

Teil D Technische Daten, Meßprinzip, Blockschaltbild

10. Technische Daten

10.1 Meßbereichsendwert (Q_{100%}) und Durchflußtabelle

Meßbereichsendwert

Durchfluß für Q = 100% programmierbar von 6 Liter/h bis 12215 m³/h, entsprechend Fließgeschwindigkeit v = 0,3 bis 12 m/s (s. folgende Durchflußtabelle)

Einheit programmierbar in Liter, m³ oder US-Gallonen pro Sekunde, Minute oder Stunde oder in frei wählbarer Einheit, z.B. Hekto-Liter pro Stunde

Durchflußtabelle

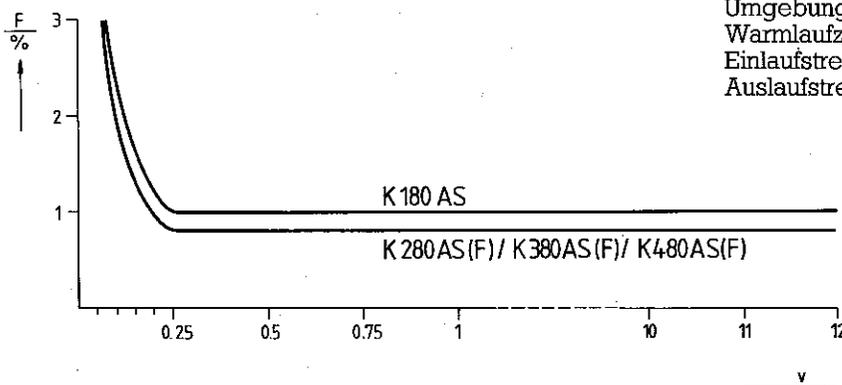
Nennweite DN in mm	Meßbereichsendwert Q _{100%}		Q _F (s.Kap. 10.2) für Fehler- grenzen bei v = 0,25 m/s	Nennweite DN in Zoll (inch)	Meßbereichsendwert Q _{100%}		Q _F (s.Kap. 10.2) für Fehler- grenzen bei v = 0,25 m/s
	kleinster (v=0,3 m/s)	größter (v=12 m/s)			kleinster (v=0,3 m/s)	größter (v=12 m/s)	
2.5	5.301 l/h	212.1 l/h	4.418 l/h	1/10	5.472 l/h	218.9 l/h	4.560 l/h
4	13.56 l/h	542.9 l/h	11.31 l/h	1/8	8.551 l/h	342.0 l/h	7.126 l/h
6	30.54 l/h	1.221 m ³ /h	25.45 l/h	1/4	34.20 l/h	1.368 m ³ /h	28.50 l/h
10	84.83 l/h	3.392 m ³ /h	70.69 l/h	3/8	76.96 l/h	3.078 m ³ /h	64.13 l/h
15	190.9 l/h	7.634 m ³ /h	159.0 l/h	1/2	136.8 l/h	5.472 m ³ /h	114.0 l/h
20	339.3 l/h	13.57 m ³ /h	282.8 l/h	3/4	307.8 l/h	12.31 m ³ /h	256.5 l/h
25	530.2 l/h	21.20 m ³ /h	441.8 l/h	1	547.2 l/h	21.89 m ³ /h	456.0 l/h
32	868.6 l/h	34.74 m ³ /h	723.8 l/h	1 1/4	855.1 l/h	34.20 m ³ /h	712.6 l/h
40	1.358 m ³ /h	54.28 m ³ /h	1.131 m ³ /h	1 1/2	1.231 m ³ /h	49.25 m ³ /h	1.026 m ³ /h
50	2.121 m ³ /h	84.82 m ³ /h	1.767 m ³ /h	2	2.189 m ³ /h	87.56 m ³ /h	1.824 m ³ /h
65	3.584 m ³ /h	143.3 m ³ /h	2.987 m ³ /h	2 1/2	3.420 m ³ /h	136.8 m ³ /h	2.850 m ³ /h
80	5.429 m ³ /h	217.1 m ³ /h	4.524 m ³ /h	3	4.925 m ³ /h	197.0 m ³ /h	4.104 m ³ /h
100	8.483 m ³ /h	339.2 m ³ /h	7.069 m ³ /h	4	8.756 m ³ /h	350.2 m ³ /h	7.297 m ³ /h
125	13.26 m ³ /h	530.1 m ³ /h	11.04 m ³ /h	5	13.68 m ³ /h	547.2 m ³ /h	11.40 m ³ /h
150	19.09 m ³ /h	763.4 m ³ /h	15.83 m ³ /h	6	19.70 m ³ /h	788.0 m ³ /h	16.42 m ³ /h
200	33.93 m ³ /h	1357 m ³ /h	28.28 m ³ /h	8	35.03 m ³ /h	1401 m ³ /h	29.19 m ³ /h
250	53.02 m ³ /h	2120 m ³ /h	44.18 m ³ /h	10	54.72 m ³ /h	2189 m ³ /h	45.60 m ³ /h
300	76.35 m ³ /h	3053 m ³ /h	63.62 m ³ /h	12	78.80 m ³ /h	3152 m ³ /h	65.67 m ³ /h
350	104.0 m ³ /h	4156 m ³ /h	86.59 m ³ /h	14	107.3 m ³ /h	4290 m ³ /h	89.38 m ³ /h
400	135.8 m ³ /h	5428 m ³ /h	112.1 m ³ /h	16	140.1 m ³ /h	5604 m ³ /h	116.7 m ³ /h
450	171.7 m ³ /h	6871 m ³ /h	143.1 m ³ /h	18	177.3 m ³ /h	7092 m ³ /h	147.8 m ³ /h
500	212.1 m ³ /h	8482 m ³ /h	176.7 m ³ /h	20	218.9 m ³ /h	8756 m ³ /h	182.4 m ³ /h
550	256.6 m ³ /h	10264 m ³ /h	213.8 m ³ /h	22	264.9 m ³ /h	10595 m ³ /h	220.7 m ³ /h
600	305.4 m ³ /h	12215 m ³ /h	254.5 m ³ /h	24	315.2 m ³ /h	12608 m ³ /h	262.7 m ³ /h

