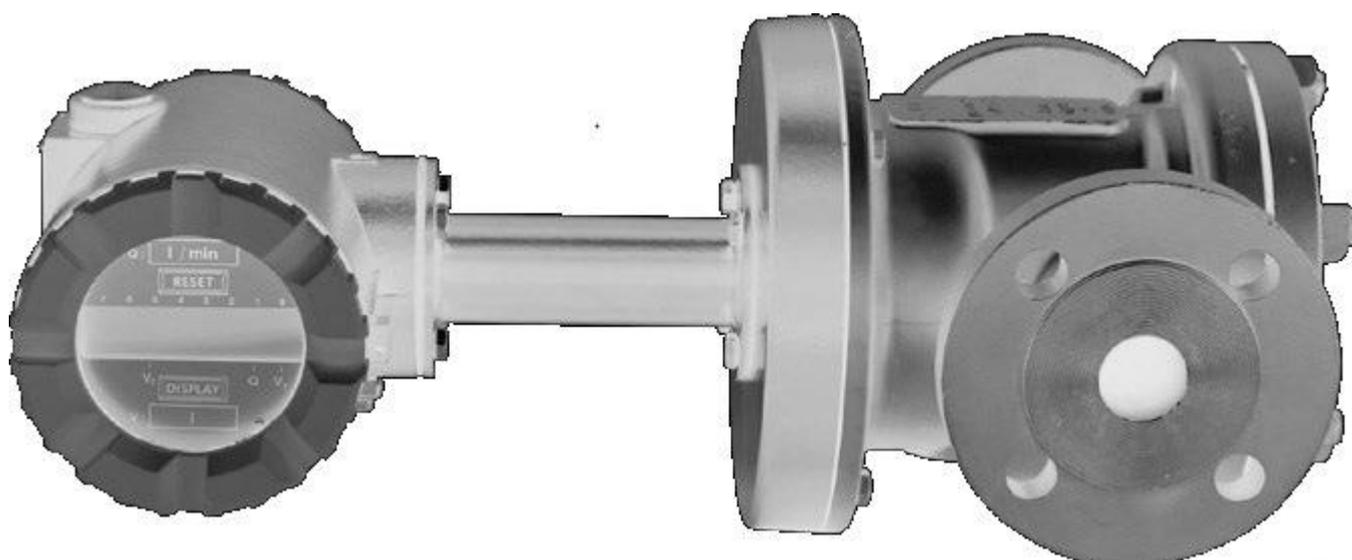




Ovalradzähler OI

Ovalrad-Volumenmesser für Flüssigkeiten



- Für eichamtliche Anwendungen
- Für Nennweiten bis 100 mm
- Geringer Druckverlust bei hohen Viskositäten
- Hohe Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit
 - Auch bei hohen Betriebstemperaturen
 - Auch bei hohen Drücken
- Unempfindlich gegenüber Vibrationen, Druckänderungen, Pulsationen



Ovalradzähler OI

Ovalrad-Volumenmesser für Flüssigkeiten

Systemaufbau

Aufnehmer: Die Messwertaufnahme erfolgt über Ovalradzähler der Baureihe OI.

Für diese Ovalradzähler steht ein umfangreiches Programm an Zusatzgeräten zur Verfügung z. B. mechanische, pneumatische, elektrische und elektronische Messwertgeber, deren Signale für Fernzählungen, Durchflussmessungen und -regelungen, sowie zur Integration in übergeordneten Automatisierungssystemen benutzt werden können. Auch zur Dosierung geeigneter Mengenvorwahlgeräte mit passenden Ventilen unterschiedlichster Bauart und Arbeitsweise einsetzbar.

Impulsgeber AG19 / AG20

(anzuschließende Geräte entsp. EN50227 NAMUR)

Impulsgeber AG42, AG43 Wiegand-Prinzip

(anzuschließende Geräte entsp. EN50227 NAMUR)

Einzeigerwerk E und Doppelzeigerwerk D Mechanisches rückstellbares Zahlenrollenzählwerk M5

M5, mit Druckwerk M5B, mit Mengeneinstellwerk M5V oder M5BV

KS (Kupplungsschalter, elektr.) und

KSP (Kupplungsschalter, pneum.)

