



**GÜNTHER** GmbH  
Temperaturmesstechnik



## Thermoelemente für Wärmebehandlung

nach EN 60584

**Thermocouples for Heat Treatment**  
pursuant to EN 60584

[www.guenther.eu](http://www.guenther.eu)

# Thermoelemente für Wärmebehandlung

nach EN 60584

## Einleitung

### Introduction



Seit 1968 fertigt GÜNTHER GmbH Temperaturmesstechnik an mittlerweile vier Standorten Thermoelemente und Widerstandsthermometer für Anwendungen in fast allen Industriebereichen. Unser Stammhaus befindet sich im Süden Deutschlands, in Schwaig bei Nürnberg.

Einer unserer Schwerpunkte ist die Fertigung von Temperaturfühlern für Wärmebehandlungsanlagen jeglicher Art. Mit unserer jahrzehntelangen Erfahrung in diesem Bereich dürfen wir uns heute zu den führenden deutschen Herstellern zählen.

Der ausschließliche Einsatz hochwertigster Materialien ist für die Produktion unserer Sensoren eine Grundbedingung, da zum einen bei der Wärmebehandlung metallener Werkstoffe eine sehr genaue Temperaturüberwachung Voraussetzung ist, zum anderen die international geltenden Normen ständig steigende Anforderungen an die Toleranzen stellen.

Auch wurde unsere Fertigung laufend weiterentwickelt, so dass wir in der Lage sind nahezu alle von der Kundenseite geforderten Bauformen herzustellen. Darüber hinaus führen wir branchenübliche Standardabmessungen mineralisolierter Mantelleitungen und Thermoelementdraht mit geringstmöglichen Grenzabweichungen ständig am Lager.

In Summe ermöglicht uns das, viele Varianten sehr schnell auszuliefern und auch ausgefallene Kundenwünsche erfüllen zu können. Ein seit langem etabliertes QM-System und eigenes Kalibrierlabor sichern höchste Qualitätsstandards. Selbstverständlich bieten wir unseren Kunden auch den Ankauf bzw. Umtausch von Edelmetall, sowie das Einrichten und Führen eines Edelmetallkontos an.

*Since 1968, currently at four sites, GÜNTHER GmbH Temperaturmesstechnik (Temperature Measurement Technology) has produced thermocouple and resistance thermometers for application in nearly all industry sectors. Our main site and head office is located in Schwaig near Nuremberg, in southern Germany.*

*A central focus of our business has been the manufacture of temperature sensors for all types of heat treatment equipment. Decades of experience in this field have allowed us to become an industry leading manufacturer.*

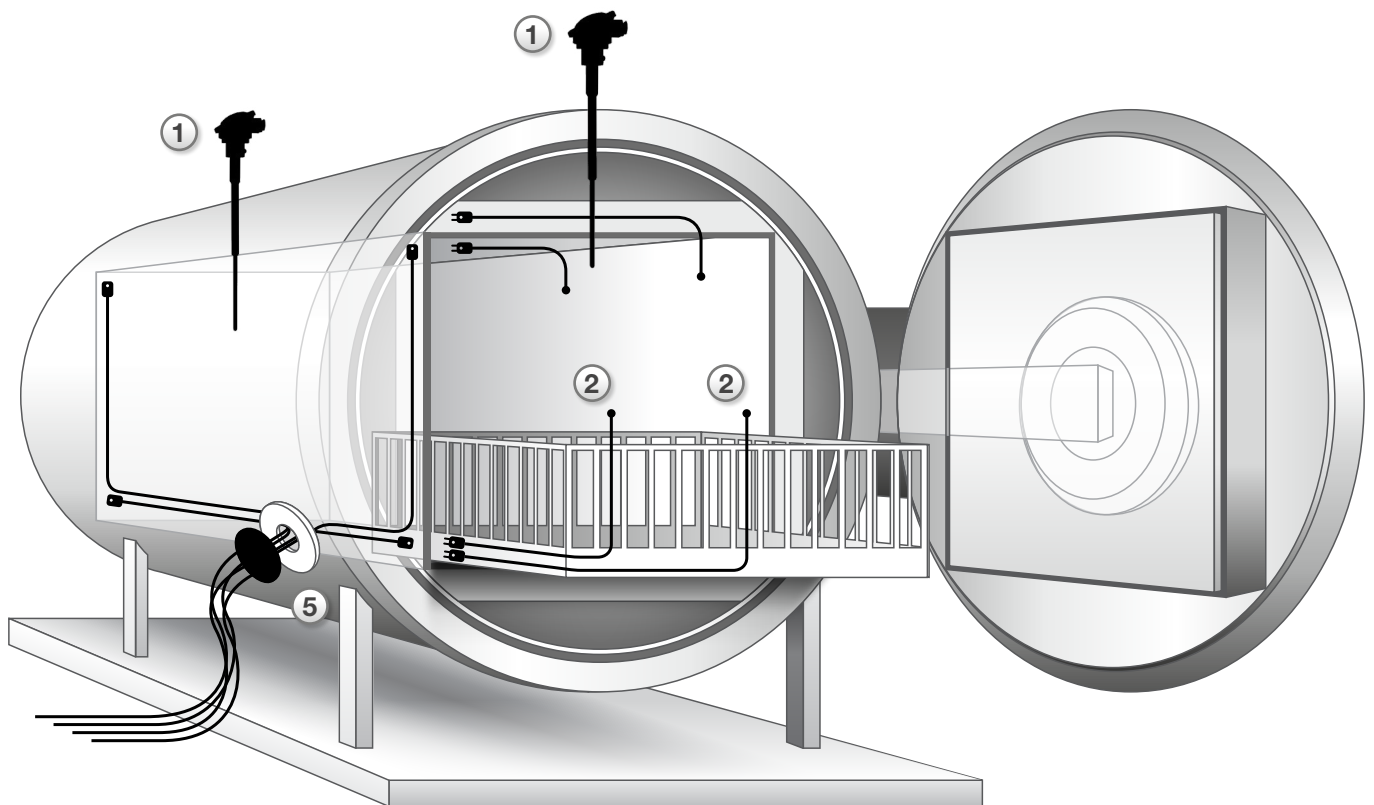
*As heat treatment of metallic materials requires precise temperature monitoring, and international standardisation steadily increases tolerance requirements, the exclusive employment of highest grade materials is a fundamental condition in the production of our sensors.*

