

Gebrauchsanweisung Kompaktwärmezähler SensoStar® 2

WDV/MOLLINÉ®

Wasserzähler · Wärmezähler
Heizkostenverteiler · Abrechnungsservice

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	1
Zuordnungstabelle Wohn-/ Nutzfläche	2
Zuordnungstabelle Kesselleistung	3
Beispiele Heizkreise mit Dreiwegeventil	4
Beispiele Einbau von Wärmezähler	
Beispiele Heizkreise mit Vierwegeventil	5
Kompaktzähler für Wärmepumpen	6
SensoStar® 2 Kompakt-Einstrahl und Mehrstrahl- Wärmezähler	
• Allgemeine Hinweise	7
• Montage des Durchflusssensors	
• Montage der Fühler	8
• Inbetriebnahme	
• Technische Daten	
• Anzeigemöglichkeiten	
• Schnittstellen und Optionen	
• Technische Daten	9
SensoStar® 2 / Senso A / Senso i	
• Einbau- und Montageanleitung Durchflusssensor	10
Fehlercodes	11
Tipps zur Fehlersuche	12

**6 Jahre
Garantie!***

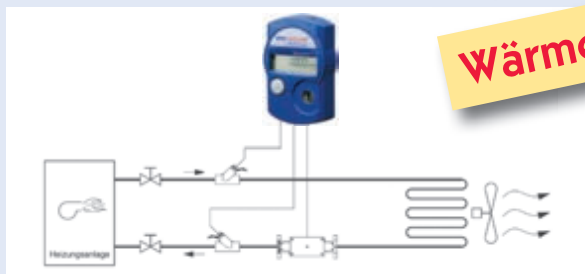


Passend für
ISTA

Passend für
Allmess-MK

Passend für
Pollux, Metrona, Techem, etc.

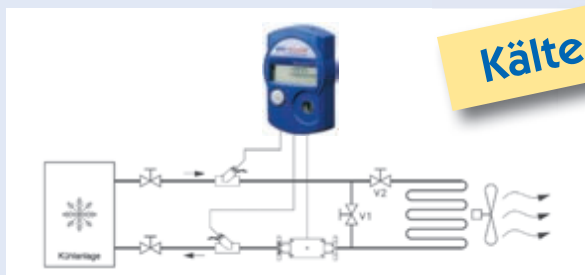
* Garantie-Bedingungen
gemäß WDV/Molliné AGB



Wärme

Der SensoStar® **Wärmezähler** misst im Zusammenhang mit dem Volumenmessteil und Temperaturfühlern die vom Verbraucher abgenommene Wärmeenergie.

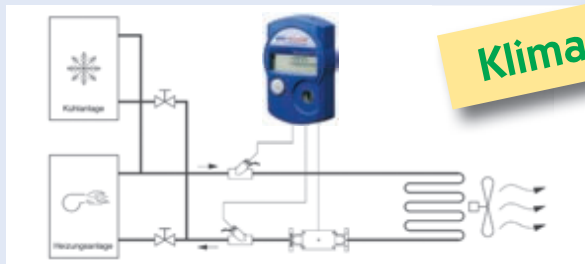
Der SensoStar® **Wärmezähler** ist geeicht als Wärmezähler für den Einbau in Heizkreisläufen. Das Volumenteil sollte vorzugsweise im Rücklauf eingesetzt werden!



Kälte

Der SensoStar® **Kältezähler** misst im Zusammenhang mit dem Volumenmessteil und Temperaturfühlern die vom Verbraucher abgenommene Kälteenergie.

Der SensoStar® **Kältezähler** ist geeicht als Wärmezähler für den Einbau in Kühlkreisläufen (Klimaanlagen 6-12°C). Das Volumenteil sollte vorzugsweise im Rücklauf (wärmerer Bereich) eingesetzt werden! Weiterhin ist eine Betauung des Volumenteiles zu vermeiden!



Klima

Der SensoStar® **Klimazähler** ist ein Hybridzählersystem für den Einsatz in kombinierten Anlagen (z.B. Heiz-/Kühldecken oder Wärmepumpenanlagen mit Kühlfunktion) wobei der Verbraucher über die gleiche Zuleitung versorgt wird.

Der SensoStar® **Klimazähler** ist geeicht als Wärmezähler, die Kälteenergie wird in einem nicht geeichten Zusatzspeicher abgelegt und angezeigt. Eine Betauung des Volumenteiles ist zu vermeiden!