Stufenschalter sp2, sp22, se2

Elektronisches Zählwerk EZ, EZD Universal Smart Transmitter UST

Der UST verfügt standardmäßig über eine Vortanzeige, einen 4-20 mA Stromausgang in Zweileitertechnik für das Durchflusssignal und die HART-Kommunikation (Treiber FDT kompatibel erhältlich), sowie einen separaten Impulsausgang für Zählung (Originalimpulse oder skalierte Impulse) nach NAMUR. Die Ovalradzähler OI werden auch mit Heizmantel gefertigt. Diese erhalten die Baureihenbezeichnung OUI.

Anwendungen

Der Anwendungsbereich für alle Ovalradzähler der Baureihe OI liegt in der Messung von Mengen und Durchflüssen im Prozess oder bei eichamtlicher Anwendung, Dosierung, Regelung und Steuerung von Flüssigkeitsmengen. Ovalradzähler der Baureihe OI entsprechen in ihrer Konzeption all diesen Erfordernissen. Sie werden zur Messung von flüssigen Zwischen- und Fertigprodukten wie Flüssiggasen, Säuren, Laugen, Fetten, Alkoholen, Kraftstoffen, Ölen, Lösungsmitteln, Dispersionen, Polymerisaten, Polykondensaten, Lacken, Farben, Klebstoffen u. a. verwendet. Die Messung von Flüssigkeiten mit sehr hoher Viskosität bei niedrigem Druckverlust sei hier besonders hervorgehoben. Ovalradzähler der Baureihe OI werden in den Nennweiten 25 bis 100 mm produziert. Je nach Nennweite und Materialausführung sind sie bis zu PN 40 einsetzbar; die max. zulässige Betriebstemperatur kann bis zu 180°C betragen.

Funktion

Ovalradzähler gehören zur Gruppe der unmittelbaren Volumenzähler für Flüssigkeiten mit beweglichen Trennwänden (Verdrängungszähler). Der Ovalradzähler besteht aus einem Messkammergehäuse mit zwei drehbar gelagerten Ovalrädern, die mit einer Verzahnung ineinander greifen und sich in einer gegenläufigen Drehbewegung aufeinander abwälzen.

Die Ovalräder fördern bei jeder Umdrehung vier (zwischen dem Ovalrad und der Messkammer abgegrenzte) Teilvolumina durch den Zähler. Die Anzahl der Umdrehungen ist ein genaues Maß für die durchgeflossene Menge.



Ovalradzähler OI

Ovalrad-Volumenmesser für Flüssigkeiten

Merkmale

- Für eichamtliche Anwendungen zugelassen
- Für Nennweiten von 25 bis 100 mm
- Geringer Druckverlust bei hohen Viskositäten
- Hohe Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit
 - Auch bei hohen Betriebstemperaturen (bis 180°C)
 - Auch bei hohen Drücken (bis PN 40)
- Direkte Erfassung des Volumens
- Keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich
- Durch robuste Konstruktion hohe Lebensdauer und Zuverlässigkeit
- Besonders hohe Langzeitstabilität
- Unempfindlich gegenüber Vibrationen, Druckänderungen, Pulsationen

Messbereich

Messbereiche für Messstoffe mit newtonschem Fließverhalten bei Ausführung mit Gleitlagerung der Ovalräder.

