

aquaconcept®

Hauswasserzähler PMK und Kommunikationsmodule

Anwendung

Hauswasserzähler mit modularen Kommunikationsschnittstellen für AMR-Systeme zur Verbrauchserfassung bis zur Integration der Ablesedaten in Ihre Verwaltungssoftware.



Merkmale

- Langlebiger, robuster Hauswasserzähler mit hoher Messgenauigkeit
- Integrierte Kommunikationsschnittstellen für alle aquaconcept® Systemmodule zur «walkby» «driveby» oder «fixed network» Datenübertragung
- Drahtgebundener Puls, M-Bus, CS-Schnittstelle oder drahtlose Kommunikation zur Funkfernauslesung
- Zuverlässiges Schweizer Präzisionsprodukt
- Trinkwasserzulassung SVGW

Kundennutzen

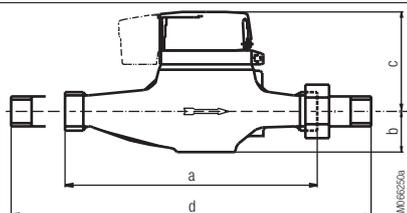
- Einfache Nachrüstung mit Funk oder drahtgebundener Kommunikationsschnittstelle
- 360° drehbare Messeinheit
- Bajonettausführung (Schnellkupplung) für kurze Montagezeiten und einfachen Zählerwechsel

Sortiment

PMK-aquabasic®



- Mehrstrahl-Flügelradzähler in Trockenläuferausführung
- Messbereich nach OIML R49
- Messfehlergrenze $\pm 2\%$ vom Messwert im oberen Messbereich $Q_2 \leq Q < Q_4$ und $\pm 5\%$ im unteren Messbereich $Q_1 < Q < Q_2$
- Für horizontalen Einbau
- Messinggehäuse mit Gewindeanschluss (WBA gelistet)
- Nenndruck 16 bar
- Mediumtemperatur 0.1 ... 40 °C
- Zählertemperaturklasse (ISO EN 4064): T30
- Integrierte Schnittstelle für alle aquaconcept® Systemmodule
- Schutzart IP 66 (Standard-Ausführung), IP 68 und Entleerungsvorrichtung optional lieferbar
- Eingangssieb

Nenn Durchmesser	DN	mm	15	20	25	32	40	50
			Zoll	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2
Standard		Art. Nr.	92503	92505	92511	92517	92520	92526
IP68		Art. Nr.	-	93688	93689	93690	93691	93692
mit Entleerungsvorrichtung		Art. Nr.	-	92509	92515	-	-	-
Überlastungsdurchfluss	Q ₄	m ³ /h	3	5	7.9	12.5	20	31
Dauerdurchfluss	Q₃	m³/h	2.5	4	6.3	10	16	25
Übergangsdurchfluss	Q ₂	m ³ /h	0.032	0.04	0.063	0.1	0.16	0.25
Kleinster Durchfluss	Q ₁	m ³ /h	0.02	0.025	0.039	0.063	0.1	0.156
Anlauf bei ca.		m ³ /h	0.008	0.008	0.022	0.022	0.045	0.045
Druckverlust max. bei Q ₃		bar	0.3	0.6	0.4	0.6	0.4	0.6
Durchfluss bei $\Delta p = 1\text{bar}$	Q	m ³ /h	4.5	5.2	9.5	12.7	25.6	32.5
Messbereich			R125	R160	R160	R160	R160	R160
Kleinste ablesbare Menge		Liter	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Registrierfähigkeit		m ³	100'000	100'000	100'000	100'000	100'000	100'000
Gewinde am Gehäuse		Zoll	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 3/8
Gewinde an der Verschraubung		Zoll	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
Gewicht ohne Verschraubungen		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

1) Baulänge 190 mm (d = 285) lieferbar; Art. Nr. 92504
e = Gehäusebreite

Druckverlustkurven: Seite 11

Zulassungen

MID, SVGW

PMKB-aquabasic® (Bajonettanschluss)



