



Messtechnik-Produkte

# SensyTemp Temperaturfühler

Effiziente Prozesse durch Präzision und Flexibilität in der Temperatur-Messtechnik



Power and productivity  
for a better world™



# ABB Temperatur-Messtechnik

## Seit über 130 Jahren für Sie innovativ

Präzise Temperaturmessung ist eine Grundvoraussetzung für erfolgreiche Prozesse in den verschiedensten Branchen. ABB verfügt über langjährige Erfahrung auf dem Gebiet der Temperatur-Messtechnik. Profitieren Sie von diesem Erfahrungsschatz. ABB bietet Ihnen eines der umfangreichsten Produktportfolios am Markt. Darüber hinaus erhalten Sie Unterstützung bei der Auswahl zuverlässiger Temperatur-Messtechnik für die speziellen Anwendungen Ihrer Branche, ideal auf die Anforderungen Ihrer Prozesse abgestimmt.

### Mit ABB Messtechnik-Produkten einen Schritt voraus

Ihre Anforderungen an die Messtechnik berücksichtigt ABB bereits bei der Produktplanung und Entwicklung. Die Installation und Konfiguration der robusten Geräte kann benutzerfreundlich und kostengünstig durchgeführt werden. Maßgeschneiderte Lösungen sorgen dafür, dass Ihnen immer das ideale Messinstrument zur Verfügung steht. Ausgestattet mit neuester Feldbustechnologie verfügen die Produkte über verschiedene Möglichkeiten der Funktionsüberwachung. Bedarfsgerechte Informationen zum Gerätestatus ermöglichen wirtschaftliche Prozesse und eine hohe Anlagenverfügbarkeit. Weltweit stehen Ihnen ABB Service-Fachleute zur Verfügung, die Sie während des gesamten Produktlebenszyklus unterstützen und Ihnen helfen, die Produktivität Ihrer Anlagen zu erhöhen.

### Renommierete Namen und Marken unter einem Dach

Bedeutende Namen prägen die Geschichte der ABB Messtechnik-Produkte. Bewährte Technologien tragen in Kombination mit innovativen und zuverlässigen Lösungen zu einem effizienten Ablauf Ihrer Prozesse bei. ABB ist Ihr Partner in der Temperatur-Messtechnik.

Aztec

Bailey

BETA<sup>®</sup>

BOMEM

Bush Beach Engineering  
— Limited —

FISCHER  
& PORTER

Hartmann & Braun

K-TEK

Kent

Pressductor<sup>®</sup>

SENSYCON

Schoppe & Faeser

Taylor

TBI-Bailey

TFL

TOTALFLOW  
MEASUREMENT & CONTROL SYSTEMS

# Messbare Energieeffizienz

## Energieeffizienz für Ihren Prozess

ABB ist führend in der Energie- und Automationstechnik und ermöglicht es Ihnen, Leistung zu verbessern und Energie effizient zu nutzen. Effizienzsteigerung und Energieeinsparung beginnt mit hochgenauer Messung. Temperaturfühler und Temperatur-Messumformer von ABB

bieten höchste Zuverlässigkeit und liefern präzise Messergebnisse. Durch die genaue Bestimmung der Temperatur aller Medien muss nur die minimal nötige Energie für den Prozess aufgebracht werden. So hilft die ABB Temperatur-Messtechnik Ihnen, Effizienz zu steigern und Ressourcen zu sparen.

1 Wasser und Abwasser | 2 Energie- und Dampferzeugung | 3 Chemie und Petrochemie | 4 Öl und Gas | 5 Papier und Zellstoff | 6 Bergbau | 7 Metall  
8 Nahrungs- und Genussmittel | 9 Pharmazie












# ABB Temperaturfühler und Messumformer

Mit den innovativen Temperaturfühlern und Messumformern von ABB profitieren Sie von geringen Investitionen und hoher Langzeitstabilität durch standardisierte Module und von höchster Flexibilität aufgrund des vielseitig kombinierbaren Baukastenprinzips. ABB bietet Ihnen extrem kurze Lieferzeiten für Standardausführungen sowie einen einfachen Bestellvorgang aufgrund der übersichtlichen Portfoliostruktur.