OI 5, OI 10, OI 50, OI 100, OI 200, OI 400: 0,3 - 3000 mPa.s (OI 10, OI 50, OI 100, OI 200, OI 400 mit Sonderverzahnung: >150mPa.s)

Typ	DN	Durchfluss		< 0,3		0,3 - 1,5		1,5 - 150		bis 350 mPa.s		bis 1000 mPa.s		bis 3000 mPa.s	
		Qmax		mPa.s		mPa.s		mPa.s		[l/min] [m³/h]		[l/min] [m³/h]		[l/min] [m³/h]	
		[l/min]		[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]
OI 5	25	50	Min	8	0,5	5	0,3	5	0,3	2,5	0,15	1,25	0,075	0,45	0,027
			Max	40	2,4	50	3	50	3	25	1,5	12,5	0,75	4,5	0,27
			Dauerbetrieb	16	1	33	2	33	2	25	1,5	12,5	0,75	4,5	0,27
OI 10	25	100	Min	16	1	10	0,6	10	0,6	7	0,42	3,5	0,2	1,2	0,072
			Max	80	5	100	6	100	6	70	4,2	35	2	12	0,72
			Dauerbetrieb	33	2	66	4	80	4,8	70	4,2	35	2	12	0,72
OI 50	50	300	Min	50	3	30	1,8	30	1,8	18	1,08	9,5	0,54	3	0,18
			Max	250	15	300	18	300	18	180	10,8	90	5,4	30	1,8
			Dauerbetrieb	100	6	200	12	240	14,4	180	10,8	90	5,4	30	1,8
OI 100	50	660	Min	110	6,6	66	3,9	66	3,9	48	2,9	24	1,45	10	0,6
			Max	550	33	660	39,6	660	39,6	480	29	240	14,5	100	6
			Dauerbetrieb	230	13,2	440	26,4	530	31,8	480	29	240	14,5	100	6
OI 200	80	700	Min	110	6,6	70	4,2	70	4,2	50	3	25	1,5	12	0,72
			Max	560	34	700	42	700	42	500	30	250	15	120	7,2
			Dauerbetrieb	230	14	420	25,2	525	31,5	500	30	250	15	120	7,2
OI 400	100	1200	Min	200	12	120	7,2	120	7,2	100	6	60	3,6	30	1,8
			Max	1000	60	1200	72	1200	72	1000	60	600	36	300	18
			Dauerbetrieb	400	24	960	57,6	1100	66	1000	60	600	36	300	18

Messbereiche für Wasser

Messbereich für Kaltwasser: Spalte 0,3 – 1,5 mPa.s für dauernde Belastung sind 50% und für max. Belastung 70% der Zeile 2 (max.) anzuwenden.

Messbereiche für Heißwasser: Spalte <0,3 mPa.s nur min. bis dauernd

Messbereiche für Schwefelsäure: Nach Anfrage



Ovalradzähler OI

Ovalrad-Volumenmesser für Flüssigkeiten

Messbereiche für nieder- und hochviskose Messstoffe mit newtonschem Fließverhalten, bei Ausführung mit Kugellagerung der Ovalräder

Zähler mit Kugellager (statt Kohlelager), sonderverzahnt (OI 5 normalverzahnt)

Typ	DN	Durchfluss Qmax [l/min]	1,5 - 20 mPa.s		bis 350 mPa.s		bis 2000 mPa.s		bis 5000 mPa.s		bis 10000 mPa.s		bis 20000 mPa.s		bis 60000 mPa.s		
			[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
OI 5	25	50	Min	15	0,9	5	0,3	2,5	0,15	1,2	0,072	0,6	0,036	0,3	0,018	0,1	0,006
			Max	50	3	50	3	25	1,5	12	0,72	6	0,36	3	0,18	1	0,06
OI 10	25	100	Min	30	1,8	10	0,6	8	0,5	4	0,24	2	0,12	1	0,06	0,3	0,018
			Max	100	6	100	6	80	5	40	2,4	20	1,2	10	0,6	3	0,18
OI 50	50	300	Min	60	3,6	30	1,8	15	0,9	7,5	0,45	4	0,24	2	0,12	1	0,06
			Max	300	18	300	18	200	12	150	9	80	5	40	2,5	12	0,72
OI 200	80	700	Min	140	8,4	70	4,2	30	1,8	15	0,9	10	0,6	4	0,25	3	0,18
			Max	700	42	700	42	700	42	350	20	180	11	80	5	25	1,5
OI 400	100	1200	Min	240	14,5	120	7,2	60	3,6	35	2	17	1	10	0,6	4	0,24
			Max	1200	72	1200	72	1200	72	700	42	350	21	180	11	50	3

Bei Newtonschem Fließverhalten bis 100.000 mPa.s:

OI 50: 0,6 bis 6 l/min.

