



Betriebsanleitung

Betriebsanleitung Seite 1 - 28

Operating manual page 29 - 56



Temperaturkalibrator

Baureihe TP 28 1300 E



Inhaltsverzeichnis	Seite
0 Hinweise zur Betriebsanleitung	3
1 Gerätebeschreibung	4
1.1 Lieferung, Auspacken und Zubehör	4
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.3 Gewährleistung	6
1.4 Haftungsausschluss	6
2 Sicherheitshinweise	7
3 Aufbau, Funktion und Regler	9
3.1 Aufbau	9
3.2 Funktion	10
3.3 Regler	11
4 Inbetriebnahme und Betrieb	12
4.1 Betriebsbedingungen	12
4.2 Elektrischer Anschluss	13
4.3 Vorbereitung des Kalibrators	13
4.4 Einschalten, Abkühlen und Ausschalten	14
4.5 Ausregelung der Referenztemperatur	16
4.6 Prüfen von Temperaturfühlern	16
5 Bedienung	18
5.1 Kalibrierung (Kalibriermodus)	18
5.2 Temporäre Solltemperatur einstellen (Sollwertmodus)	18
6 Probleme	19
6.1 Rücksendung an den Hersteller	20
7 Wartung und Reinigung	21
7.1 Wartung	21
7.2 Reinigung	22
7.3 Rekalibrierung	22
8 Außerbetriebnahme und Entsorgung	23
9 Technische Daten	24
9.1 Kenndaten TP 28 1300 E	24
9.2 Aufheiz- und Abkühlzeiten	26
10 Richtlinie DAkkS-DKD-R 5-4 • Anhang B	27

Urheberschutzvermerk:

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Betriebsanleitung, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

0 Hinweise zur Betriebsanleitung

- Die Betriebsanleitung richtet sich an Facharbeiter und angeleitete Arbeitskräfte.
- Lesen Sie vor jedem Arbeitsschritt die dazugehörigen Hinweise sorgfältig durch und halten Sie die vorgegebene Reihenfolge ein.
- Lesen Sie den Abschnitt "Sicherheitshinweise" besonders aufmerksam durch.
- Bei Kalibratoren mit Kühlfunktion wird der Begriff "Abkühlen" auch für Temperaturen unterhalb der Raumtemperatur, im Sinne von "Erwärmen", verwendet.

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an:



Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
 Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen
 ☎ 05605-803 0 • 📠 05605-803 54
 info@sika.net • www.sika.net

Verwendete Gefahrenzeichen und Symbole:



VORSICHT! Elektrischer Strom!

Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren, die beim Umgang mit elektrischem Strom entstehen können.



WARNUNG! / VORSICHT! Verletzungsgefahr!

Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren, die Personenschäden verursachen, die zu gesundheitlichen Schäden führen oder erheblichen Sachschaden verursachen können.



VORSICHT! Hohe Temperatur!

Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren durch hohe Temperaturen, die zu gesundheitlichen Schäden führen oder erheblichen Sachschaden verursachen können.



VORSICHT! Materialschaden!

Dieses Zeichen weist auf Handlungen hin, die mögliche Sach- und Umweltschäden verursachen können.



BETRIEBSANLEITUNG BEACHTEN!



HINWEIS!

Dieses Zeichen gibt Ihnen wichtige Hinweise, Tipps oder Informationen.



KEIN HAUSMÜLL!

Das Gerät darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.



Beachten und befolgen Sie die damit gekennzeichneten Informationen.



Befolgen Sie die angegebenen Anweisungen bzw. Handlungsschritte. Halten Sie die Reihenfolge ein.



Überprüfen Sie die angegebenen Punkte oder Hinweise.



Verweis auf einen anderen Abschnitt, Dokument oder Quelle.



Gliederungspunkt

1 Gerätebeschreibung

Die Kalibratoren der Baureihe TP 28 1300 E dienen der Prüfung und Kalibrierung von unterschiedlichen Temperaturmessgeräten und Temperatursensoren sowie dem Messen von Temperaturen.

Die tragbaren Geräte haben eine kompakte und robuste Bauform und ermöglichen somit einen Einsatz direkt "vor Ort" oder im Labor.

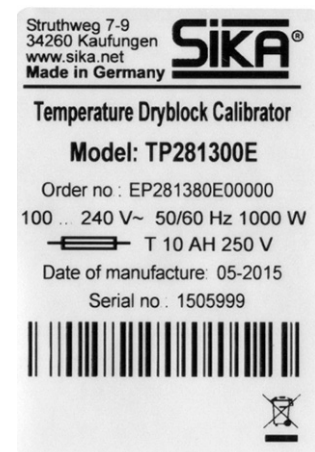
Die Baureihe TP 28 1300 E wird zu Service-Zwecken und für unterschiedliche Industrie- und Laboraufgaben verwendet.

So können z. B. Thermometer, Temperaturschalter/Thermostate, Widerstandsthermometer und Thermoelemente direkt angeschlossen und überprüft werden.

Typenschild:

Das Typenschild finden Sie auf der Rückseite des Gerätes.

Es enthält die Typenbezeichnung, die Seriennummer und die wichtigsten elektrischen Kenndaten.



Typenschild

1.1 Lieferung, Auspacken und Zubehör

Alle Geräte sind vor dem Versand sorgfältig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft worden.

- Prüfen Sie sofort nach Erhalt die äußere Verpackung sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen unsachgemäßer Handhabung.
- Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und bei Ihrem zuständigen Vertriebsmitarbeiter. In einem solchen Fall sind eine Beschreibung des Mangels, des Typs sowie die Seriennummer des Gerätes anzugeben.
Aufgetretene Transportschäden sind sofort nach Anlieferung zu melden. Später gemeldete Schäden können nicht anerkannt werden.

Auspacken:

- ☞ Packen Sie das Gerät mit Sorgfalt aus, um Schäden zu vermeiden.
- ☞ Überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Lieferscheines.



Verpackung aufheben!

Die Kalibratoren werden in einer speziellen Sicherheitsverpackung geliefert.

☞ Heben Sie die Verpackung auf, um das Instrument für die Rekalibrierung oder bei Reparaturen sicher an den Hersteller zurückzuschicken.

Lieferumfang und Zubehör:

Lieferumfang	Zubehör (optional)
<input type="checkbox"/> TP 28 1300 E entsprechend den Bestelldaten.	<input type="checkbox"/> Transportkoffer.
<input type="checkbox"/> Testzertifikat.	<input type="checkbox"/> Übergangshülse(n).
<input type="checkbox"/> Netzanschlusskabel.	<input type="checkbox"/> DAkkS-Zertifikat.
<input type="checkbox"/> Hülsen-Wechselwerkzeug.	<input type="checkbox"/> Werksprüfschein.
<input type="checkbox"/> Betriebsanleitung.	<input type="checkbox"/> PC-Pegelwandler USB.
<input type="checkbox"/> Sicherheitsverpackung / Transportschutz.	<input type="checkbox"/> PC-Software.

WICHTIG!