Zuordnungstabelle

Wohn-/Nutzfläche m ²	Fußbodenheizung				Radiatorheizung							
	Wärmebedarf kW	Δt 5K Q _n m ³ /h	Δt 10K Q _n m ³ /h	Δt 15K Q _n m ³ /h	Wärmebedarf kW	Δt 10K Q _n m ³ /h	Δt 15K Q _n m ³ /h	Δt 20K Q _n m ³ /h	Δt 25K Q _n m ³ /h	Δt 30K Q _n m ³ /h		
30	3,5	0,6	0,6	0,3	3,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1		
40	4,6	0,8	0,4	0,4	4,3	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1		
50	5,8	1,0	0,5	0,5	5,4	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2		
60	7,0	1,2	0,6	0,6	6,5	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2		
70	8,1	1,4	0,7	0,7	7,6	0,7	0,4	0,3	0,3	0,2		
80	9,3	1,6	0,8	0,8	8,6	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2		
90	10,4	1,8	0,9	0,9	9,7	0,8	0,6	0,4	0,3	0,3		
100	11,6	2,0	1,0	1,0	10,8	0,9	0,6	0,5	0,4	0,3		
110	12,8	2,2	1,1	1,1	11,9	1,0	0,7	0,5	0,4	0,3		
120	13,9	2,4	1,2	1,2	13,0	1,1	0,7	0,6	0,4	0,4		
130	15,1	2,6	1,3	1,3	14,0	1,2	0,8	0,6	0,5	0,4		
140	16,2	2,8	1,4	1,4	15,1	1,3	0,9	0,7	0,5	0,4		
150	17,4	3,0	1,5	1,5	16,2	1,4	0,9	0,7	0,6	0,5		
160	18,6	3,2	1,6	1,6	17,3	1,5	1,0	0,7	0,6	0,5		
180	20,9	3,6	1,8	1,8	19,4	1,7	1,1	0,8	0,7	0,6		
200	23,2	4,0	2,0	2,0	21,6	1,9	1,2	0,9	0,7	0,6		
220	25,5	4,4	2,2	2,2	23,8	2,0	1,4	1,0	0,8	0,7		
240	27,8	4,8	2,4	2,4	25,9	2,2	1,5	1,1	0,9	0,7		
260	30,2	5,2	2,6	2,6	28,1	2,4	1,6	1,2	1,0	0,8		
280	32,5	5,6	2,8	2,8	30,2	2,6	1,7	1,3	1,0	0,9		
300	34,8	6,0	3,0	3,0	32,4	2,8	1,9	1,4	1,1	0,9		
320	37,1	6,4	3,2	3,2	34,6	3,0	2,0	1,5	1,2	1,0		
340	39,4	6,8	3,4	3,4	36,7	3,2	2,1	1,6	1,3	1,1		
360	41,8	7,2	3,6	3,6	38,9	3,3	2,2	1,7	1,3	1,1		
380	44,1	7,6	3,8	3,8	41,0	3,5	2,4	1,8	1,4	1,2		
400	46,4	8,0	4,0	4,0	43,2	3,7	2,5	1,9	1,5	1,2		
420	48,7	8,4	4,2	4,2	45,4	3,9	2,6	2,0	1,6	1,3		
440	51,0	8,8	4,4	4,4	47,5	4,1	2,7	2,0	1,6	1,4		
460	53,4	9,2	4,6	4,6	49,7	4,3	2,8	2,1	1,7	1,4		
480	55,7	9,6	4,8	4,8	51,8	4,5	3,0	2,2	1,8	1,5		
500	58,0	10,0	5,0	5,0	54,0	4,6	3,1	2,3	1,9	1,5		
520	60,3	10,4	5,2	5,2	56,2	4,8	3,2	2,4	1,9	1,6		
540	62,6	10,8	5,4	5,4	58,3	5,0	3,3	2,5	2,0	1,7		
560	65,0	11,2	5,6	5,6	60,5	5,2	3,5	2,6	2,1	1,7		
580	67,3	11,6	5,8	5,8	62,6	5,4	3,6	2,7	2,2	1,8		
600	69,6	12,0	6,0	6,0	64,8	5,6	3,7	2,8	2,2	1,9		
620	71,9	12,4	6,2	6,2	67,0	5,8	3,8	2,9	2,3	1,9		
640	74,2	12,8	6,4	6,4	69,1	5,9	4,0	3,0	2,4	2,0		
660	76,6	13,2	6,6	6,6	71,3	6,1	4,1	3,1	2,5	2,0		
680	78,9	13,6	6,8	6,8	73,4	6,3	4,2	3,2	2,5	2,1		
700	81,2	14,0	7,0	7,0	75,6	6,5	4,3	3,3	2,6	2,2		
720	83,5	14,4	7,2	7,2	77,8	6,7	4,5	3,3	2,7	2,2		
740	85,8	14,8	7,4	7,4	79,9	6,9	4,6	3,4	2,7	2,3		
760	88,2	15,2	7,6	7,6	82,1	7,1	4,7	3,5	2,8	2,4		
780	90,5	15,6	7,8	7,8	84,2	7,2	4,8	3,6	2,9	2,4		
800	92,8	16,0	8,0	8,0	86,4	7,4	5,0	3,7	3,0	2,5		
820	95,1	16,4	8,2	8,2	88,6	7,6	5,1	3,8	3,0	2,5		
840	97,4	16,8	8,4	8,4	90,7	7,8	5,2	3,9	3,1	2,6		
860	99,8	17,2	8,6	8,6	92,9	8,0	5,3	4,0	3,2	2,7		
880	102,1	17,6	8,8	8,8	95,0	8,2	5,4	4,1	3,3	2,7		
900	104,4	18,0	9,0	9,0	97,2	8,4	5,6	4,2	3,3	2,8		
920	106,7	18,4	9,2	9,2	99,4	8,5	5,7	4,3	3,4	2,8		
940	109,0	18,8	9,4	9,4	101,5	8,7	5,8	4,4	3,5	2,9		
960	111,4	19,2	9,6	9,6	103,7	8,9	5,9	4,5	3,6	3,0		
980	113,7	19,6	9,8	9,8	105,8	9,1	6,1	4,6	3,6	3,0		
1000	116,0	20,0	10,0	10,0	108,0	9,3	6,2	4,6	3,7	3,1		

bei 116 W pro m²

bei Raumhöhe 2,4m und 45 W pro m²

Bei den Angaben handelt es sich um unverbindliche Richtgrößen.



Zuordnungstabelle

SensoStar® Kompaktwärmehähler

Für den unteren Durchflussbereich von Q_n 0,6 bis Q_n 2,5 besteht das System aus drei verbundenen Komponenten:

1. Rechenwerk direkt auf dem Messteil
2. Vorlauf-Widerstandstemperaturfühler
3. Einstrahl- oder Mehrstrahlzähler als Volumenmessteil mit Rücklauf-Widerstandstemperaturfühler im Zählerausgangsstutzen

Diese Zähler erfüllen Standardaufgaben im unteren Durchflussbereich. Dank kompakter Abmessungen die idealen Wärmehähler für Wohnungen. Mit Schnittstellen zur störungsfreien Ablesung von außen. Alle Komponenten sind bereits fest verdrahtet – für eine erheblich vereinfachte Installation.

Zuordnung nach Kesselleistung

Wärmehähler Nenndurchfluss Q_n m ³ /h	Heizleistung											
	Temperaturdifferenz Δt zwischen Vor- und Rücklauf in K											
	5		10		15		20		25		30	
	kW	bis kW	kW	bis kW	kW	bis kW	kW	bis kW	kW	bis kW	kW	bis kW
0,6	0	4	0	8	0	12	0	16	0	20	0	23
1,5	4	10	7	20	11	29	14	39	18	49	21	59
2,5	9	16	18	33	26	49	35	65	44	81	53	98
3,5	15	23	29	46	44	68	58	91	73	114	88	137
6,0	20	39	41	78	61	117	82	156	102	195	122	234
10	35	65	70	130	105	195	140	260	175	326	210	391
15	58	98	120	200	170	290	230	390	290	490	350	590
25	87	163	170	330	260	490	350	650	440	810	520	980
40	150	260	290	520	440	780	580	1.040	730	1.300	870	1.560
60	230	390	470	780	700	1.170	930	1.560	1.160	1.950	1.400	2.340
100	350	650	700	1.300	1.050	1.950	1.400	2.600	1.740	3.260	2.090	3.910
150	580	980	1.160	1.950	1.740	2.930	2.330	3.910	2.910	4.880	3.490	5.860
250	870	1.630	1.740	3.260	2.620	4.880	3.490	6.510	4.360	8.140	5.230	9.800

Bei den Angaben handelt es sich um unverbindliche Richtgrößen.

