



DK32 - DK34 - DK37 Technisches Datenblatt

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte

- Lokale Messung, Einstellung und Überwachung geringster Durchflüsse
- Kompakte Bauform, keine Ein- und Auslaufstrecken
- Hohe Druck- und Temperaturbeständigkeit



1	Produkteigenschaften	4
1.1	Schwebekörper-Durchflussmessgeräte in Ganzmetallausführung	4
1.2	Optionen vom Typ DK Metall	5
1.3	Funktionsprinzip	7
2	Technische Daten	8
2.1	Technische Daten	8
2.1.1	Temperaturen für alle Geräteausführungen	10
2.1.2	Elektrische Anschlussdaten für Anzeige DK32, DK34, DK37/M8M mit Grenzwertgeber	11
2.1.3	Elektrische Anschlussdaten für Transmitter ESK3x für DK32, DK34	12
2.1.4	Elektrische Anschlussdaten für Anzeige DK37/M8E mit elektrischen Signalausgang	13
2.1.5	Zulassungen	14
2.2	Abmessungen und Gewicht	15
2.2.1	DK32, DK34	15
2.2.2	DK32, DK34 mit Transmittergehäuse ESK3x	17
2.2.3	DK37/M8M	18
2.2.4	DK37/M8E	19
2.2.5	Mindestabstände	20
2.3	Messbereiche	21
2.3.1	Schwebekörper	21
2.3.2	Ventile (nur DK32 und DK37)	22
2.4	Durchflussregler für variablen Druck (nur DK32 und DK37)	23
2.4.1	Regelbereiche	24
2.4.2	Technische Daten für Durchflussregler	25
2.4.3	Abmessungen mit Durchflussregler	26
3	Installation	27
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	27
3.2	Einbaubedingungen	28
4	Elektrische Anschlüsse	29
4.1	Elektrischer Anschluss der Grenzwertgeber	29
4.1.1	Elektrischer Anschluss DK32 / DK34	29
4.1.2	Elektrischer Anschluss DK37 M8M	30
4.1.3	Einstellung der NAMUR-Grenzwertgeber für DK32, DK34, DK37 M8M	31
4.1.4	Einstellung des REED-Grenzwertgebers	31
4.2	Elektrischer Signalausgang ESK3x für DK32, DK34	32
4.2.1	Spannungsversorgung	33
4.2.2	Bürde für die HART-Kommunikation	33
4.2.3	Konfiguration	33
4.3	Elektrischer Signalausgang für DK37/M8E	34
4.3.1	Spannungsversorgung	35
4.3.2	Bürde für die HART-Kommunikation	35
4.3.3	Konfiguration	35
4.4	Erdungsanschlüsse	36
4.5	Schutzart	37

5 Bestellformular	38
6 Notizen	39

1.1 Schwebekörper-Durchflussmessgeräte in Ganzmetallausführung

DK-Ganzmetall-Durchflussmessgeräte sind für die Messung von Flüssigkeiten und Gasen geeignet.

Wegen ihrer robusten Ausführung sind die Durchflussmessgeräte besonders für schwierige Einsatz- und Umgebungsbedingungen geeignet.

Die sehr kompakte Bauform sowie der Wegfall von Ein- und Auslaufstrecken erlaubt eine einfache und kostengünstige Integration in Messsysteme wie z. B. Prozessanalysensysteme.



Highlights

- DK32 mit Ventil oben/unten und rückseitigem Prozessanschluss
- DK34 ohne Ventil und vertikalem Prozessanschluss
- DK37 mit höherer Messgenauigkeit und größerem Anzeigefeld
- Schmale Bauweise, dadurch hohe Packungsdichte möglich
- Einfache Installation und Inbetriebnahme

Branchen

- Chemie
- Petrochemie
- Öl & Gas
- Maschinen- und Anlagenbau
- Analysensystembau
- Kompressor- und Pumpentechnik

Anwendungen

Die Geräte eignen sich besonders für die Messungen geringer Mengen von:

- Prozess- oder Trägergase
- Stickstoff, CO₂ oder andere Industriegase
- Probenströme für Prozessanalysensysteme
- Sperrgas- bzw. Sperrflüssigkeitsmessung an Dichtungssystemen
- Spülmedien für Messsysteme
- Luft oder Wasser
- Chemikalien und Additive
- Schmier-, Kühl- und Korrosionsschutzmittel

1.2 Optionen vom Typ DK Metall

DK32



- Prozessanschlüsse horizontal, rückseitig
- Durchflussmengen von 0,15...150 l/h / 0,4...40 GPH Flüssigkeiten oder 1,6...4800 l/h / 0,6...170 SCFH Gas
- Bauweise Ventil unten, Ventil oben oder ohne Ventil

DK34



- Prozessanschlüsse vertikal
- Durchflussmengen von 0,15...150 l/h / 0,4...40 GPH Flüssigkeiten oder 1,6...4800 l/h / 0,6...170 SCFH Gas
- Bauweise ohne Ventil

DK32, DK34 mit elektrischen Signalausgängen



Elektrische Optionen:

- 1 oder 2 Grenzwertgeber, NAMUR, SIL 2-konform
- 1 Grenzwertgeber, REED
- 4...20 mA Stromausgang und HART[®]-Kommunikation

DK32, DK34 mit Flanschanschlussadapter

Flanschanschlussadapter mit einer Standardbaulänge von 250 mm / 9,8" und DN15/DN25 Flanschen können alternativ zu den NPT-/ G-Gewinden zum Anschluss an den Prozess verwendet werden.

DK37/M8E

- Elektronische Bargraphanzeige
- 4...20 mA Stromausgang und HART®-Kommunikation
- Durchflussmengen von 0,15...250 l/h / 0,4...67 GPH Flüssigkeiten oder 1,6...8000 l/h / 0,6...300 SCFH Gas
- Bauweise Ventil unten, Ventil oben oder ohne Ventil

Standardgehäuse M8E: PPS, leitfähiger Kunststoff
Optionales Gehäuse M8E/R: Edelstahl 1.4404/CF8M

DK37/M8M

- Max. zwei Grenzwertgeber (NAMUR), SIL 2-konform
- Durchflussmengen von 0,15...250 l/h / 0,4...67 GPH Flüssigkeiten oder 1,6...8000 l/h / 0,6...300 SCFH Gas
- Bauweise Ventil unten, Ventil oben oder ohne Ventil

Standardgehäuse M8M: PPS, leitfähiger Kunststoff
Optionales Gehäuse M8M/R: Edelstahl 1.4404/CF8M

DK32, DK37 mit Durchflussregler

Durchflussregler werden eingesetzt, um bei veränderlichem Vor- oder Nachdruck konstante Durchflüsse zu gewährleisten.

1.3 Funktionsprinzip

Das Durchflussmessgerät arbeitet nach dem Schwebekörper-Messprinzip.

Das Messteil besteht aus einem Metallkonus, in dem sich ein Schwebekörper frei auf und ab bewegen kann.

Das Durchflussmessgerät wird von unten nach oben durchströmt.

Der Schwebekörper stellt sich so ein, dass die Auftriebskraft A , der Formwiderstand W und sein Gewicht G im Gleichgewicht sind: $G = A + W$

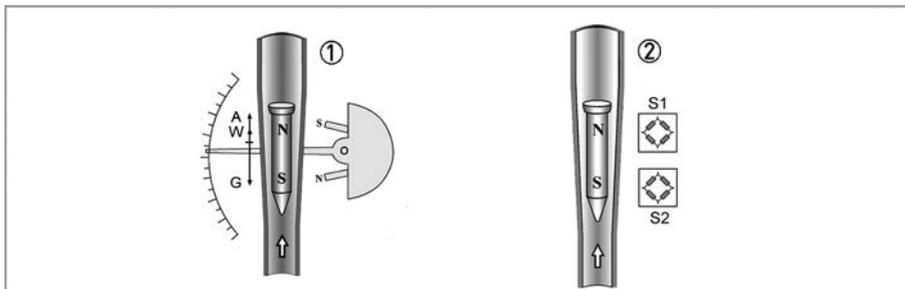


Abbildung 1-1: Funktionsprinzip

Bei DK32, DK34 und DK37/M8M ① wird die durchflussabhängige Höhenstellung des Schwebekörpers im Messteil durch eine magnetische Kopplung auf eine Skale übertragen.

Bei DK37/M8E, DK32/ESK und DK34/ESK ② wird die durchflussabhängige Höhenstellung des Schwebekörpers im Messteil durch die Magnetfeldsensoren S1 und S2 elektronisch erfasst.

2.1 Technische Daten

- Die nachfolgenden Daten berücksichtigen allgemeingültige Applikationen. Wenn Sie Daten benötigen, die Ihre spezifische Anwendung betreffen, wenden Sie sich bitte an uns oder Ihr regionales Vertriebsbüro.
- Zusätzliche Informationen (Zertifikate, Arbeitsmittel, Software,...) und die komplette Dokumentation zum Produkt können Sie kostenlos von der Internetseite (Downloadcenter) herunterladen.

Messsystem

Anwendungsbereich	Durchflussmessung von Flüssigkeiten oder Gasen
Arbeitsweise / Messprinzip	Schwebekörper-Messprinzip

Messgröße

Primäre Messgröße	Schwebekörperhub
Sekundäre Messgröße	Betriebsvolumendurchfluss, Normvolumendurchfluss oder Massedurchfluss

Messgenauigkeit

Max. zulässige Messabweichung DK32 / DK34	3,0% vom Messbereichsendwert
	4,0% vom Messwert nach VDI/VDE 3513-2 ($q_G = 50\%$)
Max. zulässige Messabweichung DK37	2,0% vom Messbereichsendwert
	2,5% vom Messwert nach VDI/VDE 3513-2 ($q_G = 50\%$)
Wiederholpräzision (Wiederholbarkeit) DK32 / DK34 / DK37	0,5%

Betriebsbedingungen

Temperatur	
Max. Betriebstemperatur TS	Je nach Ausführung (siehe Typenschild)
	Standardversion: bis zu +150°C / +221°F
	HT-Version: bis zu +200°C / +392°F
	Für detaillierte Informationen über Messstoff- und Umgebungstemperaturen siehe <i>Temperaturen für alle Geräteausführungen</i> auf Seite 10.
Druck	
Max. Betriebsdruck PS	Je nach Ausführung (siehe Typenschild)
	Standardversion: 130 barg / 1885 psig
	Höhere Drücke auf Anfrage
Max. Prüfdruck PT	Je nach Ausführung (siehe Typenschild)
	Standardversion: 202 barg / 2930 psig
	Höhere Drücke auf Anfrage

Schutzart nach EN 60529 und NEMA 250	
DK32, DK34 mechanisch	IP66/IP68 und NEMA 4X
DK32, DK34 mit Grenzwertgebern K1/K2	IP65 und NEMA 4X
DK32, DK34 mit Grenzwertgeber R1	IP65
DK32, DK34 mit Transmitter ESK3x	IP66/IP68 und NEMA 4X
DK37 mit PPS-Anzeige	IP66
DK37 mit Edelstahlanzeige	IP66/IP67 und NEMA 4X

Einbaubedingungen

Ein- und Auslaufstrecken	Keine
Geräte vor Vibrationen und hochfrequenten Oszillationen schützen	Einsatz gemäß IEC 61298-3 im Kontrollraum oder Feld mit mittlerem Vibrationslevel.