OI 200: 1 bis 2 l/min.

OI 400: 2 bis 25 l/min.

Messbereiche für strukturviskose Messstoffe, mit nicht newtonschem Fließverhalten z.B. Dispersionen bei Ausführung mit Kugellagerung der Ovalräder

Typ	DN	Durchfluss Qmax [l/min]	1,5 - 20 mPa.s		bis 300 mPa.s		bis 30.000 mPa.s		bis 60.000 mPa.s		bis 100.000 mPa.s		
			[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	[l/min]	[m³/h]	
OI 5	25	50	Min	15	0,9	5	0,3	3,5	0,21	2,5	0,15	1,5	0,09
			Max	50	3	50	3	35	2,1	25	1,5	15	0,9
OI 10	25	100	Min	30	1,8	10	0,6	7,5	0,45	5	0,3	3	0,18
			Max	100	6	100	6	75	4,5	50	3	30	1,8
OI 50	50	300	Min	60	3,6	30	1,8	12	0,72	7,5	0,45	4,5	0,27
			Max	300	18	300	18	240	14,5	150	9	90	5,4
OI 200	80	700	Min	140	8,4	70	4,2	25	1,5	15	0,9	10	0,6
			Max	700	42	700	42	500	30	300	18	200	12
OI 400	100	1200	Min	240	14,5	120	7,2	45	2,7	30	1,8	18	1,1
			Max	1200	72	1200	72	900	54	600	36	360	22



Ovalradzähler OI

Ovalrad-Volumenmesser für Flüssigkeiten

Kennwerte

Referenzbedingungen

Die verwendeten Kalibriereinrichtungen sind durch die PTB anerkannt und rückführbar auf nationale Normale.

Druck: 2 bis 7 bar. Temp: 20 bis 30°C

Messabweichung

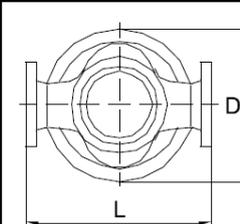
± 0,1% bis ± 0,3% von Messwert

Wiederholbarkeit

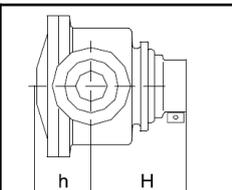
<0,1%

Konstruktiver Aufbau

Bauform / Abmessungen / Gewichte

	Typ		OI 5	OI 10	OI 50	OI 100	OI 200	OI 400
	Nennweite		DN 25	DN 25	DN 50	DN 50	DN 80	DN 100
	D (mm)		135	150	245	290	365	445
	Baulänge L (mm)	DIN	220	220	300	370	450	550
ANSI150		220	220	330	370	450	550	
ANSI300		220	220	330	390	470	560	

Für Ovalradzähler der Baureihe OI nur mit Impulsgeber AG19, AG20 oder AG42, AG43 gelten folgende Baumaße:

	Typ		OI 5	OI 10	OI 50	OI 100	OI 200	OI 400
	Nennweite		DN 25	DN 25	DN 50	DN 50	DN 80	DN 100
	Maße (mm)	h	52	65-72*	104	146	145	183
		H mit Impulsgeber AG19, Ag20	214	217	235	282	299	335
		H mit Impulsgeber AG42	180	183	-	-	-	-
H mit Impulsgeber AG43		-	-	201	248	265	301	
Gewicht ca. (kg)			12	15	34	65	74	119

Bei Einsatz einer Temperaturverlängerung wird das Maß H um 300 mm, sowie das Gewicht um ca. 2 kg erhöht.

