

# Thermoelemente für die Glasindustrie

nach DIN EN 60584



**RECKMANN**

## YOUR PARTNER FOR TEMPERATURE



Die RECKMANN GMBH liefert weltweit für alle Branchen mit temperaturüberwachten Prozessen Thermoelemente, Mantelthermoelemente, Widerstandsthermometer und Leitungsfühler in vielen Varianten (auch IECEx/ATEX).

Seit 1970 stehen bei der RECKMANN GMBH Qualität und Kompetenz im Vordergrund.

Mit unseren Erfahrungen schaffen wir es immer wieder, die beste Lösung für Sie zu finden.



# RECKMANN GMBH

Ihr Spezialist für Temperaturmesstechnik aus Hagen (Westfalen)

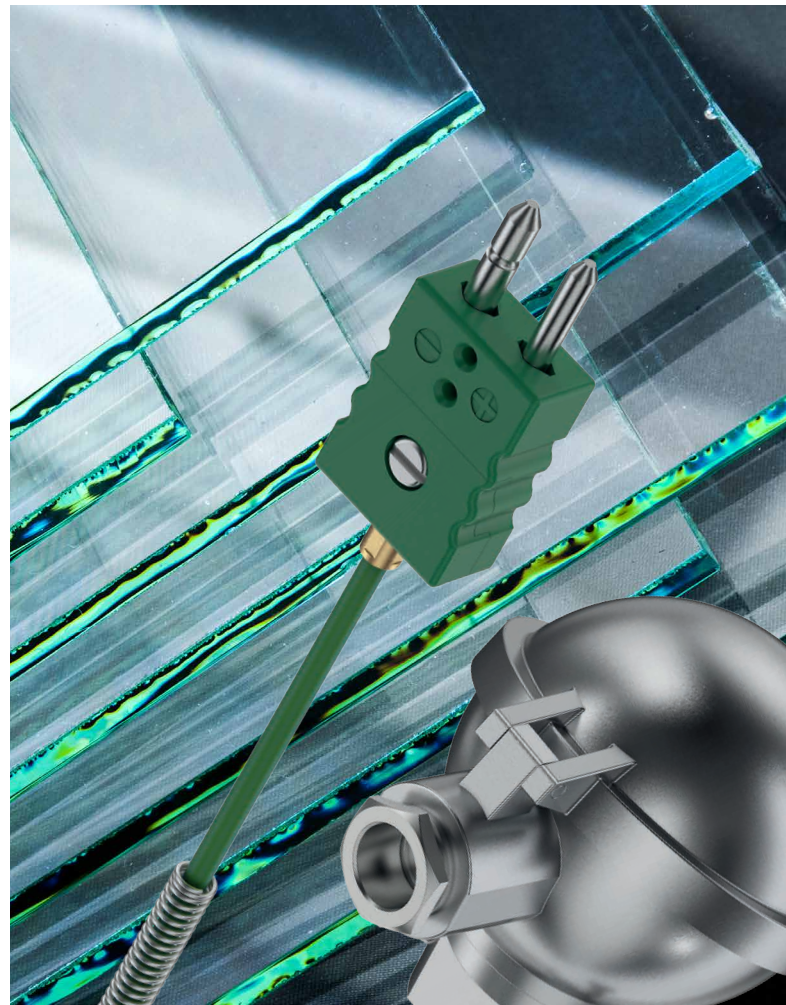
In der Glasindustrie ist die Einhaltung von Temperaturvorgaben essenzielle Voraussetzung für die erfolgreiche Verarbeitung des Glases. Bereits geringe Abweichungen können sich hier signifikant auf die Qualität der späteren Produkte auswirken.