- Mehrstrahl-Flügelradzähler in Trockenläuferausführung
- Messbereich nach OIML R49
- Messfehlergrenze $\pm 2\%$ vom Messwert im oberen Messbereich $Q_2 \leq Q < Q_4$ und $\pm 5\%$ im unteren Messbereich $Q_1 < Q < Q_2$
- Für horizontalen oder vertikalen Einbau (Steigrohr / Fallrohr)
- Messinggehäuse mit Bajonettanschluss für Bajonettmodul (Schnellkupplung); kurze Montagezeiten bei Zählerwechsel (WBA gelistet)
- Nenndruck 16 bar
- Mediumtemperatur 0.1 ... 40 °C
- Zählertemperaturklasse (ISO EN 4064): T30
- Integrierte Schnittstelle für alle aquaconcept® Systemmodule
- Schutzart P 66 (Standard-Ausführung), IP 68 und Entleerungsvorrichtung optional lieferbar
- Eingangssieb

Nenndurchmesser	DN	mm	20	25
			Zoll	1
Standard		Art. Nr.	92506	92512 ²⁾
IP 68		Art. Nr.	93810	93811 ²⁾
Überlastungsdurchfluss	Q ₄	m ³ /h	5	7.9
Dauerdurchfluss	Q₃	m³/h	4	6.3
Übergangsdurchfluss	Q ₂	m ³ /h	0.04	0.063
Kleinsten Durchfluss	Q ₁	m ³ /h	0.025	0.039
Anlauf bei ca.		m ³ /h	0.008	0.018
Druckverlust max. bei Q ₃		bar	0.5	0.8
Durchfluss bei $\Delta p = 1$ bar	Q	m ³ /h	5.6	6.9
Messbereich			R160	R160
Kleinste ablesbare Menge		Liter	0.1	0.1
Registrierfähigkeit		m ³	100'000	100'000
Gewicht (inkl. Bajonettmodul)		ca. kg	2.0 (105 mm)	2.4
			2.66 (220 mm)	
			2.46 (122 mm)	
Baulänge c		mm	162	162

Bajonettmodule	Art. Nr.	80613	81332	81333	80615	80614
Baulänge a	mm	105	122	122	150	220
in Kombination 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 Verschraubung	Zoll	3/4	1	1 1/4	1	3/4
Baulänge mit Verschraubung	mm	200	-	-	265	315
Passendes Zubehör						
Verlängerungsniessel für Baulänge 190 mm		81336	-	-	-	-
Verlängerungsniessel für Baulänge 220 mm		80597	-	-	-	-
Verlängerungsniessel für Baulänge 260 mm		-	-	-	80738	-

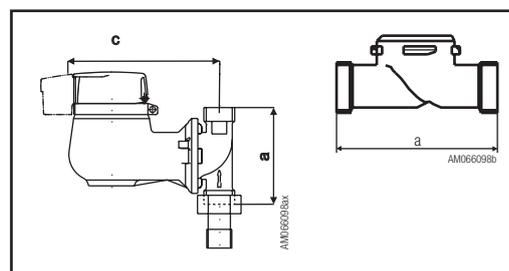
¹⁾Eingangsseitig mit Überwurfmutter

Druckverlustkurven: Seite 11

²⁾ ohne CE-M Zulassung da Δp Druckverlust höher ist als 0.63 bar (ISO EN 4064)

Zulassungen

MID, SVGW

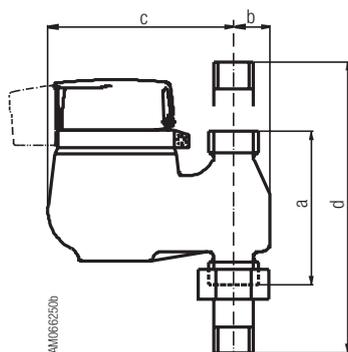


PMKF/-S-aquabasic® PMKF (Fallrohr) und PMKS (Steigrohr)



- Mehrstrahl-Flügelradzähler in Trockenläuferausführung
- Messbereich nach OIML R49
- Messfehlergrenze $\pm 2\%$ vom Messwert im oberen Messbereich $Q_2 \leq Q < Q_4$ und $\pm 5\%$ im unteren Messbereich $Q_1 < Q < Q_2$
- für vertikalen Einbau (PMKF↓Fallrohr, PMKS↑Steigrohr)
- Messinggehäuse mit Gewindeanschluss (WBA gelisted)
- Nenndruck 16 bar
- Mediumtemperatur 0.1 ... 40 °C
- Zählertemperaturklasse (ISO EN 4064): T30
- Integrierte Schnittstelle für alle aquaconcept® Systemmodule
- Schutzart P 66 (Standard-Ausführung), IP 68 und Entleerungsvorrichtung optional lieferbar
- Eingangssieb

