



Zuverlässig und vielseitig - robuster und vielseitiger Durchflussmess für die zuverlässige Messung von Flüssigkeiten, Gasen und Dampf in Volumen-, Masse- oder Energie-Einheiten

Flowdrall D430

Drall-Durchflussmesser für Dampf, Flüssigkeit und Gas mit optionalem Grafikdisplay, optionalem Binärausgang und optionaler integrierter Temperaturmessung. Das Standard-Gerät für Ihre Anwendung: Grafisches Display, analoge und digitale Ausgänge, unempfindlich gegenüber Rohrleitungsvibrationen. Verfügbar als Kompakt-Version oder mit abgesetztem Messumformer mit bis zu 30 m Kabellänge.

Flowdrall D450

Drall-Durchflussmesser für Dampf, Flüssigkeit und Gas, mit integriertem Binärausgang, Temperaturkompensation und Durchfluss-Messrechnerfunktionalität. Das Gerät bietet die Möglichkeit des direkten Anschlusses von externen Temperatur-Messumformern, Druck-Messumformern oder Gasanalysatoren. Der Flowdrall mit zusätzlichem analogen Eingang für Ihre anspruchsvolle Masse- oder Energie-Anwendung. Die integrierte Dampf-Masse und Energie-Berechnung ersetzt in vielen Anwendungen aufwendige Installationen und separate Messrechner.

Vorteile

- Schnelle, moderne, digitale Signal-Verarbeitung für Volumen-Messung und -Zählung mit analogen und digitalen Ausgängen mit einzigartiger Vibrationskompensation für zuverlässige Messergebnisse und Gerätediagnose
- Direkte Masse- oder Norm-Volumen-Messung ohne separaten Messrechner
- Steckbare Displayeinheit für einfache Parametrierung
- Integrierter 4...20 mA- und/oder HART-Eingang für externe Druck-, Temperatur-, Dichte- oder Konzentrations-Informationen
- Weltweite Ex-Zertifikate inkl. Zone 0/20 -Zulassungen
- Geringste Ansprüche an gerade Vor- und Nachlaufstrecken ermöglichen vielseitige Einsatzmöglichkeiten auch ohne Strömungsgleichrichter
- Geringerer Druckverlust als Vortex-Geräte mit reduziertem Querschnitt
- Unempfindlich gegen Turbulenzen je nach Einbindung in den Prozess: Keine Rohrleitungs-Reduktion notwendig; Keine zusätzliche Strömungsgleichrichter erforderlich; 3D Vorlauf/1D Nachlauf bis zu gar keine Vor-/Nachlaufstrecken erforderlich; Installation 5 DN nach Regelventilen möglich
- Messdynamiken bis 1 bis 50 und kürzeste Ansprechzeiten ab 200 ms
- Höchste Genauigkeit in Flüssigkeit, Gas und Dampfmessung
- Zus. Betriebsarten für Dampfenergie-Mess. mit/ohne Kondensatrückfluss
- Erweiterte Diagnosefunktionen für Sensor- und Temperaturüberwachung
- Gasberechnung für Erdgasmessung nach AGA/GERG -Standards

Ihr Nutzen

- Schnelle und sichere Inbetriebnahme und benutzerfreundliche Bedienung
- Einfachste und sichere Parametrierung durch Klartext-Menü
- Geräte-Parametrierung durch das Glas bei geschlossenem Deckel möglich
- Erweitere Geräte-Diagnose nach NAMUR mit Klartext und Handlungsempfehlungen
- Sensor-Memory für einfachen Austausch von Geräte-Komponenten ohne erneute Parametrierung
- Nullpunkt-Abgleich mit Rausch-Unterdrückung
- Mit integriertem Messrechner: Integrierte Schnittstellen für die Anbindung von externen Instrumenten wie: Druck, Temperatur, Dichte oder Gasanalyse; Druck, Temperatur, Dichte oder Gasanalyse; HART und/oder analoge Schnittstelle