Werkstoffe

Kopfstück, Fußstück, Konus	Edelstahl 1.4404 / 316 L
Verschlussschraube	Edelstahl 1.4404 / 316 L
Schwebekörper, Standard	Edelstahl 1.4404 / 316 L oder Titan
Dosiereinheit	Edelstahl 1.4571 / 316 Ti
Ventilspindel	Edelstahl 1.4404 / 316 L
Dichtung der Verschussschraube	PTFE
Dichtung der Dosiereinheit	FPM/PTFE, PTFE, FFKM Andere Dichtungswerkstoffe auf Anfrage
Anzeigegehäuse DK32, DK34	Aluminium Druckguss mit Pulverlackierung
Anzeigegehäuse DK37/M8_/	PPS
Anzeigegehäuse DK37/M8_/R/	Edelstahl 1.4408/CF8M
Weitere Optionen auf Anfrage	
Sonderwerkstoffe	z. B. Titan Grade 2, Hastelloy [®] C276/2.4819, Monel [®] /2.4360, Inconel [®] /2.4856,...
Optionen	Oberflächenpassivierung aller metallischen, medienberührten Teile z. B. SilcoNert [®] 2000 oder Dursan [®] , Materialzertifikate, NACE MR0175 / MR0103, zerstörungsfreie Materialprüfungen, Druck-/Dichtheitsprüfungen, Endreinigung

Prozessanschlüsse

Standard	1/4 NPT Innengewinde
Option	G1/4, Ermeto, Serto, Gyrolok, Swagelok, Flansche Andere Anschlüsse auf Anfrage

Tabelle 2-1: Technische Daten

2.1.1 Temperaturen für alle Geräteausführungen

Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, gelten gesonderte Temperaturbereiche, die der Ex-Zusatzanleitung zu entnehmen sind.

Gerätevariante	Zulässige Umgebungstemperaturen			
	[°C]		[°F]	
Max. Messstofftemperatur	150	100	302	212
DK32, DK34, DK37/M8M ohne elektrische Einbauten	-40...+70	-40...+90	-40...+158	-40...+194
DK32, DK34, DK37/M8M mit Grenzwertgeber I7S2002-N oder SJ2-SN	-40...+40	-40...+90	-40...+104	-40...+194
DK32, DK34, DK37/M8M mit Grenzwertgeber SC2-N0	-25...+40	-40...+90	-25...+104	-40...+194
DK32, DK34 mit Transmitter ESK3x	-40...+40	-40...+70	-40...+104	-40...+158
DK37/M8E	-40...+40	-40...+70	-40...+104	-40...+158

Tabelle 2-2: Zulässige Umgebungstemperaturen für Elektronikvarianten in °C und °F

Gerätevariante	Zulässige Messstofftemperaturen	
	[°C]	[°F]
DK34, DK32, DK37 ohne Ventil	-80...+150	-112...+302
DK32, DK37 mit Ventil FPM/PTFE	-25...+150	-13...+302
DK32, DK37 mit Ventil FFKM	-20...+150	-4...+302
DK32, DK37 mit Ventil PTFE	-40...+150	-40...+302

Tabelle 2-3: Zulässige Messstofftemperaturen für Dichtungsvarianten in °C und °F

Gerätevariante	Zulässige Messstoff- und Umgebungstemperaturen					
	[°C]			[°F]		
Max. Umgebungstemperatur	150	180	200	302	356	392
DK32 HT mit FPM/PTFE, DK34 HT (optional Reedkontakt)	-25...+150	-	-	-13...+302	-	-
DK32 HT mit FFKM mit Reedkontakt	-20...+200	-20...+180	-	-4...+392	-4...+356	-
DK32 HT mit FFKM ohne Reedkontakt	-20...+200	-20...+200	-20...+200	-4...+392	-4...+392	-4...+392

Tabelle 2-4: Zulässige Messstoff- und Umgebungstemperaturen für Hochtemperaturversion DK32 HT/DK34 HT in °C und °F

2.1.2 Elektrische Anschlussdaten für Anzeige DK32, DK34, DK37/M8M mit Grenzwertgeber

DK32 - 34 /K./S DK37/M8M	Kabelverschraubung: M16 x 1,5		
	Klemmenanschluss: 1,5 mm ²		
DK32 - 34 /K./S	Klemmbereich: 4,5...10 mm / 0,18...0,4"		
DK37/M8M	Klemmbereich: 4...8 mm / 0,16...0,31"		
DK32 - 34/K./L	Ø Anschlussleitung: 6,3 mm / 0,25"; 0,75mm ²		
	Leitungslänge: ca. 1,7 m / 5,6 ft (andere Längen auf Anfrage)		
Grenzwertgeber	I7S2002-N	SC2-N0	SJ2-SN
SIL 2 konform nach IEC 61508	nein	ja	ja
Anschlussyp NAMUR	2-Leiter	2-Leiter	2-Leiter
Schaltelementfunktion	Öffner	Öffner	Öffner
Nennspannung U ₀	8 VDC	8 VDC	8 VDC
Zeigerfahne nicht erfasst	≥ 3 mA	≥ 3 mA	≥ 3 mA
Zeigerfahne erfasst	≤1 mA	≤1 mA	≤1 mA
DK32 - DK34 mit Reedkontakt	Typ: SPDT (3-Leiter, Öffner und Schließer)		
	Schaltreproduzierbarkeit: < 5% vom Messbereichsendwert		
	Schaltleistung: 12 VA ①		
	Max. Schaltleistung: 30 VDC ①		
	Max. Schaltstrom: 0,5 A ①		

Tabelle 2-5: Elektrische Anschlussdaten für Anzeige mit Grenzwertgeber

① Bei Ex gelten reduzierte Werte

2.1.3 Elektrische Anschlussdaten für Transmitter ESK3x für DK32, DK34

Kabeleinführung	M16 x 1,5 oder 1/2" NPT
Klemmbereich der Kabelverschraubung	4...8 mm / 0,16...0,31" (PA-Verschraubung) oder 5...10 mm / 0,2...0,39" (Edelstahl-Verschraubung)
Klemmenanschluss	1,5 mm ²
Messsignal	4...20 mA = 0...100% Durchflusswert in 2-Leiter Technik
Spannungsversorgung	12...32 VDC (nicht-Ex)
Hilfsenergieeinfluss	< 0,1%
Aussenwiderstandsabhängigkeit	< 0,1%
Temperatureinfluss	<0,3%/10 K
Max. Aussenwiderstand / Bürde	500 Ω (24 VDC), 800 Ω (32 VDC)
Min. Bürde bei HART®	250 Ω
NAMUR Typ-Test nach NE 95	Erfüllt NE 21, NE 43, NE 107

ESK3x - Elektrische Eigenschaften

Durchfluss-Prozessvariable	Werte [%]	Signalausgang [mA]
Oberer Messbereichsgrenze	+103,125	20,5
Geräte-Fehlererkennung	< -2,5 oder >106,25	< 3,6 oder > 21
Maximum	112,5	22,0
Multidrop Betrieb	-	4,0
Min. U _{ext.}	12 VDC	

ESK3x HART Device

Herstellername (Code)	KROHNE Messtechnik (0x0045)
Typbezeichnung	ESK3x (0x45BA)
HART®-Protokoll	Revision 7.6
Geräteversion	1
Geräteklasse	Transmitter

Tabelle 2-6: Elektrische Anschlussdaten für Transmitter ESK3x

2.1.4 Elektrische Anschlussdaten für Anzeige DK37/M8E mit elektrischen Signalausgang

Kabelverschraubung	M16 x 1,5
Klemmbereich	4...8 mm / 0,16...0,31"
Klemmenanschluss	2,5 mm ²
Messsignal	4...20 mA = 0...100% Durchflusswert in 2-Leiter Technik
Spannungsversorgung	14,8...30 VDC
Min. Hilfsenergie bei HART [®]	20,5 VDC
Hilfsenergieeinfluss	<0,1%
Aussenwiderstandsabhängigkeit	<0,1%
Temperatureinfluss	<10 µA/K
Max. Aussenwiderstand / Bürde	640 Ω (30 VDC)
Min. Bürde bei HART [®]	250 Ω
Software-Firmwareversion	01,15
Identifizierungsnummer	3204090400
NAMUR Typ-Test nach NE 95	Erfüllt NE 21, NE 43

M8E HART[®]-Parametrierung

Herstellername (Code)	KROHNE Messtechnik (69)
Typbezeichnung	M8E (230)
HART [®] -Protokoll	Revision 5.1
Geräteversion	1
Physical Layer	FSK
Geräteklasse	Transmitter

M8E Prozessvariable

Durchfluss-Prozessvariable	Werte [%]	Signalausgang [mA]
Obere Messbereichsgrenze	+102,5 (±1%)	20,24...20,56
Geräte-Fehlererkennung	>106,25	≥21,00
Maximum	112,5	22
Multidrop-Betrieb	-	4,5
Min. U _{ext.}	14,8 VDC	

Tabelle 2-7: Elektrische Anschlussdaten für Anzeige mit elektrischen Signalausgang

2.1.5 Zulassungen

Standard	Geräteausführung	
ATEX / IECEx / UKEx	Mechanisch, ohne elektrische Einbauten	II2G Ex h IIC T6 Gb II2D Ex h IIIC 150°C Db
	NAMUR-Grenzwertgeber K1/K2	II2G Ex ia IIC T6 Gb II2D Ex ia IIIC T85°C Db II3G Ex nA/ec IIC T6 Gc
	REED-Grenzwertgeber R1	II2G Ex ia IIC T6 Gb
	4...20 mA / HART Signalausgang ESK3x	II2G Ex d IIC T6 Gb II2G Ex ia IIC T6 Gb II2D Ex ia IIIC T85°C Db II3G Ex nA/ec IIC T6 Gc II2D Ex tb IIIC T85°C Db
QPS (US/C)	NAMUR-Grenzwertgeber K1/K2	IS Class I,II,III Div 1 / Zone 1/21 AEx ia/Ex ia NI Class I Div 2 / Zone 2 AEx nA/Ex nA
	REED-Grenzwertgeber R1	IS Class I Div 1 / Zone 1 AEx ia/Ex ia
	4...20 mA / HART Signalausgang ESK3x	IS Class I,II,III Div 1 / Zone 1/21 AEx ia/Ex ia NI Class I Div 2 / Zone 2 AEx nA/Ex nA XP Class I Div 1 / Zone 1 AEx db/Ex db DIP Class II, III Div 1 / Zone 21 AEx tb/Ex tb
	K1/K2, R1, ESK3x	Certified electrical safety for ordinary location / general purpose
Andere Zulassungen wie NEPSI, INMETRO, KCS, CCOE, EAC auf Anfrage.		