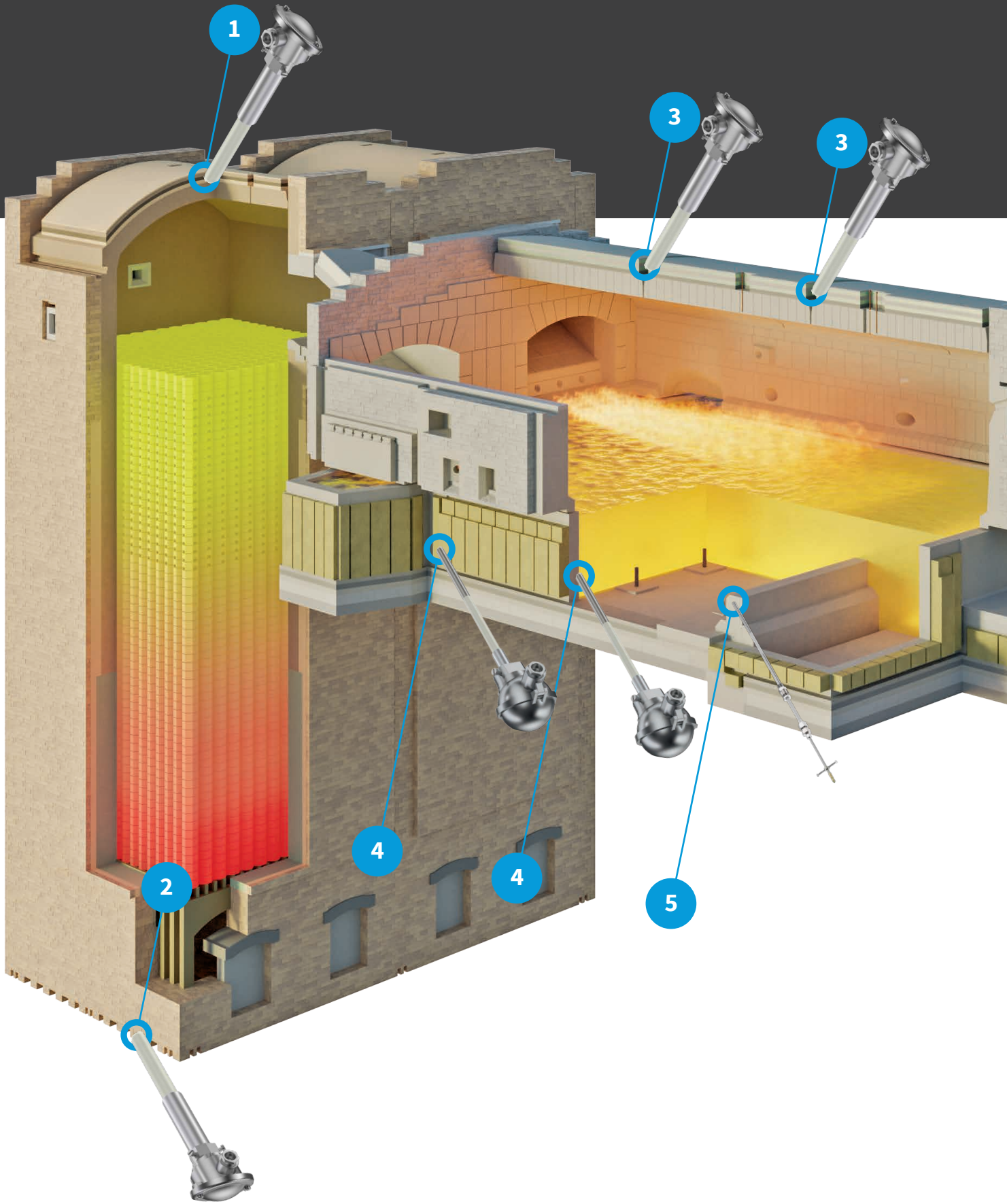
Hinzu kommen die hohen Temperaturen, die mit der Glasherstellung einhergehen. Hier ist die absolute Zuverlässigkeit und Präzision aller verwendeten Materialien – auch unter extremen Temperaturbedingungen – notwendig.

Besonderes Augenmerk muss bei der Glasherstellung auf die Temperaturkontrollen, Messungen und Überwachungsprozesse in den Glasschmelzwannen und den daran angeschlossenen Produktionsstationen gelegt werden.

Das Unternehmen RECKMANN legt daher größten Wert auf die absolute Zuverlässigkeit und Präzision aller seiner Produkte für die Glasherstellung.