*Manufacturing capabilities have also evolved continually every year, affording us the ability to produce almost every possible configuration to individual customer specifications. This, alongside the fact, that we carry industry standard measurements for mineral-insulated wiring and thermoelectric cables with the lowest possible tolerances in stock, enables us to deliver many product variants to our customers very quickly. A long established QM-system and our own calibration laboratory ensure the highest standards of quality. Of course, we also purchase and trade precious and noble metals and offer our customers the option of opening a precious and noble metal account.*



## Einsatz von Thermoelementen in einem Härteofen

### Application of Thermocouple Thermometers in a Heat Treatment Furnace



#### ① Thermoelemente für die Ofenraumtemperaturüberwachung

Um stetig steigenden Anforderungen gerecht zu werden, produzieren wir unsere Ofenraumthermoelemente meist mit doppelten Thermopaaren, sowie bei Bedarf mit einer optional verschließbaren Prüföffnung. Je nach Vorgaben (z.B. für sog. „SAT-Messungen“) sind auch zwei unterschiedliche Thermoelementpaare in einer Schutzarmatur möglich. Um schnellstmögliche Ansprechzeiten zu erreichen, fertigen wir Ofenraumthermoelemente mit möglichst kleinen Schutzrohrdurchmessern oder mehreren Schutzrohren nebeneinander.

#### ① Thermocouples for Monitoring Furnace Chamber Temperature

*In order to satisfy increasing performance requirements, we usually manufacture our furnace chamber thermocouple assemblies with two pairs of thermocouples. Optionally, these may be fitted with a (sealable) testing aperture. Depending on the specifications (e.g. "SAT-measuring"), two different thermocouples within the same protective fitting are possible. In order to reduce the reaction time to a minimum, we equip these furnace chamber thermometers either with protection tubes of the smallest possible diameters, or multiple protection tubes in close proximity.*

# Thermocouples for Heat Treatment

## pursuant to EN 60584



### ② Chargen-Thermoelemente

Chargen-Thermoelemente dienen zur Messung der Temperaturverteilung ( z.B. TUS oder "Temperature Uniformity Survey"-Messungen) im gesamten Nutzraum, sowie der Ermittlung der Temperatur am oder im Bauteil selbst. Zumeist sind dies mineralisierte „Mantelthermoelemente“, mittels deren Flexibilität die einzelnen Messstellen genau dort angebracht werden können, wo die tatsächlich herrschenden Temperaturen erfasst werden sollen.