10.2 Fehlergrenzen

für die gesamte Anlage bei Referenzbedingungen

Diagramm für Frequenzgang

± F = Fehler in % vom Durchfluß (Meßwert)
v = Durchflußgeschwindigkeit in m/s



Referenzbedingungen

- Meßstoff: Wasser, 10 bis 30° C
 - elektrische Leitfähigkeit: > 300 µS/cm
 - Hilfsenergie (Nennspannung): U_N (± 2%)
 - Umgebungstemperatur: 20 bis 22° C
 - Warmlaufzeit: 30 Minuten
 - Einlaufstrecke: > 10 * DN
 - Auslaufstrecke: > 3 * DN
- DN = Nennweite

Frequenzgang

v > 0,25 m/s
v ≤ 0,25 m/s

F = ± 0,8% vom Meßwert (K 180 AS: ± 1% vom Meßwert)
F = ± 0,002 m/s (K 180 AS: ± 0,0025 m/s)

Stromausgang

wie o.a. Fehlergrenzen für den Frequenzgang, zuzüglich...

allgemein: ± 0,05 % * $\frac{20 \text{ mA}}{I_{100\%} - I_{0\%}}$ } jeweils vom Meßbereichsendwert
 0 bis 20 mA: ± 0,05 %
 4 bis 20 mA: ± 0,062 %

