Werkskalibrierschein

Certificate of Calibration

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory

Günther GmbH Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12, 90571 Schwaig

Kalibrierzeichen
Calibration mark

G260101_01

Mitglied im Deutschen Kalibrierdienst (DKD) als Gremium der PTB
Member of the "Deutscher Kalibrierdienst" (DKD) as a PTB committee

DKD

Gegenstand *Object*	**Thermoelement *Thermocouple***
Hersteller *Manufacturer*	**Günther GmbH**
Typ *Type*	**1xNiCrSi-NiSi/N**
Artikelnummer *Item number*	**20-30358599-0800.PRU**
Seriennummer *Serial no.*	**32600524/10/1**
Auftraggeber *Customer*	**Günther GmbH** **Wareineingangskalibrierung** **DE-90571 Schwaig**
Auftrag / Pos. *order / pos.*	**32600524 / 20**
Kundenbestell-Nr. *Customer order no.*	
Seitenanzahl *No. of pages*	**4**
Kalibrierdatum *Calibration date*	**27.02.2026**

Dieser Kalibrierschein wurde im nicht-akkreditierten Bereich ausgestellt und dokumentiert daher nicht die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich. *This calibration certificate was issued in the non-accredited area and therefore does not document the metrological traceability to national standards for the representation of units in accordance with the International System of Units (SI).*

The user is responsible for observing a reasonable period of time for repeating the calibration.

Datum der Ausstellung *Date of issue*	Freigabe durch *Approvel by*	Bearbeiter *Person in Charge*
17.04.2026	Max Mustermann 1	Max Mustermann 2

GÜNTHER GmbH
Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12
90571 Schwaig
Germany
Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0
Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55
info@guenther.eu · www.guenther.eu
Geschäftsführer:
Timo Günther, Bernhard Oelmayer
Registergericht Nürnberg HRB 3106
Hypovereinsbank Nürnberg
SWIFT/BIC: HYVEDEMM460
IBAN: DE82 7602 0070 0008 0281 50
Raiffeisen Spar+Kreditbank eG
SWIFT/BIC: GENODEF1LAU
IBAN: DE14 7606 1025 0001 3620 20

Beschreibung des Kalibriergegenstandes *Description of the object of calibration*

Kalibriergegenstand *Calibration item*	Mantelthermoelement *MIMS-thermocouple*
Art der Kalibrierung *Type of Calibration*	Erstkalibrierung *Inital calibration*
Thermopaare *Thermocouples*	1xNiCrSi-NiSi/N
Durchmesser *Diameter*	3 mm
Länge *Length*	800 mm
Charge *Batch*	069639_007
Länge der Charge *Batch length*	ca. 384 m
Bezeichnung *Description*	Anfang *Start*

Normale und Kalibriereinrichtungen *Standards and calibration equipment*

Bezeichnung *Description*	**Typ** *Type*	**Prüfmittelnummer** *Equipment number*	**Kalibriernummer** *Calibration Number*
Vergleichsstelle *Comparison Junction*	CTD9100	L-V-0012	5806 D-K-15219-01-00 2025-09
Messgerät *Measuring instrument*	HP3458A	L-M-0002	YF104 D-K-15080-01-00 2026-01
Referenzen *References*	Pt100	L-W-0021 -100°C ≤ t ≤ 0°C	2427 D-K-15219-01-00 2025-04
	Pt10Rh-Pt/S	L-T-0022 100°C ≤ t ≤ 1200°C	6064 D-K-15219-01-00 2025-09
Temperiereinrichtung *Temperature control device*	RTC-159	L-H-0016 -100°C ≤ t ≤ 0°C	Blockkalibrator *Calibrator* Eintauchtiefe *Immersion depth* 130 mm
	ADT878-1210	L-H-0022 100°C ≤ t ≤ 1200°C	Blockkalibrator *Calibrator* Eintauchtiefe *Immersion depth* 140 mm

Umgebungsbedingungen *Calibration conditions*

Ort der Kalibrierung *Calibration location*	klimatisierter Laborraum *air conditioned lab room* Günther GmbH Temperaturmesstechnik Bauhofstraße 12, 90571 Schwaig
Umgebungstemperatur *Ambient temperature*	(23 ± 3)°C
rel. Luftfeuchtigkeit *rel. Humidity*	(45 ± 25)%