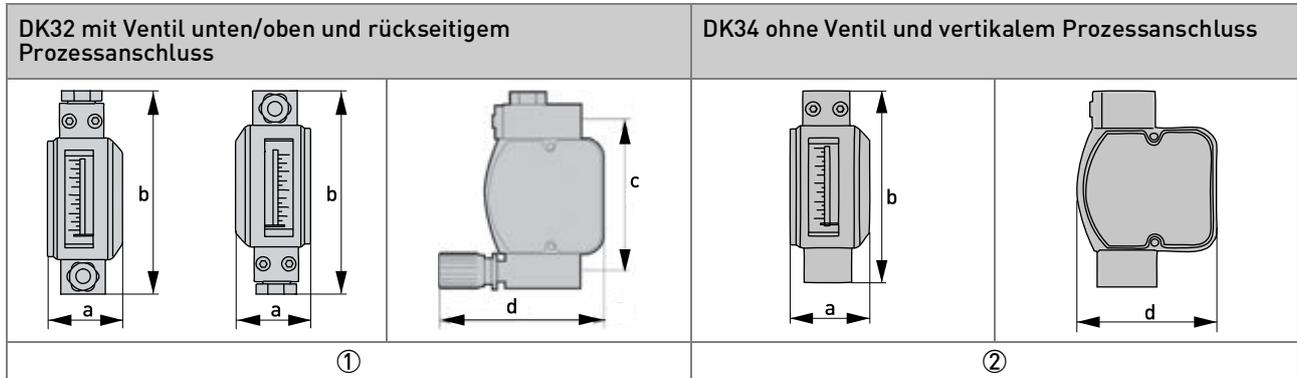
Tabelle 2-8: Zulassungen für DK32, DK34

Standard	Geräteausführung	
ATEX / IECEx / UKEx	Mechanisch, ohne elektrische Einbauten	II2G Ex h IIC T6 Gb II2D Ex h IIIC T150°C Db
	Elektrisch	II2G Ex ia IIC T6 Gb II2D Ex ia IIIC T75°C Db
QPS (US/C)	Elektrisch	IS Class I Div 1 / Zone 1 AEx ia/Ex ia
Andere Zulassungen wie NEPSI, INMETRO, KCS, CCOE, EAC auf Anfrage.		

Tabelle 2-9: Zulassungen für DK37

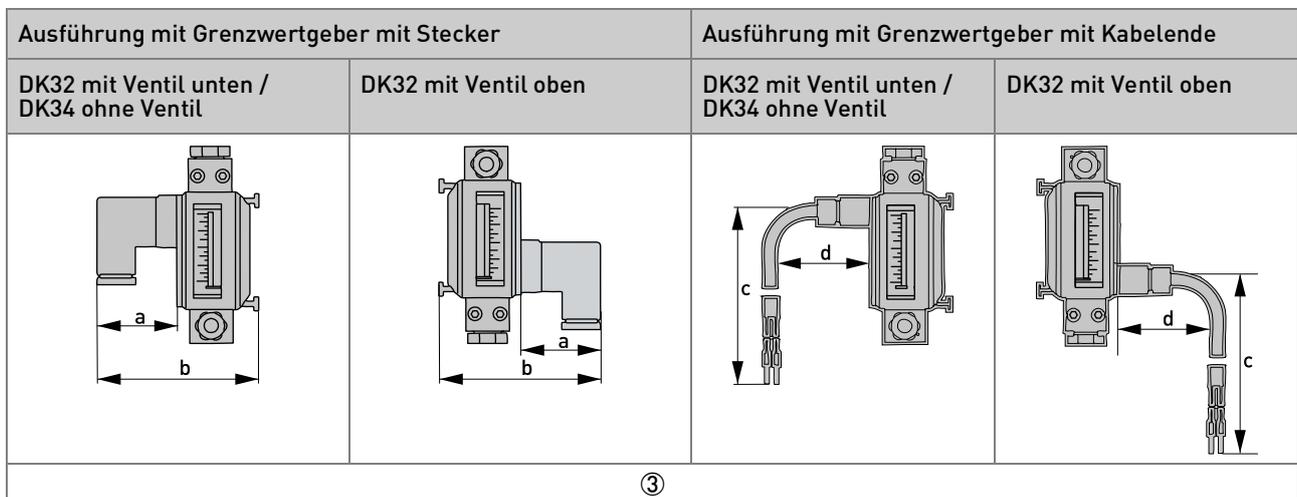
2.2 Abmessungen und Gewicht

2.2.1 DK32, DK34



		Abmessungen								Gewicht ca.	
		a		b		c		d		g	lb
		[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]		
①	DK32	42	1,66	118	4,65	90	3,55	100	3,94	700	1,54
②	DK34	42	1,66	110	4,33	-	-	75	3,07	600	1,32

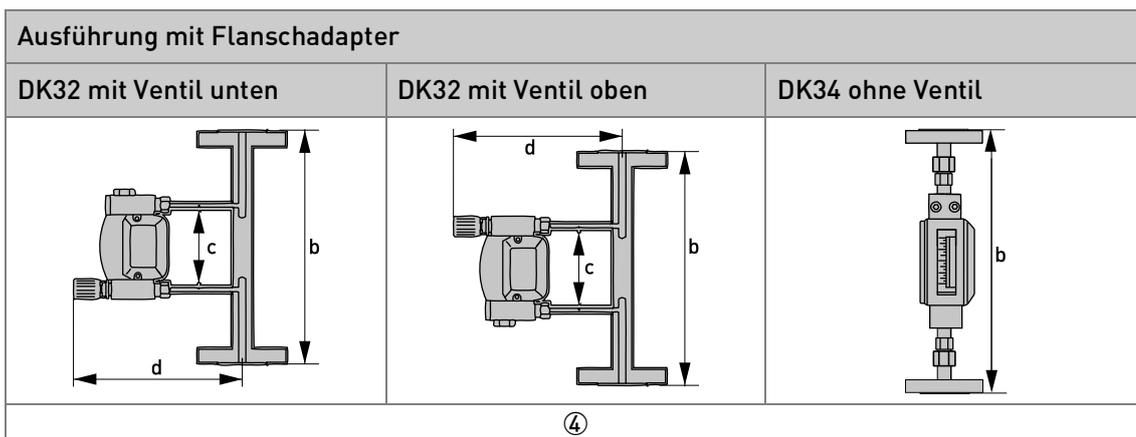
Tabelle 2-10: Abmessungen und Gewicht



		Abmessungen								Gewicht ca.	
		a		b		c		d		g	lb
		[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]		
③	DK32	46	1,81	ca. 90	ca. 3,55	1500	59	ca. 50	ca. 1,97	700	1,54
	DK34									600	1,32

Tabelle 2-11: Abmessungen und Gewicht

Gewicht für DK32 mit Durchflussregler: 2500 g / 5,51 lb

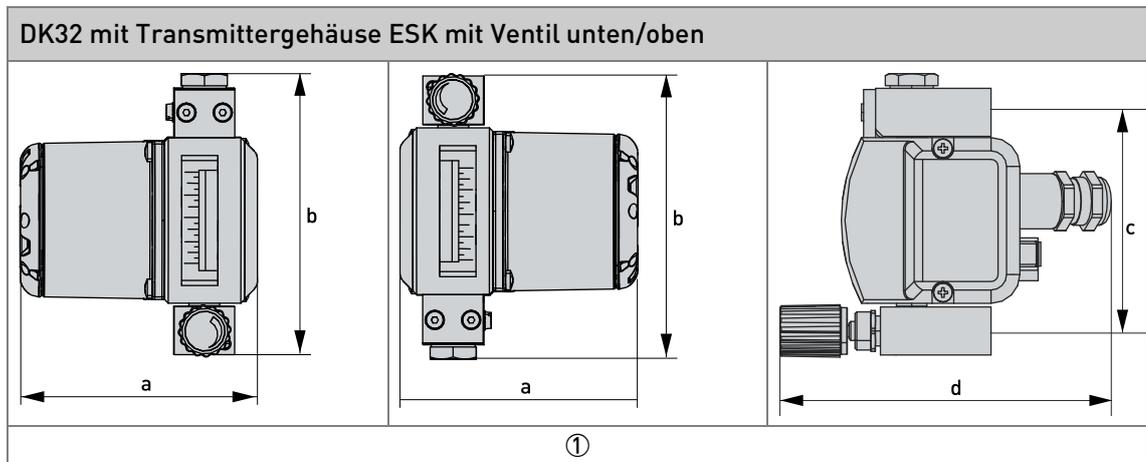


		Abmessungen							
		a		b		c		d	
		[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
④	DK32	-	-	250	10,2	90	3,55	ca. 195	ca. 7,68
	DK34	-	-	250	10,2	-	-	-	-

Tabelle 2-12: Abmessungen und Gewicht

Zusatzgewicht für Flanschadapter abhängig von der Druckstufe des Flansches: ca. 1,5...9 kg / 3,3...19,8 lb

2.2.2 DK32, DK34 mit Transmittergehäuse ESK3x



		a		b		c		d	
		[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
①	DK32, DK34	100	3,94	118	4,65	90	3,55	140	5,51

Tabelle 2-13: Abmessungen

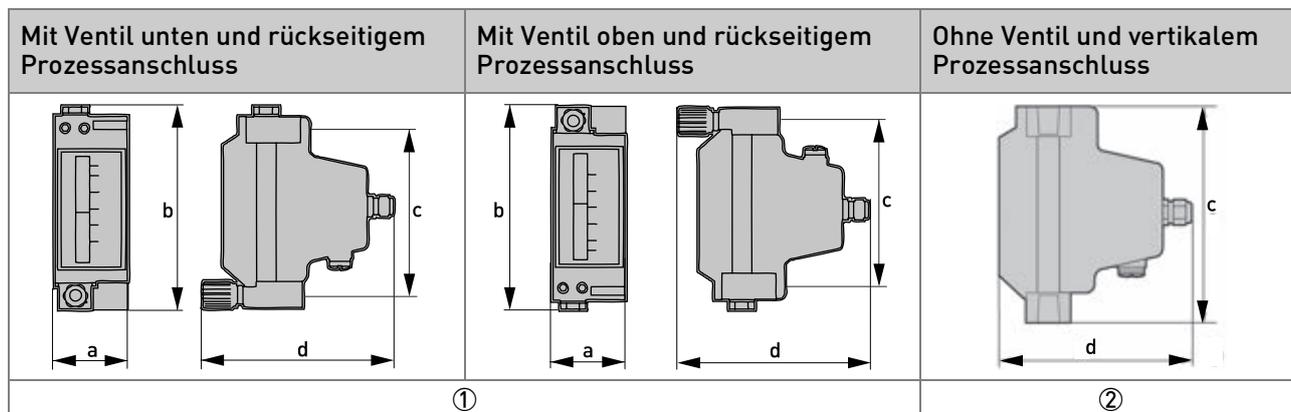
Baulänge mit Flansch-Anschlussadapter:

DK32/ESK mit Ventil unten oder oben: 250 mm / 9,8"

	ca. g	ca. lb
DK32 mit Transmitter ESK3x	1100	2,43
DK34 mit Transmitter ESK3x	1000	2,21