10.3 Meßumformer SC 80 AS (kompakt) und SC 80 AS/T (getrennte Ausführung)

Stromausgang (Kl. 5/6)	Betriebsdaten programmierbar, galvanisch getrennt (nicht vom Frequenzausgang)	
<u>Strom</u>		
$I_{0\%}$ für $Q = 0\%$	0 bis 16 mA	} in 1 mA-Schritten einstellbar
$I_{100\%}$ für $Q = 100\%$	4 bis 20 mA	
<u>Schleilmengen- unterdrückung (SMU)</u>		
Einschaltsschwelle	1 bis 19%	} von $Q_{100\%}$ in 1%-Schritten einstellbar, unabhängig vom Frequenzausgang
Ausschaltsschwelle	2 bis 20%	
<u>Vor-/Rückwärtsmessung (V/R)</u>	wählbares Verhalten, Richtungskennung über Frequenzausgang, s.u. „Indikationsausgang“	
<u>Zeitkonstante</u>	0,2 bis 3600 Sekunden, in 1 bzw. 0,1 Sekunden-Schritten einstellbar	
<u>max. Bürde bei $I_{100\%}$</u>	$\frac{14V}{I_{100\%} [mA]}$ in kOhm (z.B. 0,7 kOhm bei 20 mA, 2,8 kOhm bei 5 mA)	
Frequenzausgang	Betriebsdaten programmierbar, galvanisch getrennt (nicht vom Stromausgang)	
<u>Pulsrate für $Q = 100\%$</u>	10 bis 36000000 Pulse pro Stunde 0,167 bis 600000 Pulse pro Minute 0,0028 bis 10000 Pulse pro Sekunde (= Hz) wahlweise in Pulse pro Liter, m^3 oder US-Gallonen oder in frei wählbarer Einheit (z.B. Hekto-Liter)	
<u>Aktiver Ausgang</u>	kurzschlußfest	
Anschlußklemmen 4.1/4.2	für elektromechanische (EMC) oder elektronische Zähler (EC)	
Anschlußklemmen 4/4.1/4.2	für elektronische Zähler (EC)	
Amplitude	max. 30 Volt	
Belastbarkeit	s.u. Tabelle „Pulsbreite“	
<u>Passiver Ausgang</u>		
Anschlußklemmen 4/4.1	offener Kollektor zum Anschluß aktiver elektronischer Zähler (EC) oder Schaltgeräte	
Eingangsspannung	5 bis 30 Volt	
Laststrom	max. 100 mA	
R_i	100 Ohm	
<u>Pulsbreite</u>	<u>Frequenz $f = F_{100\%}$ (bei $Q = 100\%$)</u>	<u>Belastbarkeit aktiver Ausgang</u>
500 ms	0,0028 Hz < f ≤ 1 Hz	<u>Laststrom</u> ≤ 150 mA <u>Bürde</u> ≥ 160 Ohm
200 ms	0,0028 Hz < f ≤ 2 Hz	≤ 150 mA ≥ 160 Ohm
100 ms	0,0028 Hz < f ≤ 3 Hz	≤ 150 mA ≥ 160 Ohm
100 ms	3 Hz < f ≤ 5 Hz	≤ 60 mA ≥ 400 Ohm
50 ms	0,0028 Hz < f ≤ 5 Hz	≤ 150 mA ≥ 160 Ohm
50 ms	5 Hz < f ≤ 10 Hz	≤ 60 mA ≥ 400 Ohm
30 ms	0,0028 Hz < f ≤ 6 Hz	≤ 150 mA ≥ 160 Ohm
30 ms	6 Hz < f ≤ 10 Hz	≤ 80 mA ≥ 300 Ohm
Tastverhältnis 1:1	10 Hz < f ≤ 1000 Hz	≤ 25 mA ≥ 1000 Ohm
160 μs	1000 Hz < f ≤ 2547 Hz	≤ 25 mA ≥ 1000 Ohm
50 μs	2547 Hz < f ≤ 10000 Hz	≤ 25 mA ≥ 1000 Ohm
<u>Schleilmengen- unterdrückung (SMU)</u>		
Einschaltsschwelle	1 bis 19%	} von $Q_{100\%}$ in 1%-Schritten einstellbar, unabhängig vom Stromausgang
Ausschaltsschwelle	2 bis 20%	
<u>Vor-/Rückwärtsmessung (V/R)</u>	wählbares Verhalten, Richtungskennung über Stromausgang, s.u. „Indikationsausgang“	
<u>Zeitkonstante</u>	0,2 Sekunden oder wie Stromausgang (s.o.)	
Indikationsausgang	<u>Stromausgang</u>	<u>Frequenzausgang</u>
Anschlußklemmen	5 + 6	4.1 + 4.2
Spannung	24 Volt =	24 Volt =
Laststrom	$I_{max} \leq 22 \text{ mA}$ $I_{0\%} \leq 16 \text{ mA}$	< 25 mA
Bürde	≥ 1,2 kOhm	> 1 kOhm

Örtliche Anzeige**Anzeigefunktionen**

3zeilige, hinterleuchtete LCD-Anzeige

aktueller Durchfluß, Vorwärts-, Rückwärts- und Summenzähler (7stellig), jede als Daueranzeige oder im Wechsel programmierbar, und Ausgabe von Fehlermeldungen

