

Volumenmessgeräte für strömendes Wasser	PTB-A 6.4
Temperaturgesteuerte Wasserzähler	Januar 1997

Die PTB-Anforderungen (PTB-A) an Temperaturgesteuerte Wasserzähler für die Zulassung zur innerstaatlichen Eichung entsprechen den anerkannten Regeln der Technik. Die Anforderungen wurden von der Vollversammlung für das Eichwesen 1996 verabschiedet.

Die Zulassung wird von der PTB erteilt, wenn die Bauart der Temperaturgesteuerten Wasserzähler der Eichordnung (EO) Anlage 6 Abschnitt 2 (EO 6-2), Teil 2, Nr. 1.2, den PTB-Anforderungen PTB-A 6.2 und 6.3 sowie den nachstehenden Anforderungen entspricht.

Die Bauart eines Temperaturgesteuerten Wasserzählers, die von diesen Anforderungen abweicht, wird zugelassen, wenn die gleiche Messsicherheit auf andere Weise gewährleistet ist. In diesem Fall werden die Anforderungen an die Bauart bei der Zulassung festgelegt (§ 16 Abs. 2 der EO).

Inhaltsübersicht

- 1 Begriffsbestimmungen
- 2 Anforderungen
- 3 Aufschriften
- 4 Prüfungen bei der Bauartzulassung
- 5 Prüfungen bei der Eichung

1 Begriffsbestimmungen

Es gelten die Definitionen 1.1 bis 1.7 und 1.9 des Anhangs der EWG-Richtlinie 79/830/EWG.

1.1 Temperaturgesteuerter Wasserzähler

Ein Temperaturgesteuerter Wasserzähler zum Gebrauch in Trinkwassernetzen ist ein Volumenmessgerät für Wasser mit einem vom Messwerk angetriebenen Zählwerk, welches das durchgeströmte Wasservolumen, das eine Temperatur von größer oder gleich der Steuertemperatur hat, misst und auf einer Anzeige anzeigt.

1.2 Temperaturgesteuertes Volumen

Das temperaturgesteuerte Volumen ist die durch den Wasserzähler geströmte Wassermenge, deren Temperatur t zur Zeit der Messung im Temperaturbereich $t_{st} \leq t \leq t_{90}^{\circ}\text{C}$ gelegen hat.

1.3 Steuertemperatur t_{st}

Die Steuertemperatur t_{st} ist die Temperatur, ab der das temperaturgesteuerte Volumen zu erfassen ist.

1.4 Zählwerk

Das Zählwerk eines Temperaturgesteuerten Wasserzählers arbeitet in Abhängigkeit von den Signalen des Messwerks und des Temperaturlaufnehmers und zeigt das temperaturgesteuerte Volumen an.

2 Anforderungen

2.1 Steuertemperatur

Die Steuertemperatur t_{st} beträgt $(30 \pm 0,5) ^{\circ}\text{C}$.

2.2 Temperaturlaufnehmer

Der Temperaturlaufnehmer, dessen temperaturabhängiges Signal das Zählwerk für das temperatur-

gesteuerte Volumen steuert, muss fest mit dem Wasserzähler verbunden sein.

2.3 Häufigkeit der Temperaturmessung

Bei Wasserdurchfluss (nach Anlauf des Flügelrades) ist die Temperatur in folgenden Abständen zu messen:

Wassertemperatur kleiner oder gleich Steuertemperatur:	mindestens 1 Messung pro s
Wassertemperatur größer als die Steuertemperatur:	mindestens 1 Messung pro 5 s

2.4 Trägheit des Temperaturlaufnehmers

Die Trägheit des Temperaturlaufnehmers muss in eingebautem Zustand so gering sein, dass die Ansprechzeit bis zum Erreichen der Steuertemperatur 30 °C (30-Grad-Zeit $T_{30^{\circ}\text{C}}$) bei einem Volumenstrom von $Q = 500 \text{ l/h}$ die Bedingung

$$T_{30^{\circ}\text{C}} \leq 3,5 \text{ s}$$

erfüllt.

Anmerkung:

Die 30-Grad-Zeit ist die Zeit zwischen dem Beginn des Temperatursprunges und dem Erreichen des Wertes der Steuertemperatur.

Die Bestimmung der 30-Grad-Zeit (vergl. Bild 1) hat unter folgenden Bedingungen zu erfolgen:

- Der Prüfstand muss es gestatten, bei einem Volumenstrom von 500 l/h einen Temperatursprung „k“ von $30 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq k \leq 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ zu erzeugen. Der Temperatursprung muss symmetrisch zur Steuertemperatur $t_{st} = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ liegen.
- Als Beginn des Temperatursprunges wird der Zeitpunkt festgelegt, bei dem sich die Temperatur um 2 % des Temperatursprunges „k“ (d. h. um $0,02k$) geändert hat.
- Der Mittelwert des Temperatursprunges muss zwischen $29 \text{ }^{\circ}\text{C}$ und $31 \text{ }^{\circ}\text{C}$ liegen.
- Die Temperatur bzw. ein der Temperatur proportionaler Widerstandswert ist in Abständen von $\leq 0,1 \text{ s}$ zu registrieren.
- Der Einbau des Prüflings muss unmittelbar hinter dem Umschaltventil möglich sein, mit welchem der Temperatursprung eingeleitet wird.
- Die Bedingungen für den Temperatursprung gelten als eingehalten, wenn ein an der Einbaustelle des Prüflings eingebauter Referenz-Temperaturlaufnehmer eine 30-Grad-Zeit von nicht größer als 1,5 s aufweist (Bild 1).
- Für den Prüfling gilt $T_{30^{\circ}\text{C}} \leq 3,5 \text{ s}$ (siehe Bild 1).