Überschlägige Auslegung Q_n Durchfluss

Mit den Formeln wird jeweils die ungefähre maximale Durchflussmenge ausgerechnet. Es ist eine Entscheidung von Fall zu Fall, ob ein Wärmehähler mit dem nächst größeren oder kleineren Nenndurchfluss Q_n zu dem rechnerisch ermittelten Wert gewählt wird, da auch Faktoren wie Q_{min} , Q_{max} , Druckverlust, Rohr- und Anschlussdimensionen eine Rolle spielen.

Nach Kesselleistung

$$Q_n = \frac{0,86 \cdot \text{Kesselleistung kW}}{\Delta t} \cdot \text{Minderungsfaktor}$$

Minderungsfaktor = 0,6

bei Heizungsauslegung nach DIN 4701, Ausgabe 1959

Minderungsfaktor = 0,85

bei Heizungsauslegung nach DIN 4701, Ausgabe 1983

Bei statischen Heizflächen (Radiatoren)

Wärmebedarf in kW

$$kW = \frac{\text{Fläche m}^2 \cdot \text{Raumhöhe m} \cdot \text{Wärmebedarf W}}{1000}$$

$$Q_n = \frac{0,86 \cdot \text{Wärmebedarf kW}}{\Delta t}$$

angenommener Wärmebedarf 55 W/m³

bei Heizungsauslegung nach DIN 4701, Ausgabe 1959

angenommener Wärmebedarf 45 W/m³

bei Heizungsauslegung nach DIN 4701, Ausgabe 1983

Bei Fußbodenheizungen

Wärmebedarf in kW

$$kW = \frac{\text{Fläche m}^2 \cdot 116 \text{ W/m}^2}{1000}$$

$$Q_n = \frac{0,86 \cdot \text{Wärmebedarf kW}}{\Delta t}$$

angenommene maximale Wärmeleistung 116 W/m²

Q_n = Durchflussmenge

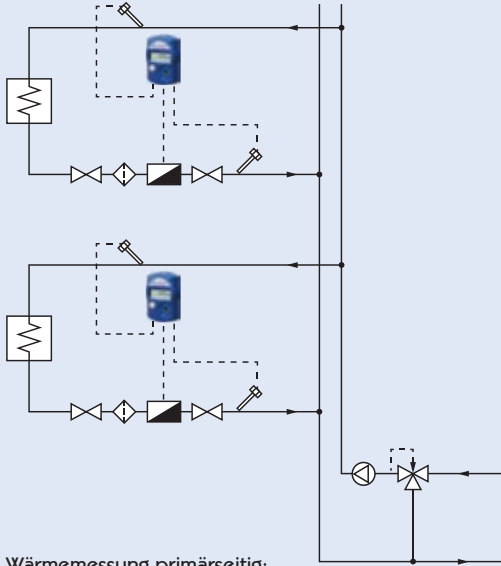
Δt = Auslegungs- Δt Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf in K



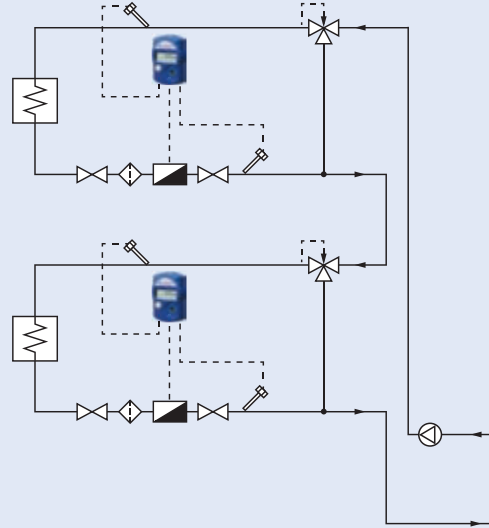
Heizkreise mit Dreiwegeventil

Einbau von Wärmehzählern

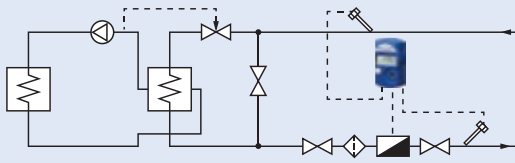
Wohnungswärmemessung:
Zentrale Heizung



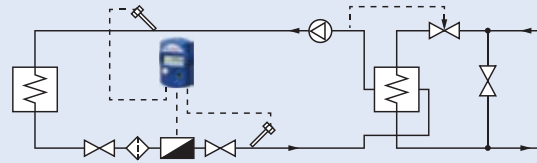
Wohnungswärmemessung:
Zentrale Heizung mit Einrohrverteilung



Wärmemessung primärseitig:
Fernheizung für einen Verbraucher



Wärmemessung sekundärseitig:
Fernheizung für einen Verbraucher

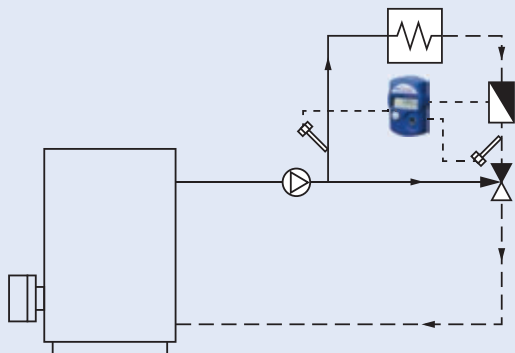


- | | | | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------------|----------------------------|--------|
| Volumenmessteil | Rechenwerk | Widerstands-
temperaturfühler | Schmutzfänger | Ventil |
| Dreiwegeventil/
Mischer | Umwälzpumpe | Verbraucher | Übergabe-
wärmetauscher | |

Einbau im nicht ständig durchflossenen Teil des zu messenden Heizkreises

Anmerkung:

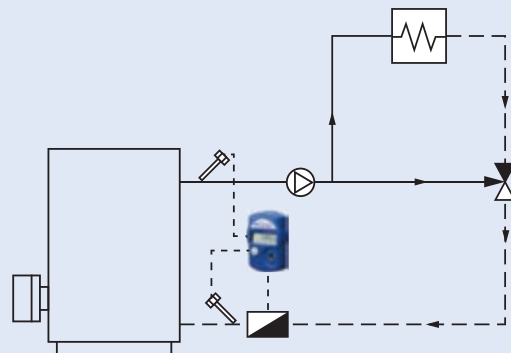
Bei Beachtung der technischen Einbauregeln
gut messbar!