Besonderheiten



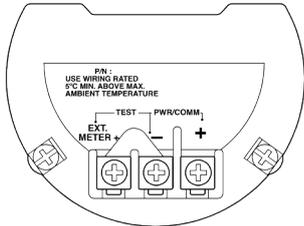
Bestellschlüssel . . . Seite |6-7|



Technische Daten

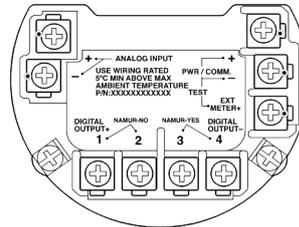
Technische Daten	
Genauigkeiten Flüssigkeiten	± 0,50 % vom Messwert
Genauigkeiten Gase/Dampf	± 0,50 % vom Messwert
Temperaturbereich (Medium)	-55 °C...280 °C
Mediums-Viskosität	max. 30 cP
Kommunikation	HART 7
Ausgänge	4...20 mA, Impulsausgang (max.2000 Hz), Frequenzausgang bis 10 kHz
Eingangssignale von ext. Sensoren	Druck, Temperatur, Methan-Gehalt, Dichte
Prozessanschlüsse/Nennweiten	
Flansch	DN15...DN400
Vor- und Nachlaufstrecken (Typischer Wert nach Einschnürung)	
Vorlauf	3 x DN
Nachlauf	1 x DN
Zulassungen	
Ex-Zertifikate	IECEX, ATEX, NEPSI 0/1/2/ Zone 20/21/22 Zertifikate cFMus Class 1 Div. 1, Zone 0/1

Anschlüsse / Messprinzip



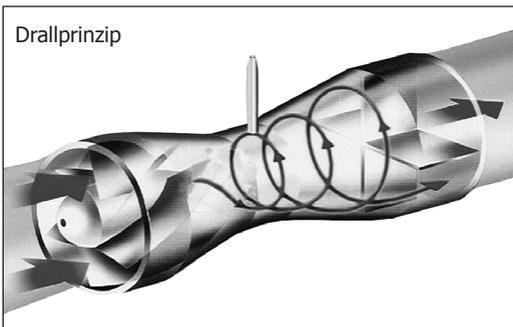
Anschlussklemmen ohne Digitalausgang

Klemme	Funktion / Bemerkung
PWR/COMM +	Energieversorgung, Strom- / HART-Ausgang
PWR/COMM -	Energieversorgung, Strom- / HART-Ausgang
EXT. METER	Nicht belegt



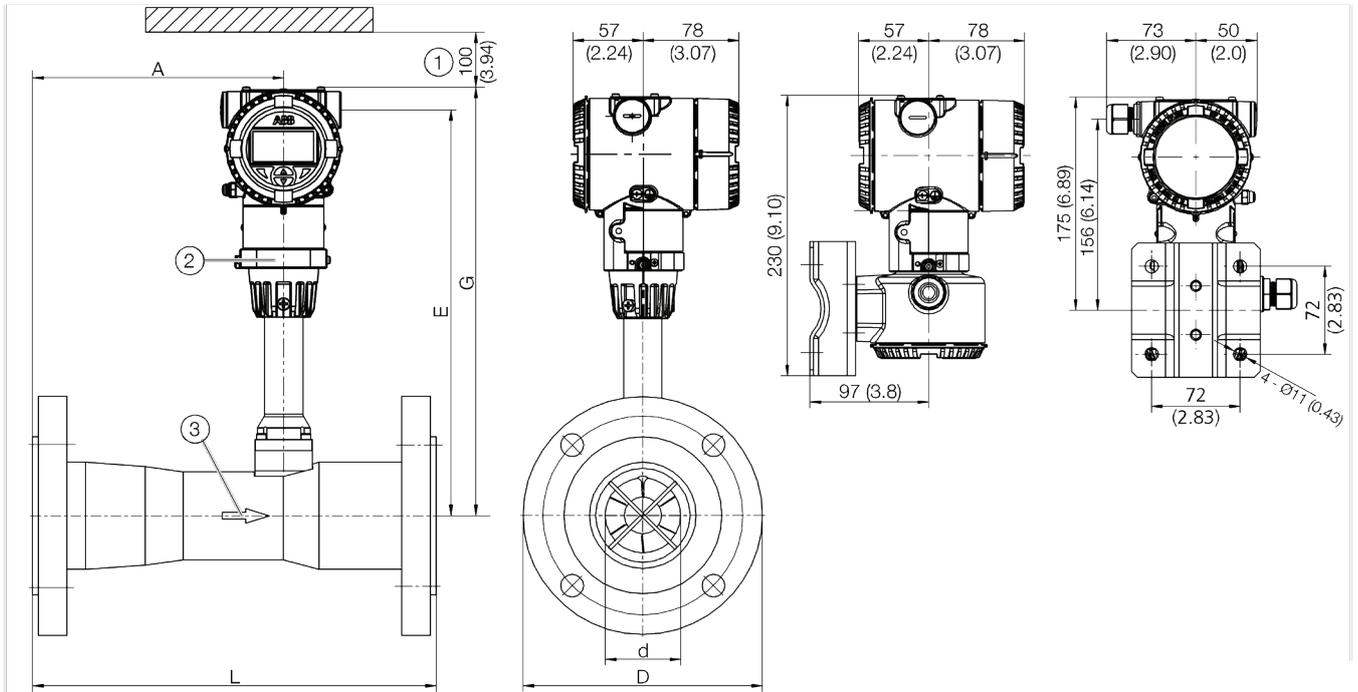
Anschlussklemmen mit Digitalausgang und Analogeingang

