

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB



## Innerstaatliche Bauartzulassung

*Type-approval certificate under German law*

Zulassungsinhaber:  
*Issued to:* ABB Automation Products GmbH  
Borsigstraße 2  
63755 Alzenau  
Deutschland

Rechtsbezug:  
*In accordance with:* § 13 des Gesetzes über das Mess- und Eichwesen (Eichgesetz)  
vom 23. März 1992 (BGBl. I S. 711)

Bauart:  
*In respect of:* Wärmehähler-Rechenwerk  
SensyCal W

Zulassungszeichen:  
*Approval mark:* 22.15  
00.01

Gültig bis:  
*Valid until:* unbefristet

Anzahl der Seiten:  
*Number of pages:* 6

Geschäftszeichen:  
*Reference No.:* 7.33 - 00012595

Im Auftrag  
*By order*

Dr. J. Rose

Berlin, 2000-05-23

Siegel  
*Seal*



## Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

*Annex to type-approval certificate under German law*

vom 2000-05-23, Zulassungszeichen:

22.15

Seite 2 von 6 Seiten

*dated 2000-05-23, Approval mark:*

00.01

*Page 2 of 6 pages*

Für die Messgeräte der zugelassenen Bauart gelten die Vorschriften der Eichordnung (EO) vom 12. August 1988 in ihrer derzeit gültigen Fassung einschließlich der Anlage 22 und die Anforderungen der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt an Messgeräte für thermische Energie (PTB-A 22) vom Juli 1988. Zusätzliche und abweichende Anforderungen werden in dieser Anlage festgelegt. Die Messgerätebauart wird als Teilgerät von Wärmemessern zugelassen.

### 1 Bauartbeschreibung

#### 1.1 Technische Daten

##### 1.1.1 Ausführung:

Mikroprozessorgesteuertes Wärmemesser-Rechenwerk wahlweise zum Anschluss austauschbarer oder festangeschlossener, getrennt bauartzugelassener Pt 100-Temperaturfühler und von getrennt bauartzugelassenen Volumenmessteilen, wahlweise für den Einbau im Vor- oder Rücklauf des Wärmetauscher-Kreislaufsystems.

Hilfsenergie: Netz 230 V oder 115 V AC, 45-65 Hz oder 24 V AC/DC und 12 V DC

1.1.2 Grenzwerte des Temperaturbereichs  $t$ : 1 °C ... 200 °C

1.1.3 Grenzwerte der Temperaturdifferenz  $\Delta t$ :

austauschbare Temperaturfühler 3 K ... 199 K

festangeschlossene Temperaturfühler 2 K ... 199 K

1.1.4 Temperaturfühler:

Gesondert bauartzugelassene Platin-Widerstandsthermometer Pt 100 gemäß DIN EN 60751, Ausgabe Juli 1996, in nichtgeschirmter 4-Leiteranschlusstechnik. Die Temperaturfühler müssen jeweils symmetrisch in den Vorlauf und Rücklauf des Wärmetauscher-Kreislaufsystems, vorzugsweise direkt eintauchend oder unter

#### Hinweise

Innerstaatliche Bauartzulassungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese innerstaatliche Bauartzulassung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

#### Note

*Type-approval certificates under German law without signature and seal are not valid. This type-approval certificate under German law may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.*

#### Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift Widerspruch bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt unter einer der nachstehenden Adressen eingelegt werden:

#### Information on legal remedies available

*Objection may be made to this notification within one month of its receipt either in writing or orally recorded, to the Physikalisch-Technische Bundesanstalt at one of the following addresses:*

## Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

*Annex to type-approval certificate under German law*

vom 2000-05-23, Zulassungszeichen:

22.15

Seite 3 von 6 Seiten

dated 2000-05-23, Approval mark:

00.01

Page 3 of 6 pages

symmetrischer Verwendung von der in der Bauartzulassung vorgeschriebenen Tauchhülse eingebaut sein.

Die maximale Länge der Temperaturfühlerkabel für den Vor- und Rücklauf ist auf jeweils 25 m begrenzt.

### 1.1.5 Anschlüsse für Volumenmessteile:

Volumenproportionale Eingänge

Volumenimpulswertigkeiten: wahlweise 0,0001 l/Impuls bis 999999 l/Impuls oder 0,0001 m<sup>3</sup>/Impuls bis 999999 m<sup>3</sup>/Impuls

Volumenstromproportionale Eingänge: 0/4 mA ... 20 mA (durchflusslinear)

Frequenzeingang: 0 ... 10 kHz

### 1.1.6 Wärmeträger: Wasser

### 1.2 Funktionsweise:

Im Rechenwerk werden die vom Volumenmessteil abgegebenen Signale mit der gemessenen Temperaturdifferenz aus dem Vor- und Rücklauf sowie der berechneten Differenz aus der Enthalpie im Vor- und Rücklauf multipliziert und aufsummiert als Wärmemengenangabe auf dem LC-Display angezeigt. Es existieren nichteichpflichtige, rückwirkungsfreie Fernzähl- und Steuerausgänge z. B. für die Energie und das Volumen. Weitere Messwerte und Geräteparameter können abgefragt und zur Anzeige gebracht werden.