Einbau im ständig durchflossenen Teil des Heizkreises

Anmerkung:

Bei Beachtung der technischen Einbauregeln
gut messbar!

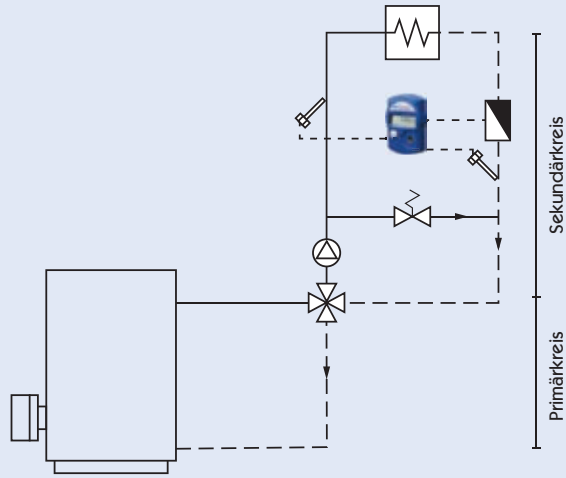


Heizkreise mit Vierwegeventil

Einbau im nicht ständig durchströmten Teil des Sekundärkreises

Anmerkung:

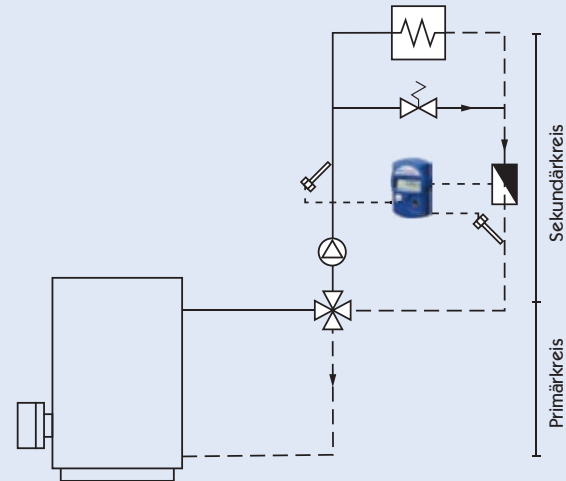
Eventuelles Auftreten von Mindermengenproblemen ist anlagenspezifisch zu prüfen.



Einbau im ständig durchströmten Teil des Sekundärkreises

Anmerkung:

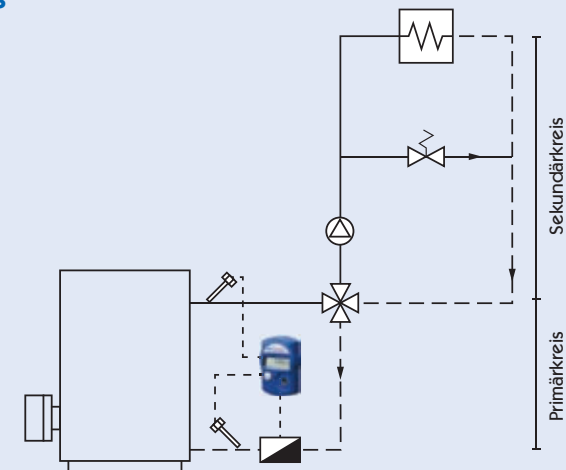
Temperaturdifferenzen können sehr klein werden, direktführender Einbau empfohlen.



Einbau im ständig durchströmten Primärkreis

Anmerkung:

Temperaturdifferenzen können durch Einleitung des Vorlaufs durch das Vierwegeventil sehr klein werden, direktführender Einbau empfohlen.

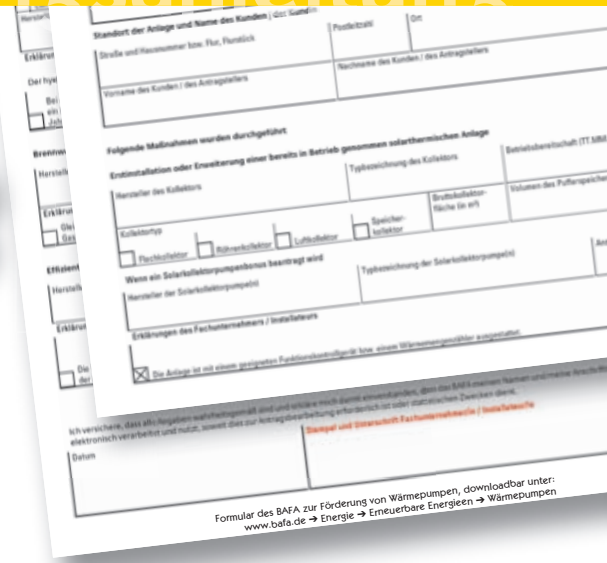


Einbau- und Bedienungsanleitung

Voraussetzungen für die Förderung von effizienten Wärmepumpen

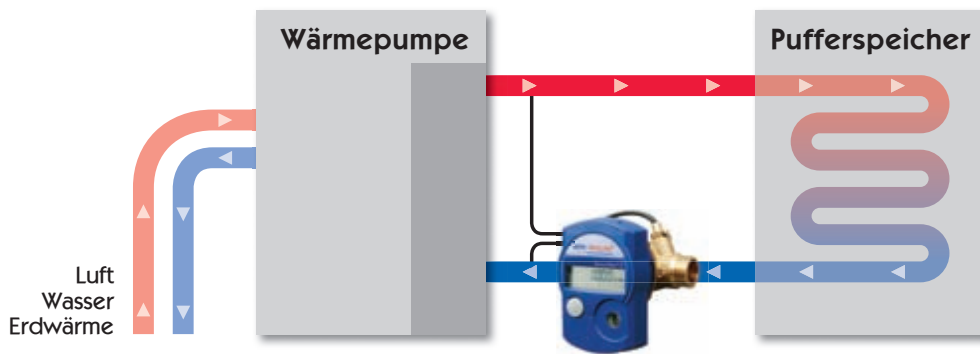
Förderfähig sind effiziente Wärmepumpen, die sowohl die Raumwärme als auch das Warmwasser eines Gebäudes bereitstellen. Voraussetzung hierfür ist der Einbau eines Strom bzw. Gaszählers, sowie eines Wärmemengenzählers zur Ermittlung der Jahresarbeitszahl.