- ↪ Überprüfen Sie anhand des Typenschildes, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht.
- ↪ Kontrollieren Sie insbesondere bei Geräten mit elektrischen Komponenten, ob die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kalibratoren der Baureihe TP 28 1300 E dürfen ausschließlich für die Überprüfung von Temperaturschaltern, Thermostaten, Thermoelementen, Thermometern und Widerstandsthermometern eingesetzt werden.

Die Kalibratoren dürfen nicht zum Erwärmen oder Erhitzen anderer Teile oder Gase verwendet werden.

Achten Sie darauf, dass die Prüftemperatur für den Prüfling nicht zu hoch ist. Der Prüfling kann sonst zerstört werden.

Die Kalibratoren sind nur für die Verwendung in Innenräumen konzipiert.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte (→ § 9 "Technische Daten") dürfen keinesfalls überschritten werden.

VORSICHT! Verbrennungsgefahr!

Der Kalibrator kann im Betrieb sehr heiß werden. Das Berühren von heißen Teilen kann zu schweren Verbrennungen führen.



- ↪ Berühren Sie niemals den Metallblock, die Übergangshülse bzw. den Kalibriereinsatz oder den Prüfling bei Temperaturen über 35 °C oder unter 10 °C.
- ↪ Lassen Sie den Kalibrator abkühlen, bevor Sie den Prüfling entnehmen, die Übergangshülse bzw. den Kalibriereinsatz wechseln oder das Gerät ausschalten.

VORSICHT! Materialschaden!

Die Öffnung im Metallblock des Kalibrators ist nur für den Betrieb mit Übergangshülsen oder Kalibriereinsätzen geeignet.

Die Verwendung von Wärmeübertragungsmitteln (Öl, Wärmeleitpaste oder anderer Mittel) kann zu Fehlmessungen und Schäden am Kalibrator führen.

☞ Füllen Sie niemals Wärmeübertragungsmittel in die Öffnung des Metallblocks.

Es liegt in Ihrer Verantwortung, ein, Ihrem Anwendungsfall entsprechendes Instrument auszuwählen, dieses korrekt anzuschließen, Tests durchzuführen sowie alle Komponenten instand zu halten.

1.3 Gewährleistung

Der Kalibrator hat ab Lieferdatum eine Garantielaufzeit von 12 Monaten auf Baufehler oder Materialmängel. Die Garantie ist begrenzt auf Reparatur bzw. Auswechslung des Kalibrators. SIKA gibt weiterhin eine Garantie von 5 Jahren auf Kalibratoren, die mindestens einmal pro Jahr durch das SIKA-DAkKS-Labor kalibriert und überprüft werden.

Das Öffnen des Kalibrators, eigenständige Reparaturen sowie eine unsachgemäße Verwendung bzw. Installation des Kalibrators führen automatisch zum Ausschluss der Garantieleistung.

1.4 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler, nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

2 Sicherheitshinweise



Bevor Sie den TP 28 1300 E installieren, lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch. Werden die darin enthaltenen Anweisungen, insbesondere die Sicherheitshinweise nicht beachtet, können Gefahren für Mensch, Umwelt, Gerät und Anlage die Folge sein.

Der TP 28 1300 E entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Dies betrifft die Genauigkeit, die Funktionsweise und den sicheren Betrieb des Gerätes.

Um eine sichere Bedienung zu gewährleisten, ist sachkundiges und sicherheitsbewusstes Verhalten der Bediener erforderlich.

SIKA gewährt persönlich oder durch entsprechende Literatur Hilfestellung für die Anwendung der Produkte. Der Kunde prüft die Einsetzbarkeit des Produktes auf der Basis unserer technischen Informationen. In kunden- und anwendungsspezifischen Tests überprüft der Kunde die Eignung des Produktes für seinen Verwendungszweck. Mit dieser Prüfung gehen Gefahr und Risiko auf unseren Kunden über; unsere Gewährleistung erlischt.

Qualifiziertes Personal:

- Das Personal, das mit der Bedienung und der Instandhaltung des TP 28 1300 E beauftragt wird, muss die entsprechende Qualifikation aufweisen. Dies kann durch Schulung oder entsprechende Unterweisung geschehen.
Dem Personal muss der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung bekannt und jederzeit zugänglich sein.

Allgemeine Sicherheitshinweise:

- Bei allen Arbeiten sind die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz einzuhalten. Vorhandene interne Vorschriften des Betreibers sind zu beachten, auch wenn diese nicht in dieser Anleitung genannt werden.
- Stellen Sie diese Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort des Kalibrators zur Verfügung.
- Schutzart nach DIN EN 60529:
Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen am Einsatzort die Anforderungen der angegebenen Schutzart (→ § 9.1 "Kenndaten TP 28 1300 E") nicht überschreiten.
- Standsicherheit nach DIN EN 61010-1:
Der Kalibrator muss so aufgestellt werden, dass Anforderungen an die Standsicherheit erfüllt werden.
- Verwenden Sie den TP 28 1300 E nur in einwandfreiem Zustand. Beschädigte oder fehlerhafte Geräte müssen sofort überprüft und ggf. ersetzt werden.
Können Störungen nicht beseitigt werden, ist der Kalibrator unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.
- Lassen Sie den Kalibrator niemals unbeaufsichtigt, wenn er sich in Betrieb oder in der Abkühlphase befindet.
- Typenschilder oder sonstige Hinweise auf dem Gerät dürfen weder entfernt noch unkenntlich gemacht werden, da sonst jegliche Garantie und Herstellerverantwortung erlischt.

Spezielle Sicherheitshinweise:**⚠ Temperatursicherung!**

Der Kalibrator ist mit einer unabhängig arbeitenden Temperatursicherung ausgestattet. Bei einer Übertemperatur im Gehäuseinneren wird die Stromzufuhr für die Heizung abgeschaltet. Der Kalibrator kann nicht mehr in Betrieb genommen werden.

↪ Senden Sie den Kalibrator nach dem Abkühlen zur Überprüfung an SIKA.

⚠ Der Kalibrator darf nicht in explosionsgefährdeter Atmosphäre verwendet werden (entzündbare oder explosive Atmosphäre).

↪ Entfernen Sie alle leicht brennbaren Medien aus der Nähe des Kalibrators.

↪ Stellen Sie sicher, dass der Kalibrator nicht mit leicht entzündlichen oder explosionsgefährdeten Medien in Verbindung kommen kann.

⚠ Betreiben Sie den Kalibrator nur in dem, für den Prüfling zulässigen Temperaturbereich.

⚠ Achten Sie darauf, dass der Prüfling einen sicheren Halt im Kalibrator hat.

↪ Verwenden Sie nur passende Übergangshülsen oder Kalibriereinsätze.

Beachten Sie dabei auch, dass die Standsicherheit des Kalibrators erhalten bleibt.

Weitere Warnhinweise, die sich speziell auf einzelne Funktionsabläufe oder Tätigkeiten beziehen, finden Sie vor den entsprechenden Stellen in dieser Betriebsanleitung.