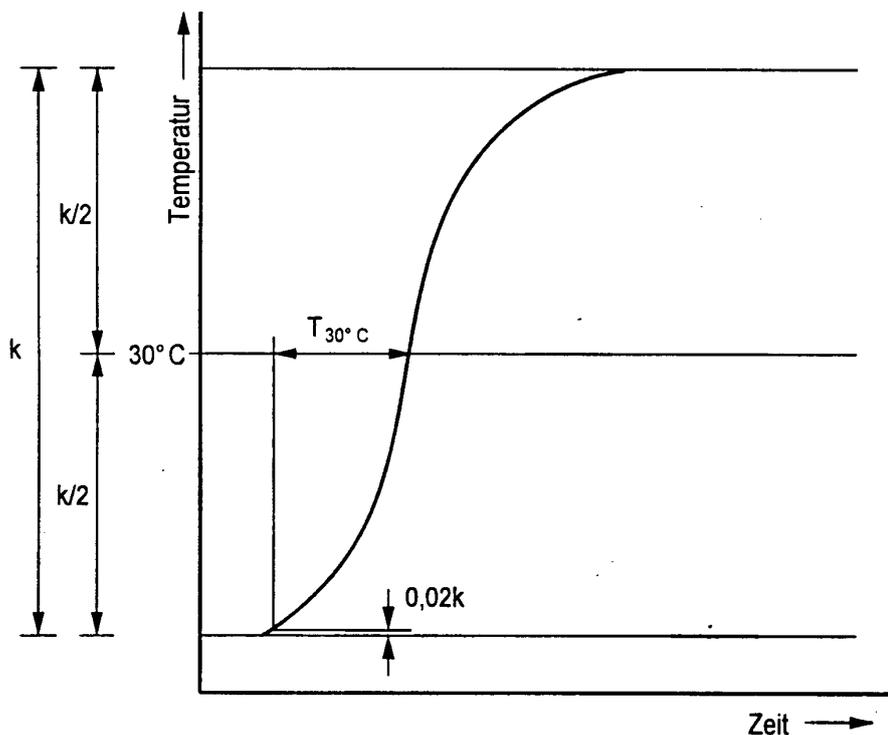


Bild 1

2.5 Zählwerk

Das Zählwerk für das temperaturgesteuerte Volumen ist das für die Zulassungsprüfung und Eichung maßgebende Zählwerk. Es können mechanische oder elektronische Zählwerke verwendet werden (siehe auch Nr. 4.2).

Ein zweites Zählwerk, das die Gesamtwassermenge unabhängig von der Wassertemperatur anzeigt, darf vorhanden sein. Beide Anzeigen müssen die gleiche Auflösung haben (siehe Nr. 5.3).

Bei elektronischen Zählwerken können auch Doppelzählwerke (mit einer Anzeige) verwendet werden. Die Anzeige muss zwischen beiden Zählwerken umschaltbar sein. Dabei muss deutlich erkennbar sein, welches Zählwerk angezeigt wird. Unabhängig von der aktuellen Anzeige muss nach 20 s die Anzeige automatisch auf das Zählwerk für das temperaturgesteuerte Volumen zurückschalten.

Ergänzende Funktionen oder Anzeigen des elektronischen Zählwerks können verwendet werden, wenn nachgewiesen wurde, dass sie die Funktion der Zählwerke nicht beeinflussen.

3. Aufschriften

Zusätzlich zu den Angaben nach § 42 Abs. 1 der EO müssen auf dem Gerät angegeben sein:

- Metrologische Klasse,
- Nenndurchfluss Q_n in m^3/h ,
- ein oder zwei Pfeile zur Angabe der Strömungsrichtung
- Nenndruck, wenn dieser größer als 10 bar ist,
- Maximale Betriebstemperatur in der Form "90 °C"
- Hinweis auf die Einbaulage in der Form "H" und/oder "V",
- Hinweis auf temperaturgesteuerten Zähler in der Form "tst".

4 Prüfungen bei der Bauartzulassung

4.1 Bei der Bauartzulassung ist an drei Prüfmustern das Zeitverhalten des Temperaturlaufnehmers entsprechend Nr. 2.4 und der Schaltpunkt des Zählwerkes (Steuertemperatur) einmal bei steigender und einmal bei fallender Temperatur entsprechend Nr. 2.1 zu prüfen.

4.2 Bei Zählern mit zwei Zählwerken müssen beide Zählwerke in die Zulassungsprüfung einbezogen werden.

5 Prüfungen bei der Eichung

- 5.1** Die messtechnische Prüfung bei der Eichung wird mit warmem Wasser durchgeführt. Sie darf mit kaltem Wasser durchgeführt werden, wenn dies in der Bauartzulassung so vorgesehen ist.
- 5.2** Die Steuertemperatur entsprechend Nr. 2.1 ist zu überprüfen.
- 5.3** Bei Zählern mit zwei Zählwerken ist bei einem Durchfluss mit warmem Wasser zu überprüfen, ob beide Zählwerke den gleichen Anzeigefortschritt haben. Die hierbei festgestellte Abweichung des Anzeigefortschritts darf nicht größer sein als der Skalenwert des schnellsten Zählgliedes.