Die Fördermittel können mit der Fachunternehmererklärung und dem Antragsformular bei der BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) beantragt werden. Die genauen Förderhöhen und Formulare sowie viele weitere Details können Sie unter folgendem Link herunterladen: www.bafa.de → Energie → Erneuerbare Energien → Wärmepumpen



...wir liefern Ihnen die passenden Zähler und wertvolle Tipps!

Standard-Aufbau einer Wärmepumpe

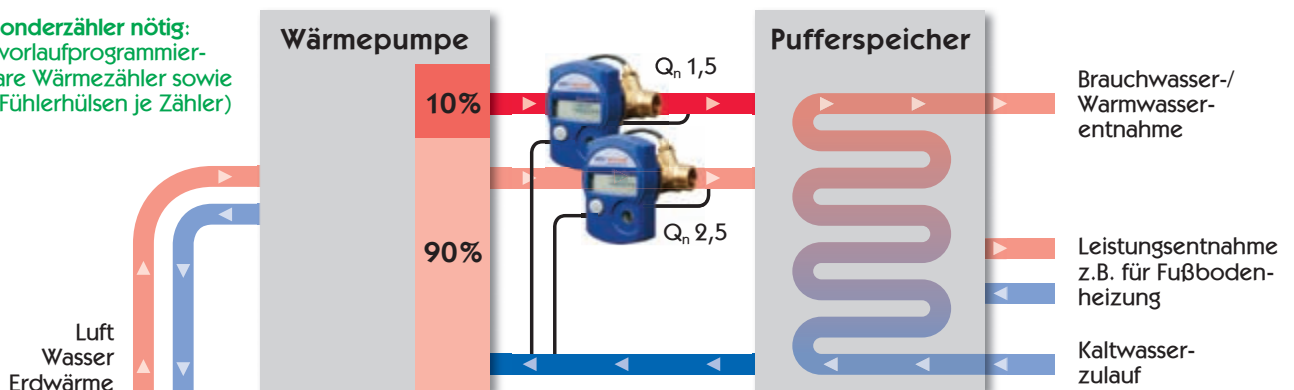


Individuelle Planung?
Fragen Sie uns einfach – wir helfen Ihnen gerne!

Aufbau mit zusätzlichem Heißgas-Ausgang

(z.B. Bartl-Wärmepumpe)

(Sonderzähler nötig: 2 vorlaufprogrammierbare Wärmezähler sowie 2 Fühlerhülsen je Zähler)



Einbau- und Bedienungsanleitung

Allgemeine Hinweise

- Geltende Norm für den Einsatz von Wärmezählern:
EN 1434, Teile 1 + 6. Die Vorschriften für Elektroinstallationen sind zu beachten
- Der Wärmezähler hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Sämtliche Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von einer hierfür ausgebildeten und befugten Fachkraft ausgeführt werden
- Alle Hinweise, die im Datenblatt des Wärmezählers aufgeführt sind, müssen beachtet werden
- Eichrelevante Sicherheitszeichen des Wärmezählers dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden – Andernfalls entfallen Garantie und Eichgültigkeit des Gerätes!
- Alle Leitungen müssen in einem Mindestabstand von 20 cm zu elektromagnetischen Störquellen (Schalter, Regler, Pumpen etc.) verlegt werden. Alle Geräteleitungen sind in mindestens 5 cm Entfernung von anderen stromführenden Leitungen zu verlegen
- Die Fühlerkabel nicht knicken, aufwickeln, verlängern oder kürzen
- Zum Schutz vor Beschädigungen und Verschmutzung ist der Wärmezähler erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung zu nehmen
- Zur Reinigung nur ein mit Wasser befeuchtetes Tuch verwenden
- Nach Eichordnung beträgt die Eichgültigkeitsdauer für Wärmezähler 5 Jahre
- Werden mehrere Zähler in einer Einheit eingebaut, muss darauf geachtet werden, dass bei allen Zähler die gleichen Einbaubedingungen vorliegen
- Einbauort des Gerätes beachten (Rücklauf; bestellbare Option: Vorlauf)
- Bei Geräten mit Doppelkennzeichnung auf dem Typenschild, z.B.:
 $Q \geq 24l/h$ DT: 3-100 K / $Q \geq 12l/h$ DT: 6-100K ist die für die örtliche Einbausituation nicht zutreffende Kennzeichnung unkenntlich zu machen,
 z.B. Fußbodenheizung:
 $Q \geq 24l/h$ DT: 3-100 K /
 z.B. Radiatorenheizung:
 / $Q \geq 12l/h$ DT: 6-100K

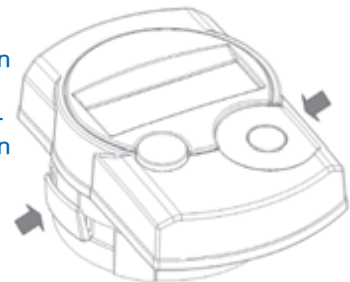
Montage des Durchflusssensors

- Absperrorgane schließen
- Überwurfmutter lösen
- Alte Dichtungen entfernen
- Dichtfläche reinigen
- Neue Dichtung einlegen
- Außengewinde des Durchflusssensors mit Silikonfett dünn einfetten
- Durchflusssensor in Position bringen, auf die Durchflussrichtung achten!
- Überwurfmutter anziehen
- Zähler in die richtige Ableseposition drehen

Hinweis:

Zur Erleichterung der Montage unter beengten Verhältnissen kann das Rechenwerk vom Durchflusssensor abgenommen werden.

Zum Abnehmen des Rechenwerkes auf die auf dem Bild markierten Flächen drücken und das Gehäuseoberteil nach oben abziehen.