Anzeige-Einheiten

aktueller Durchfluß

Liter, m³ oder US-Gallonen pro Sekunde, Minute oder Stunde, 1 frei programmierbare Einheit (z. B. Hekto-Liter pro Tag) und Prozent vom Meßbereichsendwert

Zähler

Liter, m³ oder US-Gallonen und 1 frei programmierbare Einheit (z. B. Hekto-Liter), Zähldauer bis zum Überlauf min. 1 Jahr**Sprache Klartexte**

deutsch, englisch, französisch, finnisch, weitere in Vorbereitung

Anzeige: 1. Zeile

8stellige, 7 Segment Ziffern- und Vorzeichen-Anzeige, Symbole für Tastenquittierung

2. Zeile

10stellige, 14 Segment-Textanzeige

3. Zeile

4 Marker ▼ zur Kennzeichnung der aktuellen Anzeige

Hilfsenergie

Standard

220 V ~ (umstellbar auf 100, 110, 120, 200, 240 V~), + 10%/– 15%, 48 bis 63 Hz

Sonderausführungen

24 V~ (umstellbar) auf 21, 42, 48 V~, ± 10%, 48 bis 63 Hz

24 V =, ± 30%

Leistungsaufnahme

~ : 13 VA }

= : 10 W } einschließlich Meßwertaufnehmer

Gehäuse**Werkstoff**

Aluminium-Druckguß mit Polyurethan-Lackierung

Klimaklasse (nach DIN 40040)

HUD (Umgebungstemperatur – 25 bis + 60°C, Betrieb und Lager)

Schutzart

(nach DIN 40050 / IEC 144)

SC 80 AS (kompakt)

IP 67 (max. 1m unter Wasser für max. 30 Minuten)

SC 80 AS/F (getrennt)

IP 65

10.4 Meßwertaufnehmer

10.4.1 **K 180 AS** **K 280 AS** **IFS 2800**

Kompakt-Anlage	K 180 AS	K 280 AS
Meßwertaufnehmer bei getrennter Anlage	_____	IFS 2800
Ausführung	in Sandwichbauform	in Sandwichbauform
Nennweite	DN 15 bis 80 (1/2" bis 3")	DN 2.5 bis 100 (1/10" bis 4")
Rohrleitungsflansche nach DIN 2501 (= BS 4504) nach ANSI	DN 15 bis 80: PN 40 1/2" bis 3": 150 RF oder 300 RF	DN 15 bis 80: PN 40 DN 100: PN 16 1/2" bis 4": 150 RF oder 300 RF
Nenndruck des Meßrohres	abhängig von der Nennweite und der Meßstofftemperatur, s. Kap. 10.5	DN 2.5 bis 50: 40 bar DN 80: 25 bar DN 100: 16 bar
Elektrische Leitfähigkeit	$\geq 5 \mu\text{S/cm}$ ($\geq 20 \mu\text{S/cm}$ bei demineralisiertem Kaltwasser)	$\geq 5 \mu\text{S/cm}$ ($\geq 20 \mu\text{S/cm}$ bei demineralisiertem Kaltwasser)
Meßstofftemperatur (s. Kap. 10.5) Kompakt-Anlage Getrennte-Anlage	- 10 bis + 120°C _____	- 60 bis + 140°C - 60 bis + 180°C
Umgebungstemperatur bei $\leq 60^\circ\text{C}$ Meßstofftemperatur bei $> 60^\circ\text{C}$ Meßstofftemperatur	- 25 bis + 60°C - 25 bis + 40°C	- 25 bis + 60°C Kompakt-Anlage: - 25 bis + 40°C Getrennte-Anlage: - 25 bis + 60°C
Isolationsklasse der Feldspulen	E	H
Schutzart (nach DIN 40050/IEC 144) Kompakt-Anlage Getrennte-Anlage	IP 66 _____	IP 66 IP 65
Elektrodenkonstruktion	Stiftelektroden	eingesinterte Elektroden
Änderung der Meßstofftemperatur Temperatur steigend	_____	$\Delta T \leq 150^\circ\text{C}$ innerhalb von 10 min. ($\leq 100^\circ\text{C}$ bei plötzlichem Wechsel)
Temperatur fallend	_____	$\Delta T \leq 80^\circ\text{C}$ innerhalb von 10 min. ($\leq 60^\circ\text{C}$ bei plötzlichem Wechsel)