*Je nach Material Ausführung



Ovalradzähler OI

Ovalrad-Volumenmesser für Flüssigkeiten

OI 5 – OI 400 mit mechanischen Zeigerwerken E, D oder Zahlenrollenzählwerk M5 und optional Impulsegebern AG19, AG20

Ausführungen mit Einzeigerwerk E und Doppelzeigerwerk D

OI ... E / OI...D	OI ... Es / OI...Ds	OI...wE / OI...wD

Ausführungen mit Zahlenrollenzählwerk M5 und M5B (Zahlenrollenzählwerk M5 kombiniert mit Druckwerk B)

OI ... M5	OI ... M5s	OI ... M5B	OI ... M5SB

Ausführungen mit Zahlenrollenzählwerk M5V und M5BV (Zahlenrollenzählwerk M5 kombiniert mit Druckwerk B und Mengeneinstellwerk V)

OI ... M5V	OI ... M5sV	OI ... M5BV	OI ... M5SB



Ovalradzähler OI

Ovalrad-Volumenmesser für Flüssigkeiten

Typ Nennweite		OI 5	OI 10	OI 50	OI 100	OI 200	OI 400
		DN 25	DN 25	DN 50	DN 50	DN 80	DN 100
Maße (mm)	h	52	71	106	147	144	183
	H1	229	231	249	296	313	349
	H2	312	314	332	379	396	432
	H3	357	359	377	424	441	477
	H4	362	364	382	429	446	482
	H5	392	394	412	459	476	512
	H6	367	369	387	434	451	487
	H7	437	439	457	504	521	557
Gewicht ca. (kg)	E,D	13	16	35	66	75	120
	M5	17	22	36	72	81	126
	M5B	20	25	39	75	84	129
	M5V	24	29	43	79	88	133
	M5BV	27	32	46	82	91	136

Bei Zählern mit Außenregulierung, Impulsgeber AG19 / AG20 oder Verlängerung ändern sich die Maße H1 bis H7 wie folgt:

Außenregulierung: + 42 mm

Impulsgeber AG19: + 115 mm

Impulsgeber AG20: +115 mm

Verlängerung: + 300 mm

Bei Einsatz einer Temperaturverlängerung 300 mm wird das Gewicht um ca. 2 kg erhöht.

OI 5 – OI 400 mit EZ, EZD

Typ Nennweite		OI 5	OI 10	OI 50	OI 100	OI 200	OI 400
		DN 25	DN 25	DN 50	DN 50	DN 80	DN 100
Maße (mm)	h	52	71	106	147	144	183
	H	199	202	220	267	284	320
Gewicht ca. (kg)		13	16	35	66	75	120

OI 5 – OI 400 mit UST

Typ Nennweite		OI 5	OI 10	OI 50	OI 100	OI 200	OI 400
		DN 25	DN 25	DN 50	DN 50	DN 80	DN 100
Maße (mm)	h	52	71	106	147	144	183
	H USTI/USTX	337	339	357	404	421	457
	H USTD	325	327	345	392	409	445
Gewicht ca. (kg)		13	16	35	66	75	120



Ovalradzähler OI

Ovalrad-Volumenmesser für Flüssigkeiten

Werkstoff

	A4	G1	G2	F5	F57
Gehäuse	Bronze	Grauguss	Stahlguss	Edelstahl	Edelstahl
Ovalräder	Bronze	Grauguss	Grauguss	Edelstahl	Edelstahl
Messkammerdeckel	Bronze (*)	Grauguss (*)	Grauguss (*)	Hartkohle	Edelstahl
	+ Hartkohlering	+ Hartkohlering	+ Hartkohlering		
Gleitscheibe	n.z	n.z	Hartkohle	Hartkohle	n.z
Lagerung	Hartkohle	Hartkohle	Hartkohle	Hartkohle	Kugellager

(*) Messkammerdeckel aus Hartkohle bei Nennweiten < DN 50

F528 wie Ausführung **F5**, jedoch mit gekapseltem Magnet bzw. Magnetträger im Nassraum und säurebeständiger Kohlelagerung.