Haben Sie Fragen zu Ihrer Anwendung und unseren Produkten? Bitte sprechen Sie uns an – wir beraten Sie gerne.



# SensyTemp Temperaturfühler im Überblick

	Prozess-Messtechnik	Hochtemperatur-Messtechnik
<b>Produktserien</b>	<b>SensyTemp TSP100 und TSP300</b> 	<b>SensyTemp TSH200</b> 
<b>Applikationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chemische Industrie</li> <li>- Petrochemische Industrie</li> <li>- Energieerzeugung</li> <li>- Öl und Gas</li> <li>- Anlagenbau</li> <li>- Verfahrenstechnik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energieerzeugung</li> <li>- Grundstoffindustrie</li> <li>- Zementindustrie</li> <li>- Müllverbrennung</li> <li>- Metallverarbeitung</li> <li>- Glasindustrie</li> </ul>
<b>Zulassungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ATEX (Ex ia, Ex n, Ex d) </li> <li>- GOST Russland </li> <li>- GOST Kasachstan </li> <li>- FM / CSA </li> <li>- cFMus </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GOST Russland </li> <li>- GOST Kasachstan </li> </ul>
<b>Messbereiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Widerstandsthermometer: -196 ... 600 °C</li> <li>- Thermoelemente: -40 ... 1100 °C</li> </ul>	Widerstandsthermometer und Thermoelemente bis 1800 °C
<b>Prozessanschlüsse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schutzrohre zum Einstecken</li> <li>- Schutzrohre mit zylindrischen oder konischen Schraubverbindungen</li> <li>- Schutzrohre mit Flanschen nach internationalen Normen</li> </ul>	Schraub- oder Flanschmuffen, befestigt auf Halterohren
<b>Weitere Informationen</b>	Seite 10 und 11	Seite 12

# Thermoelemente

## IEC 60584 und ANSI MC 96.1 Merkmale

Wichtigstes Element eines Temperatursensors ist der Temperatursensor. In der industriellen Messtechnik werden heute überwiegend zwei berührend arbeitende Sensorprinzipien genutzt: Widerstandsthermometer Pt100 und Thermoelemente. Widerstandsthermometer decken den gesamten Temperaturbereich zwischen -196 und 600 °C ab. Da der überwiegende Anteil

der Messstellen im Bereich zwischen -40 und 400 °C liegt, kann dort die hohe Genauigkeit des Pt100 genutzt werden. Thermoelemente kommen bei Messungen bis 2300 °C zum Einsatz. Sie bestehen aus jeweils zwei Leitungen. Für unterschiedliche Anwendungsbereiche sind die in der Tabelle aufgeführten acht Thermoelemente definiert und mit verschiedenen Farben kodiert.

