aquaconcept®

Haushaltswasserzähler PMK und Kommunikationsmodule

Anwendung

Haushaltswasserzähler mit modularen Kommunikationsschnittstellen für AMR-Systeme zur Verbrauchsaufzeichnung bis zur Integration von Zählerlesedaten in Ihre Managementsoftware.



Merkmale

- Langlebiger, robuster Haushaltswasserzähler mit hoher Messgenauigkeit
- Integrierte Kommunikationsschnittstellen für alle Aquaconcept-Systemmodule® für die "Walk-by", "Drive-by" oder "Festnetz"-Datenübertragung
- Verkabelter Puls, M-Bus, CS-Schnittstellen oder drahtlose Kommunikation für Fernfunkauslesen
- Zuverlässiges Schweizer Präzisionsprodukt
- Trinkwassergenehmigung SVGW

Vorteile

- Einfache Nachrüstung mit Funk- oder kabelgebundener Kommunikationsschnittstelle
- 360° drehbare Messeinheit
- Bajonett-Design (Schnellkupplung) für kurze Installationszeiten und einfachen Zähleraustausch

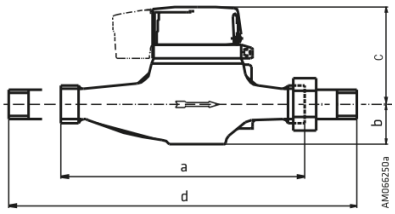
Produktpalette

PMK-aquabasic®



- Mehrstrahl-Flügelradzähler in Trockeläuferausführung
- Messbereich gemäß OIML R49
- Messfehlergrenze ±2 % vom Messwert im oberen Messbereich $Q_2 \leq Q < Q_4$ und ±5 % im unteren Messbereich $Q_1 < Q < Q_2$
- Für horizontalen Einbau
- Messinggehäuse mit Gewindeanschluss (WBA gelistet)
- Nenndruck 16 bar
- Mediumstemperatur 0,1 ... 40 °C
- Zählertemperaturklasse (EN ISO 4064): T30
- Integrierte Schnittstelle für alle aquaconcept®-Systemmodule
- Schutzart IP 66 (Standardversion), IP 68 und Entleerungsvorrichtung optional lieferbar
- Eingangssieb

Nenndurchmesser	DN	Mm	15	20	25	32	40	50
		Zoll	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
Standard		Artkl. Nr.	92503	92505	92511	92517	92520	92526
IP68		Artkl. Nr.	-	93688	93689	93690	93691	93692
mit Entleerungsvorrichtung		Kunst. Nein.	-	92509	92515	-	-	-
Durchfluss bei Überlastung	Q_4	m³/h	3	5	7.9	12.5	20	31
Dauerdurchfluss	**Q_3**	**m³/h**	**2.5**	**4**	**6.3**	**10**	**16**	**25**
Übergangsabfluss	Q_2	m³/h	0.032	0.04	0.063	0.1	0.16	0.25
Kleinster Durchfluss	Q_1	m³/h	0.02	0.025	0.039	0.063	0.1	0.156
Anlauf bei ca.		m³/h	0.008	0.008	0.022	0.022	0.045	0.045
Max. Druckabfall bei Q_3		Bar	0.3	0.6	0.4	0.6	0.4	0.6
Durchfluss bei Δp = 1 bar	Q	m³/h	4.5	5.2	9.5	12.7	25.6	32.5
Messbereich			R125	R160	R160	R160	R160	R160
Kleinstes ablesbare Menge		Liter	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Regristriefähigkeit		m³	100'000	100'000	100'000	100'000	100'000	100'000
Gewinde am Gehäuse		Inches	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 3/8
Gewinde an der Verschraubung		Inches	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
Gewicht ohne Verschaubung		ca. kg	1.4	1.6	2.4	2.7	5.4	6.7
Abmessungen								
a			165	220 [1)]	260	260	300	300
b			35.5	36.5	40	40	60	62
c			79	88	96	96	106	113
d			259	314	374	374	440	460
e			85	92	106	106	139	175



Druckverlustkurven: Seite 11

Zulassungen
MID, SVGW

[1)] Baulänge 190 mm (d = 285); Art. Nr. 92504
[2)] Gehäusebreite

PMKB-aquabasic® (Bajonettanschluss)



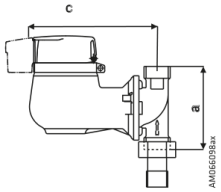
- Mehrstrahl-Flügelradzähler in Trockeläuferausführung
- Messbereich gemäß OIML R49
- Messfehlergrenze ±2 % vom Messwert im oberen Messbereich $Q_2 \leq Q < Q_4$ und ±5 % im unteren Messbereich $Q_1 < Q < Q_2$
- Für die Montage in horizontalen oder vertikalen Rohren
- Messinggehäuse mit Verbindungen für Bajonettmodule (Schnell-kupplung); kurze Montagezeit bei Zählerwechsel (WBA gelistet)
- Nenndruck 16 bar
- Mediumstemperatur 0,1 ... 40 °C
- Zählertemperaturklasse (EN ISO 4064): T30
- Integrierte Schnittstelle für alle aquaconcept®-Systemmodule
- Schutzart IP 66 (Standardversion), IP 68 und Entleerungsvorrichtung optional lieferbar
- Eingangssieb