Verfügbare Materialien

	Mech. Zählwerke mit/ohne AG19/AG20	AG42/AG43 mit/ohne UST oder EZD	A4	G1	G2	F5	F57	F528
OI5	x		x	x	x	x	x	x
		x				x		x
OI10	x		x	x	x	x	x	x
		x				x		x
OI50	x		x	x	x	x	x	x
		x		x	x	x		x
OI100	x				x	x		x
		x			x	x		x
OI200	x			x	x	x	x	x
		x		x	x	x		x
OI400	x			x	x	x	x	x
		x			x	x		x



Ovalradzähler OI

Ovalrad-Volumenmesser für Flüssigkeiten

Einsatzbedingungen Schutzart

	Umgebungstemp.	Gehäuse	Ex-Schutz
OI:			Mech. Ex. Schutz
AG19, AG20:	-25 bis +90°C	IP54	II 2G EEx ia IIC T6
AG42, AG43:	-50 bis +60/+75/+85°C	IP65	II 2G EEx ib IIC T6/5/4
Zeigerwerke E, D:	-20 bis +110°C	IP54	
M5:	-20 bis +60°C	IP54	
M5 Zubehör:			
EZD:	-20 bis +70°C	IP65	II 2G EEx ib IIC T4
USTI:	-20 bis +70°C	IP65	II 1/2G EEx ia IIC T4
USTX:	-40 bis +60°C	IP65	II 2G EEx d [ib] IIC T4
USTD:	-40 bis +70°C	IP65	II 2G EEx d [ia] IIC/IIB T6

Schutzart für Gehäuse IP nach IEC 529 / EN 60529, Ex-Zulassung Richtlinie 94/9/EG

Achtung: Die LC-Anzeigen der elektronischen Zählwerke (UST, EZ, EZD) funktionieren von -10°C bis +70°C

Prozessdruck - Prozessanschluss

Siehe auch „Verfügbare Materialien“

Druckstufe*	PN10 DIN2532	PN16 DIN2533	PN25 DIN 2534 / DN2544	PN40 DIN2545	ANSI150 (1)	ANSI300 (2)
OI5 / OI10			A4 - G1	G2 - F5 - F57 - F528	alle	alle außer G1, A4
OI50	A4	G1		G2 - F5 - F57 - F528	alle	alle außer G1, A4
OI100				G2 - F5 - F528	alle	alle
OI200	G1		G2 - F5 - F57 - F528		alle	alle außer G1
OI400	G1		G2 - F5 - F57 - F528		alle	alle außer G1

* Bei Temperaturen kleiner -10°C und über 120°C Druckreduzierung beachten.

(1) Flansche gebohrt nach ANSI150, jedoch Gehäuse nach DIN PN10, 25, 16, 40 abhängig von der Materialversion

(2) Flansche gebohrt nach ANSI300, jedoch Gehäuse nach DIN PN25, 40 abhängig von der Materialversion



Ovalradzähler OI

Ovalrad-Volumenmesser für Flüssigkeiten

Messstofftemperaturgrenze

Siehe auch „Verfügbare Materialien“

OI5 / OI10	-10 bis 60°C	>60 bis 90°C	>90 bis 110°C	>110 bis 170°C	>110 bis 180°C
OI5 / OI10 mech. Anzeige				Verlängerung und Sondertoleranzen	
OI5 / OI10 AG19	Standard		Verlängerung		
OI5 / OI10 AG42					
OI5 / OI10 AG42 EZD		Verlängerung			
OI5 / OI10 AG42 UST				Sonder- toleranzen	

Bei OI5/OI10 F57 Standard max. 60°C / mit Sondertoleranzen max. 110°C, jedoch max. 90°C mit AG19/AG20. Mit Sondertoleranzen und Verlängerung max. 180°C