6 Jahre Garantie!*



* Garantie-Bedingungen gemäß WDV/Molliné AGB





Montage der Fühler

Einbau in direktführenden Kugelhahn

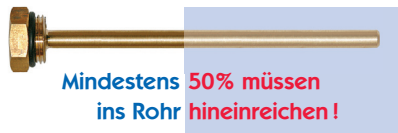


- Blindverschraubung und Dichtung (rückstandsfrei) entfernen
- O-Ring in untere Nut (in Richtung zur Fühlerspitze) einsetzen. Dichtschraube bis zum O-Ring schieben
- Fühler mit Dichtschraube bis zum Anschlag in den Kugelhahn einschrauben
- Kugelhahn langsam öffnen, Dichtigkeit prüfen

Einbau in Tauchhülse



- O-Ring in mittlere Nut einsetzen. Sechskantschraube bis zum O-Ring schieben
- Fühler mit Schraube bis zum Anschlag in die Tauchhülse einschrauben
- Tauchhülsen in den Längen 32, 40, 60, 90 mm und auf Wunsch auch länger



Mindestens 50% müssen ins Rohr hineinreichen!

Inbetriebnahme

Erst Absperrorgane langsam öffnen, dann Funktion und Dichtigkeit prüfen. Bei ordnungsgemäßer Funktion des Zählers ist die Plombierung an Temperaturfühler und Wärme-/ Kälte-/ Klimazähler anzubringen.

Beim Eichaustausch die Zählerstände und die Zählernummern des alten und neuen Gerätes notieren!

Prüfen Sie bitte folgende Punkte:

- Ist der Wärmezähler richtig dimensioniert?
- Heizung in Betrieb?
- Absperrventile geöffnet?
- Ist die Heizleitung frei (Schmutzfänger nicht verstopft)?
- Sind die Fühler verplombt (Manipulation)?
- Zeigt der Richtungspfeil auf dem Durchflusssensor in die richtige Richtung?
- Wird ein Durchflussvolumen angezeigt?
- Wird eine plausible Temperaturdifferenz angezeigt?
- Ist bei Geräten mit zwei außenliegenden Fühlern der Vorlauffühler (rot) in den Vorlauf und der Rücklauffühler (blau) in den Rücklaufstrang eingebaut?
- Ist bei Geräten mit einem eingebauten Rücklauffühler der Durchflusssensor im Rücklauf montiert?

Technische Daten

Typ		0,6	1,5	2,5
Durchflusssensor				
Nenndurchfluss	m³/h	0,6	1,5	2,5
Maximaldurchfluss	m³/h	1,2	3,0	5,0
Nenndruck	bar	10		
Anlauf	horizontal	l/h	3,5	7
	vertikal	l/h	4	7
Temperaturbereich	°C	15...90		
Einbaulage		beliebig		
Rechenwerk				
Umgebungstemperatur	°C	5...55		
Temperaturbereich	°C	1...130		
Temperaturdifferenz	K	3...100		
Energieversorgung		3 V, Lithium		
Betriebsdauer	Jahre	6 + 1 (10 + 1 optional)		
Datenspeicherung		E²PROM / täglich		
Anzeige		8-stellig		
Schnittstellen		Infrarot M-Bus (optional) Impulsausgang (optional)		
Temperaturfühler				
Typ		Platin Präzisions-Widerstand		
Anschlussart		2-Leitertechnik		
Durchmesser	mm	5,0 (optional 5,2)		
Leitungslänge	m	1,5 (optional 3,0)		

Anzeigemöglichkeiten

Das Rechenwerk verfügt über eine Flüssigkristallanzeige mit 8 Stellen und Sonderzeichen. Die darstellbaren Werte sind in 3 Anzeigeschleifen zusammengefasst:

- Anzeigeschleife
- Technikerschleife
- Statistikscheife

Alle Daten werden über die Bedientaste an der Oberfläche abgefragt. Als Standard ist die permanente Anzeige der aufgelauten Energiemenge seit Inbetriebnahme eingestellt.

Zu Beginn befinden Sie sich automatisch in der Anzeigeschleife (erste Ebene). Durch einen längeren Tastendruck (> 4 Sekunden) gelangen Sie in die nächste Anzeigeebene. Halten Sie die Taste solange gedrückt bis sie in der gewünschten Informationsschleife sind.

Innerhalb einer Anzeigeschleife können Sie durch kurzen Druck auf die Taste nacheinander die Daten der gewählten Informationsschleife abrufen.

Nach 1 Minute erfolgt die automatische Rückkehr auf die Standardanzeige.



Schnittstellen und Optionen

Optische- (Infrarot-) Schnittstelle

Um mit einem SensoStar2-Gerät kommunizieren zu können, muss ein optischer Auslesekopf an die serielle Schnittstelle des PCs angeschlossen werden. Der Auslesekopf und die erforderliche Software „SensoStar2-Monitor“ sind optional erhältlich. **Die optische (Infrarot-) Schnittstelle wird durch die Betätigung des Tasters aktiviert.** Wurde nach 60 Sekunden weder ein gültiges Telegramm empfangen, noch der Taster erneut betätigt, so wird die Schnittstelle wieder deaktiviert.



Alle im Gerät vorhandenen Daten können ausgelesen, exportiert und separat gespeichert werden!

M-Bus

Für den SensoStar 2 ist ab Werk optional eine rückwirkungsfreie M-Bus Schnittstelle erhältlich. Protokoll nach EN 1434-3 und der M-Bus Empfehlung (Version 4.8 vom Nov. 1997) mit dem Grundstandard IEC 870 Teil 1, 2 und 4.

Baudrate: Ab Werk 2400 Bd.

Es ist darauf zu achten, dass die Topologie des M-Bus Netzes (Leitungslänge, Kabelquerschnitt) entsprechend der Baudrate der Endgeräte ausgelegt wird.

Während der Kommunikation über den M-Bus mit dem adressierten Endgerät sind die anderen Schnittstellen (Taste, optische Schnittstelle) dieses Gerätes nicht unmittelbar nutzbar.

Hinweis: Die Endgeräte werden von einer Batterie versorgt, daher ist die Anzahl der Auslesungen für jedes Gerät auf ein Maximum beschränkt: Pro Tag sind in einem maximalen M-Bus Netz von 250 Slaves, 24 Auslesungen je Endgerät möglich. Wird seltener ausgelesen und/oder sind weniger Endgeräte im Netz installiert, so wird dieses nicht genutzte „Guthaben“ im Gerät gespeichert (max. Guthaben: 300 Auslesungen).

Die Batterielebensdauer beträgt, je nach Intensität der Kommunikation, bei der werksseitig eingestellten Baudrate, mindestens 6 Jahre plus ein Jahr Lager

Kontaktausgang (potentialfrei)

Der ab Werk optionale potenzialfreie Kontakt ist ein frei verwendbarer elektronischer Schalter (Klasse A0 nach EN 1434), über den Zählimpulse des Wärmezählers ausgegeben werden.