3 Aufbau, Funktion und Regler

3.1 Aufbau

Der Kalibrator besteht aus einem robusten, schwarz-rot lackierten Stahlgehäuse ⑤ und hat zwei Tragegriffe ④

Der linke Gehäuseteil enthält einen elektronisch geregelten Metallblock ① aus einer Sonderstahllegierung. Dieser Metallblock ist mit einer von oben zugänglichen Bohrung für die Aufnahme der Prüflinge versehen.

Im Metallblock sind die Heizelemente und der Temperaturfühler zur Bestimmung der Referenztemperatur eingebaut. Der Metallblock ist wärmeisoliert.

Der rechte Gehäuseteil enthält die komplette Elektronikeinheit zur Regelung der Referenztemperatur.

Auf der Frontplatte befindet sich der Regler ②, der mit einer 7-Segment-Anzeige (2-zeilig, 4-stellig) für die Referenz- und Solltemperatur ausgestattet ist. Die 5-polige Einbaubuchse ③ dient zum Anschluss an einen PC.

Auf der Gehäuseunterseite befinden sich der Hauptschalter mit Sicherung und Netzsteckeranschluss ⑥ sowie die Gitteröffnungen für die Kühlung des Kalibrators. Die eingebauten Lüfter regeln die Zuluft des Gehäuses ⑤ und des Metallblockes ④.

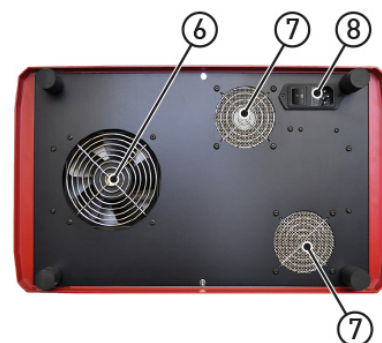
Die wichtigsten Komponenten des TP 28 1300 E im Überblick:

- ① Metallblock (Trockenblock).
- ② Regler.
- ③ 5-polige Einbaubuchse für PC-Anschluss.
- ④ Tragegriff.
- ⑤ Stahlgehäuse.



Kalibrator von unten:

- ⑥ Zuluft für Metallblockkühlung.
- ⑦ Zuluft für Gehäusekühlung.
- ⑧ Hauptschalter mit Schmelzsicherung und Netzsteckeranschluss.



3.2 Funktion

Die Kalibratoren der Baureihe TP 28 1300 E werden mit der Trockenblock-Funktion betrieben.

Für die zu prüfenden Temperatursensoren oder Temperaturmessgeräte werden passende Übergangshülsen oder geeignete Kalibriereinsätze in den Kalibrator eingesetzt (→ § 4.3 "Vorbereitung des Kalibrators").

Sie bieten dem Prüfling einen sicheren Sitz und sorgen für einen optimalen Wärmeübergang. Wurden alle Vorbereitungen durchgeführt, kann der Kalibrator eingeschaltet (→ § 4.4) werden.

Der Kalibrator heizt den Metallblock auf eine eingestellte Temperatur zwischen 400 °C und 1.300 °C auf. Zur Ansteuerung der Heizelemente werden Halbleiter-Relais (SSR) verwendet. Sobald diese Temperatur erreicht wird und stabil ist, wird dies von der LED "OUT 1" am Regler signalisiert. Jetzt kann die Kalibrierung des Prüflings erfolgen.

3.3 Regler

Im Nachfolgenden werden die Funktionen der Bedienelemente der Reglerfront (Reglertyp K32SK) kurz vorgestellt.



① Erste Zeile des Displays (rot)

- Anzeige aktuelle Referenztemperatur
- Anzeige einzelner Modi, Menüpunkte und Parameter

② Zweite Zeile des Displays (grün)

- Anzeige Solltemperatur
- Anzeige bestimmter Parameter in einzelnen Modi und Menüpunkten

③ LED SET

- Signalisiert blinkend den Zugriff auf die einzelne Menüpunkte und Parameter

④ Taste P

- Zugriff auf Solltemperaturvorgabe
- Zugriff auf Menüpunkte und Parameter
- Eingabebestätigung

⑤ Taste ▼

- Reduzierung einzustellender Werte
- Auswahl einzelner Menüpunkte
- Rücksprung um eine Menüebene

⑥ Taste ▲

- Erhöhung einzustellender Werte
- Auswahl Menüpunkte
- Rücksprung um eine Menüebene

⑦ Taste U

- keine Funktion

⑧ LED OUT 1

Signalisiert den Zustand des Ausgangs für die Temperaturansteuerung:

- ☀ Leuchtet die LED OUT 1, heizt der Kalibrator.
- Leuchtet die LED OUT 1 nicht, heizt der Kalibrator nicht.

⑨ LED OUT 2

Signalisiert den Zustand des Ausgangs für die Sicherheitsabschaltung:

- ☀ Leuchtet die LED OUT 2, ist der Stromkreis unterbrochen.
- Leuchtet die LED OUT 2 nicht, ist der Kalibrator im Normalbetrieb.

4 Inbetriebnahme und Betrieb

VORSICHT! Verletzungsgefahr oder Materialschaden!



Der Kalibrator kann im Betrieb sehr heiß werden. Wird das Gerät ohne Aufsicht betrieben, können außenstehende Personen verletzt werden. Ferner kann brennbares Material ans Gerät gelangen und erheblichen Sachschaden verursachen.

↳ Lassen Sie den Kalibrator niemals unbeaufsichtigt, wenn er sich in Betrieb oder in der Abkühlphase befindet.

Für den sicheren Betrieb der Kalibratoren der Baureihe TP 28 1300 E ist eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme erforderlich.

Die Inbetriebnahme beinhaltet die Aufstellung, den elektrischen Anschluss sowie das richtige Ein- und Ausschalten des Gerätes.

Ferner ist vor der Benutzung eine Sichtkontrolle auf Beschädigungen erforderlich.

Die erforderlichen Schritte sind in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.



WICHTIG!

Beachten Sie auch die Hinweise zur bestimmungsgemäßen Verwendung (→ § 1.2), die Sicherheitshinweise (→ § 2) und die Angaben zu den Umgebungsbedingungen (→ S. 25).

4.1 Betriebsbedingungen

Wählen Sie für die Inbetriebnahme des Gerätes einen sicheren Aufstellungsort.

Aufstellungsort und Betriebslage:

- Nur für Innenräume geeignet, nicht im Freien verwenden.
- Nur senkrecht stehend auf einer ebenen Oberfläche betreiben. Der Untergrund muss stabil, sauber und trocken sein.
Bei abweichenden Betriebslagen sind die Standsicherheit und die spezifizierten Eigenschaften des Kalibrators nicht gewährleistet.
- Verwenden Sie bei höheren Prüftemperaturen eine ausreichend große, feuerfeste Unterlage.
- Genügend Abstand um das Gerät herum:
Nach vorn > 1 m, seitlich und nach hinten > 0,5 m. Kopffreiheit und ausreichend freier Raum oberhalb des Gerätes.
- Auf ausreichende Belüftung ist zu achten.
- Nicht in der Nähe von brennbaren Stoffen betreiben.
- Nicht in einem Schrank oder anderem Gegenstand aufstellen.
- Die Lüftungsöffnungen dürfen nicht versperrt oder abgedeckt werden.
- Das Gerät so aufzustellen, dass es immer ausgeschaltet werden kann.