Kalibrierverfahren *Method of Calibration*

Die Kalibrierung erfolgte nach der DKD-Richtlinie DKD-R 5-3 „Kalibrierung von Thermoelementen“ Ausgabe 09/2018. *The calibration has been carried out according to DKD guideline DKD-R 5-3 “Kalibrierung von Thermoelementen” issued 09/2018.*

Die Kalibrierung des Prüflings erfolgte im Vergleichsverfahren. *The calibration object was calibrated using the comparative method.*

Die Inhomogenität des Prüflings wurde experimentell nicht bestimmt. *The inhomogeneity of the test specimen was not determined experimentally.*

GÜNTHER GmbH
Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12
90571 Schwaig
Germany
Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0
Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55
info@guenther.eu · www.guenther.eu
Geschäftsführer:
Timo Günther, Bernhard Oelmayer
Registergericht Nürnberg HRB 3106
Hypovereinsbank Nürnberg
SWIFT/BIC: HYVEDEMM460
IBAN: DE82 7602 0070 0008 0281 50
Raiffeisen Spar+Kreditbank eG
SWIFT/BIC: GENODEF1LAU
IBAN: DE14 7606 1025 0001 3620 20

G260101_01

Ergebnisse *Results*

Nenn-temperatur	Temperatur Referenz	Thermo-spannung Prüfling	Temperatur Prüfling [1]	Abweichung [2]	Toleranz [3]
Nominal temperature	Temperature Reference	Thermo-voltage test item	Temperature test item [1]	Deviation [2]	Tolerance [3]
°C	°C	mV	°C	K	K
Thermopaar *Thermocouple* 1 - NiCrSi-NiSi/N					
-100	-99,9	-2,37571	-98,5	1,4	-
0	-0,1	0,00474	0,2	0,3	1,1
100	100,3	2,78044	100,2	-0,1	1,1
200	200,1	5,91777	200,1	0,0	1,1
300	299,6	9,33191	299,7	0,1	1,2
400	399,5	12,95868	399,6	0,1	1,6
500	499,6	16,73831	499,7	0,1	2,0
600	599,7	20,60971	599,9	0,2	2,4
700	699,9	24,53078	700,1	0,2	2,8
800	800,2	28,46759	800,3	0,1	3,2
900	900,1	32,38139	900,3	0,2	3,6
1000	999,8	36,25355	1000,0	0,2	4,0
1100	1099,7	40,07179	1099,6	-0,1	4,4
1200	1199,7	43,82405	1199,4	-0,3	4,8

Die Abweichungen entsprechen folgenden Spezifikationen: [4]
The deviations are in accordance to the following specifications: [4]

Spezifikation **Specification**	**Punkt innerhalb der Spezifikation** **Point within the specification**
EN60584-1	Klasse 1
CQI-9 (4.Edition)	CONTROL/SAT/TUS/LOAD
AMS2750H	CONTROL/SAT/TUS/LOAD

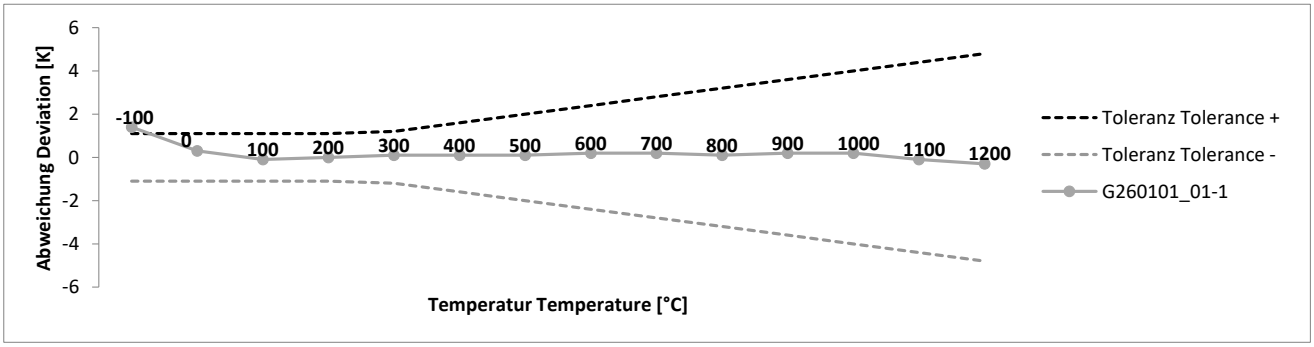
[1] Umrechnung der gemessenen Thermospannungen in die Temperatur entsprechend der aktuell gültigen DIN EN 60584-1. (Vergleichsstellentemperatur: 0°C) Conversion of the measured thermoelectric voltages into temperature in accordance with the currently valid DIN EN 60584-1. (cold junction temperature: 0°C)