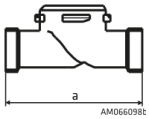
Nenndurchmesser	DN	Mm	20	25
		Inches	3/4	1
Standard		Artkl. Nr.	92506	92512 [2]
IP 68		Artkl. Nr.	93810	93811 [2]
Überlastungsdurchfluss	Q_4	m³/h	5	7.9
Dauerdurchfluss	**Q_3**	**m³/h**	**4**	**6.3**
Übergangsabfluss	Q_2	m³/h	0.04	0.063
Kleinster Durchfluss	Q_1	m³/h	0.025	0.039
Anlauf bei ca.		m³/h	0.008	0.018
Maximaler Druckverlust bei Q_3		Bar	0.5	0.8
Durchfluss bei Δp = 1 bar	Q	m³/h	5.6	6.9
Messungbereich			R160	R160
Kleinste ablesbare Menge		Liter	0.1	0.1
Registrierfähigkeit		m³	100'000	100'000
Gewicht (inkl. Bajonettmodul)		ca. kg	2,0 (105 mm) 2,66 (220 mm) 2,46 (122 mm)	2.4 2.95
Baulänge c		**mm**	**162**	**162**

Bajonettmodule	Artkl. Nr.	80613	81332	81333	80615	80614
Baulänge a	mm	105	122	122	150	220
In Komination mit PMKB-basic	**DN**	**20**	**25**	**25**	**20/25**	**20**
Gewinde am Bajonettmodul	Zoll	1	1 1/4 [1]	1 1/2 [1]	1 1/4	1
Gewinde an der Verscharubung	Zoll	3/4	1	1 1/4	1	3/4
Baulänge mit Verschraubung	mm	200	-	-	265	315
Zubehör						
Verlängerungsnipl für Baulänge 190 mm		81336	-	-	-	-
Verlängerungsnipl für Baulänge 220 mm		80597	-	-	-	-
Verlängerungsnipl für Baulänge 260 mm		-	-	-	80738	-

[1] Eingangsseitig mit Überwurfmutter

[2] ohne CE-M-Zulassung, da der Δp-Druckverlust höher als 0,63 bar ist (EN ISO 4064)





Druckverlustkurven: Seite 11

Zulassungen
MID, SVGW

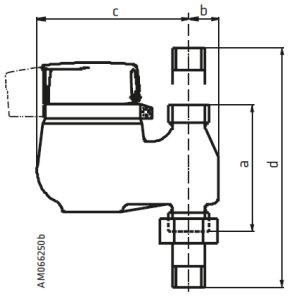
PMKF/-S-aquabasic® – PMKF (Fallrohr) und PMKS (Steigrohr)



- Mehrstrahl-Flügelradzähler in Trockeläuferausführung
- Messbereich gemäß OIML R49
- Messfehlergrenze ±2 % des gemessenen Wertes im oberen Messbereich $Q_2 \leq Q < Q_4$ und ±5 % im unteren Messbereich $Q_1 < Q < Q_2$
- Für die Montage in vertikalen Rohren (PMKF Abwärtsströmung, PMKS Aufwärtsströmung)
- Messinggehäuse mit Gewindeanschluss (WBA-gelistet)
- Nenndruck 16 bar
- Mediumstemperatur 0,1 … 40 °C
- Zähkertemperaturklasse (EN ISO 4064): T30
- Integrierte Schnittstelle für alle aquaconcept®-Systemmodule
- Schutzart IP 66 (Standardversion), IP 68 und Entleerungsvorrichtung optional lieferbar
- Eingangssieb