Nenndurchmesser	DN	mm	20	25	32	40
			Zoll	3/4	1	1 1/4
Standard	PMKF	Art. Nr.	92507	92513	92518 ¹⁾	92521
	PMKS	Art. Nr.	92508	92514	92519	92522
Überlastungsdurchfluss	Q ₄	m ³ /h	5	7.9	12.5	20
Dauerdurchfluss	Q₃	m³/h	4	6.3	10	16
Übergangsdurchfluss	Q ₂	m ³ /h	0.04	0.063	0.1	0.256
Kleinster Durchfluss	Q ₁	m ³ /h	0.025	0.039	0.063	0.16
Anlauf bei ca.		m ³ /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 $\Delta p = 1\text{bar}$ / PMKF	Q	m ³ /h	5.4	8.6	10.3	22.2
Durchfluss bei $\Delta p = 1\text{bar}$ / PMKS	Q	m ³ /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		m ³	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 Verschraubungen		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

Druckverlustkurven: Seite 12

¹⁾ ohne CE-M Zulassung da Δp Druckverlust höher ist als 0.63 bar (ISO EN 4064)

Zulassungen

MID, SVGW

aquadata® M-Bus

Das Systemmodul aquadata® M-Bus stellt ein M-Bus Protokoll und Impulse zur Ansteuerung von Geräten zur Fernanzeige, -übertragung und Abfüllsteuerungen zur Verfügung. Das Systemmodul ist mit einer Stützbatterie versehen.



aquadata® M-Bus	Art. Nr. 80517
Impulswertigkeit	1 Liter* ; parametrierbar 1 - 1'000 Liter
Stromversorgung	max. 1.5 mA (Standardlast)
Stützbatterie	3 V Li-Batterie, Lebensdauer 6 Jahre + 4 Reservejahre
Impulsausgang**	Open Collector, kompatibel S0 nach DIN 43864
Rücklauferkennung	Ja, mit Kompensation
Schaltleistung max.	27 VDC, 27 mA
Impulsdauer	50 ms
Datenschnittstelle	M-Bus nach EN 13757 (EN 1434-3), 300/2400 Baud
Adressierung	Primäradresse 0-250 / Sekundäradresse 8-stellig Sekundäradressierung mit Hersteller-ID
M-Bus Datenauslesung Telegramm 1 (FCB:0)	aktueller Zählerstand, Stichtagsdatum, nächster Stichtag, Stichtagswert, Identifikationsnummer
M-Bus Datenauslesung Telegramm 2 (FCB:1)	Wie Telegramm 1 inkl. 12 Vormonatswerten
Parametriertprotokoll	Fabrikationsnummer, Medium, Impulswert, Primäradresse, Zählerstand, Datum, Uhrzeit, Stichtag, Zählerstand am Stichtag
Zählerstand	0 m ³ ; Format: 00000,000 m ³ ; programmierbar
Medium	Wasser* , Kaltwasser, Warmwasser programmierbar
Stichtagsdatum	31.12.* , frei wählbar
Parametriersoftware	AMBUS® Win II
Schutzart	IP 68
Umgebungstemperatur, Betrieb	0 °C bis 50 °C
Umgebungstemperatur, Lagerung	- 20 °C bis 60 °C
Umgebungsfeuchte	Bis 98 % relative Feuchte, Betauung zulässig
Anschlusskabel	Länge 1.5 m, fest angeschlossen, 4 x 0.14 mm ² mit Aderendhülsen
Anschlussbelegung	M-Bus: weiss/schwarz Impuls: braun (+) / blau (-)

* **Werkseinstellung**

** galvanisch verbunden mit M-Bus-Schnittstelle

aquatarif®

Das Systemmodul aquatarif® speichert Verbrauch, Vorjahreswert, Spitzen-, 400 Tages- und 15 Monatswerte, Stillstands- und Lecktage. Wird zur Verbrauchserfassung, -analyse und -überwachung eingesetzt.



aquatarif®	Art. Nr. 80191	Art. Nr. 80220
Optische Schnittstelle nach IEC 62056-21 (IEC 1107) zur Datenauslesung	Ja	-
CS-Schnittstelle mit 5 m Kabel fest angeschlossen	-	Ja
Stromversorgung	eingebaute Batterie Lebensdauer >10 Jahre	eingebaute Batterie Lebensdauer >10 Jahre
Parametriersoftware	AMBILL smart Suite 2	
Schutzart	IP 66	IP 68
Umgebungstemperatur	0 bis 50 °C	0 bis 50 °C
Transport- und Lagertemperatur	-20 bis 70 °C	-20 bis 70 °C
Zul. Umgebungsfeuchte	Bis 98 % relative Feuchte	Bis 98 % relative Feuchte, Betauung zulässig