[2] Die Abweichung ergibt sich aus Temperatur Prüfling minus Temperatur Referenz. The deviation results from the temperature of the test object minus the temperature of the reference.

[3] Betragsmäßig kleinste zulässige Abweichung aus allen geforderten Spezifikationen. In terms of amount, the smallest permissible deviation from all required specifications.

[4] Entscheidungsregel: einfache Akzeptanz nach ILAC-G8:09/2019 - Das spezifische Risiko einer falschen Annahme / falschen Zurückweisung bei dieser Entscheidungsregel kann bis zu 50% betragen. Decision rule: simple acceptance according to ILAC-G8:09/2019 - The specific risk of a false acceptance / false rejection with this decision rule can be up to 50%.

Grafische Darstellung der Ergebnisse *Graphic representation of the results*



GÜNTHER GmbH
Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12
90571 Schwaig
Germany
Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0
Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55
info@guenther.eu · www.guenther.eu
Geschäftsführer:
Timo Günther, Bernhard Oelmayer
Registergericht Nürnberg HRB 3106
Hypovereinsbank Nürnberg
SWIFT/BIC: HYVEDEMM460
IBAN: DE82 7602 0070 0008 0281 50
Raiffeisen Spar+Kreditbank eG
SWIFT/BIC: GENODEF1LAU
IBAN: DE14 7606 1025 0001 3620 20

Zusatzinformationen *Zusatzinformationen*

Die in diesem Kalibrierschein dargestellten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den kalibrierten Prüfling zum Zeitpunkt der Kalibrierung. Die Kalibrierung erfolgte in derselben Reihenfolge, wie in der Ergebnistabelle dargestellt. The results presented in this calibration certificate relate exclusively to the calibrated device at the time of calibration. Calibration was performed in the same order as indicated in the results.

Im Zweifelsfall gilt der deutsche Originaltext. The German original text is valid in case of doubt.

Ende des Kalibrierscheins End of calibration certificate G260101_01

GÜNTHER GmbH
Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12
90571 Schwaig
Germany
Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0
Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55
info@guenther.eu · www.guenther.eu
Geschäftsführer:
Timo Günther, Bernhard Oelmayer
Registergericht Nürnberg HRB 3106
Hypovereinsbank Nürnberg
SWIFT/BIC: HYVEDEMM460
IBAN: DE82 7602 0070 0008 0281 50
Raiffeisen Spar+Kreditbank eG
SWIFT/BIC: GENODEF1LAU
IBAN: DE14 7606 1025 0001 3620 20

Werkskalibrierschein

Certificate of Calibration

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory

Günther GmbH Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12, 90571 Schwaig

Kalibrierzeichen
Calibration mark

G260101_02

Mitglied im Deutschen Kalibrierdienst (DKD) als Gremium der PTB
Member of the "Deutscher Kalibrierdienst" (DKD) as a PTB committee

DKD

Gegenstand *Object*	**Thermoelement *Thermocouple***
Hersteller *Manufacturer*	**Günther GmbH**
Typ *Type*	**1xNiCrSi-NiSi/N**
Artikelnummer *Item number*	**20-30358599-0800.PRU**
Seriennummer *Serial no.*	**32600524/10/2**
Auftraggeber *Customer*	**Günther GmbH** **Wareineingangskalibrierung** **DE-90571 Schwaig**
Auftrag / Pos. *order / pos.*	**32600524 / 20**
Kundenbestell-Nr. *Customer order no.*	
Seitenanzahl *No. of pages*	**4**
Kalibrierdatum *Calibration date*	**27.02.2026**

Dieser Kalibrierschein wurde im nicht-akkreditierten Bereich ausgestellt und dokumentiert daher nicht die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich. *This calibration certificate was issued in the non-accredited area and therefore does not document the metrological traceability to national standards for the representation of units in accordance with the International System of Units (SI).*

The user is responsible for observing a reasonable period of time for repeating the calibration.