Klemme	Funktion / Bemerkung
PWR/COMM +	Energieversorgung, Strom- / HART-Ausgang
PWR/COMM -	Energieversorgung, Strom- / HART-Ausgang
EXT. METER +	Stromausgang 4 ... 20 mA für externe Anzeige
DIGITAL OUTPUT 1+	Digitalausgang, positiver Pol
DIGITAL OUTPUT 2	Brücke nach Klemme 1+, NAMUR-Ausgang deaktiviert
DIGITAL OUTPUT 3	Brücke nach Klemme 4-, NAMUR-Ausgang aktiviert
DIGITAL OUTPUT 4-	Digitalausgang, negativer Pol
ANALOG INPUT +	Analogeingang 4 ... 20 mA für externe Messumformer z. B. für Temperatur, Druck, etc.
ANALOG INPUT -	Analogeingang 4 ... 20 mA für externe Messumformer z. B. für Temperatur, Druck, etc.



Maßzeichnungen

Modell Flowdrall D430 / W450, Alle Abmessungen in mm (inch), Gewichte in kg (lb); 1 Erforderlicher Mindestabstand zum Abnehmen des Messumformers und Ausbau der Sensoreinheit; 2 Drehbar bis 360°; 3 Durchflussrichtung



Abmessungen für Messwertaufnehmer mit DIN-Flanschen

Nennweite [kg (lb)]	Druckstufe	L	G	E	A	D	d	Gewicht
DN 15	PN 10 ... 40	200 (7,87)	346 (13,62)	327 (12,87)	83 (3,27)	95 (3,74)	17,3 (0,68)	5,8 (12,8)
DN 20	PN 10 ... 40	200 (7,87)	349 (13,74)	330 (12,99)	68 (2,68)	105 (4,13)	22,6 (0,89)	2,4 (5,3)
DN 25	PN 10 ... 40	150 (5,91)	348 (13,70)	329 (12,95)	67 (2,64)	115 (4,53)	28,1 (1,11)	3,5 (7,7)
DN 32	PN 10 ... 40	150 (5,91)	346 (13,62)	327 (12,87)	68 (2,68)	140 (5,51)	37,1 (1,46)	4,7 (10,4)
DN 40	PN 10 ... 40	200 (7,87)	350 (13,78)	331 (13,03)	79 (3,11)	150 (5,91)	42,1 (1,66)	8 (17,6)
DN 50	PN 10 ... 40	200 (7,87)	353 (13,89)	334 (13,15)	106 (4,17)	165 (6,50)	51,1 (2,01)	7,2 (15,9)
DN 80	PN 10 ... 40	300 (11,81)	356 (14,01)	337 (13,26)	159 (6,26)	200 (7,87)	82,6 (3,25)	12,2 (26,9)
DN 100	PN 10 ... 16	350 (13,78)	360 (14,17)	341 (13,42)	189 (7,44)	220 (8,66)	101,1 (3,98)	14,2 (31,3)
	PN 25 ... 40	350 (13,78)	360 (14,17)	341 (13,42)	189 (7,44)	235 (9,25)	101 (3,98)	18 (39,7)
DN 150	PN 10 ... 16	480 (18,90)	384 (15,12)	365 (14,37)	328 (12,91)	285 (11,22)	150,1 (5,91)	28,5 (62,8)
	PN 25 ... 40	480 (18,90)	384 (15,12)	365 (14,37)	328 (12,91)	300 (11,81)	150,1 (5,91)	34,5 (76,1)
DN 200	PN 10 / PN 16	600 (23,62)	404 (15,90)	385 (15,15)	436 (17,17)	340 (13,39)	203,1 (8,00)	50 (110,2)
	PN 25 / PN 40	600 (23,62)	404 (15,90)	385 (15,15)	436 (17,17)	360 / 375 (14,17 / 14,76)	203,1 (8,00)	59 / 66 (130,1 / 145,5)