### Klassen der Grenzwertabweichung für IEC 60584 und ANSI MC 96.1

Typ	Pluschenkel	Minuschenkel	Messbereich	Toleranz Klasse 1	Toleranz Klasse 2	IEC 60584	ANSI 96-1
T	Kupfer	Kupfer-Nickel	-250 ... 400 °C	-40 ... 125 °C ± 0,5 °C	-40 ... 133 °C ± 2,5 °C		
	Cu	CuNi		125 ... 350 °C ± 0,004 xltl	133 ... 350 °C ± 0,0075 xltl		
J	Eisen	Kupfer-Nickel	-180 ... 750 °C	-40 ... 375 °C ± 1,5 °C	-40 ... 375 °C ± 2,5 °C		
	Fe	CuNi		375 ... 750 °C ± 0,004 xltl	375 ... 750 °C ± 0,0075 xltl		
E	Nickel-Chrom	Kupfer-Nickel	-40 ... 900 °C	-40 ... 375 °C ± 1,5 °C	-40 ... 333 °C ± 2,5 °C		
	NiCr	CuNi		375 ... 1000 °C ± 0,004 xltl	333 ... 900 °C ± 0,0075 xltl		
K	Nickel-Chrom	Nickel-Aluminium	-180 ... 1350 °C	-40 ... 375 °C ± 1,5 °C	-40 ... 333 °C ± 2,5 °C		
	NiCr	NiAl		375 ... 1000 °C ± 0,004 xltl	333 ... 1200 °C ± 0,0075 xltl		
N	Nickel-Chrom-Silizium	Nickel-Silizium	-270 ... 1300 °C	-40 ... 375 °C ± 1,5 °C	-40 ... 333 °C ± 2,5 °C		
	NiCrSi	NiSi		375 ... 1000 °C ± 0,004 xltl	333 ... 1200 °C ± 0,0075 xltl		
R	Platin-13% Rhodium	Platin	-50 ... 1700 °C	0 ... 1100 °C ± 1,0 °C	0 ... 600 °C ± 1,5 °C		
				1100 ... 1600 °C	600 ... 1600 °C		
	Pt13Rh	Pt		±(1+0,003 (xltl-1100))°C	±0,0025 xltl		
S	Platin-10% Rhodium	Platin	-50 ... 1750 °C	0 ... 1100 °C ± 1,0 °C	0 ... 600 °C ± 1,5 °C		
				1100 ... 1600 °C	600 ... 1600 °C		
	Pt10Rh	Pt		±(1+0,003 (xltl-1100))°C	±0,0025 xltl		
B	Platin-30% Rhodium	Platin-6% Rhodium	100 ... 1820 °C	-	600 ... 1700 °C ± 0,0025 xltl		
				Pt30Rh	Pt6Rh		

# Aufbau eines Temperaturfühlers

## 1. Anschlusskopf

Anschlussköpfe für Temperaturfühler entsprechen der Norm EN 50446. Diese Industrienorm legt die elektrischen und mechanischen Anschlussbedingungen für Schutzarmatur, Messeinsatz oder Messumformer und Anschlusskabel fest. ABB entwickelt die Anschlussköpfe seit Jahrzehnten kontinuierlich weiter. Die aktuellste Entwicklung ist ein Anschlusskopf aus Kunststoff, der mit seinem hohen Anschlussdeckel den Einbau von bis zu zwei Messumformern ermöglicht. Optional bietet ABB Varianten mit LCD-Anzeigern für die direkte Anzeige der Messwerte an.

## 2. Halsrohr

Das Halsrohr schützt die elektronischen Komponenten vor hohen Prozesstemperaturen. Bei einer Prozessisolierung sorgt die Halsrohlänge dafür, dass die Anschlussstechnik außerhalb der Isolierung zugänglich ist.

## 3. Prozessanschluss

**Schraubanschluss:** Nach ISO 228 können derzeit drei Gewindearten zum Einsatz kommen: Metrische, zylindrische und konische Gewinde. In der Temperaturmesstechnik werden metrische Gewinde hauptsächlich zum Einschrauben eines Temperaturfühlers in Hochdruckschutzrohre verwendet. Je nach Befestigungsart des Temperaturfühlers kommen, besonders bei geringen Prozessdrücken, zylindrische Gewinde und konische Gewinde zum Einsatz. Gewinde können fest an der Schutzarmatur angeschweißt, oder in verschiebbarer Ausführung mit Kunststoff-Klemmring lösbar, oder mit Schneidring aus nichtrostendem Stahl unlösbar, angebracht werden.

**Flanschanschluss:** Wie Gewinde sind auch Flansche national und international genormt. ABB bietet Flansche in einer Vielzahl an Materialien und Dichtungsgeometrien gemäß anwendbarer Normen an.