Nenndurchmesser	DN		20	25	32	40
		Zoll	3/4	1	1 1/4	1 1/2
Standard	PMKF	Artkl. Nr.	92507	92513	92518 [1)]	92521
	PMKS	Artkl. Nr.	92508	92514	92519	92522
Überlastungsdurchfluss	Q_4	m³/h	5	7.9	12.5	20
Dauerdurchfluss	**Q_3**	**m³/h**	**4**	**6.3**	**10**	**16**
Übergangsabfluss	Q_2	m³/h	0.04	0.063	0.1	0.256
Kleinster Durchfluss	Q_1	m³/h	0.025	0.039	0.063	0.16
Anlauf bei ca.		m³/h	0.014	0.022	0.022	0.045
Druckverlust max. bei Q_3 / PMKF		Bar	0.5	0.5	0.9	0.5
Druckverlust max. bei Q_3 / PMKS		Bar	0.5	0.4	0.5	0.6
Durchfluss bei Δp = 1 bar / PMKF	Q	m³/h	5.4	8.6	10.3	22.2
Durchfluss bei Δp = 1 bar / PMKS	Q	m³/h	6.0	9.7	13.6	20.8
Messbereich			R160	R160	R160	R100
Kleinste ablesbare Menge		Liter	0.1	0.1	0.1	0.1
Registrierfähigkeit		m³	100'000	100'000	100'000	100'000
Gewinde am Gehäuse		Zoll	1	1 1/4	1 1/2	2
Gewinde an der Verschraubung		Zoll	3/4	1	1 1/4	1 1/2
Gewicht ohne Verschraubung		ca. kg	1.8	2.4	2.7	5.0
Abmessungen						
a			105	150	150	200
b			25	30	30	54
c			126	148	148	198
d			199	264	264	340

[1)] ohne CE-M-Zulassung, da Δp-Druckverlust höher als 0,63 bar ist (EN ISO 4064)



Druckverlustkurven: Seite 12

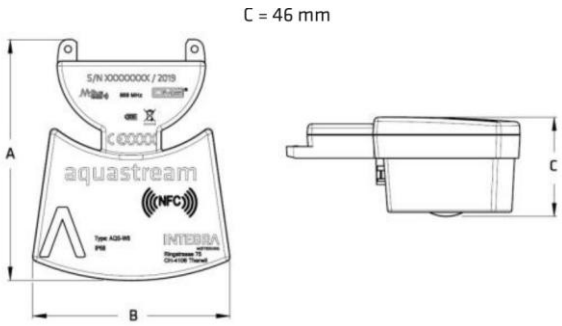
Zulassungen
MID, SVGW

aquastream® M-Bus (AQS-MB)

Systemmodul mit induktiver Abtastung zur Nachrüstung von aquabasic® Kaltwasserzählern. Die modulare Systemtechnologie bietet einen einzigartigen und einfachen Zugang zu Smart Metering, und gewährleistet den Schutz der getätigten Investitionen im installierten Zählerpark.



aquastream® M-Bus	Art. Nr. 97506
Auflösung	1 Liter
Stromversorgung	Integrierte 3,6V-Lithiumbatterie
Batterielebenszeit	Bis zu 16 Jahre
Medium	Wasser, 0x07
Schutzart	IP 68
Betriebstemperatur	0°C bis +55°C
Lagertemperatur	-20°C bis +70°C
Luftfeuchtigkeit	Bis zu 98 % relative Luftfeuchtigkeit; Kondensation erlaubt
Protokoll	M-Bus gemäß EN 13757-2/3
Baudrate	Baudrate 300, 2400, 9600
Verbindung	Integrierte Kabel mit Gel-Steckverbindern, polaritätsempfindlich
Zählerstand	00000.000 m³ Wert frei einstellbar
M-Bus-Datenauslesung Telegramm (REQ_UD2)	Aktueller Zählerstand Rückwärtsvolumen Stromfluss/Aktueller Fluss Maximaler Durchfluss Datum/Uhrzeit Fabrikationsnummer des Moduls Fabriknummer des Wasserzählers Firmware-Version Hardware-Version Info-Status Batterielebenszeit
Adresse	Primäre Adresse 0-250 Sekundäre Adresse 8-stellig Erweiterte sekundäre Adresse mit Seriennummer
Schnittstelle	NFC
Alarme	Manipulation/keine Kopplung, Überlast, Leckage, Batterie schwach, Wasserrückfluss, Burst
Parametriersoftware	IM Connect+ ® kompatibel mit Android
Abmessungen	A = 108 mm B = 89 mm C = 46 mm

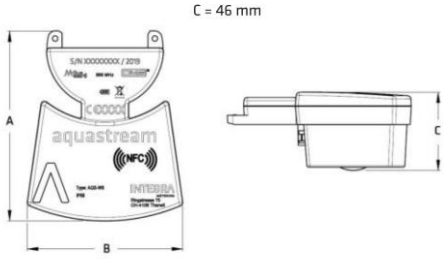


aquastream® Radio (AQS-W8)

Systemmodul mit induktiver Sensorik zur Nachrüstung aquabasischer® Kaltwasserzähler. Die modulare Systemtechnologie bietet einen einzigartigen und unkomplizierten Einstieg in die intelligente Messsteuerung und schützt gleichzeitig die Investitionen in den bestehenden Zählerbestand.