Datum der Ausstellung *Date of issue*	Freigabe durch *Approvel by*	Bearbeiter *Person in Charge*
17.04.2026	Max Mustermann 1	Max Mustermann 2

GÜNTHER GmbH
Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12
90571 Schwaig
Germany
Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0
Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55
info@guenther.eu · www.guenther.eu
Geschäftsführer:
Timo Günther, Bernhard Oelmayer
Registergericht Nürnberg HRB 3106
Hypovereinsbank Nürnberg
SWIFT/BIC: HYVEDEMM460
IBAN: DE82 7602 0070 0008 0281 50
Raiffeisen Spar+Kreditbank eG
SWIFT/BIC: GENODEF1LAU
IBAN: DE14 7606 1025 0001 3620 20

G260101_02

Beschreibung des Kalibriergegenstandes *Description of the object of calibration*

Kalibriergegenstand *Calibration item*	Mantelthermoelement *MIMS-thermocouple*
Art der Kalibrierung *Type of Calibration*	Erstkalibrierung *Inital calibration*
Thermopaare *Thermocouples*	1xNiCrSi-NiSi/N
Durchmesser *Diameter*	3 mm
Länge *Length*	800 mm
Charge *Batch*	069639_007
Länge der Charge *Batch length*	ca. 384 m
Bezeichnung *Description*	Ende *End*

Normale und Kalibriereinrichtungen *Standards and calibration equipment*

Bezeichnung *Description*	**Typ** *Type*	**Prüfmittelnummer** *Equipment number*	**Kalibriernummer** *Calibration Number*
Vergleichsstelle *Comparison Junction*	CTD9100	L-V-0012	5806 D-K-15219-01-00 2025-09
Messgerät *Measuring instrument*	HP3458A	L-M-0002	YF104 D-K-15080-01-00 2026-01
Referenzen *References*	Pt100	L-W-0021 -100°C ≤ t ≤ 0°C	2427 D-K-15219-01-00 2025-04
	Pt10Rh-Pt/S	L-T-0022 100°C ≤ t ≤ 1200°C	6064 D-K-15219-01-00 2025-09
Temperiereinrichtung *Temperature control device*	RTC-159	L-H-0016 -100°C ≤ t ≤ 0°C	Blockkalibrator *Calibrator* Eintauchtiefe *Immersion depth* 130 mm
	ADT878-1210	L-H-0022 100°C ≤ t ≤ 1200°C	Blockkalibrator *Calibrator* Eintauchtiefe *Immersion depth* 140 mm

Umgebungsbedingungen *Calibration conditions*

Ort der Kalibrierung *Calibration location*	klimatisierter Laborraum *air conditioned lab room* Günther GmbH Temperaturmesstechnik Bauhofstraße 12, 90571 Schwaig
Umgebungstemperatur *Ambient temperature*	(23 ± 3)°C
rel. Luftfeuchtigkeit *rel. Humidity*	(45 ± 25)%

Kalibrierverfahren *Method of Calibration*

Die Kalibrierung erfolgte nach der DKD-Richtlinie DKD-R 5-3 „Kalibrierung von Thermoelementen“ Ausgabe 09/2018. *The calibration has been carried out according to DKD guideline DKD-R 5-3 “Kalibrierung von Thermoelementen” issued 09/2018.*

Die Kalibrierung des Prüflings erfolgte im Vergleichsverfahren. *The calibration object was calibrated using the comparative method.*

Die Inhomogenität des Prüflings wurde experimentell nicht bestimmt. *The inhomogeneity of the test specimen was not determined experimentally.*

GÜNTHER GmbH
Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12
90571 Schwaig
Germany
Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0
Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55
info@guenther.eu · www.guenther.eu
Geschäftsführer:
Timo Günther, Bernhard Oelmayer
Registergericht Nürnberg HRB 3106
Hypovereinsbank Nürnberg
SWIFT/BIC: HYVEDEMM460
IBAN: DE82 7602 0070 0008 0281 50
Raiffeisen Spar+Kreditbank eG
SWIFT/BIC: GENODEF1LAU
IBAN: DE14 7606 1025 0001 3620 20