## 4. Schutzrohr oder Schutzarmatur

Eine Schutzarmatur besteht aus einem nahtlosen Rohr, dessen Ende im Prozess mit einem Bodenstück verschweißt wurde. Dabei werden sowohl den Explosionsschutzbedingungen, als auch der Forderung nach schnellstmöglicher Ansprechzeit, Rechnung getragen.








### (a) Messeinsatz

Der Messeinsatz kann im laufenden Betrieb ohne Öffnen und ohne Unterbrechung des Prozesses ausgewechselt werden. So sind Austausch und/oder Kalibrierung des Messeinsatzes jederzeit möglich. Messeinsätze dienen dem Schutz des Temperatursensors.















# Das ABB Messumformer-Portfolio

## Innovation in bewährter 2-Leiter-Technik







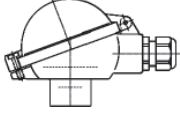
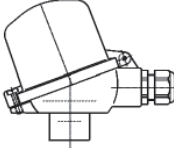
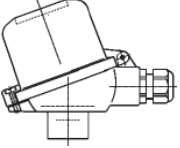
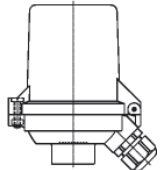
<p><b>Produktserien</b></p>	<p><b>TTH200</b></p>  
<p><b>Eingang</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Widerstandsthermometer</li> <li>- Thermoelemente</li> <li>- Widerstandsferngeber</li> <li>- Spannungen, mV-Spannungen</li> </ul>
<p><b>Ausgang</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zweileitertechnik</li> <li>- 4 ... 20 mA, temperaturlinear</li> <li>- HART-Signal</li> </ul>
<p><b>Kontinuierliche Sensor- und Eigenüberwachung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versorgungsspannungsüberwachung</li> <li>- Drahtbruch- / Korrosions-Überwachung gemäß NE 89</li> </ul>
<p><b>Zulassungen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ATEX, Ex ia (Zone 0), Ex nA </li> <li>- IECEx, Ex ia (Zone 0) </li> <li>- FM </li> <li>- CSA </li> <li>- SIL2 </li> </ul>
<p><b>Konfiguration</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FDT / DTM (Field Device Tool / Device Type Manager)</li> <li>- EDDL (Electronic Device Description Language)</li> <li>- SMART VISION DSV401</li> </ul>
<p><b>Datenblatt</b></p>	<p>DS/TTH200</p>

Die Temperatur-Messumformer von ABB zeichnen sich durch höchste Messgenauigkeit und exzellente Langzeitstabilität aus. Umfangreiche Diagnosefunktionen, Freistilkennlinie und arithmetische Funktionen tragen zur Stabilität Ihrer Prozesse bei.

<p>TTH300</p>  	<p>TTH300</p>  	<p>TTH300</p>  
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Widerstandsthermometer</li> <li>– Thermoelemente</li> <li>– Widerstandsferngeber</li> <li>– Spannungen, mV-Spannungen</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zweileitertechnik</li> <li>– 4 ... 20 mA, temperaturlinear</li> <li>– HART-Signal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zweileitertechnik</li> <li>– PROFIBUS PA, Profil 3.01</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zweileitertechnik</li> <li>– FOUNDATION Fieldbus H1, ITK Version 5.1</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Versorgungsspannungsüberwachung</li> <li>– Drahtbruch-/ Korrosions-Überwachung gemäß NE 89</li> <li>– Erweiterte Diagnose gemäß NE 107 mit Sensor-Driftüberwachung und Sensor-Redundanz</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ATEX </li> <li>– IECEx, Zone 0 </li> <li>– FM </li> <li>– CSA </li> <li>– GOST Russland </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– SIL2 </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– FDT / DTM (Field Device Tool / Device Type Manager)</li> <li>– EDDL (Electronic Device Description Language)</li> <li>– SMART VISION DSV401</li> </ul>		
<p>DS/TTH300</p>		