Die in unserer Fertigung verwendeten Vormaterialien stammen ausschließlich von namhaften deutschen Herstellern und entsprechen immer der bestmöglichen Genauigkeitsklasse gemäß DIN EN 60584. Branchenspezifische Normen und Richtlinien, wie z.B. AMS 2750 oder CQI-9 stellen besondere Herausforderungen an die Qualität von Thermoelementen dar. So werden teilweise strengere Grenzabweichungen gefordert, als die geltende DIN EN 60584 dies in Klasse 1 vorgibt. GÜNTHER GmbH hat stets große Mengen und Variationen an Vormaterial in „besser Klasse 1“-Qualität am Lager, welches diese Anforderungen erfüllt.

Für direkteres Ansprechverhalten oder für Einmal- und Schleppmessungen kann auch Thermoleitung verwendet werden. Es handelt sich hierbei um zumeist mit Glasseide- oder Keramikfasergarn umflochtene Thermodrähte, die als Rollenware geliefert und bei Bedarf vor Ort selbst konfektioniert werden können.



### ② Thermocouple Batch-Thermometers

*Thermocouple batch-thermometers are used for measuring the temperature distribution (e.g. Temperature Uniformity Survey or TUS-measurement) within the effective space, as well as the temperature on or within the component. For the most part, these consist of mineral-insulated or "sheathed" thermocouples without a protective tube; their inherent flexibility allowing for placement of the gauges at the exact spot where the actual measurement is required.*

*The basic materials used in our production are exclusively supplied by other notable german manufacturers and are always the best possible class of accuracy pursuant to DIN EN 60584. Sector specific codes and guidelines, such as AMS 2750 or CQI-9 pose special requirements for the quality of thermocouple assemblies. For instance, a tighter margin for tolerance may be required than specified in DIN EN 60584, Class 1. GÜNTHER GmbH always carries a large variety and amounts of "better class 1" basic materials in stock, that will meet these demands.*

*For increased direct response behaviour, one-time and drag measurements, thermal cables may also be employed. These are thermo wires with a surrounding braid made of either glass or ceramic fibre, delivered as rolled goods for on-site tailoring as needed.*

# Thermoelemente für Wärmebehandlung

nach EN 60584



### ③ Salzbadhärten / Badnitrieren

Für Messungen in Salzbädern werden fast ausschließlich Winkel-Thermoelemente eingesetzt. Die Winkelform gewährleistet, dass sich der Anschlusskopf mit der angeschlossenen Ausgleichsleitung nicht direkt im Bereich der aggressiven Dämpfe oberhalb der Schmelze befindet. Je nach Zusammensetzung der Salze und der Höhe der Temperatur kommen hier dickwandige Tauchrohre aus „Reineisen“ bzw. „SL 25“, oder auch Titanrohre zum Einsatz. GÜNTHER GmbH Temperaturmesstechnik hat ständig Metallrohre aus über 40 unterschiedlichen Legierungen und in den verschiedensten Abmessungen auf Lager.

### ③ Salt Bath Hardening / Nitriding

*For measurement in salt baths, angled thermocouple thermometers are used almost exclusively. The angled form warrants the connection head, with the attached compensation conduit, being placed outside of the area over the aggressive vapours rising from the smelter. Depending on the composition of the salts and the temperature, heavy walled immersion tubes of pure iron, "SL 25" or titanium are employed. GÜNTHER GmbH has a constant supply of metal tubing made from over 40 different alloys in various dimensions in stock.*



### ④ Vorwärmen / Anlassen / Glühen

In Vorwärm- und Anlassöfen herrschen normalerweise weniger extreme Bedingungen und Temperaturen vor. GÜNTHER GmbH Temperaturmesstechnik fertigt seit mehr als vier Jahrzehnten für nahezu jeden Anwendungsfall den passenden Temperaturfühler.

### ④ Preheating / Tempering / Annealing

*Conditions and temperatures in preheating and tempering furnaces are usually not as extreme. GÜNTHER GmbH has been manufacturing the appropriate temperature sensors for almost every application for over four decades.*



### ⑤ Zubehör / Prozessdurchführungen

Prozessanschlüsse wie Klemmverschraubungen, Flansche und Muffen, sowie Ausgleichsleitungen, Steckverbinder und sonstiges Zubehör sind stets ab Lager lieferbar. Wir produzieren speziell für Ihre Anlagen konstruierte und angepasste gasdichte Prozessdurchführungen – meist mit beidseitig angebrachten Steckverbindungen – entsprechend Ihren Anforderungen bzw. passend für bereits vorhandene Durchlässe oder Flanschverbindungen - zur gasdichten und prozesssicheren Führung der Zuleitungen von im Ofeninneren angeordneten Chargethermoelementen nach außen.