DN 300	PN 10 / PN 16	1000 (39,37)	450 (17,71)	431 (16,97)	662 (26,06)	445 / 460 (17,52 / 18,11)	309,7 (12,19)	171 / 186 (377,0 / 410,1)
DN 400	PN 10 / PN 16	1274 (50,16)	486 (19,13)	467 (18,38)	841 (33,11)	565 / 580 (22,24 / 22,83)	390,4 (15,37)	245 / 266 (540,1 / 586,4)

Abmessungen für Messwertaufnehmer mit ASME-Flanschen

Nennweite [kg (lb)]	Druckstufe	L	G	E	A	D	d	Gewicht
1/2"	CL 150	200 (7,87)	346 (13,62)	327 (12,87)	83 (3,27)	88,9 (3,5)	15,8 (0,62)	5,3 (11,7)
	CL 300	200 (7,87)	346 (13,62)	327 (12,87)	83 (3,27)	95,2 (3,75)	15,8 (0,62)	5,8 (12,8)
3/4"	CL 150	220 (8,66)	349 (13,74)	330 (12,99)	68 (2,68)	98,4 (3,87)	22,6 (0,89)	2,1 (4,6)
	CL 300	230 (9,06)	349 (13,74)	330 (12,99)	68 (2,68)	117,5 (4,63)	22,6 (0,89)	3,0 (6,6)
1"	CL 150	150 (5,91)	348 (13,70)	329 (12,95)	67 (2,64)	108 (4,25)	28,1 (1,1)	3,4 (7,5)
	CL 300	150 (5,91)	348 (13,70)	329 (12,95)	67 (2,64)	124 (4,88)	28,1 (1,1)	3,6 (7,9)
1 1/4"	CL 150	150 (5,91)	346 (13,62)	327 (12,87)	68 (2,68)	118 (4,65)	37,1 (1,46)	3,7 (8,2)
	CL 300	150 (5,91)	346 (13,62)	327 (12,87)	68 (2,68)	133 (5,24)	37,1 (1,46)	5,4 (11,9)
1 1/2"	CL 150	200 (7,87)	350 (13,78)	331 (13,03)	79 (3,11)	127 (5)	42,1 (1,66)	6,8 (15)
	CL 300	200 (7,87)	350 (13,78)	331 (13,03)	79 (3,11)	155,6 (6,13)	42,1 (1,66)	8,9 (19,6)
2"	CL 150	200 (7,87)	353 (13,89)	334 (13,15)	106 (4,17)	152,4 (6)	51,1 (2,01)	7,1 (15,7)
	CL 300	200 (7,87)	353 (13,89)	334 (13,15)	106 (4,17)	165 (6,5)	51,1 (2,01)	9,8 (21,61)
3"	CL 150	300 (11,81)	356 (14,01)	337 (13,26)	159 (6,26)	190,5 (7,5)	82,6 (3,25)	11,7 (25,8)
	CL 300	300 (11,81)	356 (14,01)	337 (13,26)	159 (6,26)	209,5 (8,25)	82,6 (3,25)	16,2 (35,7)
4"	CL 150	350 (13,78)	360 (14,17)	341 (13,26)	189 (7,44)	228,6 (9)	101,1 (3,98)	18,0 (39,7)
	CL 300	350 (13,78)	360 (14,17)	341 (13,26)	189 (7,44)	254 (10)	101,1 (3,98)	27,5 (60,6)
6"	CL 150	480 (18,9)	384 (15,12)	365 (14,37)	328 (12,9)	279,4 (11)	150,1 (5,91)	30,0 (66,1)
	CL 300	480 (18,9)	384 (15,12)	365 (14,37)	328 (12,9)	317,5 (12,5)	150,1 (5,91)	46,0 (101,4)
8"	CL 150	600 (23,62)	404 (15,90)	385 (15,15)	436 (17,17)	343 (13,5)	203,1 (8)	45,0 (99,2)
	CL 300	600 (23,62)	404 (15,90)	385 (15,15)	436 (17,17)	381 (15)	203,1 (8)	75 (165,4)
12"	CL 150	1000 (39,37)	450 (17,71)	431 (16,97)	662 (26,1)	482,6 (19)	309,7 (12,19)	182 (401,2)
16"	CL 150	1274 (50,16)	486 (19,13)	467 (18,38)	841 (33,1)	596,9 (23,5)	390,4 (15,37)	260 (573,2)