aquastream® Radio	Art. Nr. 97507
Auflösung	1 Liter
Stromversorgung	Integrierte 3,6V-Lithiumbatterie
Batterielebenszeit	Bis zu 16 Jahre
Medium	Wasser, 0x07
Schutzart	IP 68
Betriebstemperatur	0°C bis +55°C
Lagertemperatur	-20°C bis +70°C
Luftfeuchtigkeit	Bis zu 98 % relative Luftfeuchtigkeit; Kondensation erlaubt
Protokoll	WM-Bus gemäß EN 13757-4, OMS 4.0
Frequenzband	868 MHz (T1-Modus)
Versand-Intervall	Alle 16 Sekunden
Zählerstand	00000.000 m³ Wert frei wählbar
WM-Bus-Datenauslesung Langes Telegramm [1]	Aktueller Zählerstand Rückwärtsvolumen Historischer Volumen Historisches Datum Datum/Uhrzeit Fabrikationsnummer des Moduls Fabriknummer des Wasserzählers Info-Status Batterielebenszeit [1] Langes Telegramm mit eingebautem Modul
WM-Bus Datenauslesung Reduziertes Telegramm [2]	Info-Status Batterielebenszeit [2] reduziertes Telegramm, bei nicht eingebautem Modul
Adresse	OMS-Adresse Hersteller: IMT Version: 0x05/0x01 Seriennummer: 8-stellig
Schnittstelle	NFC
Alarme	Manipulation/keine Kopplung, Überlast, Leckage, Batterie schwach, Wasserrückfluss, Burst
Parametriersoftware	IM Connect+ ® kompatibel mit Android
Abmessungen	A = 108 mm B = 89 mm C = 46 mm

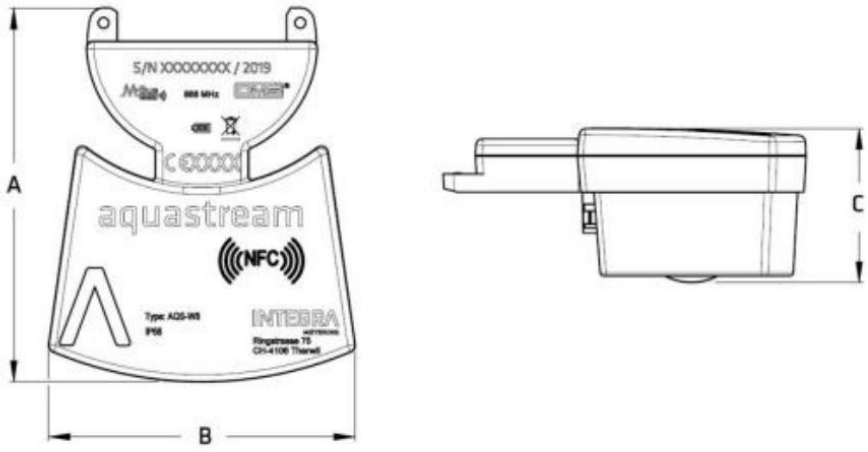


aquastream® M-Bus/Pulses (AQS-MBOC)

Systemmodul mit induktiver Abtastung zum Nachrüsten des Kaltwasserzählers aquabasic® PMK-basic und des Warmwasserzählers TOPAS PMW-basic. Die modulare Systemtechnik bietet einen einmaligen und einfachen Zugang zu Smart Metering, und gewährleistet den Schutz der getätigten Investitionen im installierten Zählerpark.



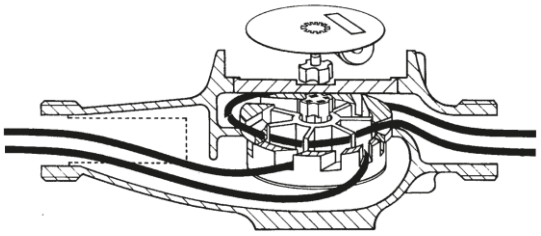
aquastream® M-Bus/Pulses	Art. Nr. 97508
Auflösung	1 Liter
Stromversorgung	Integrierte 3,6V Lithium Batterie
Batterielebenszeit	Bis zu 16 Jahre
Medium	Wasser
Schutzart	IP 68
Betriebstemperatur	0°C bis +55°C
Lagertemperatur	-20°C bis +70°C
Luftfeuchtigkeit	Bis zu 98 % relative Luftfeuchtigkeit; Kondensation erlaubt
Impulsausgang	Offener Kollektor, 2 oder 3 Drähte konfigurierbar
M-Bus-Ausgang	M-Bus gemäß EN 13757-2/3
Modus	Verschiedene konfigurierbare Betriebsmodi 2-Draht mit Kompensation 3-Draht mit Steuerung (PULS/DIR/GND) 3-Draht (PULSE+/PULSE-/GND) 3-Draht-Doppelausgang (PULSE1/PULSE2/GND)
Kabel	3 Drähte konfigurierbar, Länge 1,5 m
Rücklauferkennung	Ja
Impulsgewichte	Konfigurierbar (1, 2,5, 10, 100, 1000 Liter...)
Impulsdauer	Konfigurierbar (30 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms, 1 s ...)
Baudrate	300, 2400, 9600
Anschluss	2 nicht-polarisierte Drähte, Länge 1,5 m
M-Bus-Last	1,5 mA
Zählerstand	00000.000 m³ Wert frei einstellbar
M-Bus-Daten Telegramm (REQ_UD2)	Aktueller Zählerstand (Vorwärtsvoumen) Rückwärtsvolumen Aktueller Durchfluss Maximaler Durchfluss Datum/Uhrzeit Fabrikationsnummer des Moduls Zählernummer des Wasserzählers Firmware-Version Hardware-Version Info-Status Verbleibende Batterielebensdauer
Adresse	Primäre Adresse 0–250 Sekundäre Adresse (8-stellig) Erweiterte Sekundäradresse mit Seriennummer
Schnittstelle	NFC – 13,56 MHz
Alarme	Manipulation/keine Kopplung, Überlast, Leckage, Batterie schwach, Wasser-rückfluss, Burst
Parametriersoftware	IM Connect+ ® kompatibel mit Android
Abmessungen	A = 108 mm B = 89 mm C = 46 mm