G260101_02

Ergebnisse *Results*

Nenn-temperatur	Temperatur Referenz	Thermo-spannung Prüfling	Temperatur Prüfling [1]	Abweichung [2]	Toleranz [3]
Nominal temperature	Temperature Reference	Thermo-voltage test item	Temperature test item [1]	Deviation [2]	Tolerance [3]
°C	°C	mV	°C	K	K
Thermopaar *Thermocouple* 1 - NiCrSi-NiSi/N					
-100	-99,9	-2,37588	-98,5	1,4	-
0	-0,1	0,00511	0,2	0,3	1,1
100	100,3	2,78163	100,2	-0,1	1,1
200	200,1	5,91931	200,2	0,1	1,1
300	299,6	9,33381	299,8	0,2	1,2
400	399,5	12,96035	399,6	0,1	1,6
500	499,6	16,74135	499,8	0,2	2,0
600	599,7	20,61385	600,0	0,3	2,4
700	699,9	24,53562	700,2	0,3	2,8
800	800,2	28,47375	800,5	0,3	3,2
900	900,1	32,38887	900,4	0,3	3,6
1000	999,8	36,26148	1000,2	0,4	4,0
1100	1099,7	40,08231	1099,9	0,2	4,4
1200	1199,7	43,83565	1199,7	0,0	4,8

Die Abweichungen entsprechen folgenden Spezifikationen: [4]

The deviations are in accordance to the following specifications: [4]

Spezifikation Specification	**Punkt innerhalb der Spezifikation** Point within the specification
EN60584-1	Klasse 1
CQI-9 (4.Edition)	CONTROL/SAT/TUS/LOAD
AMS2750H	CONTROL/SAT/TUS/LOAD

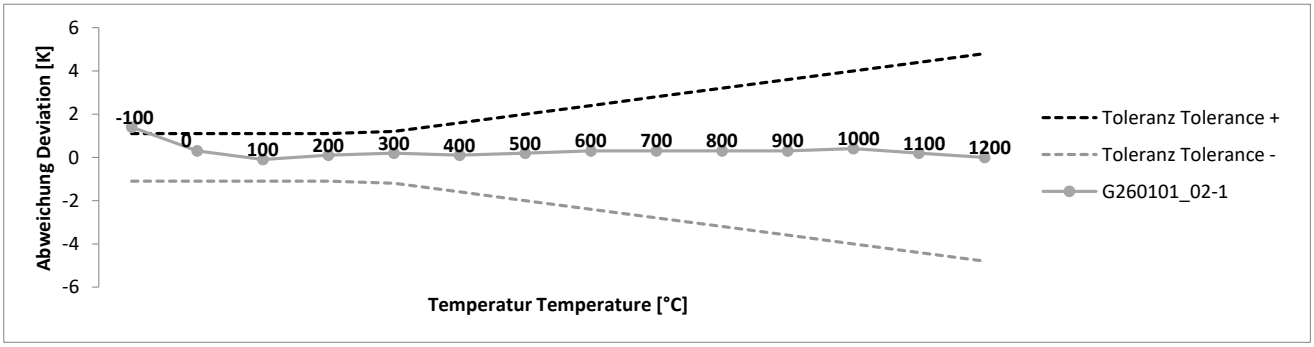
[1] Umrechnung der gemessenen Thermospannungen in die Temperatur entsprechend der aktuell gültigen DIN EN 60584-1. (Vergleichsstellentemperatur: 0°C) Conversion of the measured thermoelectric voltages into temperature in accordance with the currently valid DIN EN 60584-1. (cold junction temperature: 0°C)

[2] Die Abweichung ergibt sich aus Temperatur Prüfling minus Temperatur Referenz. The deviation results from the temperature of the test object minus the temperature of the reference.

[3] Betragsmäßig kleinste zulässige Abweichung aus allen geforderten Spezifikationen. In terms of amount, the smallest permissible deviation from all required specifications.

