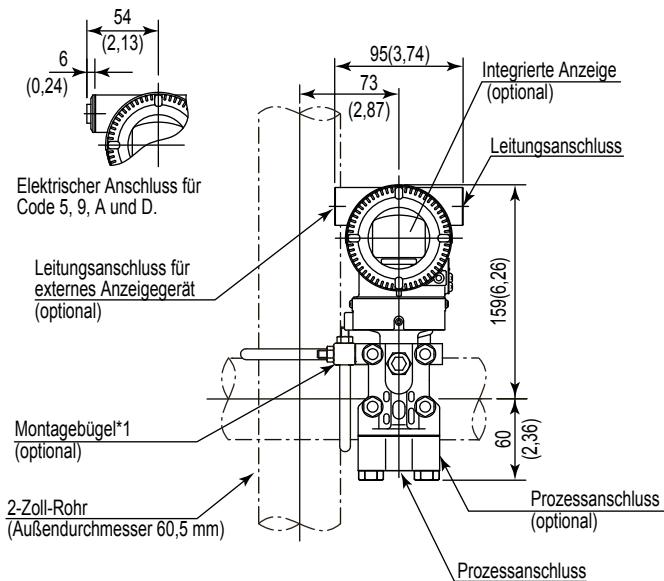
*1: Bei Optionscodes K1, K2, K5 oder K6 bitte zum angegebenen Wert 30 mm (1,18 Zoll) addieren.

*2: Wird Code 7 oder C beim elektrischen Anschluss gewählt, ragt ein Blindstopfen bis zu 8 mm (0,31 Zoll) über die Kabeleinführung hinaus.

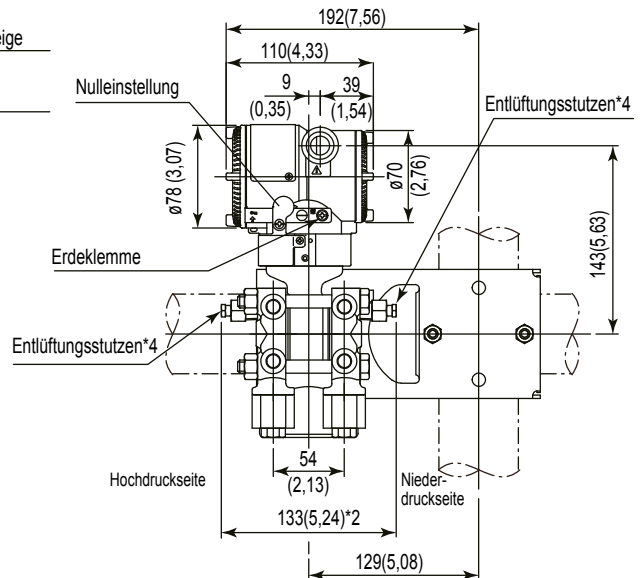
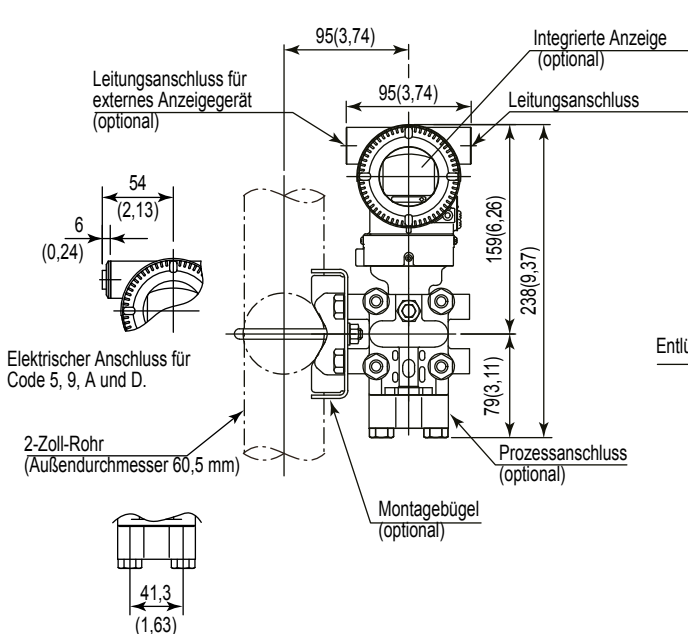
Einheit: mm (ca. Zoll)