WICHTIG! "NOT-AUS"-Schalter!



Der Stecker des Netzanschlusskabels dient als "NOT-AUS"-Schalter.

- ↳ Sorgen Sie dafür, dass der Stecker immer frei zugänglich und leicht erreichbar ist.
- ↳ Ziehen Sie im Notfall den Stecker heraus, damit das Gerät vom Netz getrennt wird.

4.2 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt über das mitgelieferte Netzanschlusskabel.

GEFAHR! Lebensgefahr durch elektrischen Strom!



Der TP 28 1300 E wird mit Netzspannungen bis 240 V_{AC} betrieben. Der Kontakt mit der Netzspannung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

- ↪ Schalten Sie den TP 28 1300 E aus und trennen Sie das Netzanschlusskabel, bevor Sie mit Arbeiten an stromführenden Teilen beginnen.

Überprüfen Sie die nachfolgenden Punkte, bevor Sie den Kalibrator anschließen:

- Betreiben Sie das Gerät nur mit der zugelassenen Versorgungsspannung (→ § 9.1). Achten Sie darauf, dass die auf dem Typenschild angegebene Spannung der Netzspannung entspricht.
- Beachten Sie die örtlichen Vorschriften des Energieversorgers.
- Schließen Sie den Kalibrator nur an eine ordnungsgemäß installierte und geerdete 3-polige Steckdose für Schukostecker an.
- Verwenden Sie keine Verlängerungskabel oder Adapterstecker.

WICHTIG! Netzanschlusskabel!



Das Netzanschlusskabel darf nur durch ein gleichwertiges Kabel ersetzt werden.

- ↪ Verwenden Sie nur Originalkabel von SIKA oder zugelassene Kabel des gleichen Typs mit der richtigen Auslegung als Ersatz (→ "Elektrische Kenndaten").

TP 28 1300 E anschließen:

- ↪ Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit dem Gerätestecker des TP 28 1300 E.
- ↪ Stecken Sie den Stecker des Netzanschlusskabels in eine geeignete Steckdose.

4.3 Vorbereitung des Kalibrators

Die Vorbereitung sollte bei ausgeschaltetem und auf Umgebungstemperatur abgekühltem Kalibrator erfolgen.

VORSICHT! Verbrennungsgefahr!

Der Kalibrator kann im Betrieb sehr heiß werden. Das Berühren von heißen Teilen kann zu schweren Verbrennungen führen.



- ↪ Berühren Sie niemals den Metallblock, die Übergangshülse bzw. den Kalibriereinsatz oder den Prüfling bei Temperaturen über 35 °C oder unter 10 °C.
- ↪ Lassen Sie den Kalibrator abkühlen, bevor Sie den Prüfling entnehmen, die Übergangshülse bzw. den Kalibriereinsatz wechseln oder das Gerät ausschalten.

Übergangshülsen:

Für die Kalibrierung von geraden Temperatursensoren werden Übergangshülsen mit Einzel- oder Mehrfachbohrung verwendet.

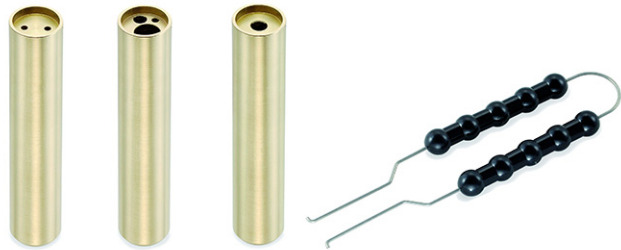
Der Durchmesser der Metallblockbohrung von 28 mm wird mit der Übergangshülse auf den Außendurchmesser des Prüflings reduziert.

Um die angegebene Genauigkeit der Kalibratoren (→ § 9.1) zu erreichen, müssen der Temperatursensor (Prüfling) und die Übergangshülse aufeinander abgestimmt sein:

- Die Bohrung d der Übergangshülse darf im Temperaturbereich 400...660 °C max. 0,5 mm und im Temperaturbereich von 660 °C...1300 °C max. 1,0 mm größer sein als der Außendurchmesser des Prüflings.
 - Das Messelement des Prüflings muss sich in der homogenen Temperaturzone der Übergangshülse befinden.
- ↪ Beachten Sie auch die "Hinweise des DKD-Fachausschusses „Temperatur und Feuchte“ zum Einsatz von Temperatur-Blockkalibratoren" (→ § 10).

Einsetzen:

- ↪ Setzen Sie die passende Übergangshülse mithilfe des Hülsen-Wechselwerkzeuges in den Metallblock ein.



Entnehmen und Reinigen:

- ↪ Lassen Sie den Kalibrator abkühlen, bevor Sie die Übergangshülse entnehmen.
- ↪ Ziehen Sie die Übergangshülse mithilfe des Hülsen-Wechselwerkzeuges aus dem Metallblock.
- ↪ Reinigen Sie die Übergangshülse und den Metallblock. Dies verhindert das Festklemmen der Übergangshülse im Metallblock.

Übergangshülsen und Hülsen-Wechselwerkzeug

4.4 Einschalten, Abkühlen und Ausschalten



WICHTIG!

Beachten Sie die Anweisungen und Hinweise der vorangegangenen Abschnitte (→ § 4.1).

Aus Gründen der Sicherheit läuft der Lüfter beim Einschalten des Kalibrators auf höchster Leistungsstufe. Sobald die interne Referenz eine sichere Blocktemperatur gemessen hat, wird die Lüfterdrehzahl angepasst.

Einschalten:

- ↪ Schalten Sie den Hauptschalter ein.
Der Regler wird initialisiert.
In der ersten Zeile des Displays erscheint tEst.
In der zweiten Zeile des Displays erscheint die Versionsnummer z. B. rL 2.2.

Nach ca. 5 Sekunden ist die Initialisierung abgeschlossen und es wird automatisch der **Kalibriermodus** angezeigt.

Die eingebauten Heizelemente temperieren den Metallblock automatisch von Raumtemperatur auf die am Regler eingestellte Solltemperatur.

WICHTIG! Nach Transport oder Lagerung beachten!

Nach Transport, Lagerung oder längerem Nichtgebrauch kann Feuchtigkeit in die Heizelemente (Magnesiumoxid) eindringen.



Zum Trocknen muss der Kalibrator langsam hochgeheizt werden. Während dieses Vorganges hat der Kalibrator die erforderliche Isolationsspannung für die Schutzklasse I noch nicht erreicht.

↪ Heizen Sie den Kalibrator zum Trocknen der Heizelemente für mindestens 15 min auf 400 °C auf.