Art. Nr. 80192 Erweiterung CS-Schnittstelle für Art. Nr. 80191:

bestehend aus Steckklemme und Kabelverschraubung, max. Kabellänge 100 m, Querschnitt 0.5mm², Kabellieferung bauseits

aquapuls® / aquapuls® NAMUR

Das Systemmodul aquapuls® stellt Impulse zur Ansteuerung von Geräten zur Fernanzeige, -übertragung und Abfüllsteuerungen zur Verfügung. Das Systemmodul ist als Batterie und Namur Version verfügbar.



aquapuls®	
Impulswertigkeit 1 Liter	Art. Nr. 80113
Impulswertigkeit 10 Liter	Art. Nr. 80114
Impulswertigkeit 100 Liter	Art. Nr. 80115
Stromversorgung	eingebaute Batterie
Lebensdauer	MnO ₂ /Li 3 V Batterie 15 Jahre
Impulslänge	1 Liter = 50 ms / 10 Liter = 500 ms / 100 Liter = 5 s
Schaltleistung maximal	48 VDC, 220 mA
Rücklauferkennung	Ja, mit Kompensation
Schutzart	IP 68
Umgebungstemperatur	0 bis 50 °C
Transport- und Lagertemperatur	-20 bis 70 °C
Zul. Umgebungsfeuchte	Bis 98 % relative Feuchte, Betauung zulässig
Kabellänge, fest montiert	1.5 m

aquapuls® NAMUR	
Impulswertigkeit 1 Liter	Art. Nr. 80117
Impulswertigkeit 100 Liter	Art. Nr. 80119
Stromversorgung	NAMUR DIN 19234
Impulslänge	50 ms
Schaltleistung maximal	27 VDC, 27 mA
Rücklauferkennung	Ja, mit Kompensation
Verwendbar als Geber S0	nach DIN 43864
Schutzart	IP 68
Umgebungstemperatur	0 bis 50 °C
Transport- und Lagertemperatur	-20 bis 70 °C
Zul. Umgebungsfeuchte	Bis 98 % relative Feuchte, Betauung zulässig
Kabellänge, fest montiert	1.5 m

aquapuls® + aquaradio® 100L Funkkommunikation IP 68

Das Systemmodul aquapuls® stellt Impulse zur Ansteuerung von Geräten zur Fernanzeige, -übertragung und Abfüllsteuerungen zur Verfügung. Das Systemmodul ist als Batterie und Namur Version verfügbar.



aquapuls® + aquaradio smart Puls Set	
Impulswertigkeit 100 Liter	Art. Nr. 80540
Stromversorgung	eingebaute Batterie
Lebensdauer	MnO ₂ /Li 3 V Batterie 15 Jahre
Impulslänge	1 Liter = 50 ms / 10 Liter = 500 ms / 100 Liter = 5 s
Schaltleistung maximal	48 VDC, 220 mA
Rücklauferkennung	Ja, mit Kompensation
Schutzart	IP 68
Umgebungstemperatur	0 bis 50 °C
Transport- und Lagertemperatur	-20 bis 70 °C
Zul. Umgebungsfeuchte	Bis 98 % relative Feuchte, Betauung zulässig
Kabellänge, fest montiert	1.5 m

aquaradio® smart Puls

Das Sendegerät aquaradio® smart Puls besteht aus einer Elektronikeinheit, die Zählerinformationen in Form von Impulsen aufnimmt und speichert. Das Funkmodul sendet alle 8 Sekunden die Zählernummer, den Zählerstand sowie verschiedene Betriebsinformationen. Die Aufnahme der Daten kann durch ein mobiles oder stationäres Empfangsgerät erfolgen.