### ⑤ Accessories / Process Duct

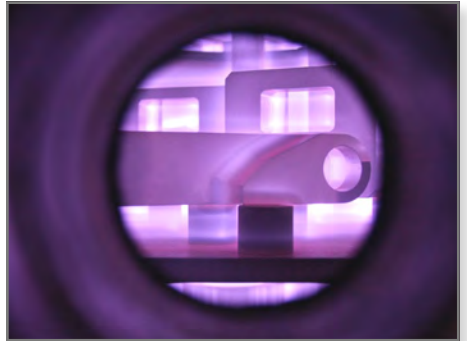
*Process connectors, such as clamp connections, flanges, sockets and compensation cables, plug connectors and other accessories are always available from stock. Additionally, we manufacture individually constructed and adapted, gas-tight ducts – usually with socket connectors on both sides – exactly to your specifications, or following already existing ducts or flange connectors. These will feed the batch-thermometer lines arranged inside the furnace through to the outside in a gas-tight and process reliable manner.*

# Thermocouples for Heat Treatment

pursuant to EN 60584

## ⑥ Thermoelementsysteme

Für das Plasmabeschichten werden zur Temperaturüberwachung meist Mehrfach-Thermoelementsysteme eingesetzt. Diese bestehen aus mehreren Mantelthermoelementen, die gemeinsam mittels eines elektrisch isolierten Halterohres zusammengefasst an einen Steckverbinder oder ein Mehrfach-Kabel angeschlossen werden. Diese Thermoelementsysteme werden vor Auslieferung immer unter Hochvakuum einer Helium-Lecksuche sowie einer Spannungsdurchschlagsprüfung (500V) unterzogen.

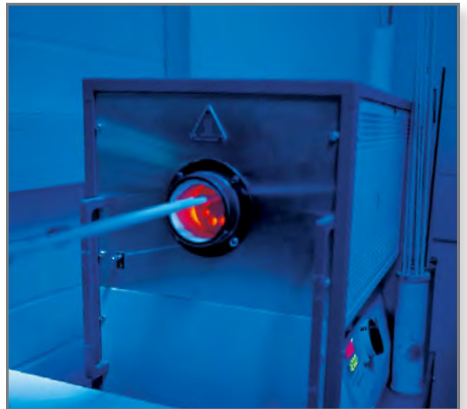


## ⑥ Multiple-Thermocouple Assemblies

*For monitoring temperatures in plasma coating, multiple-thermocouple assemblies are usually employed. These consist of multiple mineral-insulated thermocouples mounted inside an electrically insulated holding tube, leading into either a manifold plug and socket connector or a multiple wire chord. For application in high vacuum environments, these thermocouple assemblies undergo both helium leakage testing and puncture test (500V).*

## Kalibrierlabor

Wir sind Mitglied im deutschen Kalibrierdienst „DKD“. Im hauseigenen Kalibrierlabor führen wir an entsprechenden Laboröfen und Kalibratoren unterschiedlichste Messungen nach Kundenwunsch durch und erstellen Kalibrierzeugnisse (3.1) nach DIN EN 10204 sowie nach den Richtlinien des DAkkS. Unsere Mitarbeiter beraten Sie gerne bei der Auswahl geeigneter Thermdrahtchargen für Ihren Anwendungsfall.



## Calibration Laboratory

We are a DKD – Deutscher Kalibrierdienst (German Calibration Service) member. In our internal calibration laboratory, we are able to perform numerous tests using a number of laboratory furnaces and calibrators for our customers and may issue certifications pursuant to DIN EN 10204, as well as in accordance with DakkS (National Accreditation Body for the Federal Republic of Germany) guidelines. Our staff is happy to assist you in finding the ideal thermo wire charges for your application.



**GÜNTHER GmbH**  
Temperaturmesstechnik

Bauhofstr. 12  
90571 Schwaig · Germany  
Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0  
Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55  
Web [www.guenther.eu](http://www.guenther.eu)  
Email [info@guenther.eu](mailto:info@guenther.eu)



**GUENTHER**  
Guenther Polska Sp. z o.o.

ul. Wroclawska 24B  
55-090 Długotłęka · Poland  
Tel. +48 (0)71 / 352 70 70  
Fax +48 (0)71 / 352 70 71  
Web [www.guenther.com.pl](http://www.guenther.com.pl)  
Email [biuro@guenther.com.pl](mailto:biuro@guenther.com.pl)



**Langkamp Technology**  
Temperature Sensors

Postbus 153  
3960 BD Wijk bij Duurstede  
Netherlands  
Tel. +31 (0)343 / 59 54 10  
Fax +31 (0)343 / 59 54 11  
Web [www.ltbnl.nl](http://www.ltbnl.nl)  
Email [info@ltbnl.nl](mailto:info@ltbnl.nl)