Abkühlen des Kalibrators und Ausschalten:

Zur Vermeidung von Verletzungen oder Materialschäden ist es erforderlich, den Kalibrator in einen definierten Betriebszustand zu bringen.

VORSICHT! Verbrennungsgefahr!



Vor dem Transport oder Berühren des Metallblockes achten Sie darauf, dass dieser genügend abgekühlt ist, da sonst akute Verbrennungsgefahr sowohl am Metallblock als auch am Prüfling besteht.

↪ Um den Metallblock möglichst schnell von einer höheren auf eine niedrigere Temperatur zu bringen, stellen Sie die Solltemperatur auf den Wert null.

WICHTIG! Netzausfall oder Trennung vom Netz!



Bei Netzausfall, dem Ausschalten mit dem Hauptschalter oder nach Entfernen des Netzanschlusses ("NOT-AUS") fördert der eingebaute Lüfter keine Kühlluft mehr.

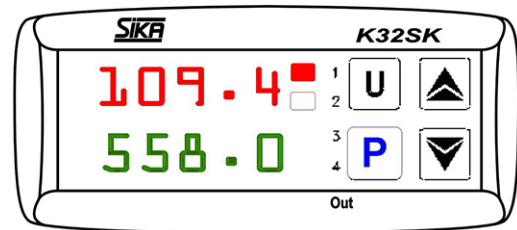
Eine ausreichende thermische Entkopplung zwischen Metallblock und Gehäuse ist trotzdem gewährleistet.

- ↪ Stellen Sie die Solltemperatur auf den Wert null.
- ↪ Warten Sie, bis der Metallblock Raumtemperatur erreicht hat.
- ↪ Schalten Sie den Kalibrator über den Hauptschalter aus.
- ↪ Reinigen Sie den Kalibrator nach dem Gebrauch (→ § 7.2).

4.5 Ausregelung der Referenztemperatur

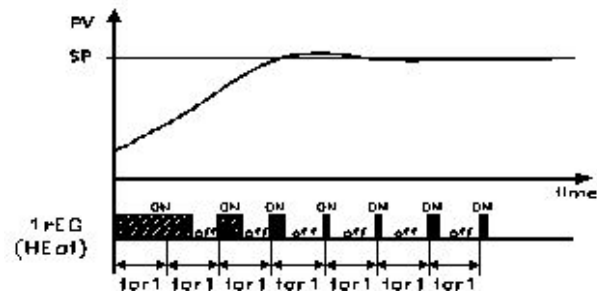
Die Einschaltzeit der Heizung zeigt die rote Leuchtdiode OUT 1 an.

Während in der Aufheizphase ein Dauerlicht die Zufuhr von Heizenergie zeigt, deutet ein Blinken der Leuchtdiode an, dass die Referenztemperatur die eingestellte Solltemperatur bald erreicht hat und deshalb die Heizenergie nur noch in kurzen Intervallen zugeführt wird.



Anzeige der Leuchtdiode OUT 1

Zur Gewährleistung einer guten Temperaturstabilität ist die Zykluszeit des Reglers niedrig eingestellt und der Regelausgang wird häufig angesprochen.



Die Regelung erfolgt mittels PID-Algorithmus.

4.6 Prüfen von Temperaturfühlern

VORSICHT! Verbrennungsgefahr!

Der Kalibrator kann im Betrieb sehr heiß werden. Das Berühren von heißen Teilen kann zu schweren Verbrennungen führen.



⚠ Berühren Sie niemals den Metallblock, den Tank, die Übergangshülse bzw. den Kalibriereinsatz oder den Prüfling bei Temperaturen über 35 °C oder unter 10 °C.

⚠ Lassen Sie den Kalibrator abkühlen, bevor Sie den Prüfling entnehmen, die Übergangshülse bzw. den Kalibriereinsatz wechseln oder das Gerät ausschalten.

Vor dem Prüfvorgang:

Überprüfen Sie vor dem Start des Prüfvorganges, ob

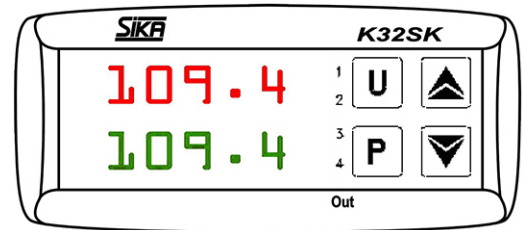
- die Hinweise zum Aufstellungsort und zur Betriebslage eingehalten wurden (→ § 4.1).
- der elektrische Anschluss ordnungsgemäß durchgeführt wurde (→ § 4.2).
- der Prüfling einen sicheren Halt im Kalibrator hat.
- der Kalibrator eine ausreichende Standsicherheit hat.

Anzeige der Referenz- und Solltemperatur:

Die erste Zeile des Displays zeigt die aktuelle Temperatur des Metallblocks an.

Die zweite Zeile des Displays zeigt die aktuelle Solltemperatur des Metallblocks.

Ist die eingestellte Solltemperatur erreicht, wird durch kurze Einschaltimpulse die vom Metallblock abgestrahlte Wärmeenergie nachgeliefert, sodass die Temperatur im Inneren konstant gehalten wird.



Anzeige der Referenz- und Solltemperatur

Prüfung:

Für die Prüfung von Temperaturfühlern benötigen Sie ein separates Temperatur-Messinstrument, an das der Prüfling angeschlossen wird.

Durch den Vergleich der am externen Messinstrument angezeigten Temperatur mit der Referenztemperatur kann eine Aussage über den Zustand des Prüflings gemacht werden. Achten Sie hier darauf, dass der Prüfling kurze Zeit benötigt, bis er die Temperatur des Metallblockes angenommen hat.

Beim TP 28 1300 E wird die interne Referenz als Normal verwendet.

**WICHTIG! Fehlmessung!**

Es besteht keine Kalibriermöglichkeit für geerdete Thermoelemente, da der Heizblock geerdet ist und Messungen deshalb zu falschen Ergebnissen führen.

Nach der Prüfung:

- ↪ Lassen Sie den Kalibrator auf Raumtemperatur abkühlen (→ S. 15).
- ↪ Reinigen Sie den Kalibrator (→ § 7.2).

5 Bedienung

Zur Bedienung stehen Ihnen zwei Modi zur Verfügung:

Kalibriermodus

Dies ist der normale Betriebszustand, in dem Sie die Kalibrierung Ihrer Prüflinge vornehmen.

Sollwertmodus

In diesem Modus können Sie die Solltemperaturen eingeben.

5.1 Kalibrierung (Kalibriermodus)

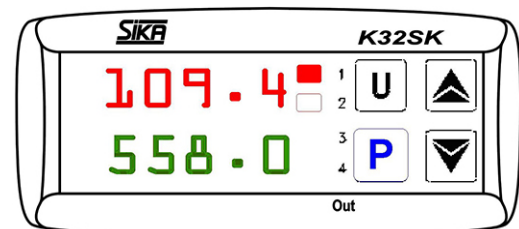
Sobald der Kalibrator eingeschaltet ist, befindet er sich nach der Initialisierung im **Kalibriermodus**.