Bestellschlüssel

D - Drall-Durchflussmesser

Grundmodell

- 430 Flowdrall D430 Drall-Durchflussmesser
- 450 Flowdrall D450 Intelligenter Drall-Durchflussmesser

Explosionsschutz

- Y0 Ohne
- B1 ATEX Ex nA / Ex tc (Zone 2 und 22)
- A4 ATEX Ex ia / Ex ia (Zone 0 und 20)
- A9 ATEX Ex d ia / Ex tb (Zone 0/1 und 21)
- N1 IECEX Ex nA / Ex tc (Zone 2 und 22)
- N2 IECEX Ex ia / Ex ia (Zone 0 und 20)
- N3 IECEX Ex d ia / Ex tb (Zone 0/1 und 21)
- F1 cFMus XP Cl I,II,III Div 1 / Zone 1
- F4 cFMus IS Cl I,II,III Div 1 / Zone 0
- F3 cFMus NI Cl I Div 2, Cl II,III Div 1,2 / Zone 2

Geräteausführung

- C1 Kompaktgerät, Einzel-Messwertaufnehmer
- R1 Getrennter Messumformer, Einzel-Messwertaufnehmer (5 m Kabel inklusive)
- C2 Kompaktgerät, Doppel-Messwertaufnehmer
- R2 Getrennter Messumformer, Doppel-Messwertaufnehmer (2 x 5 m Kabel inklusive)

Prozessanschluss / Rohrennweite / Anschlussnennweite

- F015R0 Flansch / DN 15 (1/2 in.) / DN 15 (1/2 in.)
- F025R0 Flansch / DN 25 (1 in.) / DN 25 (1 in.)
- F040R0 Flansch / DN 40 (1-1/2 in.) / DN 40 (1-1/2 in.)
- F050R0 Flansch / DN 50 (2 in.) / DN 50 (2 in.)
- F080R0 Flansch / DN 80 (3 in.) / DN 80 (3 in.)
- F100R0 Flansch / DN 100 (4 in.) / DN 100 (4 in.)
- F150R0 Flansch / DN 150 (6 in.) / DN 150 (6 in.)
- F200R0 Flansch / DN 200 (8 in.) / DN 200 (8 in.)
- F250R0 Flansch / DN 250 (10 in.) / DN 250 (10 in.)
- F300R0 Flansch / DN 300 (12 in.) / DN 300 (12 in.)
- F400R0 Flansch / DN 400 (16 in.) / DN 400 (16 in.)