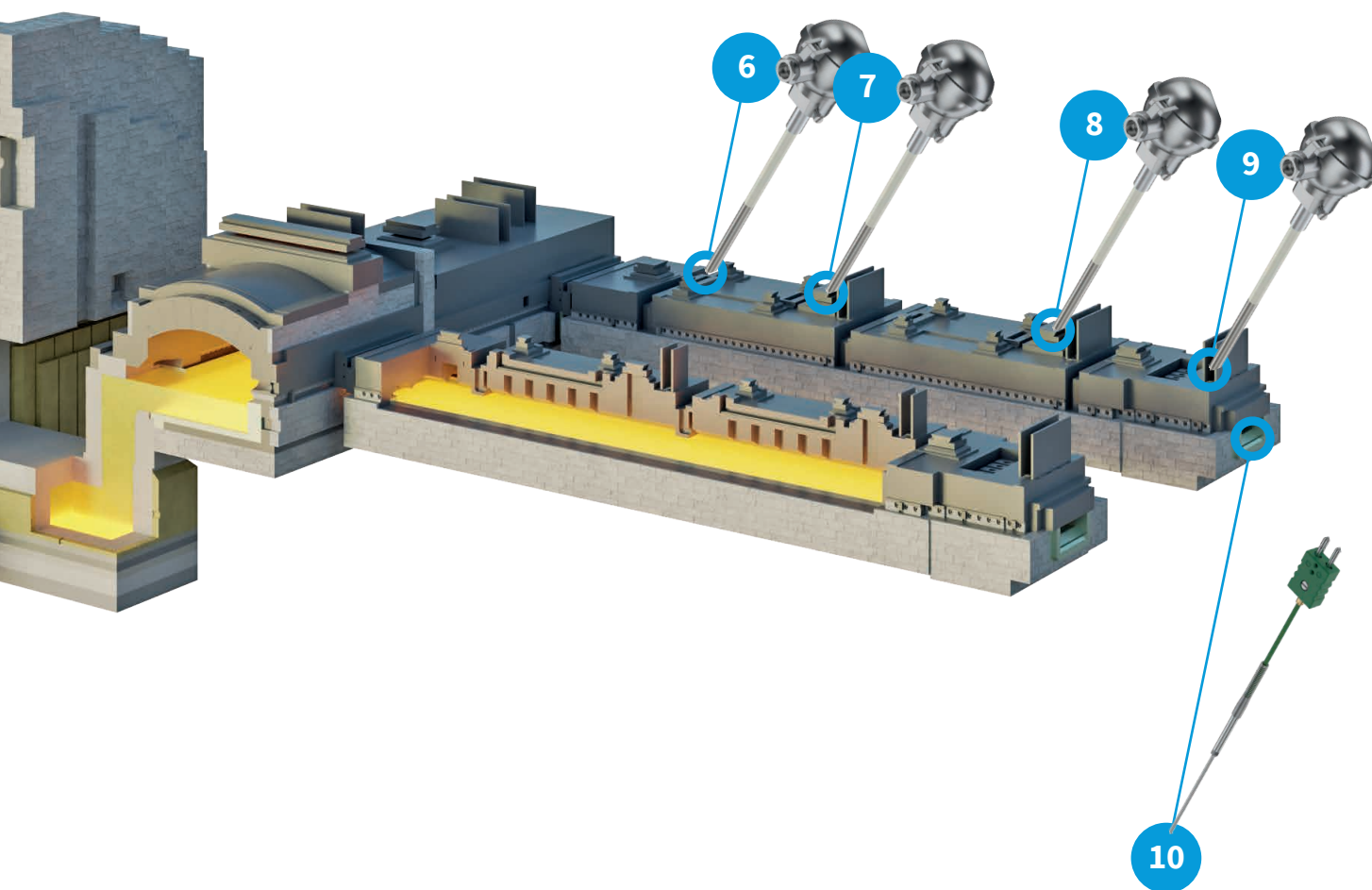
Die RECKMANN GMBH fertigt für alle mit der Glasherstellung verbundenen Mess- und Überwachungsaufgaben hochwertige Produkte. Das Qualitätsmanagementsystem der RECKMANN GMBH und unser hauseigenes Kalibrierlabor haben sich hier seit Jahren bewährt. Unser Sortiment wird entsprechend kontinuierlich verbessert und im Sinne unserer Kunden weiterentwickelt.





# Thermoelemente für die Glasindustrie

nach DIN EN 60584



## Messstellen

im Bereich einer Glaswanne für die Behälterglas-Produktion



# Legende

1-2

3

## Regenerator

Zur Messung der Temperaturen im Regenerator fertigt die RECKMANN GMBH Thermoelemente für Abgaskanäle sowie für Gewölbe. Zur Temperaturmessung im Gewölbe kommen – wie auch bei der Messung im Wannengewölbe – hochwertige Keramiken und Thermopaare aus Edelmetall zum Einsatz.

Niedrigere Temperaturen, wie sie beispielsweise in der Rückwand des Regenerators oder im Abgas-Stichkanal auftreten, können auch durch RECKMANN-Thermoelemente mit entsprechend hitzebeständigen Schutzrohren aus Metall erfasst werden. Hierbei handelt es sich in der Regel um NiCr-Ni/K-Thermoelemente.

## Gewölbe

Thermoelemente für das Wannengewölbe, sogenannte Crown-Thermoelemente, sind bei der Glasschmelze sehr hohen Temperaturen von bis zu 1800° C ausgesetzt.