In der ersten Zeile des Displays steht die aktuelle Referenztemperatur.

In der zweiten Zeile des Displays steht die Solltemperatur.

Die LED **OUT 1** signalisiert den Zustand des Ausgangs für die Heizungsansteuerung:

- LED OUT 1 leuchtet:
Temperatur wird erhöht.
- LED OUT 1 blinkt:
Metallblock hat die Solltemperatur bald erreicht.
- LED OUT 1 leuchtet nicht:
Heizung ist ausgeschaltet.

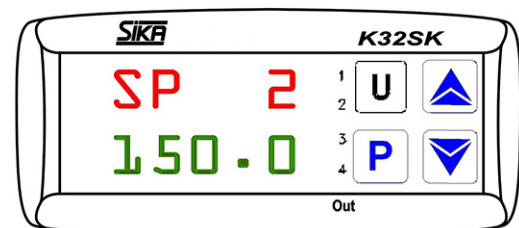


Kalibriermodus

5.2 Temporäre Solltemperatur einstellen (Sollwertmodus)

In diesem Modus können Sie eine Solltemperatur einstellen.

- ↪ Drücken Sie kurz die Taste **P**.
In der ersten Zeile des Displays wird der zurzeit aktive Sollwertspeicher angezeigt z. B. SP 2 (Setpoint 2).
In der zweiten Zeile des Displays steht die dazugehörige Solltemperatur.



Sollwertmodus

- ↪ Drücken Sie die Taste **▲**, um die Solltemperatur zu erhöhen.
Drücken Sie die Taste **▼**, um die Solltemperatur zu verringern.
Sie können die Solltemperatur schneller erhöhen oder verringern, wenn Sie die Taste **▲** bzw. **▼** gedrückt halten.
- ↪ Drücken Sie die Taste **P**, um den eingestellten Sollwert zu bestätigen.



WICHTIG!

Wenn Sie im Sollwertmodus ca. 10 Sekunden lang keine Taste drücken, kehrt der Regler automatisch zum Kalibriermodus mit der eingestellten Solltemperatur zurück.

6 Probleme

VORSICHT! Materialschaden!



Der TP 28 1300 E kann nicht vom Anwender repariert werden! Bei einem Defekt muss das Gerät zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.

↪ Öffnen Sie niemals den TP 28 1300 E und führen Sie keine Reparaturen selbst daran durch.

Welche Probleme Sie wie beheben können, ist in der nachfolgenden Tabelle ausgeführt.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
----	Unterbrechung des internen Referenzfühlers oder der interne Referenzfühler ist defekt.	
uuuu	Gemessene Temperatur unter den Grenzwert des internen Referenzfühlers (Underrange).	Der Regler schaltet die Stromzufuhr für die Heizpatrone ab (Servicefall).
oooo	Gemessene Temperatur über den Grenzwert des internen Referenzfühlers (Overrange).	
ErEP	Mögliche Störung im EEPROM-Speicher des Reglers.	Taste P drücken.
Lüfter läuft nicht.	Der Lüfter ist defekt oder blockiert.	Der Temperaturschalter hat ggf. auslöst und die Stromzufuhr für die Heizpatrone abgeschaltet (Servicefall).
Endtemperatur wird nicht erreicht.	Halbleiterrelais defekt oder Heizelement hat Kurzschluss bzw. ist gealtert.	Servicefall.
keine Anzeige.	Regler defekt.	Servicefall.
keine Funktion.	Netzverbindung nicht richtig hergestellt oder Sicherung defekt.	Netzverbindung und Sicherung prüfen.

Können Sie ein Problem nicht beheben, ist der Kalibrator unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

Wenden Sie sich an ihren Lieferanten oder direkt an SIKA. Senden Sie das Gerät bitte mit einer kurzen Fehlerbeschreibung, den Umgebungsbedingungen und der Einsatzdauer bis zum Eintreten des Problems zur Reparatur ein.

6.1 Rücksendung an den Hersteller

Aus Gründen der gesetzlichen Vorschriften zum Umwelt- und Arbeitsschutz und der Erhaltung der Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeiter müssen alle zur Reparatur an SIKA zurückgesandten Geräte frei von giftigen und gefährlichen Stoffen sein. Dies gilt auch für Hohlräume der Geräte. Bei Bedarf ist das Gerät vor der Rücksendung an SIKA durch den Kunden zu neutralisieren bzw. zu spülen.

Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes entstehen (Entsorgung oder Personenschäden), werden dem Betreiber in Rechnung gestellt.

WARNUNG! Verletzungsgefahr bei mangelhafter Reinigung!



Der Betreiber haftet für sämtliche Schäden aller Art insbesondere für Personenschäden (z. B. Verätzungen oder Vergiftungen), Dekontaminierungsmaßnahmen, Entsorgung etc., die auf mangelhafte Reinigung des Gerätes zurückzuführen sind.

↳ Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise bevor Sie das Gerät zurücksenden.

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie das Gerät zur Reparatur an SIKA einsenden:

- ↳ Reinigen Sie das Gerät gründlich. Dies ist besonders wichtig, wenn das verwendete Medium gesundheitsgefährdend (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.) ist.
- ↳ Beachten Sie, dass die anhaftenden Mediumsreste auch aus allen Spalten, Dichtungsnuten und Hohlräumen des Gehäuses zu entfernen ist.
- ↳ Fügen Sie dem Gerät einen Fehlerbericht bei. Schildern Sie darin die Anwendung und die chemisch-physikalischen Eigenschaften des Mediums.
- ↳ Beachten Sie die Hinweise zum Ablauf des Rücksendeverfahrens auf unserer Website (www.sika.net/services/warenruucksendung-rma.html) und nennen Sie uns bitte einen Ansprechpartner für Rückfragen unseres Service.

Der Kunde hat die Durchführung der Maßnahmen durch Ausfüllen der Dekontaminationserklärung, die sich als Download auf unserer Website befindet, zu bestätigen:

www.sika.net/images/RMA/Formular_Warenruucksendung.pdf

7 Wartung und Reinigung

Überprüfen Sie vor Wartung und Reinigung, ob

- der Kalibrator ausreichend abgekühlt ist (→ § 4.4 "Abkühlen").
- der Kalibrator ausgeschaltet und vom Netz getrennt ist.

7.1 Wartung

Der TP 28 1300 E selbst ist wartungsfrei und kann auch nicht vom Anwender repariert werden. Bei einem Defekt muss das Gerät zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.



VORSICHT! Materialschaden!

Beim Öffnen des Gerätes können wichtige Bauteile oder Komponenten beschädigt werden.

☞ Öffnen Sie niemals das Gerät und führen Sie keine Reparaturen selbst daran durch.

Für einen sicheren Betrieb des Kalibrators sollten die nachfolgenden Kontrollen in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden:

Vor der Benutzung:

☞ Überprüfen Sie den Kalibrator auf Beschädigungen.

Jährlich:

☞ Unterziehen Sie alle Teile des Kalibrators einer optischen Prüfung auf Korrosion, Verschleiß und Beschädigungen.