aquaradio® smart Puls

	Art. Nr. 80539
Funkprotokoll	PRIOS
Versionen / Frequenzband	868.95 MHz
Modulation	FSK
Sendeleistung	7 mW
Übertragung	Unidirektional
Zul. Umgebungsfeuchte	Bis 98 % relative Feuchte, Betauung zulässig
Funkreichweite	Je nach Umgebung bis zu 400 m
Programmierschnittstelle	Optische IrDa
Erfüllung der Normen	EN 60950 Ausrüstung für die Informationstechnik - Sicherheit - Teil 1: Allgemeine Anforderungen, EN13757-4
Spannungsversorgung	1 Lithiumbatterie 3.6 V
Batterielebenszeit	Bis zu 15 Jahre
Ausleseintervall	Permanent
Sendeintervall	8 s
Eingangsfrequenz	Hz Max. 10
Minimale Impulsdauer	ms 50
Alarmer	Leckage, Manipulation
Max. Abw. Echtzeituhr	Typisch 1 h pro Jahr
Parametriersoftware	IZAR® MOBILE 2
Betriebstemperatur	-15 ... +55 °C
Lagertemperatur	-15 ... +55 °C
Luftfeuchtigkeit	0 ... 100 %
Schutzklasse	IP 68
Programmierbare Werte	Funk an/aus, Seriennummer, Zählerstand, Medium, Stichtag

aquaradio® smart M-Bus

Das Sendegerät aquaradio® smart M-BUS besteht aus einer Elektronikeinheit, die Zählerinformationen in Form von echten Zählerdaten aufnimmt und speichert. Das Funkmodul sendet alle 8 ... 16 Sekunden die Zählernummer, den Zählerstand sowie verschiedene Betriebsinformationen. Die Aufnahme der Daten kann durch ein mobiles oder stationäres Empfangsgerät erfolgen.



M-Bus
wireless



aquaradio® smart M-Bus

	Art. Nr. 80619
Funkprotokoll	OMS 2.0
Versionen / Frequenzband	868.95 MHz wM-Bus nach OMS
Modulation	FSK
Sendeleistung	7 mW
Übertragung	Unidirektional
Funkreichweite	Je nach Umgebung bis zu 400 m
Programmierschnittstelle	Optische IrDa
Erfüllung der Normen	EN 60950 Information technology equipment - Safety - Part 1: General requirements, EN13757-4
Spannungsversorgung	2 Lithiumbatterien 3.6 V
Batterielebenszeit	Bis zu 12 Jahre
Externe Spannungsversorgung	AC 7.5 V ... 24 V, I = 10 mA; DC 5 V ... 24 V; I = 10 mA
Ausleseintervall	Batterie: täglich; Extern versorgt: alle 3 Minuten
Sendeintervall	Abhängig von Telegrammlänge 8 ... 16 s
Maximale Abweichung	Echtzeituhr Typisch 1 h pro Jahr
Parametriersoftware	IZAR® MOBILE 2
Betriebstemperatur	-15 ... +55 °C
Lagertemperatur	-15 ... +55 °C
Luftfeuchtigkeit	0 ... 100 %
Schutzklasse	IP 68
Programmierbare Werte	Funk an/aus, Zählertyp

aquainfo® CS

Das Einbauset wird in Kombination mit aquatarif® und zur Fern- und Aussenablesung der CS-Schnittstelle eingesetzt.



Einbausets		
Art. Nr. 80388	Einbauset Volag aquainfo® CS-1	1 Steckplatz
Art. Nr. 80389	Einbauset Volag aquainfo® CS-2	2 Steckplätze
Art. Nr. 93115	Einbauset Volag aquainfo® CS-4	4 Steckplätze
Art. Nr. 93116	Einbauset Volag aquainfo® CS-8	8 Steckplätze
Art. Nr. 80390	Einbauset BKW aquainfo® CS-1	1 Steckplatz
Art. Nr. 80391	Einbauset BKW aquainfo® CS-2	2 Steckplätze

Das Einbauset aquainfo® / aquainfo® CS ist verwendbar mit:

Art. Nr. 80158	Feller Aufputzdose mit Deckel, IP 55
Art. Nr. 80159	Feller Abdeckung mit Deckel (ohne Unterputzdose), IP 55
Art. Nr. 80174	Amacher Gehäuse für Schienen- und Wandmontage, IP 10

Auslesekopf Bluetooth IR/CS oder K0-USB



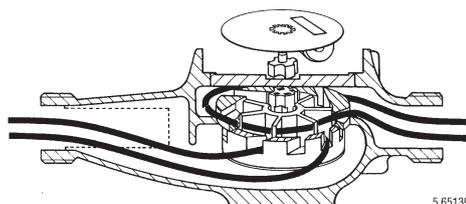
Der kombinierte Auslesekopf K01-Blue dient in Kombination mit einem PDA/PC mit Bluetooth Funktionalität zur optischen Auslesung von Geräten mit Schnittstelle nach IEC 62 056-21 (IEC 1107). Zusätzlich ist das Gerät mit einer CS/CL-Schnittstelle ausgerüstet.