Bauweise

Die Basiseinheit des Baukastenprinzips aquaconcept® bildet der Hauswasserzähler aquabasic®. Sein drehbares Rollenwerk bildet die Zentraleinheit für alle Systemmodule.

- Die Baureihe aquabasic® gehört zu den bewährten Geschwindigkeitszählern nach dem Mehrstrahlprinzip (Trockenläufer). Dieses Messprinzip ist unempfindlich gegen Turbulenzen in der Flüssigkeitsströmung.
- Das Flügelrad ist beidseitig auf Glaskugeln gelagert (DN 15 - 32), welche sich auf einem dünnen Wasserfilm in den Kalotten bewegen. Dies führt zu einem leichten und präzisen Lauf bei ausgezeichneter Langzeitmessstabilität.
- Der Messaufnehmer (Hydraulikteil) ist vollständig getrennt vom Rollenwerk. Die Übertragung der Flügelradumdrehung durch die druckfeste Abschlussplatte erfolgt mittels einer Magnetkupplung.
- Die zur Eichung notwendige Reguliereinrichtung befindet sich vollständig im Innenraum des Messgerätes (DN 15 - 32). Manipulation von aussen wird dadurch ausgeschlossen.
- Die vakuumierte Werkdose wird durch eine schlagfeste Haube geschützt.
- Das Rollenzählwerk gibt den Wasserverbrauch in m3 an.
- Es werden auch kleinste Durchflüsse angezeigt.



5.65.139.4

Einbauhinweise

Rohrleitungs-Führung

Auf gut zugängliche Ablesung und Bedienung der Mess- und Zusatzgeräte achten. Die Messgeräte müssen mit waagrechtem Zifferblatt eingebaut werden.

Die Rohrleitungsführung muss sicherstellen, dass das Messgerät im Messbetrieb jederzeit mit Flüssigkeit gefüllt ist und keine Lufteinschlüsse auftreten. aquabasic®-Flügelradzähler benötigen keine geraden Ein- und Auslaufstrecken.

Auslegung von Messgerät und Zubehör

Durchflussmessgeräte sind nach den Belastungswerten auszulegen. Falls notwendig, Rohrleitung anpassen. Mess- und Zubehörgeräte nach den maximal in der Anlage vorkommenden Betriebsbedingungen auslegen: (1) Durchfluss, (2) Betriebsdruck, (3) Betriebstemperatur, (4) Umgebungstemperatur.