☞ Lassen Sie eine Sicherheitsüberprüfung aller elektrischen Teile nach BGV A2 von einer geschulten Fachkraft durchführen.

Rekalibrierung:

☞ Schicken Sie den Kalibrator jährlich oder nach maximal 500 Betriebsstunden zur Rekalibrierung (→ § 7.3) an SIKA.

Schmelzsicherung:

Die Schmelzsicherungen des Kalibrators befinden sich an der Unterseite und sind in den Netzanschluss integriert. Wenn bei vorhandener Netzspannung die Anzeige dunkel ist und der Lüfter nicht läuft, sollten Sie die Sicherungen überprüfen und falls erforderlich ersetzen.

☞ Ziehen Sie das Netzanschlusskabel aus dem Kalibrator.

☞ Hebeln Sie das Sicherungsfach von unten mit dem Fingernagel oder einem flachen Schraubendreher auf.

☞ Entnehmen Sie das Fach mit den Sicherungen.

☞ Überprüfen Sie die Sicherungen und ersetzen Sie die defekten Sicherungen.

⚠ WICHTIG! Verwenden Sie nur Sicherungen des gleichen Typs (T 10 AH 250 V). Ersetzen Sie immer beide Sicherungen, auch wenn nur eine defekt ist.

☞ Stecken Sie das Sicherungsfach wieder ein und schließen Sie das Netzanschlusskabel an (→ § 4.2 "Elektrischer Anschluss").

Sollten die Sicherungen wiederholt durchbrennen, so liegt wahrscheinlich ein Defekt am Kalibrator vor.

Schicken Sie in diesem Fall den Kalibrator an SIKA zur Reparatur (→ § 6 + § 6.1).

7.2 Reinigung

Außenreinigung:

Reinigen Sie den TP 28 1300 E mit einem trockenen oder leicht angefeuchteten, fussel-freien Tuch. Verwenden Sie keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel beim Reinigen.

Achten Sie darauf, dass ihr Reinigungsmittel durch Reaktion mit Teilen des Gerätes oder darin befindlichen Stoffen keine Gefährdung bewirken kann.

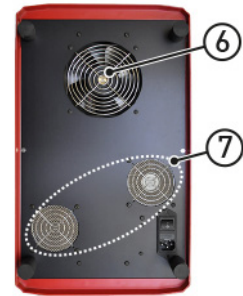
Bei Fragen bezüglich der Verträglichkeit wenden Sie sich an unseren Kundenservice.

Gitteröffnungen Zuluft:

Die Gitteröffnungen ⑥ + ⑦ im Boden des Kalibrators müssen in regelmäßigen Zeitabständen gesäubert werden.

Die Reinigungsintervalle sind sehr stark abhängig von der Luftverunreinigung am Aufstellungsort und der täglichen Betriebsdauer.

- ↪ Reinigen Sie die Gitteröffnungen durch Absaugen oder Abbürsten.
- ↪ Beachten Sie den nachfolgenden Hinweis zur Temperatursicherung.



WICHTIG! Temperatursicherung bei Übertemperatur!



Ein zu geringer Luftstrom kann zum Auslösen der Temperatursicherung führen. Der Kalibrator ist dann nicht mehr betriebsbereit und muss zu SIKA geschickt werden.

- ↪ Achten Sie darauf, dass die Gitteröffnungen immer frei sind.

Messeinsatz (Übergangshülsen und Kalibriereinsätze):

Während des Betriebes entstehen geringe Mengen an Metallstaub. Dieser kann zum "Festbacken" des Messeinsatzes im Kalibrierblock führen.

- ↪ Ziehen Sie den Messeinsatz mithilfe des Hülsen-Wechselwerkzeuges aus dem Kalibrierblock.
- ↪ Reinigen Sie den Messeinsatz und Kalibrierblock in regelmäßigen Abständen.



Entfernen Sie vor einer längeren Außerbetriebnahme des Kalibrators den Messeinsatz aus dem Kalibrierblock.

7.3 Rekalibrierung

Der Kalibrator ist vor der Auslieferung mit Messmitteln, die rückführbar sind auf national anerkannte Standards, abgeglichen und geprüft.

Auf der Grundlage der DIN ISO 10012 ist der Kalibrator je nach Anwendungsfall in angemessenen, periodischen Intervallen zu überprüfen. Daher empfehlen wir, den Kalibrator in Intervallen von längstens 12 Monaten oder etwa 500 Betriebsstunden an unser Werk zur Rekalibrierung bzw. Nachjustage einzusenden.

Die Grundlage der Rekalibrierung ist die Richtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle DAkkS-DKD-R 5-4. Die dort beschriebenen Maßnahmen werden bei der Rekalibrierung angewendet und berücksichtigt.

8 Außerbetriebnahme und Entsorgung



VORSICHT! Verletzungsgefahr!

Entfernen Sie niemals das Gerät aus einem im Betrieb befindlichen Messaufbau.

↳ Sorgen Sie dafür, dass der Messaufbau fachgerecht ausgeschaltet wird.

Vor der Außerbetriebnahme:

Überprüfen Sie vor der Außerbetriebnahme, ob

- der Messaufbau ausgeschaltet ist und sich in einem sicheren und stromlosen Zustand befindet.
- der Kalibrator und das Zubehör vollständig abgekühlt ist (→ § 4.4 "Einschalten, Abkühlen und Ausschalten").

Außerbetriebnahme:

- ↳ Entfernen Sie alle angeschlossenen Sensoren und Geräte.
- ↳ Schalten Sie den Kalibrator aus und ziehen Sie den Netzstecker.

Entsorgung Kalibrator:



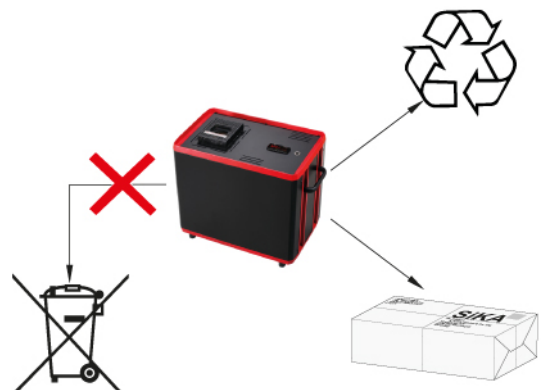
KEIN HAUSMÜLL!

Der Kalibrator der Baureihe TP 28 1300 E besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen. Er darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden (EU-Richtlinie 2002/96/EC).

- ↳ Führen Sie den TP 28 1300 E der lokalen Wiederverwertung zu

oder

- ↳ schicken Sie den TP 28 1300 E an Ihren Lieferanten bzw. SIKA zurück.