# SensyTemp TSP-Serie

## Die neue Temperaturfühler-Generation für die Prozessindustrie

<b>Produktserien</b>	<b>TSP111</b> 	<b>TSP121</b> 	<b>TSP131</b> 
<b>Zulassungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ATEX (Ex ia, Ex n) </li> <li>- GOST Russland </li> <li>- GOST Kasachstan </li> </ul>		
<b>Messbereiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Widerstandsthermometer: -196 ... 600 °C</li> <li>- Thermoelemente: -40 ... 1100 °C</li> </ul>		
<b>Messeinsätze</b>	Nach DIN 43735, austauschbar		
<b>Anschlusskopf</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">             BUZ         </div> <div style="text-align: center;">             BUZH         </div> <div style="text-align: center;">             BUZHD         </div> <div style="text-align: center;">             BUKH         </div> </div>		
<b>Prozessanschlüsse</b>	Einbau in bereits vorhandene Schutzrohre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einschraubgewinde</li> <li>- Flansch</li> <li>- Klemmverschraubung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einschraubgewinde</li> <li>- Flansch</li> <li>- Einschweißstutzen</li> </ul>
<b>Datenblatt</b>	DS/TSP1xx		

Die Temperaturfühler der Serie TSP ermöglichen Messeinsatzwechsel im laufenden Betrieb. Mit ihrer kurzen Ansprechzeit und hohen Vibrationsfestigkeit können die Geräte für unterschiedlichste Prozessanforderungen eingesetzt werden.

TSP311



TSP321



TSP331



– ATEX (Ex ia, Ex n, Ex d)



– CSA



– GOST Russland



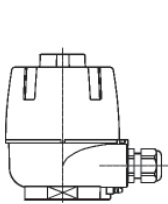
– GOST Kasachstan



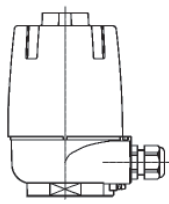
– Widerstandsthermometer: -196 ... 600 °C

– Thermoelemente: -40 ... 1100 °C

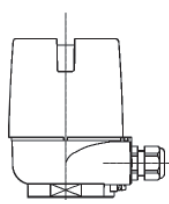
Aufbau nach DIN 43735, austauschbar



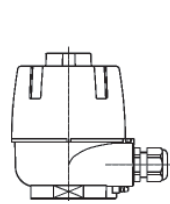
AGL



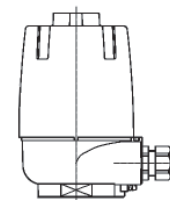
AGLH



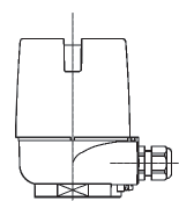
AGLD



AGS



AGSH



AGSD






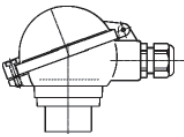
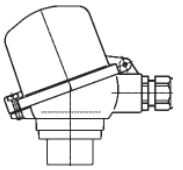
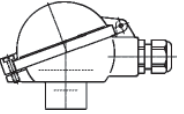
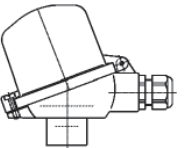
Einbau in bereits vorhandene Schutzrohre

- Einschraubgewinde
- Flansch
- Klemmverschraubung

- Einschraubgewinde
- Flansch
- Einschweißstutzen

DS/TSP3xx

# SensyTemp TSH-Serie

<b>Produktserien</b>	<b>TSH210</b> 	<b>TSH220</b> 	<b>TSH250</b> 
<b>Zulassungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GOST Russland </li> <li>- GOST Kasachstan </li> </ul>		
<b>Messbereiche</b>	Widerstandsthermometer und Thermoelemente bis 1800 °C		
<b>Anschlussköpfe</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">             AUZ         </div> <div style="text-align: center;">             AUZH         </div> <div style="text-align: center;">             BUZ         </div> <div style="text-align: center;">             BUZH         </div> </div>		
<b>Prozessanschlüsse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschlagflansch mit Gegenflansch</li> <li>- Gewindemuffe</li> <li>- Aufgeschweißter Normflansch</li> </ul>		
<b>Datenblatt</b>	DS/TSH200		