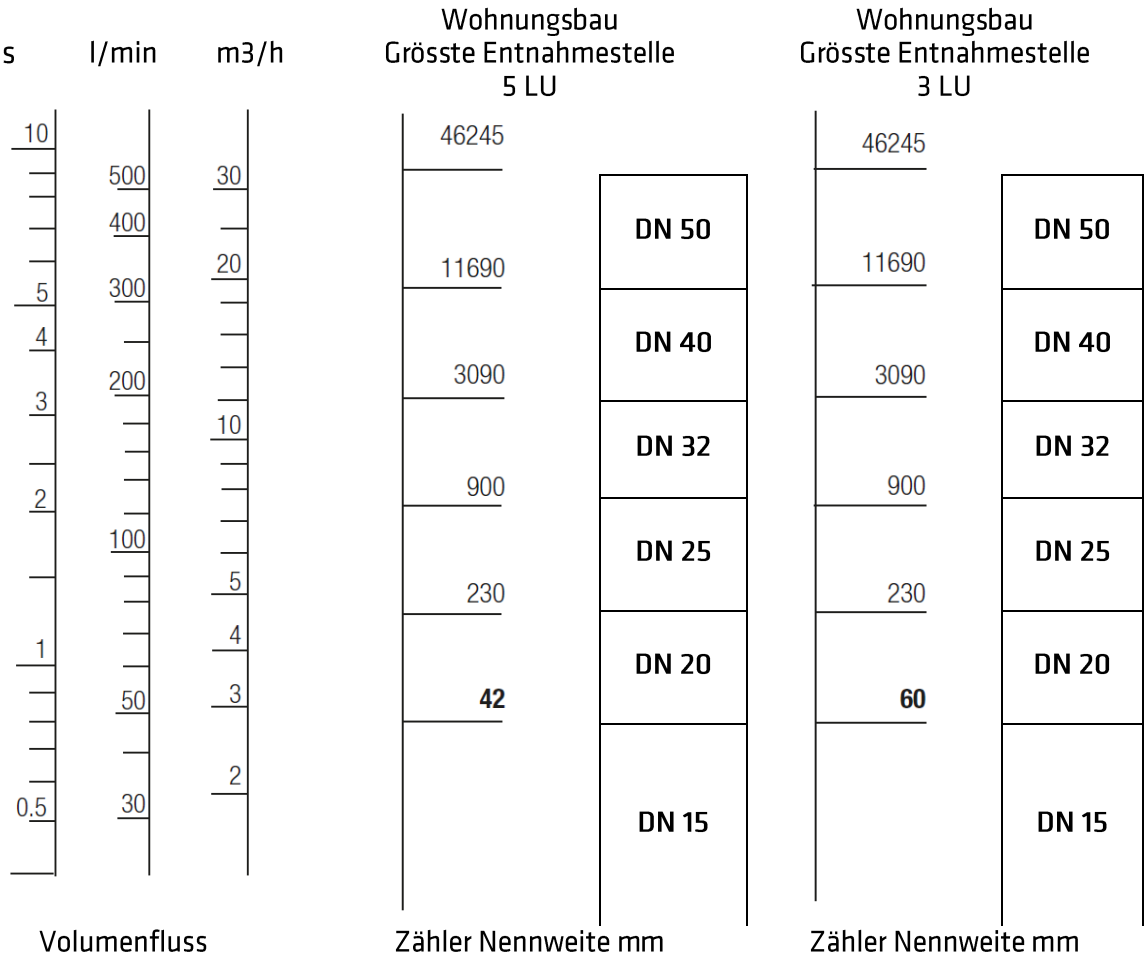
In Gebäuden mit dem Risiko von Minustemperaturen (z. B. Ferienhäuser) wird empfohlen, aquabasic®-Zähler mit Entleervorrichtung einzubauen und diese vor Beginn der kalten Saison zu entleeren.

Planung, Anlagekonzeption

Anschlusswerte LU der Armaturen und Apparate nach SVGW W3d 2013

Verwendungszweck	Q_A kalt [l/s]	Q_A warm [l/s]	LU kalt	LU warm
Waschtisch, Bidet, Waschrinne, Coiffeurbrause	0.1	0.1	1	1
Haushaltgeschirrspuler, WC-Spulkasten, Getränkeautomat	0.1	-	1	-
Haushaltwaschmaschine, Entnahmearmatur Balkon	0.2	-	2	-
Duschbatterie, Spulbecken, Waschtrog, Wandausgusse	0.2	0.2	2	2
Urinoir-Spulung automatisch	0.3	-	3	-
Badewannen-Batterie	0.3	0.3	3	3
Entnahmearmatur fur Garten und Garage	0.5	-	5	-

Richtwerte zur allgemeinen Bestimmung der Zählergrössen (PMK basic)



Planungshilfe zur Dimensionierung des Zählers

1. Ermittlung des Summendurchflusses Q_T

Verwendungszweck	Belastungswerte [LU]			Anlagedaten	
	kalt	warm	Total (A)	Anzahl Anschlüsse (B)	(A x B)
Waschtisch	1	1	2		
WC-Spülkasten	1	-	1		
Haushaltgeschirrspüler	1	-	1		
Bidet	1	1	2		
Waschrinne	1	1	2		
Coiffeurbrause	1	1	2		
Getränkeautomat	1	-	1		
Duschbatterie	2	2	4		
Spülbecken	2	2	4		
Waschtrog	2	2	4		
Haushaltswaschmaschine	2	-	2		
Entnahmearmatur Balkon	2	-	2		
Ausgussbecken	2	2	4		
Stand- und Wandausgüsse	2	2	4		
Urinoir-Spülung automatisch	3	-	3		
Badewannen-Batterie	3	3	6		
Entfernungseinbau für Garten und Garage	5	-	5		
			Total Belastungswerte [LU]		
			Gesamtdurchfluss Q_T = LU x 0,1 l/s		