Tabelle 2-14: Gewicht

2.2.3 DK37/M8M



		a		b		c		d	
		[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
①	Mit Ventil	56	2,21	153	6,03	125	4,92	ca. 144	ca. 5,67
②	Ohne Ventil	56	2,21	145	5,71	145	5,71	ca. 144	ca. 5,52

Tabelle 2-15: Abmessungen

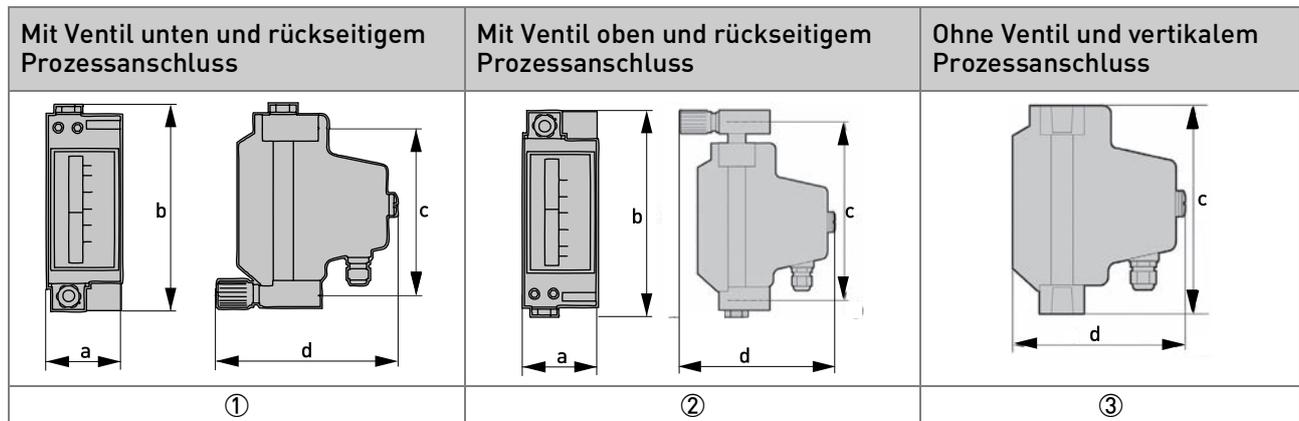
Baulänge mit Flansch-Anschlussadapter:

DK37/M8M Ventil oben/unten: 250 mm / 9,8"

	ca. g	ca. lb
DK37/M8M	800	1,76
DK37/M8M mit Durchflussregler	2600	5,73
DK37/M8M/R	2100	4,63
DK37/M8M/R mit Durchflussregler	3900	8,60

Tabelle 2-16: Gewicht

2.2.4 DK37/M8E



		a		b		c		d	
		[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
①	Mit Ventil unten	56	2,21	153	6,03	125	4,92	ca. 144	ca. 5,67
②	Mit Ventil oben	56	2,21	183	7,21	155	6,11	ca. 144	ca. 5,67
③	Ohne Ventil	56	2,21	145	5,71	145	5,71	ca. 121	ca. 4,77

Tabelle 2-17: Abmessungen

Baulänge mit Flansch-Anschlussadapter:

DK37/M8E Ventil unten: 250 mm / 9,8"

DK37/M8E Ventil oben: 300 mm / 11,8"

	ca. g	ca. lb
DK37/M8E	1000	2,21
DK37/M8E mit Durchflussregler	2800	6,18
DK37/M8E/R	2300	5,07
DK37/M8E/R mit Durchflussregler	4100	9,04

Tabelle 2-18: Gewicht

2.2.5 Mindestabstände

Bei Montage mehrerer Messgeräte nebeneinander oder neben ferromagnetischen Anlagenkomponenten oder Magnetventilen ist ein seitlicher Mindestabstand einzuhalten.

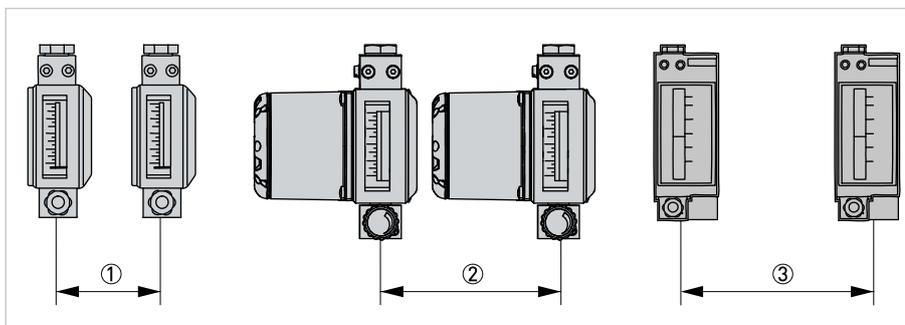


Abbildung 2-1: Mindestabstände

	Gerät	[mm]	["]
①	DK32, DK34	60	2,36
②	DK32/ESK, DK34/ESK	140	5,51
③	DK37/M8M	100	3,94
③	DK37/M8E	120	4,73

Tabelle 2-19: Mindestabstände in mm und Zoll

2.3 Messbereiche

2.3.1 Schwebekörper

Messspanne: 10 : 1

Durchflussangaben: Werte = 100%; Wasser: +20°C / +68°F; Luft: +20°C / +68°F, 1,013 bara / 14,7 psia

Konen	Schwebekörper	Durchfluss Wasser		Durchfluss Luft		Druckverlust	
		[l/h]	[GPH]	[NI/h]	[SCFH]	[mbar]	[psi]
K 005	N3 Titan ①	-	-	16	0,6	17	0,25
K 005	N1 Titan ①	-	-	25	1		
K 005	N1 Edelstahl	-	-	50	2	31	0,45
K 010	N1 Titan ①	1,5	0,4	70	2,6	31	0,45
K 010	N1 Edelstahl	3	0,8	100	4	38	0,55
K 015	N1 Titan ①	3	0,8	100	4	17	0,25
K 015	N1 Edelstahl	5	1,3	150	6	19	0,28
K 040	N2 Titan ①	7	1,8	250	10	17	0,25
K 040	N2 Edelstahl	10	2,6	400	15	27	0,39
K 080	N2 Titan ①	16	4,2	550	20	32	0,47
K 080	N2 Edelstahl	25	6,6	800	30	55	0,8
K 125	N2 Titan ①	25	6,6	-	-	45	0,65
K 125	N2 Edelstahl	40	11	1250	50	42	0,61
K 200	N2 Edelstahl	60	16	2000	75	85	1,23
K 300	N2 Edelstahl	80	21	2500	100	117	1,7
K 340	N2 Edelstahl	100	26	3400	125	166	2,4
K 340	N2 Triamet	150	40	4800	180	210	3,01
K 340 ②	Sonder Edelstahl	200	53	6000	225	462	6,7
K 340 ②	Sonder Triamet	250	66	8000	300	722	10,5

Tabelle 2-20: Messbereiche für Schwebekörper

① Titankomponenten sind für den Einsatz in Sauerstoffapplikationen (Messstoffe mit einem Sauerstoffanteil, der wesentlich über dem Sauerstoffanteil in der Erdatmosphäre liegt) grundsätzlich nicht geeignet!

② Nur DK37

Der Betriebsdruck sollte bei Flüssigkeiten mindestens das 2-fache, bei Gasen das 5-fache des Druckverlustes betragen. Die angegebenen Druckverluste gelten für Wasser und Luft bei maximalem Durchfluss. Andere Durchflussmessbereiche auf Anfrage. Die Umrechnung auf andere Messstoffe oder Betriebsdaten erfolgt mit Hilfe des Berechnungsverfahrens nach Richtlinie VDI/VDE 3513.

Referenzbedingung bei Gasmessungen:

Durchflussmessungen bei Gasen sind zurückgeführt auf:

- NI/h bzw. Nm³/h: Volumenstrom im Normzustand 0°C / +32°F, 1,013 bara / 14,7 psia (DIN 1343)

- SCFM bzw. SCFH: Volumenstrom im Standardzustand +15°C / +59°F, 1,013 bara / 14,7 psia (ISO 13443)

2.3.2 Ventile (nur DK32 und DK37)

Messspanne: 10 : 1

Durchflussangaben: Werte = 100%; Wasser: +20°C / +68°F; Luft: +20°C / +68°F, 1,013 bara / 14,7 psia

Konen	Ventilspindel		Max. Durchfluss Qv				Ventilkennwert	
	Ø [mm]	Ø ["]	Wasser		Luft		Kv	Cv
			[l/h]	[GPH]	[NL/h]	[SCFH]	[m³/h]	[GPM]
K 005 - K 010	1	0,039	5	1,32	100	3,72	0,018	0,021
K 015 - K 040 - K 080	2,5	0,98	50	13,2	1000	37,2	0,15	0,175
K 125 - K 340	4,5	0,177	160	42,3	4300	160	0,48	0,552

Tabelle 2-21: Messbereiche für Ventile (nur DK32 und DK37)

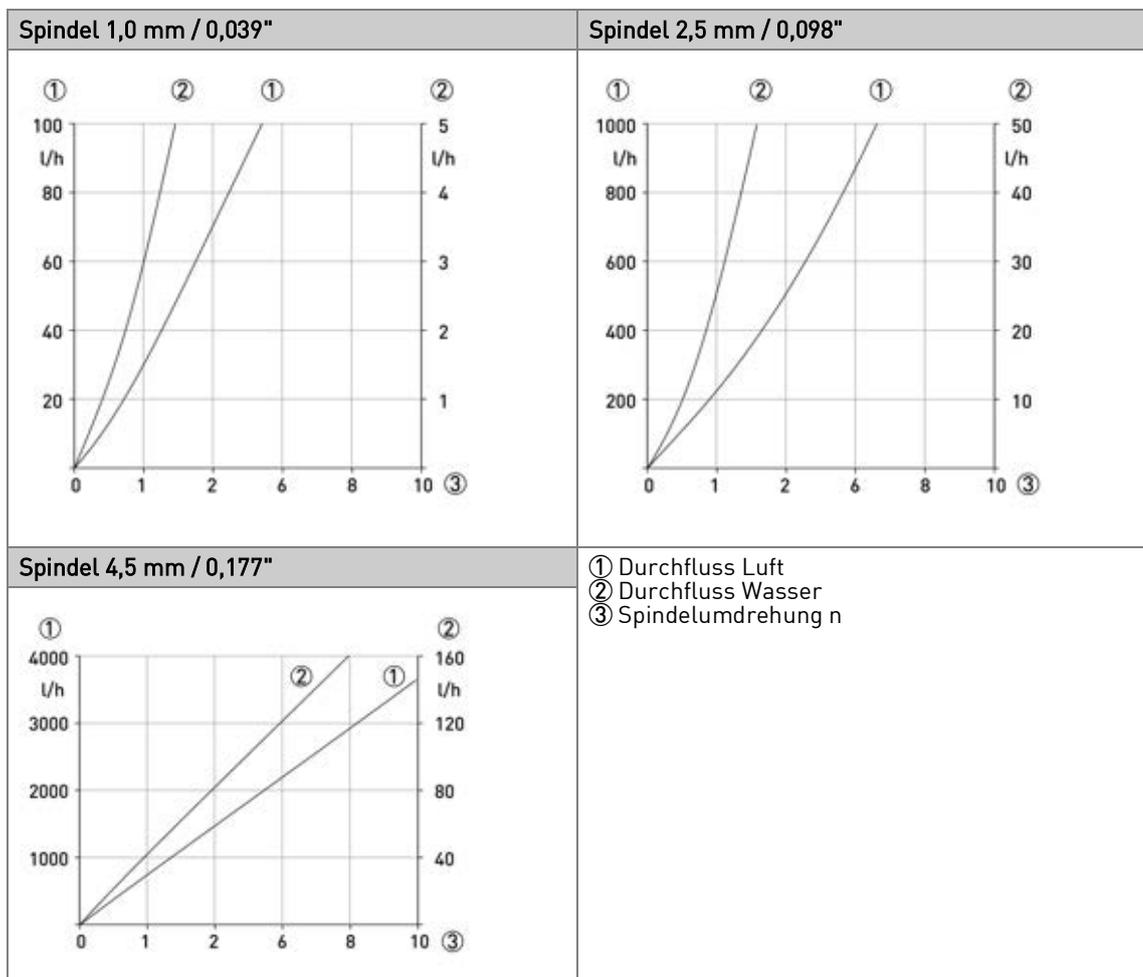


Tabelle 2-22: Ventilcharakteristik

2.4 Durchflussregler für variablen Druck (nur DK32 und DK37)

Durchflussregler werden eingesetzt (nur DK32 und DK37), um bei veränderlichem Vor- oder Nachdruck konstante Durchflüsse zu gewährleisten. Für den Betrieb der Regler sind Mindestdrücke notwendig (siehe Reglercharakteristiken).