Der Impulsausgang schließt, entsprechend der Impulswertigkeit (siehe Typenschild am Gerät), für die Dauer von 125 ms. Werden bei einer Messung mehrere Impulse ausgegeben, so beträgt der Abstand zwischen 2 Impulsen ebenfalls 125 ms. Unter Berücksichtigung der Nenn- und Grenzwerte des Kontaktes kann der Anwender seine Anschlussdaten in weiten Bereichen definieren. An den Kontaktausgängen können die verschiedensten Abfragegeräte angeschlossen werden.

Die Batterielebensdauer für Wärmezähler mit potenzialfreiem Kontaktausgang beträgt mindestens 6 Jahre plus ein Jahr Lagerzeit.

Impulswertigkeiten:

Wärme: Standard: 1kWh/Imp. oder optional
 Volumen: Standard: 100 L/Imp.

Technische Daten

Schaltstrom (peak)	300 mA ~/-
Schaltspannung	35 mV ~/-
Schaltleistung max.	300 mW
Kontaktisolation	> 10 ⁹ Ω
Kontaktwiderstand (Ein)	Max. 25 Ω
Kontaktkapazität	Max. 1,5 pF
Maximaler Strom	120 mA
Spannungsfestigkeit (offener Kontakt)	350 V ~/-
Impulswertigkeit	
Wärme (Standard)	1 kWh / Imp
Impulsdauer	125 ms
Impulsabstand min.	125 ms

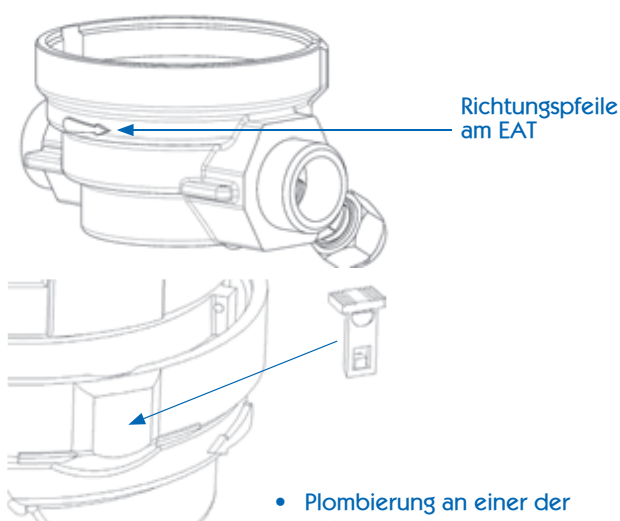


Einbau- und Montageanleitung Durchflusssensor Kompakt-Mehrstrahl-Wärmezähler

Montage Durchflusssensor Senso A – Messkapsel Allmess

Einbau in Einrohranschlusssteil (EAT) mit Gewinde M77x1,5

- Absperrventile schließen
- Nahegelegene Zapfstelle zur Druckentlastung öffnen
- **Durchflussrichtung des EATs kontrollieren!**
- Überströmkappe vom EAT mit einem Schlüssel SW 24 entfernen bzw., falls ein Wärmezähler eingebaut ist, alten Wärmezähler entfernen
- Falls schon ein Adapterteil eingebaut ist, dieses entfernen
- Alte O-Ring Dichtung (68 x 2,5 mm) entfernen
- Dichtflächen und Gewinde auf einwandfreien Zustand prüfen und ggf. mit geeigneten Hilfsmitteln reinigen
- Außengewinde des Durchflusssensors und den O-Ring 68 x 2,62 mm, mit lebensmittelechtem Silikonfett dünn einfetten
- Den Wärmezähler einsetzen. Beachten Sie dabei die Fließrichtung (Pfeil außen am EAT und am Kunststoffadapter) und, falls vorhanden, der Stiftposition am Boden des EAT's
- Den Durchflusssensor mit normaler Handkraft einschrauben und anschließend mit dem Hakenschlüssel bzw. einem Drehmomentschlüssel mit mindestens 55 Nm festziehen



- Plombierung an einer der beiden dafür vorgesehenen Stellen des EAT vornehmen und in EAT drücken

Montage der Temperaturfühler Senso A

- O-Ring oberhalb der Fühlerhülse auf dem Kabel positionieren
- Temperaturfühler bis zum Anschlag in die Tauchhülse einschieben
- Fühler mit Dichtschraube bis zum Anschlag in die Tauchhülse einschrauben



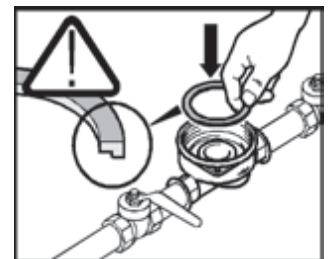
- Der Tauchhülse einbau des Vorlauffühlers ist in gleicher Weise vorzunehmen

Weitere Hinweise siehe separate Einbau- und Bedienungsanleitung SensoStar 2

Montage Durchflusssensor Senso i – Messkapsel ISTA

Einbau in Einrohranschlussstück EAS mit Gewinde 2"

- Absperrorgane schließen
- **Durchflussrichtung des EAS kontrollieren!**
- Überströmkappe vom EAS mit einem Schlüssel SW 22 entfernen
- Alte Profildichtungen entfernen
- Dichtflächen und Gewinde auf einwandfreien Zustand prüfen und ggf. mit geeigneten Hilfsmitteln reinigen
- Neue Profildichtung mit der glatten Fläche nach oben in das EAS einlegen
- Außengewinde des Durchflusssensors mit lebensmittelechtem Silikonfett dünn einfetten
- Korrekten Sitz des O-Ringes am Auslauf überprüfen
- Wärmezähler mit normaler Handkraft einschrauben und anschließend mit Hakenschlüssel bis zum **metallischen** Anschlag festziehen
- Zähler in die richtige Ableseposition drehen



Fehlercodes

Fehlercodes

Fehlercodes



Wenn das Gerät einen Fehler erkannt hat, wird das Fehlersymbol und die Fehlernummer in der Standardanzeige (als Wechselanzeige Wärmeenergie/Fehler) angezeigt. Das Gerät kennt sieben mögliche Fehlerursachen, die unter Umständen auch in Kombination auftreten können.

Die Darstellung des aufgetretenen Fehlers erfolgt über die Displayanzeige im Format „Err xx“. Das „xx“ steht dabei für die Fehlernummer, die in hexadezimaler Form angegeben wird.
z.B.: Err 08 -> Spule defekt.