Auslesekopf Bluetooth IR/CS (inkl. Ladegerät)	• Art. Nr. 80249
Auslesekopf K01-USB	• Art. Nr. 80301

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.



Einbauhinweise

Rohrleitungs-Führung

Auf gut zugängliche Ablesung und Bedienung der Mess- und Zusatzgeräte achten. Die Messgeräte müssen mit waagrecht 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:

- Durchfluss
- Betriebsdruck
- Betriebstemperatur
- Umgebungstemperatur

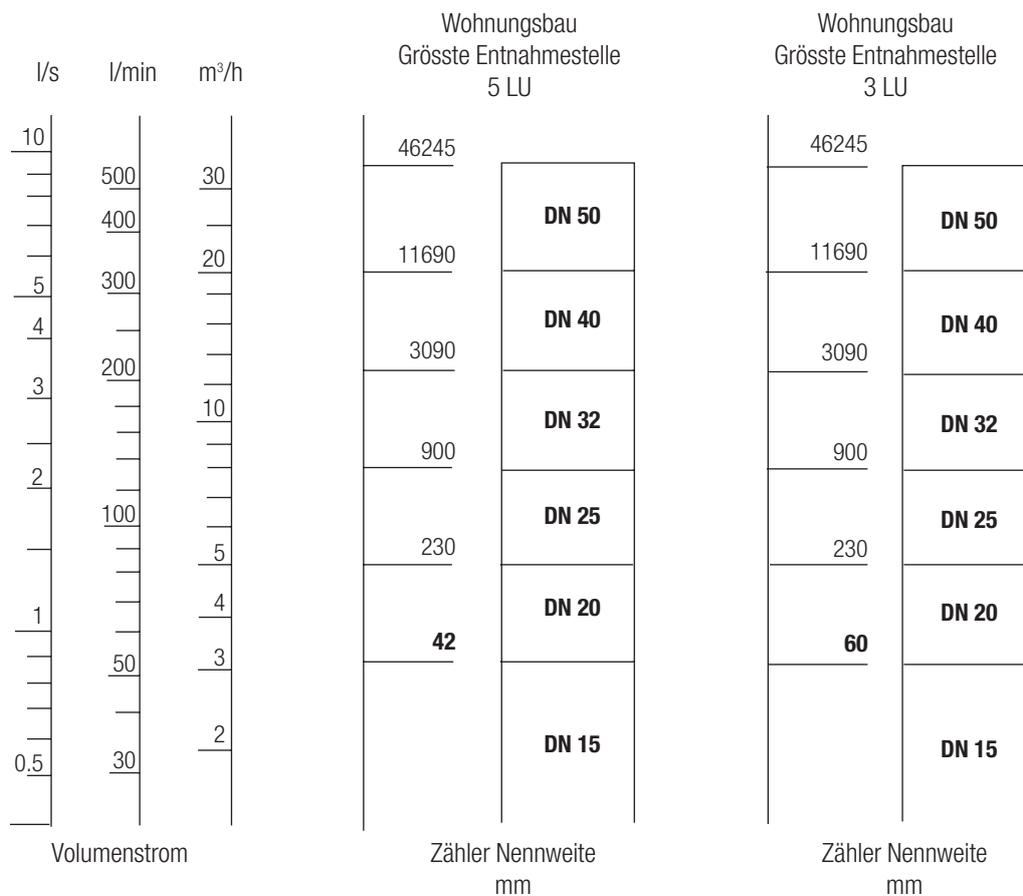
In Gebäuden mit dem Risiko von Minustemperaturen (z. B. Ferienhäuser) wird empfohlen, aquabasic®-Zähler mit Entleervorrichtung einzubauen und diese vor Beginn der kalten Saison zu entleeren.