Durchflussregler sind keine Druckregler / Druckreduzierventile!

① Durchflussregler für variablen Vordruck, Typ RE, NRE

Die Regler halten den Durchfluss konstant bei variablem Vordruck und konstantem Nachdruck.

RE-1000	aktueller Durchfluss:	1000 l/h Luft
	Nachdruck p ₂ konstant:	1,013 bara / 14,7 psia

Tabelle 2-23: Beispiel für Durchflussregler für variablen Vordruck

Bei einem schwankendem Vordruck größer 0,5 bar / 7,25 psi bleibt der Durchfluss im Gerät konstant.

② Durchflussregler für variablen Nachdruck, Typ RA, NRA

Die Regler halten den Durchfluss konstant bei konstantem Vordruck und variablem Nachdruck.

Für die Funktion der Durchflussregler muss eine Druckdifferenz zwischen Vordruck und Nachdruck gegeben sein. Der Vordruck p₁ muss immer größer als der Nachdruck p₂ sein.

RA-1000	aktueller Durchfluss:	800 l/h Luft
	Vordruck p ₁ konstant:	6 bar / 87 psi

Tabelle 2-24: Beispiel für Durchflussregler für variablen Nachdruck

Bei einem schwankendem Nachdruck von 0...5,5 bar / 0...79,8 psi bleibt der Durchfluss im Gerät konstant.

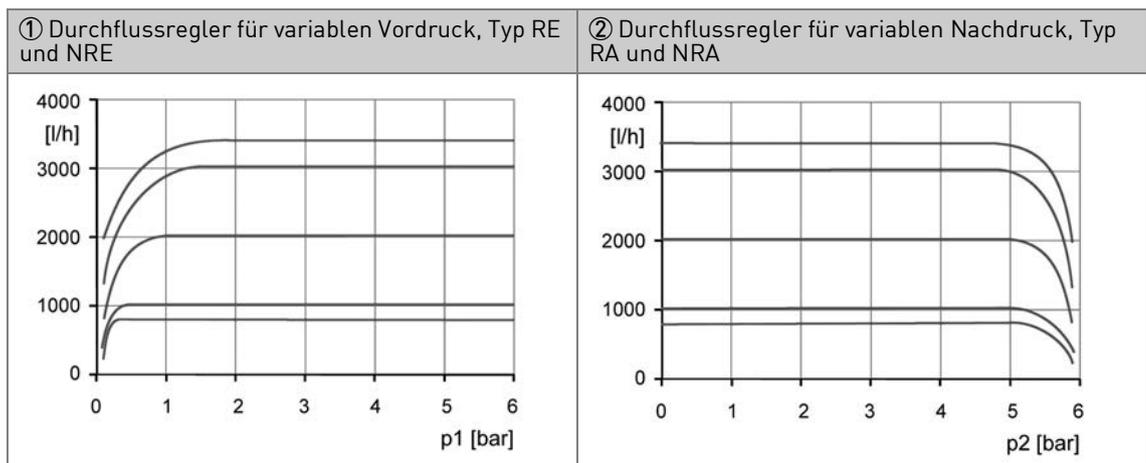


Tabelle 2-25: Reglercharakteristiken

2.4.1 Regelbereiche

Messspanne: 10 : 1

Durchflussangaben: Werte = 100%; Wasser: +20°C / +68°F; Luft: +20°C / +68°F, 1,013 bara / 14,7 psia

	Max. Durchfluss				Min. Vordruck	
	Wasser		Luft		p1 [bar]	p1 [psi]
	[l/h]	[GPH]	[NI/h]	[SCFH]		
RE-1000	...40	...11	...1000	...37	0,5	7,25
RE-4000	...80	...20	...2000	...75	1	14,5
	...100	...25	...3000	...110	1,5	21,8
	...160	...42	...4000	...150	2	29
NRE-100	...2,5	...0,6	...100	...3,7	0,1	1,45
NRE-800	-	-	...250	...9,0	0,1	1,45
	-	-	...800	...30	0,2	2,9
	...25	...6,6	-	-	0,4	5,8

Tabelle 2-26: Regelbereiche für Durchflussregler für variablen Vordruck ①

	Max. Durchfluss				Min. Vordruck		Min. Druckdiff. *	
	Wasser		Luft		p1 [bar]	p1 [psi]	Δp [bar]	Δp [psi]
	[l/h]	[GPH]	[NI/h]	[SCFH]				
RA-1000	...40	...11	...1000	...37	0,5	7,25	0,4	5,8
RA-4000	...100	...25	...2000	...75	1,5	21,8	1,2	17,4
	-	-	...3000	...110	1,5	21,8	1,2	17,4
	...160	...42	...4000	...150	2	29	1,5	21,8
NRA-800	...1	...0,25	...250	...9,0	0,1	1,45	0,05	0,73
	-	-	...500	...19	0,2	2,9	0,1	1,45
	-	-	...800	...30	0,4	5,8	0,2	2,9
	...25	...6,6	-	-	0,4	5,8	0,4	5,8

Tabelle 2-27: Regelbereiche für Durchflussregler für variablen Nachdruck ②

* Differenzdruck zwischen Vor- und Nachdruck

Referenzbedingung bei Gasmessungen:

Durchflussmessungen bei Gasen sind zurückgeführt auf:

- NI/h bzw. Nm³/h: Volumenstrom im Normzustand 0°C / +32°F, 1,013 bara / 14,7 psia (DIN 1343)

- SCFM bzw. SCFH: Volumenstrom im Standardzustand +15°C / +59°F, 1,013 bara / 14,7 psia (ISO 13443)

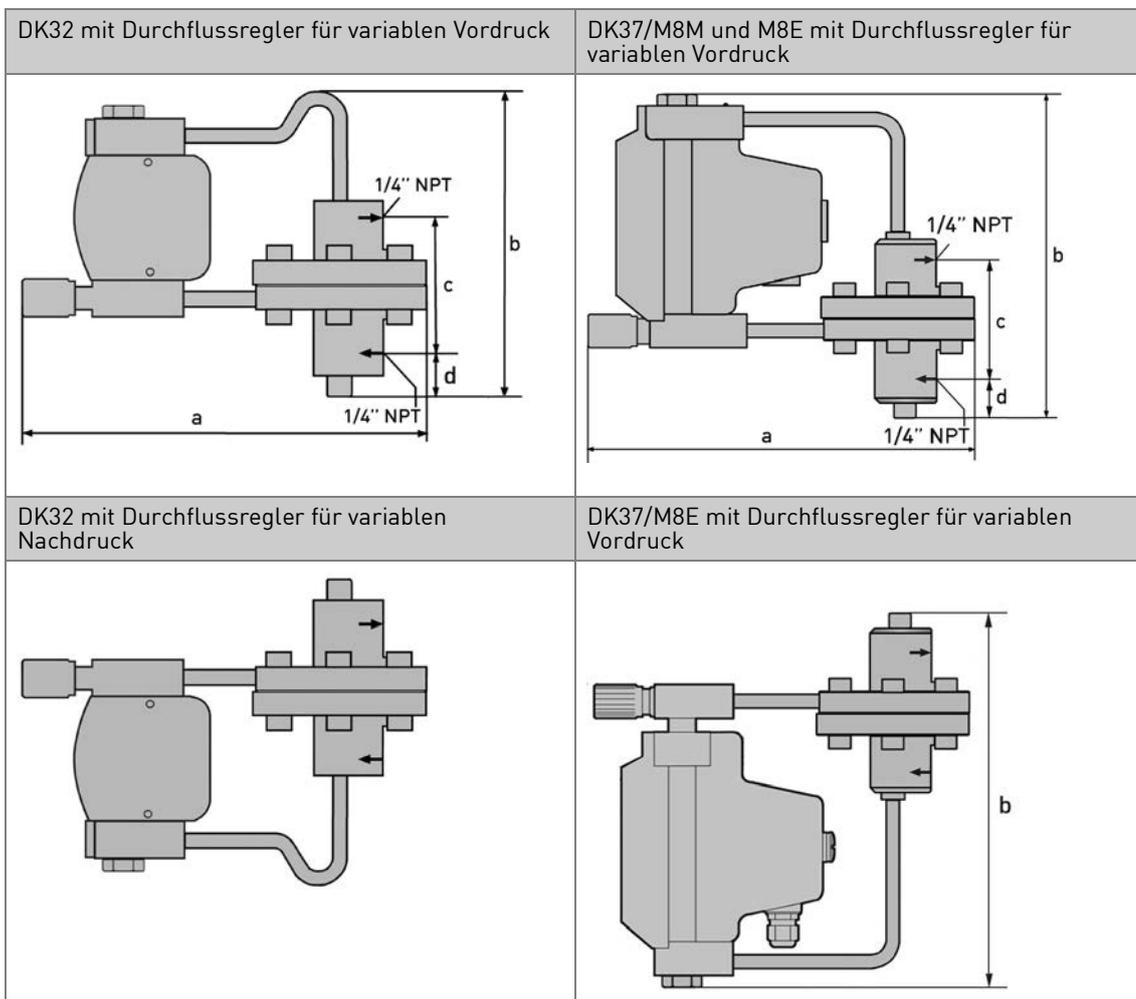
2.4.2 Technische Daten für Durchflussregler

Anschluss, Standard	1/4 NPT
Anschluss, Option	Serto, Ermeto 6 oder 8, Schlauchtüllen 6 mm oder 8 mm, Dilo, Gyrolok, Swagelok, G1/4
Max. Betriebsüberdruck (bei +20°C / +68°F)	64 barg / 928 psig
Messstofftemperatur	+150°C / +302°F
Werkstoff	Edelstahl 1.4404
Dichtung	PTFE
Membran	PTFE mit Kohlenstoff/Graphit gefüllt
O-Ring	FPM oder FFKM

Tabelle 2-28: Technische Daten

Höhere Drücke und Temperaturen, andere Anschlüsse oder Werkstoffe auf Anfrage.