Die Instrumente werden dabei für direkte als auch indirekte Messungen verwendet. In diesen hohen Temperaturbereichen gilt es insbesondere, der vorzeitigen Vergiftung der Thermopaare und damit dem Ausfall entgegenzuwirken.

Die RECKMANN GMBH setzt daher für diesen Messbereich ausschließlich Keramiken und Sondermaterialien der höchsten Qualitätsstufen ein. Thermoelemente für das Gewölbe werden standardmäßig mit doppelten Schutzrohren aus C799 hergestellt.

4

5

## Boden / Seitenwand

Bei der Glasherstellung sind die Temperaturen in der Seitenwand und im Wannenboden von hoher Relevanz. Die Messungen finden hier sowohl unmittelbar im flüssigen Glas oder in der Ausmauerung statt.

Die RECKMANN GMBH bietet für diese Messsituationen unterschiedliche Thermoelemente mit Schutzhülsen aus Edelmetall oder mit Keramikschutzrohren an. Ebenfalls kurzfristig verfügbar sind Platinthermoelemente vom Typ S / R / B.

## Bubblerrohre

In der Schmelze wird der Läuterungs- und Homogenisierungsprozess häufig durch sogenannte Bubblersysteme unterstützt.

Die Aufgabe der Bubbler besteht darin, die Konvektionsströmung in der Wanne zu verstärken. Zusätzlich bilden sie eine physische Barriere, die dafür sorgt, dass ungeschmolzenes Material genügend Abstand zum Läuterbereich hält.

Die RECKMANN GMBH liefert Bubblerrohre nach Kundenwunsch in verschiedenen Ausführungen.

# Legende

6

## Glasstandssonden

Neben der präzisen Messung der Temperatur wird in der Glasschmelze auch der Füllstand durch spezielle Sonden überwacht und reguliert. Glasstandssonden bestehen in der Regel aus einem Aluminiumoxid-Schutzrohr und einem Kontaktgeber aus Edelmetall, der aus dem Rohr herausragt.

Hochwertige Glasstandssonden werden von RECKMANN individuell nach Kundenwunsch gefertigt.

9

## Spout-Thermoelemente

Die abschließende Kontrolle der Glastemperatur und seiner Viskosität wird durch spezielle Speiserfühler durchgeführt. Für diesen wichtigen Messabschnitt stellt RECKMANN Spout-Thermoelemente nach den technischen Vorgaben seiner Kunden her.

Varianten, beispielsweise mit auswechselbaren Schutzhüllen oder Sonderbauformen, sind möglich.

7-8

## Verteiler, Vorherd und Feeder

Zur kontinuierlichen Überwachung und Regulierung der Glastemperatur werden unterschiedliche Elemente eingesetzt. Da die Messinstrumente hier kontinuierlich in direktem Kontakt mit dem flüssigen Glas sind, werden Thermoelemente mit Edelmetallschutzhülsen eingesetzt. RECKMANN stellt für diesen Bereich Hülsen aus unterschiedlichen Platinlegierungen her.

Dispersionsgehärtete Hülsen und Platinbeschichtungen können von RECKMANN in verschiedensten Dicken, Güten und Abmessungen gefertigt werden. Je nach Kundenwunsch werden Thermoelemente für Verteiler und Vorherd als Einfach- oder Doppelemente gefertigt. Mit Hilfe der Ausgangssignale dieser Thermoelemente kann die Glastemperatur optimal reguliert werden. Die Sieb- oder Matrixmessung wird häufig mit 3 Triplex-TE durchgeführt, die im Glasstrom in der Homogenisierungszone in Form einer Matrix angeordnet werden.

10

## Mould-Thermoelemente

Sogenannte Mould-Thermoelemente dienen der durchgängigen Temperaturmessung in den Glasformen oder deren Umfeld.

In der Regel werden sie als Mantelthermoelemente konzipiert und in Bauform und Durchmesser an die Anforderungen angepasst. Sie werden häufig als Typ K, Typ J oder Typ N ausgelegt.

Die RECKMANN GMBH fertigt Mould-Thermoelemente mit Außendurchmessern zwischen 0,25 mm und 10,8 mm. Temperaturmessungen bis zu 1.100° C sind mit diesen Thermoelementen je nach Bauform max. möglich.



## RECKMANN GMBH

Werkzeugstraße 19-23  
58093 Hagen

Telefon +49 2331 3501-0  
Fax +49 2331 3501-70  
E-Mail [info@reckmann.de](mailto:info@reckmann.de)



[www.reckmann.de](http://www.reckmann.de)

**RECKMANN**