• Prozessanschluss unten (Installationscode B)

Messspannen-Code M, H und V, außer bei Optionscode /HD und /HD2

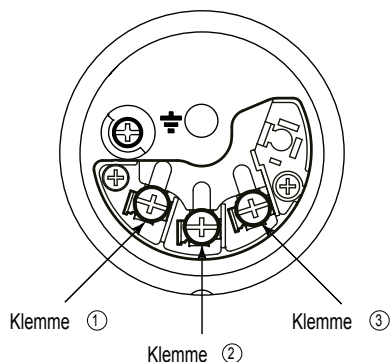


Messspannen-Code F oder Optionscode /HD, /HD2



- *1: Die Ausführung des Messumformers mit Gehäuse aus Edelstahl (SST) ist nicht für die horizontale 2-Zoll-Rohrmontage geeignet.
 *2: Bei Optionscodes K1, K2, K5 oder K6 bitte zum angegebenen Wert in der Abbildung 30 mm (1,18 Zoll) addieren.
 *3: Wird Code 7 oder C beim elektrischen Anschluss gewählt, ragt ein Blindstopfen bis zu 8 mm (0,31 Zoll) über die Kabeleinführung hinaus.
 *4: Wenn Optionscode UN gewählt wurde, sind die Entlüftungsöffnungen und -stopfen nicht anwendbar.

• Klemmenkonfiguration



• Klemmenverdrahtung für 4 bis 20 mA-Ausgang, FOUNDATION Fieldbus- und PROFIBUS PA-Kommunikationstypen

SUPPLY	+ -	① ② Spannungsversorgung und Ausgangsklemmen
CHECK	+ -	③ ② Klemmen für externes Anzeigegerät (Amperemeter) *1*2
		Erdeklemme

*1: Wenn Sie eine externe Anzeige oder ein Prüfmessgerät verwenden, muss der Innenwiderstand 10 Ω oder weniger betragen.

*2: Nicht verfügbar für FOUNDATION Fieldbus- und PROFIBUS PA-Kommunikationstypen.

• Klemmenverdrahtung für 1 bis 5 V-Ausgang

SUPPLY	+ -	① ②] Spannungsversorgungsklemme
VOUT	+ -	③ ②] 1 bis 5 V DC mit HART-Kommunikationsklemmen
Erdeklemme		

3- oder 4-Leiter-Anschluss. Beim 4-Leiter-Anschluss verwenden sowohl die SUPPLY- als auch SIGNAL-Leitungen die Klemme Supply „-“.

F12E.ai

< Bestellinformationen > „◇“

Geben Sie in Ihrer Bestellung die folgenden Daten an:

1. Typ, Zusatzcodes und Optionscodes
2. Kalibrierbereich und Einheiten
 - 1) Der Kalibrierbereich kann mit bis zu fünfstelligen Bereichsangaben (ohne Dezimalkomma) für die oberen und unteren Grenzwerte im Bereich von -32000 bis 32000 spezifiziert werden. Wenn ein entgegengesetzter Bereich gewünscht ist, bitte LRV als größer als URV spezifizieren. Wenn der radizierte Ausgang spezifiziert ist, muss LRV gleich „0“ (Null) sein.
 - 2) Spezifizieren Sie nur eine Einheit aus der Tabelle „Werkseinstellungen“ an.
3. Wählen Sie linear oder radiziert für den Ausgangsmodus und den Anzeigemodus.
Hinweis: Falls keine Auswahl vorgenommen wird, wird das Gerät mit Einstellung für den linearen Modus konfiguriert.
4. Anzeigeskala und Einheiten (nur bei Messumformern, die mit integrierter Anzeige ausgestattet sind)
Spezifizieren Sie entweder 0 bis 100 % oder „Bereich und Einheiten“ für den Skalenbereich:
Der Skalenbereich kann mit bis zu fünfstelligen Bereichsangaben (ohne Dezimalkomma) für die oberen und unteren Grenzwerte im Bereich von -32000 bis 32000 spezifiziert werden. Die Einheitenanzeige besteht aus bis zu 6 Stellen. Daher erscheinen nur die ersten 6 Stellen auf der Anzeige, wenn die angegebene Skaleneinheit 6 Stellen überschreitet („/“ ausgenommen).
5. HART-PROTOKOLL
Bei Ausgangssignalcode J muss die Revision des HART-Protokolls („5“ oder „7“) spezifiziert werden.
6. TAG-NR. (falls erforderlich)
Die spezifizierten Zeichen (bis zu 16 Zeichen für BRAIN, bis zu 22 Zeichen für HART, bis zu 16 Zeichen bei Messstellenschild /N4) werden auf dem am Gehäuse befestigten Messstellenschild aus Edelstahl eingraviert.
7. SOFTWARE-TAGNUMMER (nur für HART und falls erforderlich)
Die spezifizierten Zeichen (insgesamt bis zu 32) werden als Software-Tag (die ersten 8 Zeichen) und als langer Tag*1 (32 Zeichen) in den Verstärkerspeicher geschrieben. Bitte alphanumerische Großbuchstaben verwenden.
Wenn „SOFTWARE TAG“ nicht spezifiziert wird, wird stattdessen die spezifizierte „TAG NO.“ als Tagnummer (die ersten 8 Zeichen) und als langer Tag*1 (22 Zeichen) in den Verstärkerspeicher geschrieben.
*1: Nur zutreffend, sofern HART 7 spezifiziert wurde.
8. Weitere werksseitige Voreinstellungen (falls erforderlich) Die Spezifizierung des Optionscodes **CA** oder **CB** ermöglicht weitere Einstellungen ab Werk. Folgende Angaben zur Konfiguration und zum Einstellungsbereich sind möglich:
[CA : für HART-Kommunikationsausführung]
 - 1) Deskriptor (bis zu 16 Zeichen)
 - 2) Meldung (bis zu 30 Zeichen)
 - 3) Software-Dämpfung in Sekunden (0,00 bis 100,00)
 [CB : für BRAIN-Kommunikationsausführung]
 1) Software-Dämpfung in Sekunden (0,00 bis 100,00)

< Werkseinstellungen > „[△]“

Kennzeichnung	gemäß Bestellangaben
Software-Dämpfung *1	„2,00 s“ oder gemäß Bestellangaben
Ausgangsmodus	„Linear“, sofern nicht in den Bestellangaben anders spezifiziert
Kalibrierbereich, Messbereichs-anfang	gemäß Bestellangaben
Kalibrierbereich, Messbereichsende	gemäß Bestellangaben
Einheit für Kalibrierbereich	Auswahl aus mmH ₂ O, mmHg (68 °F), mmAq ² , mmWG ² , mmHg, Pa, hPa ² , kPa, MPa, mbar, bar, gf/cm ² , kgf/cm ² , inH ₂ O, inHg (68 °F), inHg, ftH ₂ O, ftHg (68 °F) oder psi. (es kann nur eine Einheit spezifiziert werden)
Anzeige-Einstellung	Ausgewiesener Differenzdruckwert, der bei der Bestellung angegeben wird. (% oder skaliertes Benutzer-Wert). Der Anzeigemodus („linear“ oder „radiziert“) entspricht ebenfalls den Bestellangaben.
Anzeigebereich für statischen Druck	0 bis 16 MPa (25 MPa ³) Absolutwert Messung der Hochdruckseite:

*1: Damit diese Positionen im Werk eingestellt werden, ist der Optionscode **CA** oder **CB** notwendig.

*2: Nicht verfügbar bei HART-Kommunikationsausführung.

*3: Zutreffend für Optionscode **HG**.

< Werkstoff-Querverweis >

ASTM	JIS
316	SUS316
F316	SUSF316
316L	SUS316L
F316L	SUSF316L
304	SUS304
F304	SUSF304
660	SUH660
B7	SNB7
CF-8M	SCS14A

<Informationen zur EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte>

Die EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie) ist ausschließlich in der EU wirksam.

Dieses Gerät ist nur für den Verkauf und die Verwendung als Teil einer Ausrüstung bestimmt, die von der WEEE-Richtlinie ausgenommen ist, wie z. B. stationäre industrielle Großwerkzeuge, eine ortsfeste Großanlage usw., und ist daher vom Geltungsbereich der WEEE-Richtlinie ausgeschlossen. Entsorgen Sie das Instrument gemäß den lokalen und nationalen gesetzlichen/verordnungsrechtlichen Vorschriften.