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
Haushaltgeschirrspüler, WC-Spülkasten, Getränkeautomat	0.1	-	1	-
Haushaltwaschmaschine, Entnahmearmatur Balkon	0.2	-	2	-
Duschbatterie, Spülbecken, Waschtrog, Wandausgüsse	0.2	0.2	2	2
Urinoir-Spülung automatisch	0.3	-	3	-
Badewannen-Batterie	0.3	0.3	3	3
Entnahmearmatur für 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		
Haushaltwaschmaschine	2	-	2		
Entnahmematur Balkon	2	-	2		
Ausgussbecken	2	2	4		
Stand- und Wandausgüsse	2	2	4		
Urinoir-Spülung automatisch	3	-	3		
Badewannen-Batterie	3	3	6		
Entnahmematur für Garten und Garage	5	-	5		
Total Belastungswerte [LU]					
Summendurchfluss $Q_T = LU \times 0.1$ l/s					

2. Bestimmen des Spitzendurchflusses in m^3/h

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

4. Zähler im zulässigen Toleranzbereich auswählen (ab ca. Druckverlust ≥ 0.3 bar)

Belastungswerte Q_T	Summendurchfluss Q_D	Spitzendurchfluss Q_D	Spitzendurchfluss Q_4	Druckverluste PMK aquabasic® [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

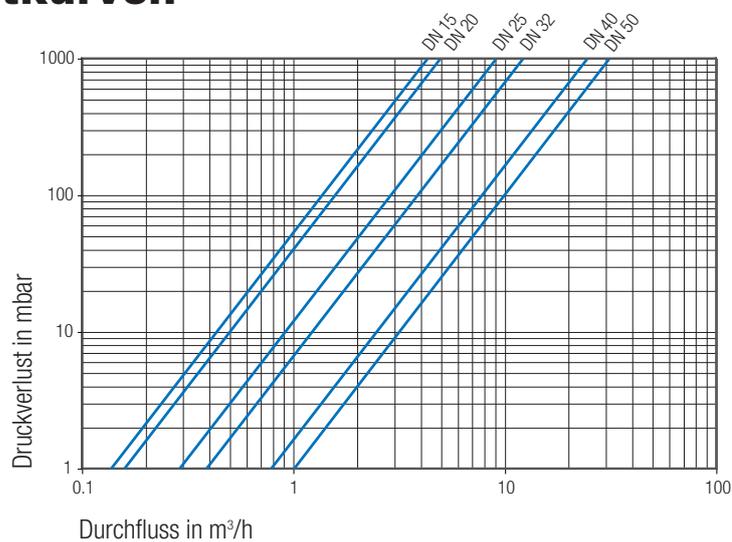
5. Überprüfen des Druckdispositivs

Gebäudebezeichnung:			Mit Richtwerten	Nachrechnung
Versorgungsdruck [bar]				
Δp Reservoirstand + Δp Versorgungsleitung	[bar]	-	0.3 ¹⁾	
Max. Δp Hausanschluss (extern u. intern)	[bar]	-	0.4 ¹⁾	
Δp Wasserzähler	[bar]	-		
Δp durch Höhendifferenz Hausanschluss zu höchster Entnahmestelle [bar] (1m ~ 0.1 bar)	[bar]	-		
Δp Rohrleitungen (bis max. 50 m)	[bar]	-	1.5	
Minimaler Fliessdruck an höchster Entnahmestelle	[bar]	-	1	
Ergebnis	[bar]	=		

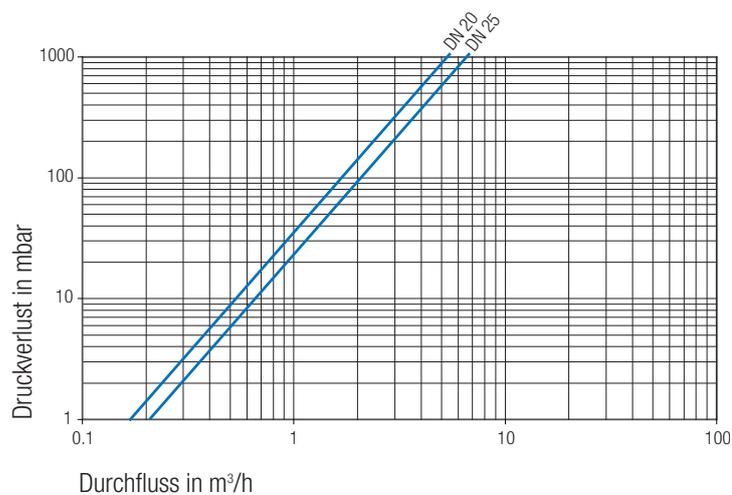
Bei Ergebnis > 0 bar ist die Auslegung korrekt; bei einem Ergebnis < 0 bar müssen der Druckverlust optimiert oder die Annahmen¹⁾ überprüft werden.