# Zuverlässige Temperaturmessung im Hochtemperaturbereich

Die Temperaturfühler der Produktserie SensyTemp TSH wurden speziell für den Anwendungsbereich von 600 °C bis 1800 °C konzipiert. ABB unterstützt Sie bei der Auswahl des richtigen Schutzrohres für Temperaturmessungen in Verbrennungs-, Glüh- oder Schmelzprozessen im Hochtemperaturbereich.



# Die Temperatur-Messstelle im Blick LCD-Anzeiger

## Einheitliches Bedienkonzept

ABB Temperaturfühler sind optional mit einem LCD-Anzeiger verfügbar, der das Ablesen von Parametern vor Ort komfortabel gestaltet. Der LCD-Anzeiger wird in zwei Ausführungen angeboten. Der Typ AS verfügt über eine reine Anzeigefunktion, der Typ A beinhaltet darüber hinaus das einheitliche, produktlinienübergreifende ABB Bedienkonzept. Über vier Funktionstasten kann die Konfiguration einfach vor Ort vorgenommen werden. Die intuitive Menüführung sorgt für eine benutzerfreundliche Handhabung. Die Tasten und die LCD-Anzeige befinden sich geschützt unter dem Gehäusedeckel mit Sichtscheibe.

## Konfigurationsfunktion des Anzeigers Typ A

- Sensorkonfiguration für Standardsensoren
- Messbereich
- Verhalten im Fehlerfall (HART)
- Software-Schreibschutz zum Schutz der Konfigurationsdaten
- Geräteadresse bei FOUNDATION Fieldbus und PROFIBUS PA

LCD-Anzeiger Typ A

LCD-Anzeiger Typ AS



## Funktionstasten

- 1 Verlassen / Abbrechen
- 2 Rückwärts blättern
- 3 Vorwärts blättern
- 4 Wählen



# ABB Kalibrierlabor für Temperaturfühler Deutscher Kalibrierdienst (DKD)

Durch den Deutschen Kalibrierdienst (DKD) werden Kalibrierlaboratorien akkreditiert. Das DKD-Labor von ABB kalibriert auftragsbezogen Temperaturmess- und prüfeinrichtungen und stellt Kalibrierscheine aus. Durch den Einsatz DKD-akkreditierter Messtechnik erreichen Sie eine höhere Messgenauigkeit und eine höhere Reproduzierbarkeit.

Seite  
Page 3

6171  
DKD-K-  
05701  
2009-08

**DEUTSCHER KALIBRIERDIENST DKD**  
Kalibrierlaboratorium für Temperatur und Durchfluss  
*Calibration laboratory for measurand temperature and instruments of air mass flow*  
Akkreditiert durch die / accredited by the  
Akkreditierungsstelle des Deutschen Kalibrierdienstes



**ABB** Automation Products GmbH  
SENSYCON, Alzenau  
Borsigstraße 2, 63755 Alzenau, Tel. 06023 / 92-3385  
Kalibrierlaboratorium für Temperatur und Durchfluss  
*Calibration laboratory for measurand temperature and instruments of air mass flow*