Fehlercode

linke Ziffer

Fehler- Code (hexadezimal)	1x	2x	3x	4x	5x	6x	7x	8x	9x	Ax	Bx	Cx	Dx	Ex	Fx
Checksummenfehler				x	x	x	x					x	x	x	x
E ² PROM defekt		x	x			x	x				x	x		x	x
Reset	x		x		x		x		x		x		x		x

rechte Ziffer

Fehler- Code (hexadezimal)	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	xA	xB	xC	xD	xE	xF
Spule defekt								x	x	x	x	x	x	x	x
REF-Fühler defekt				x	x	x	x					x	x	x	x
RL-Fühler defekt			x	x		x	x			x	x			x	x
VL-Fühler defekt	x		x		x		x		x		x		x		x

Fehlerbeschreibung

Fehler	Beschreibung	Wirkung	mögliche Ursache
Checksummenfehler	Die im E ² PROM gespeicherte Konfiguration des Gerätes ist fehlerhaft.	Es werden keinerlei Berechnungen durchgeführt. Die Register für Volumen und Energie werden nicht verändert.	defekter Baustein
E ² PROM defekt	Das E ² PROM ist nicht ansprechbar.	Nach dem Reset ist das Gerät ohne Funktion.	defekter Baustein
Reset	Die Elektronik wurde zurückgesetzt.	Die Messwerte seit der letzten Speicherung im E ² PROM gehen verloren (max. ein Tag).	EMV
Spule defekt	Die Abtastung funktioniert nicht.	Es werden keinerlei Berechnungen durchgeführt. Die Register für Volumen und Energie werden nicht verändert.	Spule kurzgeschlossen; Verbindungskabel zwischen Elektronikgehäuse und Durchflusssensor beschädigt
REF-Fühler defekt	Fehler bei der Referenzmessung.	Es werden keinerlei Berechnungen durchgeführt. Die Register für Volumen und Energie werden nicht verändert.	Defekt auf der Rechenwerksplatine.
RL-Fühler defekt	Der Rücklauffühler ist defekt.	Es werden keinerlei Berechnungen durchgeführt. Die Register für Volumen und Energie werden nicht verändert.	Fühlerkabel durchtrennt; Fühlerkabel kurzgeschlossen
VL-Fühler defekt	Der Vorlauffühler ist defekt.	Es werden keinerlei Berechnungen durchgeführt. Die Register für Volumen und Energie werden nicht verändert.	Fühlerkabel durchtrennt; Fühlerkabel kurzgeschlossen

Bei allen Fehlern, mit Ausnahme des Resetfehlers, muss das Gerät ausgewechselt und zur Überprüfung an den Hersteller gesendet werden.



Tipps zur Fehlersuche

Wärmezähler	Ursache	Fehlerbehebung
Anzeigen prüfen, Werte notieren	Gesamt kumuliert Datum _____ letzter Stichtagswert Datum _____ Anzeige Temperatur VL/RL Volumenstrom Gerät zeigt Fehlermeldung <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> MWh / <input type="checkbox"/> KWh _____ <input type="checkbox"/> MWh / <input type="checkbox"/> KWh _____ VL °C _____ / RL _____ ΔT _____ K m ³ /h _____
Keine °C Anzeige	Sitz der Temperaturfühler prüfen Temperaturfühler und Kabel prüfen ob abgeknickt, beschädigt, z.B. zu fest gezogene Feststellschrauben von der Tauchhülse Tauchhülse prüfen ob korrekt eingebaut mit genug Einbautiefe Temperaturfühler wurde bauseits verlängert - nicht zulässig - geeichtes Messteil	muss ohne Spiel in der Tauchhülse sitzen falls beschädigt, Wärmezähler / Rechenwerk tauschen ggf. Tauchhülse tauschen, Spitze muss mind. bis in Leitungsmittre reichen führt zu Fehlfunktion, Wärmezähler / Rechenwerk tauschen gegen Gerät mit langen Fühlerkabeln
ΔT (Temperaturdifferenz negativ)	Temperaturfühler vertauscht Gerät statt im Rücklauf versehentlich im Vorlauf eingebaut?	Temperaturfühler richtig montieren Wärmezähler / Rechenwerk muss gegen Gerät mit Programmierung Vorlauf getauscht werden
keine m ³ /h Anzeige (sehr oft Verschmutzung des Wassermessteils, Impulskabel zwischen Wassermessteil und Rechenwerk genau prüfen!)	von beiden Seiten durchpusten (nicht mit Druckluft) vorsichtig auf Holz o.ä. klopfen mit Holzstäbchen oder kleinem Schraubendreher vorsichtig Flügelrad bewegen Impulskabel zwischen Wassermessteil und Rechenwerk prüfen	kontrollieren ob zählt danach Blastest wiederholen danach Blastest, ggf. Klopfest wiederholen, selten liegt ein Defekt vor, dann muss Gerät getauscht werden tauschen falls beschädigt, korrekter Anschluss prüfen bei Splitzählern!
zu große m ³ /h Anzeige, Gerät misst viel zu viel	bei Splitzählern Impuls prüfen, z.B.: Wassermessteil 10l/Imp = Rechenwerk 10l/Imp! Absperrung müssen komplett geöffnet oder geschlossen sein	ggf. Rechenwerk tauschen sonst kann „Düsenwirkung“ Zählung beeinflussen
Beachten bei Zähler mit Flügelrad, führt sonst zu Fehlmessungen!	Einbau direkt hinter Bogen, Winkel o.ä.? - Nicht zulässig! SPLITZähler korrekte Einbaulage prüfen: waagrecht, Fallrohr, Steigrohr „Zählerkopf“ vom Wassermessteil darf nicht nach unten schauen Messkapselzähler z.B. Allmess, ISTA, Techem usw.	min. 3-5 x DN Rohr-Ø vor und nach dem Zähler Beruhigungstrecke! ggf. muss das Wasserteil getauscht werden (Ultraschallzähler kann in allen Einbaulagen montiert werden) nur nach oben oder 90° gekippt nach vorne, ggf. Zähler drehen müssen richtig festgezogen sein, sonst erfolgt Fehlmessung durch Unterströmung
Wenn die Werte plausibel erscheinen und alles entsprechend der gängigen technischen Regeln eingebaut ist und überprüft wurde, liegt in der Regel auch kein Defekt vor, Zähler sind GEEICHTE Messgeräte		