2. Bestimmung der Spitzendurchflussrate in m³/h

3. Zählergrösse bestimmen ($Q_D \leq Q_4$)

4. Zähler im zulässigen Toleranzbereich auswählen (ab ca. Druckverlust ≥ 0,3 bar)

Belastungswerte Q_T	Gesamtdurchflussraten Q_D	Spitzendurchfluss Q_D	Spitzendurchfluss Q_4	Druckverluste PMK aquabsic® [bar] – Zulässiger Einsatzbereich [m³/h]					
[LU]	[l/s]	[l/s]	[m³/h]	3.2	5	7.9	12.5	20	31.25
				DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
42	4.2	0.86	3.11	0.40	0.40				
50	5	0.90	3.26		0.44				
75	7.5	1.00	3.61		0.51				
100	10	1.08	3.89		0.60	0.16			
150	15	1.2	4.32		0.75	0.20			
200	20	1.32	4.76		0.82	0.23			
230	23	1.39	5.00		0.99	0.25	0.16		
250	25	1.43	5.15			0.28	0.17		
400	40	1.69	6.08			0.37	0.22		
500	50	1.83	6.57			0.42	0.25		
600	60	1.95	7.01			0.50	0.29		
830	83	2.18	7.86			0.62	0.37		
900	90	2.25	8.09			0.82	0.40	0.15	
1200	120	2.49	8.96				0.49	0.19	
1400	140	2.63	9.46				0.55	0.21	
1800	180	2.87	10.33				0.68	0.25	
2000	200	2.98	10.72				0.76	0.29	0.14
3090	309	3.47	12.50				0.99	0.37	0.18
11690	1169	5.56	20.00					0.94	0.44
46245	4624	9.02	32.50						0.99

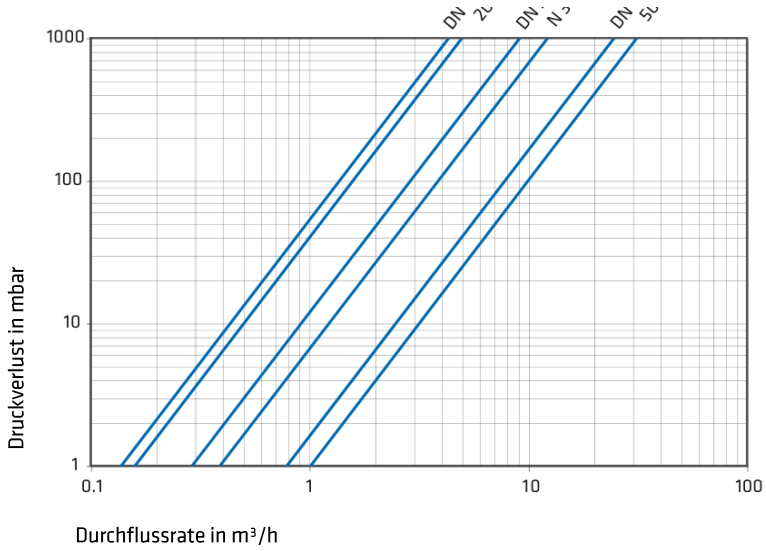
5. Überprüfung des Druckdispositivs)

Gebäudebezeichnung:			Mit Richtwerten	Neuberechnung
Versorgungsdruck [bar]				
∆p Reservoirstand + ∆p Versorgungsleitung	[Bar]	-	0,3 [1)]	
Max. ∆p Hausanschluss (extern und intern)	[Bar]	-	0,4 [1)]	
∆p Wasserzähler	[Bar]	-		
∆p durch Höhenunterschied Hausanschluss zu höchster Entnahmestelle [bar] (1m ~ 0,1 bar)	[Bar]	-		
∆p Rohrleitungen (bis maximal 50 m)	[Bar]	-	1.5	
Minimaler Fliessdruck an höchster Entnahmestelle	[Bar]	-	1	
Ergebnis	[Bar]	=		

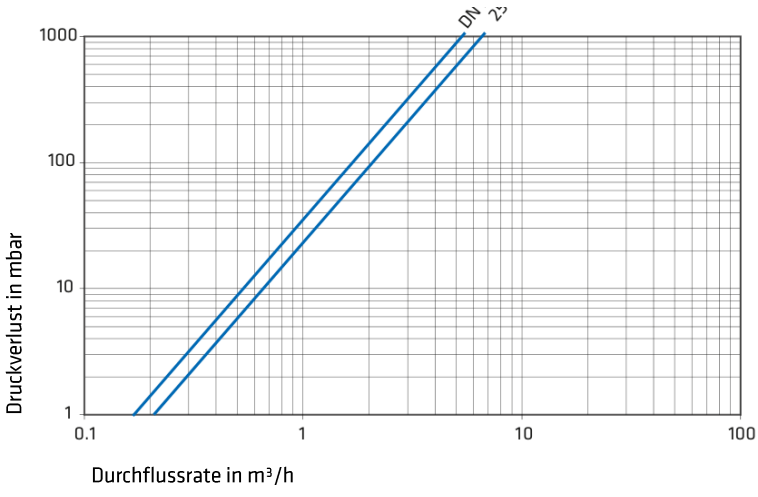
Mit Ergebnis > 0 bar ist die Auslegung korrekt; im Fall eines Ergebnisses < 0 bar muss der Druckverlust optimiert oder die Annahmen [1)] überprüft werden.