OI50 / OI100 / OI200 / OI400	-10 bis 60°C	>60 bis 90°C	>90 bis 110°C	>110 bis 170°C	>110 bis 180°C
OI mech. Anzeige				Verlängerung und Sondertoleranzen	
OI AG19					
OI AG43	Standard				
OI AG43 EZD					
OI AG43 UST			Sonder- toleranzen		

Für Flüssiggase mit Sondertoleranzen (dafür Ausführungen G1, F528, F57 nicht geeignet) max. 20°C. Bei OI mit mech. Anzeige oder AG19/AG20 mit Verlängerung 400 mm und 2 Magnetkupplungen beträgt die Tieftemperatur bis -60°C (Druckreduzierung beachten).

Bei OI AG42/AG43 mit oder ohne UST/EZD mit Sonderschrauben und Muttern aus A4-70 beträgt die Tieftemperatur bis -40°C (Druckreduzierung beachten).

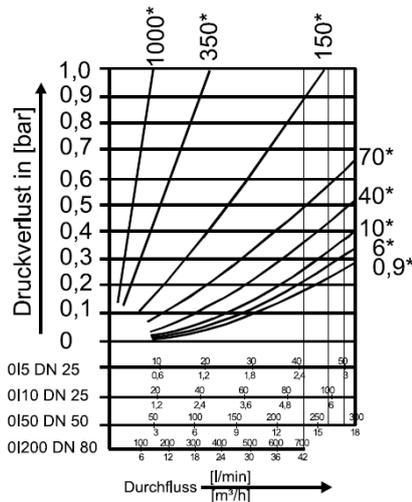


Ovalradzähler OI

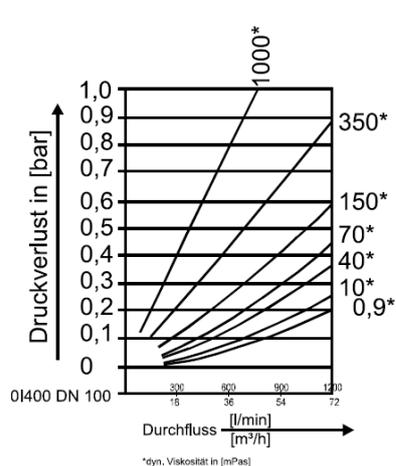
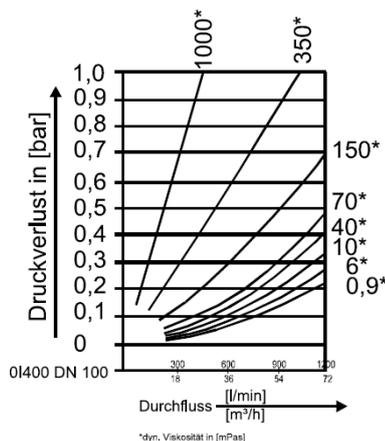
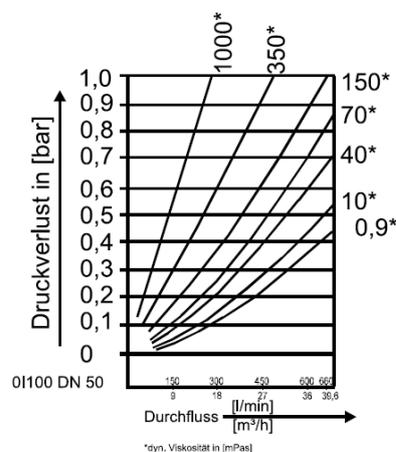
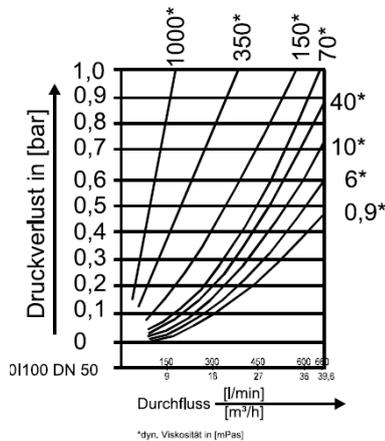
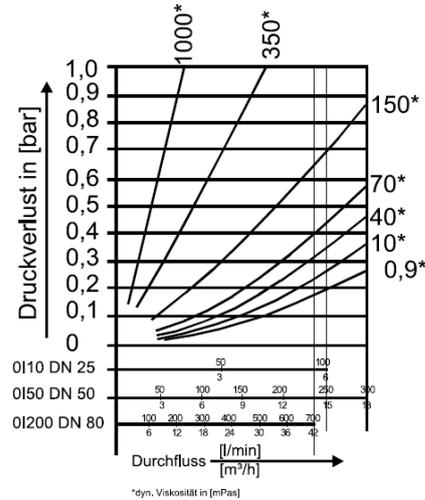
Ovalrad-Volumenmesser für Flüssigkeiten