### 1.3 Prüfanschlüsse:

Zur Prüfung des Rechenwerkes kann die Anzeigeauflösung nach den Angaben der Unterlagen unter 2.1.1 erhöht werden. Nach der Eichung/Beglaubigung ist der sogenannte Testmodus zu verlassen, der Betriebsmodus wieder herzustellen und der Zugang zur Einleitung des Prüfmodus zu sichern.

### 1.4 Umgebungsklasse

Die Ausführung Wärmehöher Rechenwerk SensyCal W ist in die Umgebungsklasse C gemäß prEN 1434-4:1995 D eingruppiert.

## 2 Zulassungsaufgaben

### 2.1 Die Messgeräte der zugelassenen Bauart müssen den nachstehend genannten Unterlagen entsprechen:

#### 2.1.1 Zur Verteilung an die Eichaufsichtsbehörden bestimmte Unterlagen: (siehe Anhang)

Prüfanleitung für die Beglaubigung des Messrechners SensyCal W, einschließlich Plombierung und Anschlussplan, Nr. APR/IF-1.0 vom 12.05.2000

#### 2.1.2 Bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt hinterlegte Unterlagen:

Vollständiger Technischer Unterlagensatz/Dokumentation zum Antrag vom 27.10.1999

### 2.2 Jedem Gerät ist eine Betriebs- und Montageanleitung beizulegen.

## Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

*Annex to type-approval certificate under German law*

vom 2000-05-23, Zulassungszeichen:

22.15

Seite 4 von 6 Seiten

*dated 2000-05-23, Approval mark:*

00.01

*Page 4 of 6 pages*

2.3 Den Eichämtern bzw. den staatlich anerkannten Prüfstellen für Messgeräte für Wärme sind auf deren Verlangen Prüfstecker/Module für die eichtechnische Prüfung zur Verfügung zu stellen.

### 3 Aufschriften

Auf Rechenwerken müssen die unter Punkt 3 der Anlage 22 zur Eichordnung (EO-22), Ausgabe August 1988, angegebenen Aufschriften vorhanden sein.

### 4 Eichtechnische Prüfungen

#### 4.1 Eichfehlergrenzen

Die Rechenwerke müssen die unter Punkt 4.4 der Anlage 22 zur Eichordnung (EO-22), Ausgabe August 1988 angegebenen Eichfehlergrenzen einhalten.

#### 4.2 Prüfungen

Die Kennlinien der Temperaturfühler unter Einsatz dreier thermostatisierter Prüfbäder ermittelt. Das Rechenwerk wird entsprechend der Vorgehensweise unter 2.1.1, ausführungsabhängig entweder mit angeschlossenen Temperaturfühlern ( $\Delta t_{\min} = 2 \text{ K}$ ) oder mit durch Messwiderstände simulierten Temperaturfühlern ( $\Delta t_{\min} = 3 \text{ K}$ ) entsprechend Punkt 5 der Technischen Richtlinie K7 (TR K7), Ausgabe 1/91 eichtechnisch geprüft. Die Signale der Volumenmessteile können simuliert werden. Bei der Prüfung der Temperaturfühler ist nach Ziffer 4 der TR K7 zu verfahren.

An mindestens einem Prüfpunkt ist der Nachweis zu führen, dass die Anzeige im hochaufgelösten Zustand und die Energieanzeige im Normalzustand zu übereinstimmenden Werten führen. Abschließend ist das Rechenwerk wieder in den Betriebsmodus zu setzen und der Modus Normalanzeige eichtechnisch zu sichern.

### 5 Stempelstellen

5.1 Der Hauptstempel befindet sich auf der Frontplatte des Rechenwerkes in der Nähe der Anzeigeeinrichtung.

5.2 Die Verschraubungen zu den Zugängen zur Elektronikeinheit und Modulen/Einzelplatinaufnahme sind durch mindestens 3 Sicherungsstempel zu schützen.

5.3 Benutzersicherungen befinden sich an der Verschraubung des Anschlussbereichs für die Temperaturfühler und den Durchflusssensor.

Anhang: Unterlagen zu 2.1.1

## Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 2000-05-23, Zulassungszeichen:

22.15

Seite 5 von 6 Seiten

dated 2000-05-23, Approval mark:

00.01

Page 5 of 6 pages

12.05.2000

### Prüfanleitung Nr. APR/IF-1.0 für die Beglaubigung des Meßrechners

#### SensyCal W

(nach PTB-A-22)

Diese Anweisung dient der eichtechnischen Prüfung des Meßrechners SensyCal W durch die Eichbehörde. Sie ist gültig für die Auslegung des Meßrechners als Wärmehändler für das Medium Wasser. (Siehe PTB Zulassungsschein 22.15/00.01)

Die Zulassung beinhaltet folgende Durchflußmesser:

- Differenzdruckmeßumformer (0/4...20 mA) *Lineare Charakteristik*
- Lineare Durchflußmesser (0/4...20 mA)
- Impuls- bzw Frequenzdurchflußmesser (0...10kHz)

Die Wärmemenge wird im Energiezähler, der Durchfluß im Mengenzähler aufsummiert.