Druckverlustkurven

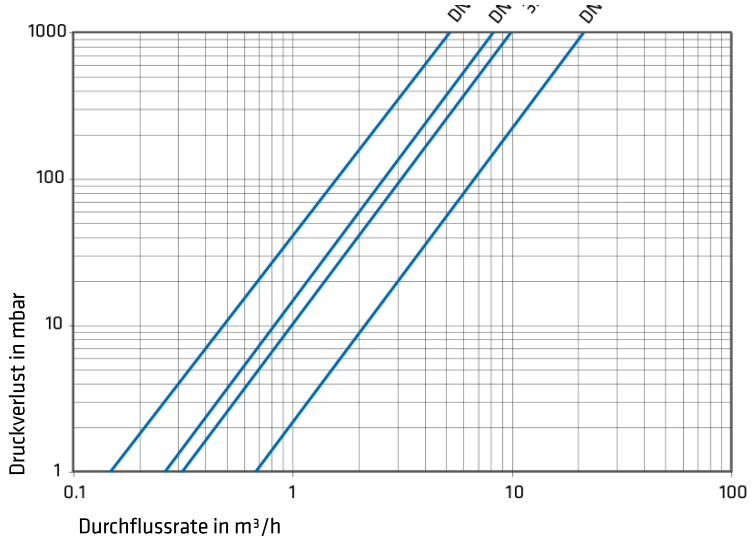
aquabasic® PMK



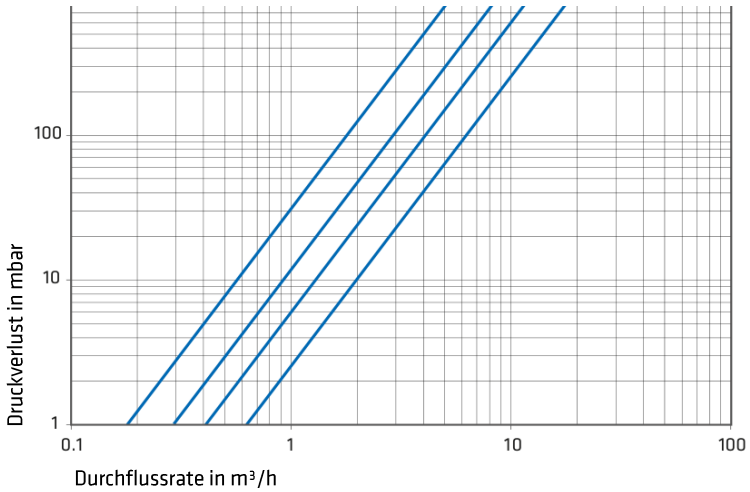
aquabasic® PMKB



aquabasisisches® PMKF



aquabasisches® PMKS

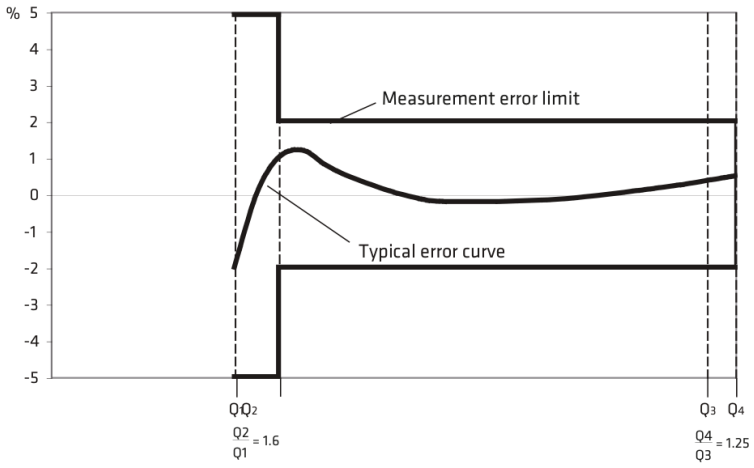


Messfehlergrenzen und metrologische Klasse 2

Laut der OIML-Richtlinie R 49

Referenzbedingungen: Messstoff = Wasser, Temperatur = 20 °C

$Q_1 < Q < Q_2$ – unterer Messbereich
$Q_2 \leq Q < Q_4$ – oberer Maßbereich



Fehlergrenze = 2 x Fehlermarge

Änderungsrechte vorbehalten / Copyright © INTEGRA METERING AG – info@integra-metering.com – www.integra-metering.com