2.4.3 Abmessungen mit Durchflussregler



	ca. a		ca. b		c		d	
	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
DK32	230	9,1	163	6,4	70	2,8	23	0,91
DK37	230	9,1	200	7,9	70	2,8	23	0,91
DK37/M8E ①	230	9,1	230	9,1	70	2,8	23	0,91

Tabelle 2-29: Abmessungen in mm und Zoll

① Mit Durchflussregler für variablen Nachdruck

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Verantwortung für den Einsatz der Messgeräte hinsichtlich Eignung, bestimmungsgemäßer Verwendung und Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Messstoff liegt allein beim Betreiber.

Dieses Gerät ist ein Gerät der Gruppe 1, Klasse A gemäß CISPR11. Es ist für den Einsatz in industrieller Umgebung bestimmt. In anderen Umgebungen kann es möglicherweise infolge von leitungsgeführten sowie gestrahlten Störeinflüssen zu Schwierigkeiten bei der Einhaltung der elektromagnetische Verträglichkeit kommen.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entstehen.

Die Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind für die Messung von Gasen und Flüssigkeiten geeignet.

- *Der Messstoff darf keine ferromagnetischen Partikel oder Feststoffe enthalten.*
- *Der Messstoff muss ausreichend fließfähig und abgelagerungsfrei sein.*
- *Druckschläge sowie pulsierende Durchflüsse sind zu vermeiden.*
- *Ventile sind langsam zu öffnen.*
- *Magnetventile sollten nicht verwendet werden.*
- *Für eine genaue Durchflussmessung müssen die Anwendungsdaten mit den Auslegungsdaten und der Kalibrierung des Schwebekörper-Durchflussmessgeräts übereinstimmen.*

Die Geräte eignen sich besonders für die Messungen geringer Mengen von:

- Prozess- oder Trägergase
- Stickstoff, CO₂ oder andere Industriegase
- Probenströme für Prozessanalysensysteme
- Sperrgas- bzw. Sperrflüssigkeitsmessung an Dichtungssystemen
- Spülmedien für Messsysteme
- Luft oder Wasser
- Chemikalien und Additive
- Schmier-, Kühl- und Korrosionsschutzmittel

Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, gelten zusätzlich die sicherheitstechnischen Hinweise in der Ex-Dokumentation.

Verwenden Sie keine abrasiven Messstoffe und keine Messstoffe mit Feststoffpartikeln.

3.2 Einbaubedingungen

Beim Einbau des Geräts in die Rohrleitung sind folgende Punkte zu beachten:

- *Das Schwebekörper-Durchflussmessgerät muss senkrecht eingebaut werden (maximal 5° aus der Vertikalen).*
- *Durchflussrichtung von unten nach oben.*
- *Die Rohrleitungen zum Gerät sind vor dem Anschließen durch Ausblasen oder Spülen zu reinigen.*
- *Die Rohrleitungen für Gasdurchfluss sind vor dem Einbau des Geräts zu trocknen.*
- *Der Anschluss erfolgt mit Anschlussstücken, die der Geräteausführung entsprechen.*
- *Die Leitungen sind zentrisch und möglichst spannungsfrei auf die Anschlussbohrungen des Messgeräts zu führen.*
- *Die Rohrleitungen sind gegebenenfalls abzufangen, um die Übertragung von Vibrationen auf das Messgerät zu verhindern.*
- *Verlegen Sie Signalleitungen nicht direkt neben Leitungen für die Energieversorgung.*
- *Bei Montage mehrerer Messgeräte nebeneinander oder neben ferromagnetischen Anlagenkomponenten oder Magnetventilen ist ein seitlicher Mindestabstand einzuhalten. Für weitere Informationen siehe Mindestabstände auf Seite 20.*
- *Das Gerät darf nicht durch zusätzliche Wärmestrahlung (z. B. Sonneneinstrahlung) so erhitzt werden, dass die Oberflächentemperatur des Gehäuses die zulässige max. Umgebungstemperatur überschreitet. Wenn es notwendig ist, Schäden durch Wärmequellen zu vermeiden, muss ein Wärmeschutz (z. B. Sonnenschutz) installiert werden.*

4.1 Elektrischer Anschluss der Grenzwertgeber

4.1.1 Elektrischer Anschluss DK32 / DK34

Der elektrische Anschluss der Grenzwertgeber erfolgt für

- DK3../S - über Anschlussstecker
- DK3../L - über vorkonfektioniertes Kabel

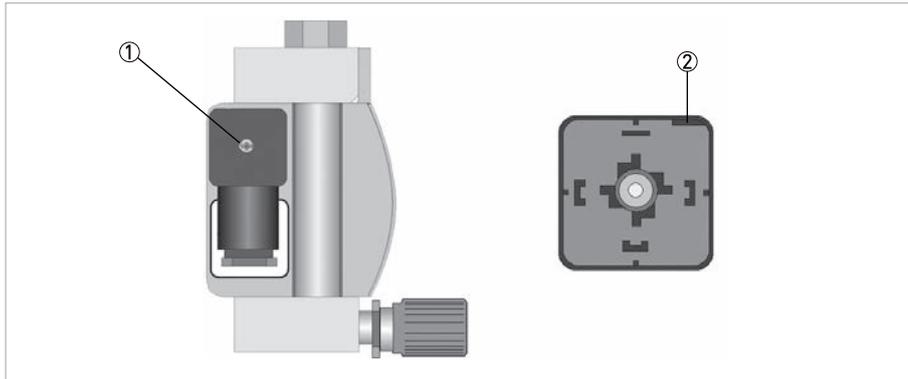


Abbildung 4-1: Elektrischer Anschluss der NAMUR-Grenzwertgeber

Folgende Arbeitsschritte sind durchzuführen (DK3../S):

- Schraube ① des Anschlusssteckers lösen.
- Stecker abziehen.
- Schraube ① ganz aus dem Stecker entfernen.
- Schraubendreher in die markierte Öffnung ② stecken (Lift) und Klemmenblock entfernen.
- Das Anschlusskabel wird durch die Kabelverschraubung geführt.
- Kabel (max. 1,5 mm²) einführen und festschrauben.

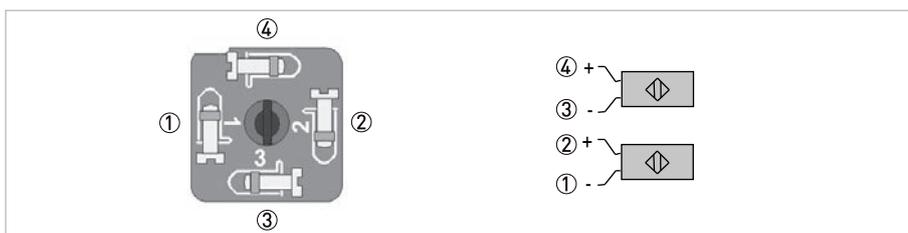


Abbildung 4-2: Elektrischer Anschluss der NAMUR-Grenzwertgeber K1/K2

../S Stecker	Kontaktanschlüsse	../L Kabel
Klemme		Litzenfarbe
①	MIN minus	weiss
②	MIN plus	gelb
③	MAX minus	grün
④	MAX plus	braun

Tabelle 4-1: Anschlussbelegung

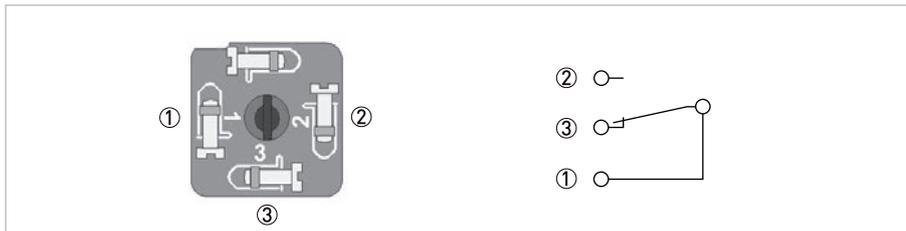


Abbildung 4-3: Elektrischer Anschluss der REED-Grenzwertgeber R1

../S Stecker	Kontaktanschlüsse	../L Kabel
Klemme		Litzenfarbe
①	Masse (Erdung)	rot
②	Schließer	braun
③	Öffner	blau
④	unbenutzt	-

Tabelle 4-2: Anschlussbelegung

4.1.2 Elektrischer Anschluss DK37 M8M

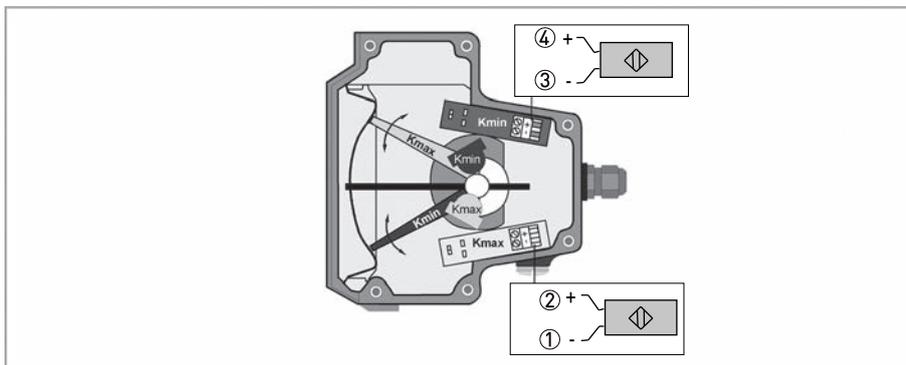


Abbildung 4-4: Elektrischer Anschluss der NAMUR-Grenzwertgeber K1/K2

	Kontakt	Kontaktanschluss
④	Kmin +	MIN plus
③	Kmin -	MIN minus
②	Kmax +	MAX plus
①	Kmax -	MAX minus

Tabelle 4-3: Kontaktanschlüsse

4.1.3 Einstellung der NAMUR-Grenzwertgeber für DK32, DK34, DK37 M8M

Die Zeiger werden als MIN-Kontakt ① bzw. als MAX-Kontakt ② entlang der Skale auf den gewünschten Grenzwert eingestellt.