Druckverlust

Normalverzahnte Ovalräder



Sonderverzahnte Ovalräder





Ovalradzähler OI

Ovalrad-Volumenmesser für Flüssigkeiten

Zertifikate und Zulassungen

EG Baumusterprüfbescheinigung

EG-Konformitätserklärung

Richtlinie 94/9/eg (ex Richtlinie)

EN 13463-1: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

EN 1127-1: Explosionsschutz, Grundlagen und Methodik EN 60079-0: Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche – Allgemeine Anforderungen

EN 60079-11: Eigensicherheit „i“

EN 60079-1: Druckfeste Kapselung „d“ EN 60079-7: Erhöhte Sicherheit „e“

- Universal Smart Transmitter Typ UST EExia DMT 99 ATEX E 014 X
- Universal Smart Transmitter Typ UST EExd [ia] DMT 00 ATEX E 025 X
- Universal Smart Transmitter Typ UST EExd [ib] BVS 04 ATEX E 022 X
- Elektronisches Zählwerk EZ/EZD
- DMT 01 ATEX E 072 X
- Impulsgeber AG19, AG20 (Schlitzinitiatoren Typen SJ 3,5N) PTB 99 ATEX 2219 X
- Impulsgeber AG42, AG43 (Wiegand Sensor mit Vorverstärker Typ PV11) DMT 00 ATEX E 063 X

Richtlinie 2004/108/EG (EMV Richtlinie)

- EN 61000-6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
- EN 61000-6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Richtlinie 97/23/EG (Druckgeräte Richtlinie)

- DIN EN 10213
- AD-Merkblätter
- EG-Baumusterprüfung Modul B + C1

Eichamtliche Zulassungen nach innerstaatlicher und europäischer Richtlinie

EWG Zulassung, Measuring Instrument Directive MID 2004/22/EC

OIML Prüfberichte

Andere berücksichtigte Normen und Zulassungen

EN 55011: Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte)
Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren

NAMUR NE 21: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Betriebsmitteln der Prozess- und Laborleittechnik



Ovalradzähler OI

Ovalrad-Volumenmesser für Flüssigkeiten

EN 61010-1: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen

EN 60947-5-6: Niederspannungsschaltgeräte Steuergeräte und Schaltelemente; Gleichstrom-Schnittstelle für Näherungssensoren und Schaltverstärker (NAMUR)

Lloyds Register, LABS Frei, GOST Zulassungen (GOST R Ex-Zulassung, GOST R pattern approval), Gosgorteknadzor

Dokumentation

Bedienungsanweisung

- Bedienungsanweisung OI mit Impulsgebern und/oder mechanischen Zählwerken
- Bedienungsanweisung OI mit Universal Smart Transmitter UST
- Bedienungsanweisung OI mit elektronischer Zählwerk EZ/EZD

Zubehör

- Impulsgeber AG19 und AG20
- Impulsgeber AG4x
- Einzelzeigerwerk E und Doppelzeigerwerk D
- Mechanisches rückstellbares Zahlenrollenzählwerke, Baureihe M5
- Universal Smart Transmitter UST