Nenndruck

- D1 PN 10
- D2 PN 16
- D3 PN 25
- D4 PN 40
- D5 PN 63
- D6 PN 100
- D7 PN 160
- A1 ASME CL 150
- A3 ASME CL 300
- A6 ASME CL 600
- A7 ASME CL 900

Temperaturbereich Aufnehmer

- A1 Standard -55 ... 280 °C (-67 ... 536 °F)

Gehäusematerial / Kabelanschluss

- A1 Aluminium / 2 x M20 x 1,5 Kabelverschraubungen, montiert
- B1 Aluminium / 2 x 1/2 in. NPT Gewinde, keine Kabelverschraubungen montiert
- S1 CrNi-Stahl / 2 x M20 x 1,5 Kabelverschraubungen, montiert
- T1 CrNi-Stahl / 2 x 1/2 in. NPT Gewinde, keine Kabelverschraubungen montiert

Ausgangssignal

- H1 HART-Digitalkommunikation und 4 ... 20 mA ¹⁾
- H5 HART-Digitalkommunikation und 4 ... 20 mA und Kontaktausgang

Integrierte Digitalanzeige (LCD)

- L2 Mit integriertem Touch Screen LCD-Display (TTG) ¹⁾

Sensordichtung

- SP0 PTFE (-20 ... 260 °C / -4 ... 500 °F) ²⁾
- SP1 Kalrez 6375 (-20 ... 275 °C / -4 ... 527 °F) ³⁾
- SP2 Graphit (-55 ... 400 °C / -67 ... 752 °F) ⁴⁾

Bestellschlüssel

Flowdrall D

L2

Umgebungstemperaturbereich

TA4 Erweitert -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

Signalkabellänge

- SC2 10 m (ca. 32 ft) ⁵⁾
- SC4 20 m (ca. 64 ft) ⁵⁾
- SC6 30 m (ca. 96 ft) ⁵⁾
- SCZ Andere ⁵⁾

Kalibrierung

- R5 5-Punkt-Kalibrierung
- RR 3-Punkt-Kalibrierung mit anwendungsspezifischem k-Faktor zu Reynoldszahl-Optimierung ⁶⁾

Überspannungsschutz

- S1 Mit Überspannungsschutz (Transient Protector) ¹⁾

Sensor Material

- SM1 Piezo-Sensor Hastelloy C-276
- SM2 Einbauteile Hastelloy C-276
- SM3 Messstoffberührte Teile Hastelloy C-276

Zertifikate

- C2 Materialbestätigung mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204
- CN Materialbestätigung NACE MR 01-75 mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204
- C4 Werksbescheinigung 2.1 nach EN 10204 der Auftragskonformität
- C6 Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 der Sicht-, Maß-, und Funktionskontrolle
- C5 Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 der Positive Material Identification (PMI) incl. Materialanalyse
- CA Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 der Positive Material Identification (PMI)
- CB Druckprüfung nach Werksvorschrift
- CT Prüfpaket (Drucktest, zerstörungsfreie Materialprüfung, Schweißer-, Schweißverfahrensprüfung)

Geräte-Typschild

- TC1 Schild aus nichtrostendem Stahl mit TAG-Nr.
- TCC Folienschild mit TAG-Nr.
- TCS Anhängeschild aus nichtrostendem Stahl
- TCZ Andere

Sprache der Dokumentation

- M1 Deutsch
- M5 Englisch
- M6 Chinesisch
- MB Russisch
- MW Sprachpaket Westeuropa / Skandinavien
- ME Sprachpaket Osteuropa

Sonder-Anwendungen

- P1 Öl- und fettfrei für Sauerstoffapplikationen ¹⁾

Geräte-Zusatzausstattung

- G Mit integriertem Temperaturfühler ¹⁾

Betriebsart

- N1 Dampfenergie-Durchfluss ⁶⁾
- N2 Wasserenergie-Durchfluss ⁶⁾
- N3 Erdgas-Durchfluss AGA / SGERG ⁶⁾

Bestellschlüssel / Fortsetzung

TA4 B1

S1

P1

G

- 1) Optional bei Flowdrall D430, serienmäßig bei Flowdrall D450
- 2) Anwendungsbereich -20 ... 260 °C / -4 ... 500 °F
- 3) Anwendungsbereich -20 ... 275 °C / -4 ... 527 °F
- 4) Anwendungsbereich -55 ... 400 °C / -67 ... 752 °F
- 5) Nur für getrennten Messwertaufnehmer
- 6) Nur bei Flowdrall D450 verfügbar