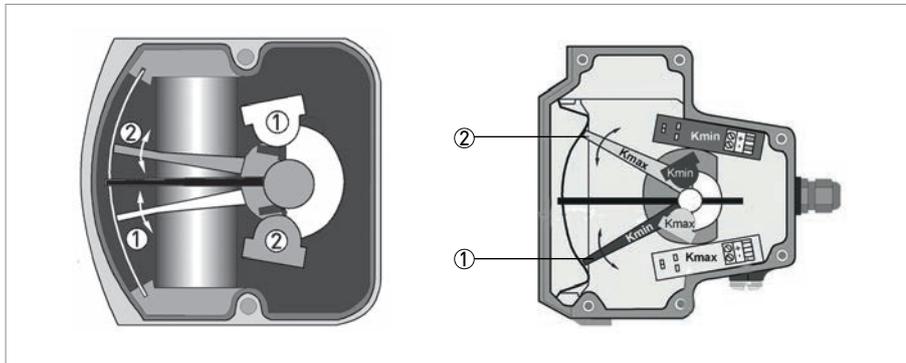


Abbildung 4-5: Einstellung der NAMUR-Grenzwertgeber für DK32, DK34, DK37 M8M

Taucht die Messzeigerfahne in den Schlitz ein, so wird ein Alarm ausgelöst. Mit einem geeigneten Schaltverstärker führt ein Kabelbruch oder Kurzschluss ebenfalls zur Alarmauslösung.

4.1.4 Einstellung des REED-Grenzwertgebers

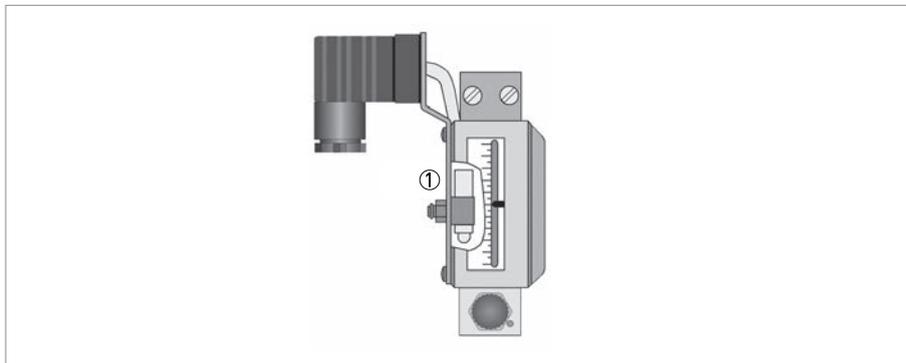


Abbildung 4-6: Einstellung des REED-Grenzwertgebers

- Mutter ① lösen.
- Reedpatrone auf den gewünschten Wert stellen.
- Mutter ① fixieren.

Der Reedkontakt wird direkt durch den Magneten im Schwebekörper betätigt. Der gewünschte Schalterpunkt kann nur während des Messbetriebs ermittelt werden. Einen Bezug zur Skale bzw. zum Zeiger kann nicht hergestellt werden.

4.2 Elektrischer Signalausgang ESK3x für DK32, DK34

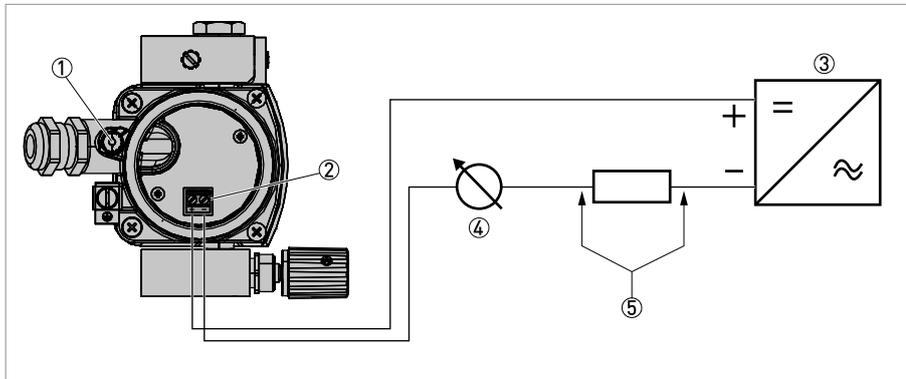


Abbildung 4-7: Elektrischer Anschluss ESK3x

- ① Verschlusschraube bei Ex d/XP Geräteausführungen
- ② Klemmsockel
- ③ Hilfsenergie 12...32 VDC
- ④ Messsignal 4...20 mA
- ⑤ Externe Bürde, HART®-Kommunikation

Folgende Arbeitsschritte sind durchzuführen:

- Ex d/XP Verschlusschraube ① der Verriegelung mit Innensechskantschlüssel (SW3) lösen.
- Deckel abschrauben.
- Anschlussleitungen unter Beachtung der Polarität an Geräteklemmen im Klemmenblock ② anschließen.
- Deckel aufschrauben.
- Ex d/XP Verschlusschraube der Verriegelung mit Innensechskantschlüssel (SW3) festziehen.

Bei Geräten, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen mit staub- und/oder druckfestem Gehäuse vorgesehen sind, sind die besonderen Bedingungen für den Verschluss des Elektronikraums und für die Kabeleinführung der Zusatzanleitung zu entnehmen.

4.2.1 Spannungsversorgung

Die Speisespannung muss zwischen 12 VDC und 32 VDC liegen. Sie richtet sich nach dem gesamten Messschleifenwiderstand. Um diesen zu bestimmen müssen die Widerstände jeder Komponente in der Messschleife (ohne Messgerät) addiert werden.

Die erforderliche Versorgungsspannung lässt sich nach folgender Gleichung berechnen:

$$U_{\text{ext}} = R_L \cdot 22 \text{ mA} + 12 \text{ V}$$

mit

U_{ext} = minimale Versorgungsspannung

R_L = gesamter Messschleifenwiderstand

Die Spannungsversorgung muss mindestens 22 mA liefern können.

4.2.2 Bürde für die HART-Kommunikation

Bei HART®-Kommunikation wird eine Bürde von mindestens 250 Ω benötigt.

Der maximale Bürdenwiderstand berechnet sich wie folgt:

$$R_L = (U_{\text{ext}} - 12 \text{ V}) / 22 \text{ mA}$$

Verwenden Sie ein doppeladriges verdrehtes Kabel, damit keine elektrischen Einstreuungen das Gleichstrom-Ausgangssignal stören.

In einigen Fällen kann ein geschirmtes Kabel erforderlich sein. Die Erdung (Masseanschluss) des Kabelschirms darf nur an einer Stelle (am Speisegerät) erfolgen.

4.2.3 Konfiguration

Der elektrische Signalausgang ESK3x kann über eine HART®-Kommunikation parametrierbar werden. Zur Parametrierung stehen DDs (Device Description) sowie DTMs (Device Type Manager) zur Verfügung.

Diese können kostenlos von unserer Internetseite heruntergeladen werden.

Mit der integrierten HART®-Kommunikation kann der aktuelle Durchfluss übertragen werden. Ein Durchflusszähler kann parametrierbar werden. Zwei Grenzwerte können überwacht werden. Die Grenzwerte sind entweder Durchflusswerten zugeordnet oder dem Überlauf des Zählers.

4.3 Elektrischer Signalausgang für DK37/M8E

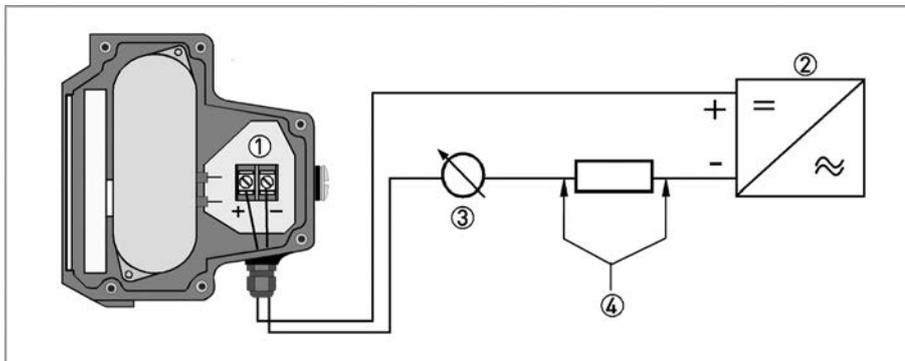


Abbildung 4-8: Elektrischer Anschluss M8E

- ① Klemmenanschluss
- ② Hilfsenergie 14,8...30 VDC
- ③ Messsignal 4...20 mA
- ④ Externe Bürde, HART®-Kommunikation

Die Beschaltung beim Anschluss an andere Geräte wie digitale Auswerteeinheiten oder Prozessleittechnik ist besonders sorgfältig zu konzipieren. Unter Umständen können interne Verbindungen in diesen Geräten (z. B. GND mit PE, Masseschleifen) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen, die das Gerät selbst oder ein angeschlossenes Gerät in seiner Funktion beeinträchtigen. In diesen Fällen wird eine Funktionskleinspannung mit sicherer galvanischer Trennung (PELV) empfohlen.

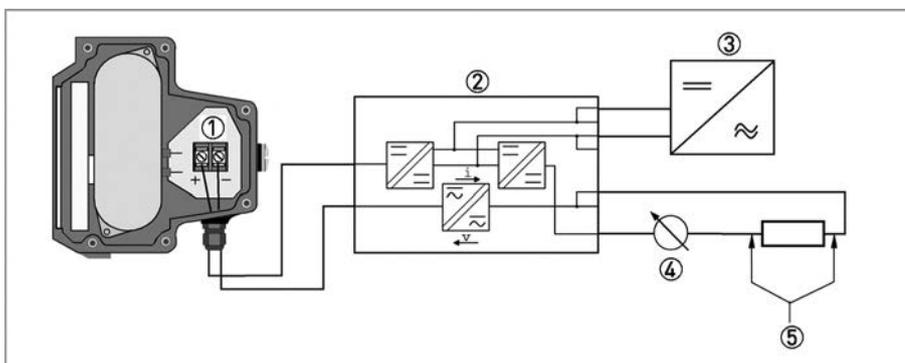


Abbildung 4-9: Elektrischer Anschluss mit galvanischer Trennung

- ① Klemmenanschluss
- ② Messumformerspeisetrenner mit galvanischer Trennung
- ③ Hilfsenergie (siehe Angaben Speisetrenner)
- ④ Messsignal 4...20 mA
- ⑤ Externe Bürde, HART®-Kommunikation

4.3.1 Spannungsversorgung

Die Speisespannung muss zwischen 14,8 VDC und 30 VDC liegen. Sie richtet sich nach dem gesamten Messschleifenwiderstand. Um diesen zu bestimmen müssen die Widerstände jeder Komponente in der Messschleife (ohne Messgerät) addiert werden.

Die erforderliche Versorgungsspannung lässt sich nach folgender Gleichung berechnen:

$$U_{\text{ext}} = R_L \cdot 22 \text{ mA} + 14,8 \text{ V}$$

mit

U_{ext} = minimale Versorgungsspannung

R_L = gesamter Messschleifenwiderstand

Die Spannungsversorgung muss mindestens 22 mA liefern können.

4.3.2 Bürde für die HART-Kommunikation

Bei HART[®]-Kommunikation wird eine Bürde von mindestens 250 Ω benötigt.

Der maximale Bürdenwiderstand berechnet sich wie folgt:

$$R_L = (U_{\text{ext}} - 14,8 \text{ V}) / 22 \text{ mA}$$

Verwenden Sie ein doppeladriges verdrehtes Kabel, damit keine elektrischen Einstreuungen das Gleichstrom-Ausgangssignal stören.

In einigen Fällen kann ein geschirmtes Kabel erforderlich sein. Die Erdung (Masseanschluss) des Kabelschirms darf nur an einer Stelle (am Speisegerät) erfolgen.