[4] Entscheidungsregel: einfache Akzeptanz nach ILAC-G8:09/2019 - Das spezifische Risiko einer falschen Annahme / falschen Zurückweisung bei dieser Entscheidungsregel kann bis zu 50% betragen. Decision rule: simple acceptance according to ILAC-G8:09/2019 - The specific risk of a false acceptance / false rejection with this decision rule can be up to 50%.

Grafische Darstellung der Ergebnisse *Graphic representation of the results*



GÜNTHER GmbH
Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12
90571 Schwaig
Germany
Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0
Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55
info@guenther.eu · www.guenther.eu
Geschäftsführer:
Timo Günther, Bernhard Oelmayer
Registergericht Nürnberg HRB 3106
Hypovereinsbank Nürnberg
SWIFT/BIC: HYVEDEMM460
IBAN: DE82 7602 0070 0008 0281 50
Raiffeisen Spar+Kreditbank eG
SWIFT/BIC: GENODEF1LAU
IBAN: DE14 7606 1025 0001 3620 20

Zusatzinformationen *Zusatzinformationen*

Die in diesem Kalibrierschein dargestellten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den kalibrierten Prüfling zum Zeitpunkt der Kalibrierung. Die Kalibrierung erfolgte in derselben Reihenfolge, wie in der Ergebnistabelle dargestellt. The results presented in this calibration certificate relate exclusively to the calibrated device at the time of calibration. Calibration was performed in the same order as indicated in the results.

Im Zweifelsfall gilt der deutsche Originaltext. The German original text is valid in case of doubt.

Ende des Kalibrierscheins End of calibration certificate G260101_02

GÜNTHER GmbH
Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12
90571 Schwaig
Germany
Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0
Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55
info@guenther.eu · www.guenther.eu
Geschäftsführer:
Timo Günther, Bernhard Oelmayer
Registergericht Nürnberg HRB 3106
Hypovereinsbank Nürnberg
SWIFT/BIC: HYVEDEMM460
IBAN: DE82 7602 0070 0008 0281 50
Raiffeisen Spar+Kreditbank eG
SWIFT/BIC: GENODEF1LAU
IBAN: DE14 7606 1025 0001 3620 20

Zusatzblatt zu den Kalibrierscheinen *Additonal sheet for the calibration certificate*
G260101_01-G260101_02

Mittelwerte *Mean Values*

Nominaltemperatur °C	mittlere Ref.Temp. °C	mittlere Abweichung °C	mittlere Korrektur °C	Differenz Anfang/Ende °C	Toleranz Anfang/Ende Differenz °C
Nominaltemperatur °C	mean ref. Temp. °C	Mean deviation °C	Mean correction °C	Difference start/end °C	Tolerance of difference start/end °C
Sensortyp Sensor type NiCrSi-NiSi/N					
-100	-99,9	1,4	-1,4	0,0	1,1
0	-0,1	0,3	-0,3	0,0	1,1
100	100,3	-0,1	0,1	0,0	1,1
200	200,1	0,1	-0,1	0,1	1,1
300	299,6	0,2	-0,2	0,1	1,1
400	399,5	0,1	-0,1	0,0	1,1
500	499,6	0,2	-0,2	0,1	1,1
600	599,7	0,3	-0,3	0,1	1,1
700	699,9	0,3	-0,3	0,1	1,1
800	800,2	0,2	-0,2	0,2	1,1
900	900,1	0,3	-0,3	0,1	1,1
1000	999,8	0,3	-0,3	0,2	1,1
1100	1099,7	0,1	-0,1	0,3	1,1
1200	1199,7	-0,2	0,2	0,3	1,1

Sensoren gleicher Charge *Sensors from the same batch*

Position Position	Artikelnummer Item number	Seriennummern Seriennummern
10	20-30358599-0800.PRU	32600524/10/1 - 32600524/10/2

GÜNTHER GmbH
Temperaturmesstechnik
Bauhofstraße 12
90571 Schwaig
Germany
Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0
Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55
info@guenther.eu · www.guenther.eu
Geschäftsführer:
Timo Günther, Bernhard Oelmayer
Registergericht Nürnberg HRB 3106
Hypovereinsbank Nürnberg
SWIFT/BIC: HYVEDEMM460
IBAN: DE82 7602 0070 0008 0281 50
Raiffeisen Spar+Kreditbank eG
SWIFT/BIC: GENODEF1LAU
IBAN: DE14 7606 1025 0001 3620 20