Druckverlustkurven

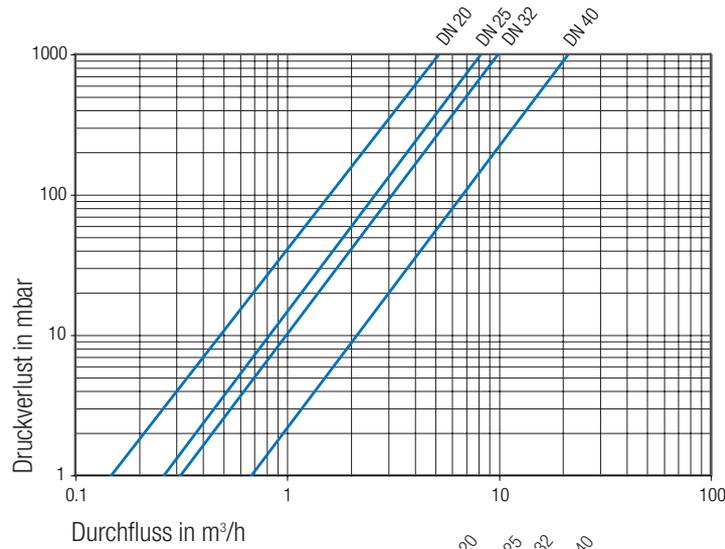
aquabasic® PMK



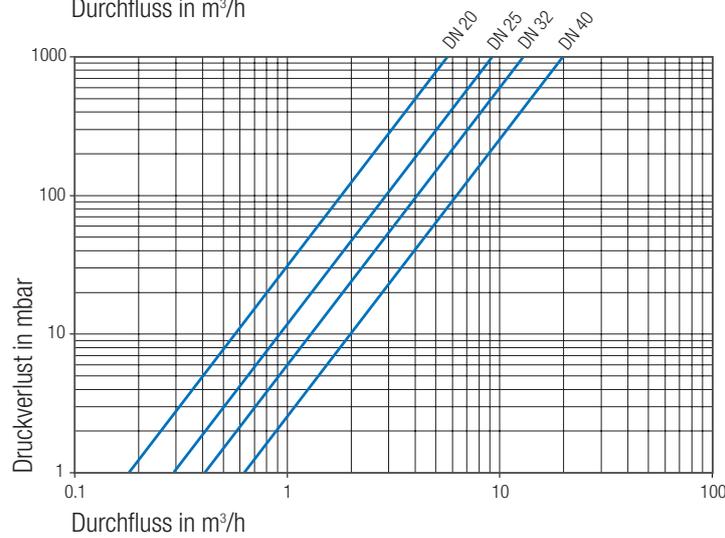
aquabasic® PMKB



aquabasic® PMKF



aquabasic® PMKS



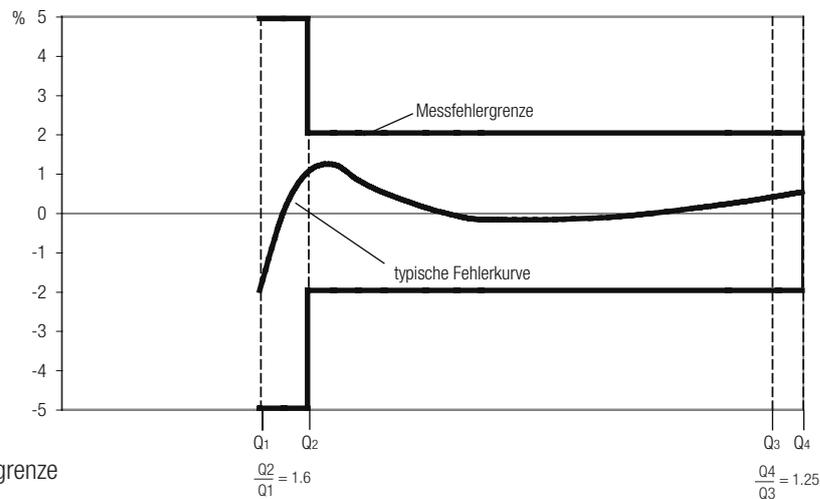
Messfehlergrenzen und metrologische Klasse 2

Nach Richtlinie OIML R 49

Referenzbedingungen: Messstoff = Wasser, Temperatur = 20 °C

$Q_1 < Q < Q_2$
unterer Messbereich

$Q_2 \leq Q < Q_4$
oberer Messbereich



Verkehrsfehlergrenze = 2 x Fehlergrenze