4.3.3 Konfiguration

Die elektronische Anzeige M8E kann über eine HART[®]-Kommunikation parametrierbar werden. Zur Parametrierung stehen DDs (Device Description) sowie DTMs (Device Type Manager) zur Verfügung.

Diese können kostenlos von unserer Internetseite heruntergeladen werden.

Mit der integrierten HART[®]-Kommunikation kann der aktuelle Durchfluss übertragen werden. Ein Durchflusszähler kann parametrierbar werden. Zwei Grenzwerte können überwacht werden. Die Grenzwerte sind entweder Durchflusswerten zugeordnet oder dem Überlauf des Zählers. Die Grenzwerte sind auf dem Display nicht dargestellt.

4.4 Erdungsanschlüsse

Die Erdung erfolgt am Kopfstück ① des Messteils (Gewindebohrung M4).

Alternativ kann bei DK32 oder DK34 mit Transmitter ESK3x die Erdung am Transmittergehäuse erfolgen.

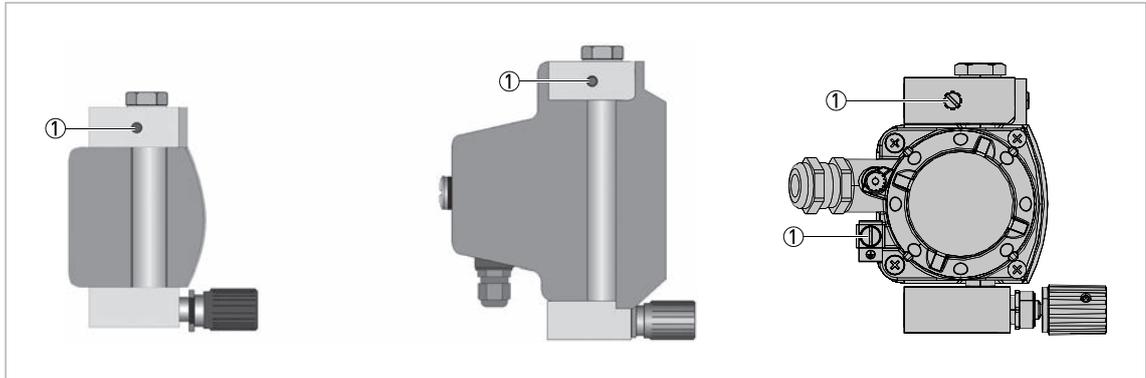


Abbildung 4-10: Erdungsanschlüsse

① Erdungsanschluss am Messteil

Die Erdungsleitung darf keine Störspannungen übertragen.

Erden Sie keine weiteren elektrischen Geräte mit dieser Erdungsleitung.

4.5 Schutzart

Die Schwebekörper-Durchflussmessgeräte DK32 / DK34 / DK37 sind auf IP-Schutz nach EN 60529 und NEMA 250 getestet worden.

Folgende Schutzarten wurden erreicht:

Gerätevariante	Schutzart nach	
	EN 60529	NEMA 250
DK32, DK34 mechanisch	IP66/IP68	NEMA 4X
DK32, DK34 mit Grenzwertgebern K1/K2	IP65	NEMA 4X
DK32, DK34 mit Grenzwertgeber R1	IP65	-
DK32, DK34 mit Transmitter ESK3x	IP66/IP68	NEMA 4X
DK37 mit PPS-Anzeige	IP66	-
DK37 mit Edelstahlanzeige	IP66/IP67	NEMA 4X

Tabelle 4-4: Schutzart

Nach allen Service- und Wartungsarbeiten am Messgerät muss die angegebene Schutzart wieder gewährleistet werden.

Folgende Punkte sind deshalb unbedingt zu beachten:

- Verwenden Sie nur Originaldichtungen. Diese müssen sauber sein und dürfen keine Beschädigungen aufweisen. Defekte Dichtungen müssen ersetzt werden.
- Die verwendeten elektrischen Leitungen müssen unbeschädigt sein und den Vorschriften entsprechen.
- Die Leitungen müssen vor dem Messgerät als Schlaufe ③ verlegt werden, um einen Wassereintritt in das Gehäuse zu vermeiden.
- Die Kabeldurchführungen ② müssen fest angezogen sein.
- Verschließen Sie nicht verwendete Kabeldurchführungen mit einem Blindstopfen ①.
- Entfernen Sie die vorgeschriebene Schutzülle nicht aus der Kabeldurchführung.



Abbildung 4-11: Kabeldurchführung

- ① Blindstopfen verwenden, wenn kein Kabel durchgeführt wird
- ② Schutzkappe fest anziehen
- ③ Kabel als Schlaufe verlegen

Damit wir Ihnen schnellstmöglich behilflich sein können, senden Sie uns bitte die fehlenden Informationen.

Danach senden Sie bitte diese Seite an den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter. Wir werden uns danach schnellstmöglich mit Ihnen in Verbindung setzen.

Gerätedaten

Anschlusstyp:	<input type="checkbox"/> 1/4 NPT	<input type="checkbox"/> (andere)		
Anschluss:	<input type="checkbox"/> Horizontal	<input type="checkbox"/> Vertikal		
Druckstufe:				
Anzeige:	<input type="checkbox"/> DK32	<input type="checkbox"/> DK34	<input type="checkbox"/> DK37/M8M	<input type="checkbox"/> DK37/M8E
Anzeigeoptionen:	<input type="checkbox"/> K1 ① <input type="checkbox"/> K2 ① <input type="checkbox"/> R1 ② <input type="checkbox"/> ESK ③	<input type="checkbox"/> K1 ① <input type="checkbox"/> K2 ① <input type="checkbox"/> R1 ② <input type="checkbox"/> ESK ③	<input type="checkbox"/> K1 ① <input type="checkbox"/> K2 ①	<input type="checkbox"/> ESK ③
Durchflussregler:	<input type="checkbox"/> für variablen Vordruck	<input type="checkbox"/> für variablen Nachdruck		
Zulassung:	<input type="checkbox"/> Keine	<input type="checkbox"/> ATEX	<input type="checkbox"/> QPS (US/C)	<input type="checkbox"/> NEPSI
		<input type="checkbox"/> IECEx	<input type="checkbox"/> Andere: _____	

① Grenzwertgeber NAMUR

② Grenzwertgeber REED

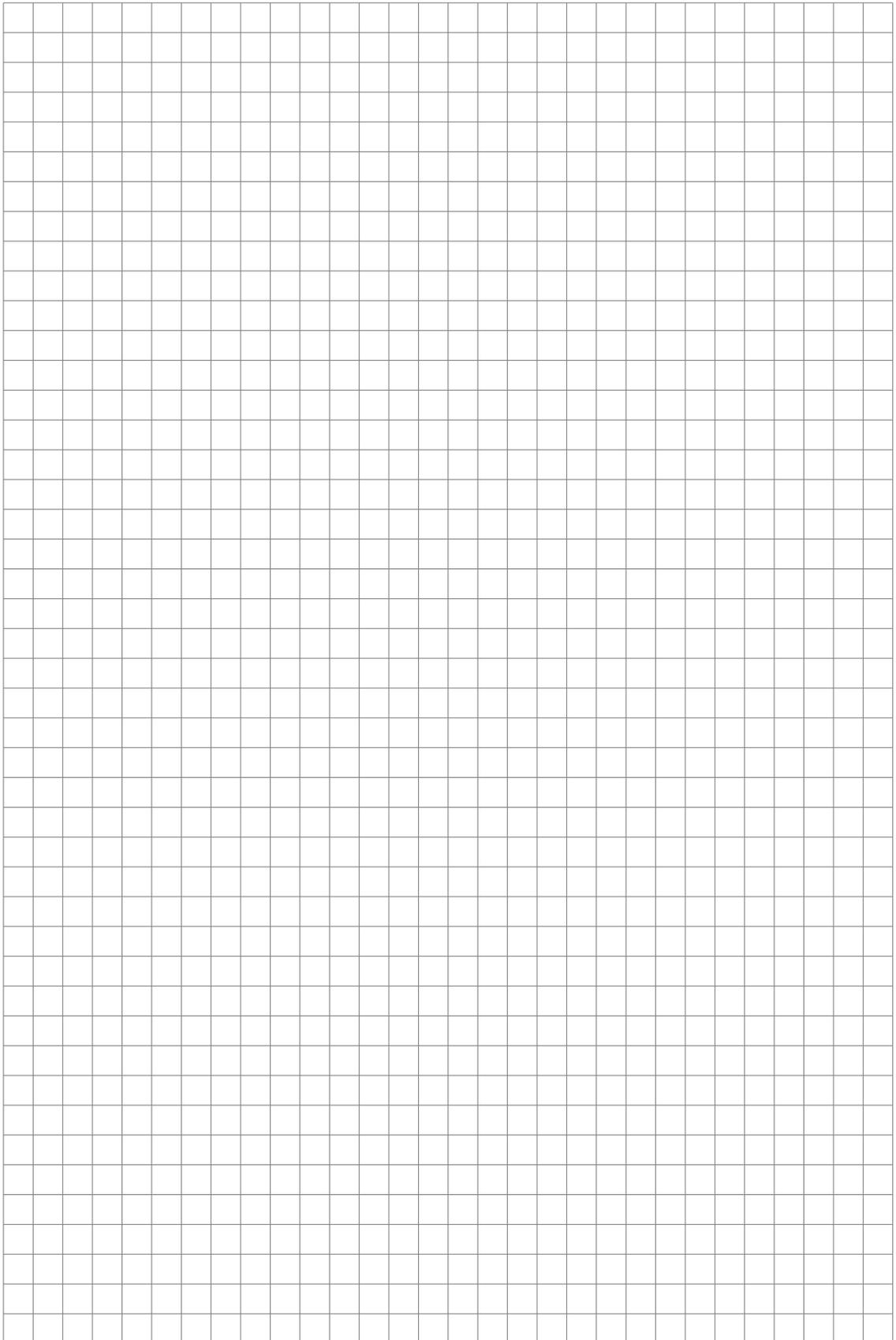
③ 4...20 mA / HART®

Auslegungsdaten

Messstoff:			
Betriebsdruck:	<input type="checkbox"/> Absolutdruck	<input type="checkbox"/> Überdruck	
Auslegungsdruck:			
Betriebstemperatur:			
Auslegungstemperatur:			
Dichte:	<input type="checkbox"/> Normdichte	<input type="checkbox"/> Betriebsdichte	
Viskosität:			
Durchflussbereich:			
Bemerkungen:			

Kontaktdaten

Firma:	
Ansprechpartner:	
Telefonnummer:	
Faxnummer:	
E-Mail:	



KROHNE – Produkte, Lösungen und Services

- Prozessinstrumentierung für Durchfluss, Füllstand, Temperatur, Druck und Prozessanalytik
- Lösungen für Durchflussmessung, Prozessüberwachung, Funk- und Fernüberwachung
- Services für Engineering, Inbetriebnahme, Kalibrierung, Wartung und Training

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Deutschland)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
sales.de@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie unter:
www.krohne.com