#### Hinweis!

Durch Entfernen der Steckbrücke JUMP1 auf der Grundleiterplatte des Gerätes werden sämtliche eichrelevanten Daten vor Veränderungen geschützt.

#### Prüfungsablauf

Je nach den im Auslegungsprotokoll angegebenen Eingangsmeßgrößen sind die entsprechenden Generatoren bzw. Widerstandsdekaden gemäß der werksseitig erstellten Kontrollwerttabelle an die Eingänge des Meßrechners zu schalten.

#### Temperaturmeßeingänge (Anschlüsse 1...8)

Die beiden Pt100 IEC Temperaturfühler werden durch zwei Widerstandsdekaden nachgebildet:

- Widerstandsbereich: 0...200 Ohm
- Auflösung: 0,01 Ohm
- Max. Toleranz des eingestellten Wertes: 0,01%

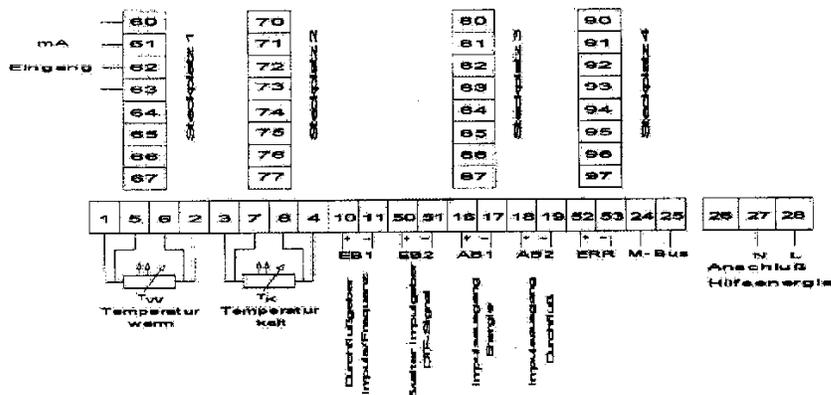
#### Durchflußeingang

Frequenz (Anschlüsse 10...11):

- Frequenzbereich: 0...10kHz
- Einstelltoleranz: 0,05%

Stromeingang (Anschlüsse 61...62):

- Strom: 0...25 mA
- Auflösung: 0,001 mA
- Innenwiderstand: > 1 MOhm
- Fehlertoleranz: <0,05%



Signalanschlüsse Grundgerät

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 2000-05-23, Zulassungszeichen:

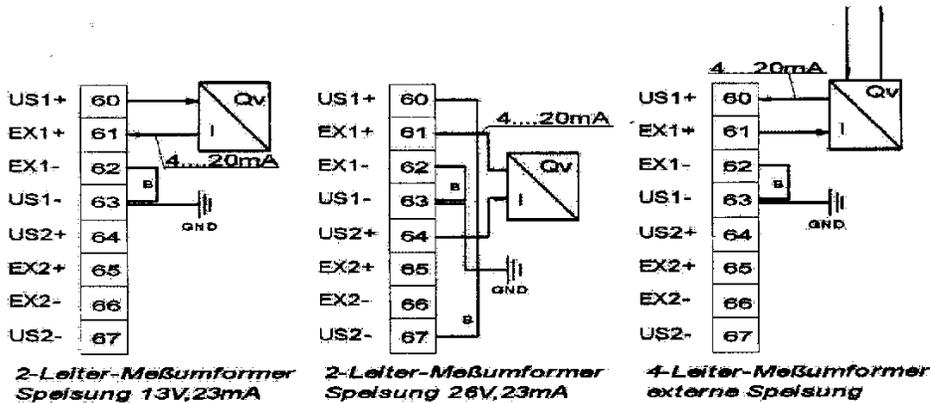
dated 2000-05-23, Approval mark:

22.15

Seite 6 von 6 Seiten

Page 6 of 6 pages

00.01



### Anschlußbeispiele: mA-Eingangs-Modul

#### Prüfung der Wärmeleistungsmessung

Die Wärmeleistung kann im ersten Untermenü des Menüs „Physikalische Größen“ abgelesen werden. Das Menü erreicht man durch mehrmaliges Drücken der Dekrement-Taste ( $\nabla$ ). In das Untermenü gelangt man durch Drücken der Enter-Taste ( $\downarrow$ ). Die Leistung kann nun abgelesen werden. Das Untermenü kann durch Betätigen der Enter-Taste ( $\downarrow$ ) im Bild „Ende Submenü“ verlassen werden. Dorthin gelangt man durch mehrmaliges Betätigen der Dekrement-Taste ( $\nabla$ ).

Die maximal zulässigen Abweichungen der Anzeigewerte:

- P bei  $\Delta t < 20 \text{ }^\circ\text{C}$   $\pm 1,5\%$
- P bei  $\Delta t \geq 20 \text{ }^\circ\text{C}$   $\pm 1,0\%$