Kalibrierschein  
*Calibration Certificate*

Kalibrierzeichen  
*Calibration mark*

6171
DKD-K-05701
2009-08

**Gegenstand**  
Object **SensyTemp TSP121 mit Temperaturmessumformer TTH 200**

**Hersteller**  
Manufacturer **ABB Automation Products GmbH  
Borsigstraße 2  
D-63755 Alzenau**

**Typ**  
Type **SensyTemp TSP121, 2 x Pt 100  $\Omega$ , 2-Leiter  
TTH 200 Messbereich -20 bis +200°C**

**Fabrikat/Serien-Nr.**  
Serial number **210000428730**

**Auftraggeber**  
Customer

**Auftragsnummer**  
Order No. **2402xxx58, Pos. 0020**

**Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines**  
Number of pages of the certificate **4**

**Datum der Kalibrierung**  
Date of calibration **21.08.2009**

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).  
Der DKD ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der Europäischen Kooperation für Akkreditierung (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.  
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.  
*This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DKD is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.*  
The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Akkreditierungsstelle des DKD als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.  
*This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Accreditation Body of the DKD and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.*

Stempel  
Seal **08.02.2009**

Datum  
Date

Stellv. Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
Deputy Head of the calibration laboratory

Stellvert. Leiter / Bearbeiter  
Person in charge

ABB Automation Products GmbH, Borsigstrasse 2, D-63755 Alzenau

00  $\Omega$  (-40 °C bis +200 °C)  
2009-01 DKD-K-05701 / 6018

MM10020  
2008-10 DKD-K-12501 / 6045  
MM1044  
09-03 DKD-K-09201 / 04700  
MM1006  
07-02 DKD-K-05301 / E9357

Raumtemperatur von 23  $\pm$  5°C,  
%  $\pm$ 20%.  
27,0°C  
31,7°C

abelle zusammengefasst.  
e Kalibrierung erfolgte im Messbereich 2,0 V  
g.

Abweichung K	Meßunsicherheit K
-0,03	0,20
+0,03	0,20
+0,10	0,20
+0,12	0,20
-0,15	0,20

Abweichung K	Meßunsicherheit K
+0,07	0,20
+0,12	0,20
+0,19	0,20
+0,25	0,20
+0,04	0,20

ziehen sich auf die jeweiligen Sollwerte  
51/07.96

# Kontakt

Ihr Ansprechpartner für  
Beratung, Verkauf, Service



Kundert Ingenieure AG

Ifangstrasse 6, CH – 8952 Schlieren

Tel. +41 44 755 42 42, Fax +41 44 755 42 43

[www.kundert-ing.ch](http://www.kundert-ing.ch) [automation@kundert-ing.ch](mailto:automation@kundert-ing.ch)

## **ABB Automation Products GmbH**

### **Messtechnik-Produkte, Bereich Instrumentierung**

Borsigstraße 2

63755 Alzenau, Deutschland

**Aus Deutschland erreichen Sie uns**

**kostenlos unter:**

Telefon: 0800 1114411

Telefax: 0800 1114422

E-Mail: [vertrieb.instrumentation@de.abb.com](mailto:vertrieb.instrumentation@de.abb.com)

## **ABB Automation Products GmbH**

### **Messtechnik-Produkte, Bereich Instrumentierung**

Im Segelhof

5405 Baden-Dättwil, Schweiz

Telefon: +41 58 586 8459

Telefax: +41 58 586 7511

E-Mail: [instr.ch@ch.abb.com](mailto:instr.ch@ch.abb.com)

## **ABB AG**

### **Messtechnik-Produkte, Bereich Instrumentierung**

Clemens-Holzmeister-Str. 4

1109 Wien, Österreich

Telefon: +43 1 60109 3960

Telefax: +43 1 60109 8309

E-Mail: [instr.at@at.abb.com](mailto:instr.at@at.abb.com)

[www.abb.de/instrumentierung](http://www.abb.de/instrumentierung)

#### **Hinweis:**

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhalts – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.

Alle Rechte und Warenzeichen verbleiben beim rechtmäßigen Inhaber bzw. Eigentümer.

Copyright© 2010 ABB  
Alle Rechte vorbehalten

® HART ist ein eingetragenes Warenzeichen der HART Communication Foundation  
® PROFIBUS ist ein eingetragenes Warenzeichen von PROFIBUS International  
™ FOUNDATION Fieldbus ist ein Warenzeichen der Fieldbus Foundation