9 Technische Daten

Bei kundenspezifischen Ausführungen können technische Daten gegenüber den Angaben dieser Anleitung abweichen. Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

9.1 Kenndaten TP 28 1300 E

Typ	TP 28 1300 E
Kenndaten	
Kalibrator	
Temperaturbereich	400...1300 °C
Toleranz	± 2 °C
Stabilität (der Regelung)	± 0,5 °C
Messzone	bei 200 mm
Einfluss der Betriebstemperatur (0...50 °C) auf die Genauigkeit	± 0,02 °C
Erfassungsgeschwindigkeit	130 ms
Regelsensor	Intern
Anzeige	
Display 2-zeilig: - Referenztemperatur - Solltemperatur	4-stellige 7-Segment-Anzeige, 7 mm hoch rot: erste Zeile der Anzeige grün: zweite Zeile der Anzeige
Anzeigebereich	0...1300 °C
Auflösung	1 °C
Anzeigeeinheit	°C oder °F (optional)
Fühlerbruch - Anzeige - Verhalten	---- Abschalten der Regelung
Verhalten bei Temperaturüberschreitung im Gehäuse	Temperatursicherungen schalten bei Überschreitung der Grenzwerte die Heizung ab.
Elektrische Kenndaten	
Versorgungsspannung	100...240 V _{AC} ± 10 % • 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	~ 1000 VA
Sicherung	100...240 V _{AC} • 10 A träge
Blocktemperaturregelung	PID-Regler
Reglerausgänge: - Heizungsansteuerung - Lüftersteuerung	Spannungsausgang für Halbleiterrelais (8 mA / 8 VDC) Relais SPDT (8 A-AC1, 3 A-AC3 / 250 VAC); 100.000 Schaltspiele
Schutzart (DIN EN 60529)	IP 20

Typ	TP 28 1300 E	
Kenndaten		
Prozessgrößen		
Metallblock: - Bohrung - Tiefe		\varnothing 28 mm 200 mm
Übergangshülsen für kleinere Durchmesser		3,5...25 mm (Abstufung 0,5 mm)
Abmessungen: - Breite - Höhe - Tiefe		510 mm 290 mm 410 + 100 mm
Gewicht		~ 17,5 kg
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur		0...50 °C
Transport- und Lagertemperatur		-10...60 °C
Feuchte im Betriebsbereich		30...95 % rF (nicht kondensierend)
Betriebsbedingungen: - Standort - Betriebslage		Innenräume Aufrecht/Senkrecht stehend

9.2 Aufheiz- und Abkühlzeiten

Für die Aufheiz- und Abkühlzeiten gelten die nachfolgenden Messbedingungen:

- Alle Zeiten sind Durchgangszeiten ohne Einschwingzeit.
- Die Messungen wurden bei einer Raumtemperatur von ca. 23 °C durchgeführt.
- Ohne Deckel, ohne Abdeckung.
- Geregelt wird nach internem Referenzsensor.

Trockenblock Baureihe TP 28 1300 E:

- Referenzsensor Thermoelement TYP S (Ø 6 mm), Keramiktauchrohr.
- Der Referenzsensor sitzt bei voller Tiefe mittig in der Übergangshülse.

Aufheizzeiten:

Temperaturänderung	Dauer
400 °C auf 1300 °C	140 min
400 °C auf 600 °C	24 min
600 °C auf 800 °C	27 min
800 °C auf 1000 °C	29 min
1000 °C auf 1200 °C	30 min

Abkühlzeiten:

Temperaturänderung	Dauer
1300 °C auf 1000 °C	20 min
1000 °C auf 800 °C	20 min
800 °C auf 600 °C	26 min
600 °C auf 400 °C	43 min

10 Richtlinie DAkKS-DKD-R 5-4 • Anhang B

Hinweise des DKD-Fachausschusses „Temperatur und Feuchte“ zum Einsatz von Temperatur-Blockkalibratoren.

Durch den Kalibrierschein eines DAkKS-Kalibrierlaboratoriums wird bestätigt, dass der Temperatur-Blockkalibrator die hohen Anforderungen an die Kalibrierbarkeit eines solchen Gerätes erfüllt, wie sie in der Richtlinie DAkKS-DKD-R 5-4 festgelegt sind. Dennoch sind beim Einsatz des Kalibrators die folgenden Punkte zu beachten:

Die Kalibrierung von Temperatur-Blockkalibratoren bezieht sich vorwiegend auf die Temperatur des Festkörperblocks. Die Temperatur des im Block zu kalibrierenden Thermometers kann von dieser Temperatur abweichen. Wenn ein Thermometer des gleichen Typs unter gleichen Messbedingungen wie bei der Kalibrierung verwendet wird, kann davon ausgegangen werden, dass die Messabweichungen bei der Kalibrierung von idealen Thermometern nicht größer sind als die im Kalibrierschein angegebenen Messunsicherheiten. Falls im Kalibrierschein nichts anderes angegeben ist, muss sichergestellt sein, dass

- das Messelement sich in der homogenen Temperaturzone befindet.
- der Innendurchmesser der im Kalibrator benutzten Bohrung (evtl. der Hülse) im Temperaturbereich -80 °C bis 660 °C maximal $0,5\text{ mm}$ und im Temperaturbereich 660 °C bis 1300 °C maximal $1,0\text{ mm}$ größer ist als der Außendurchmesser des zu kalibrierenden Thermometers.
- die Eintauchtiefe des zu kalibrierenden Thermometers mindestens das 15-fache des Außendurchmessers des zu kalibrierenden Thermometers beträgt.
- das zu kalibrierende Thermometer einen Außendurchmesser $d \leq 6\text{ mm}$ hat.

Bitte achten Sie besonders darauf, ob bei der Kalibrierung Ihres Temperatur-Blockkalibrators ein Wärmeträgermittel eingesetzt wurde. Wenn dies der Fall ist, so gilt die Kalibrierung nur bei Einsatz des Kalibrators mit einem entsprechenden Wärmeträgermittel.

Bei der Kalibrierung von Thermometern mit Außendurchmesser $d > 6\text{ mm}$ ist eine zusätzliche Messabweichung durch Wärmeableitung zu berücksichtigen. Falls solche Messungen durchgeführt werden sollen, so kann die zusätzliche Wärmeableitung für den bei Ihnen untersuchten Thermometertyp von Ihrem akkreditierten Kalibrierlaboratorium bestimmt werden. Ein guter Test auf mögliche Temperaturabweichungen durch Wärmeableitung besteht darin, zu kontrollieren, ob sich die Anzeige des zu kalibrierenden Thermometers ändert, wenn es um 20 mm angehoben wird. Beiträge zur Messunsicherheit, die durch das von Ihnen zu kalibrierende Thermometer bedingt sind (z. B. Inhomogenitäten von Thermoelementen), sind ebenfalls nicht in der Messunsicherheit des Kalibrators enthalten.

Falls der Kalibrator in Beladungszuständen eingesetzt wird, die nicht dem Beladungszustand bei der Kalibrierung entsprechen, so kann der Einfluss der Beladung durch Herausnahme oder Hinzufügen von Thermometern vor Ort bestimmt werden.

Maßgeblich für die Kalibrierung sind die Angaben im Kalibrierschein, nicht die Herstellerangaben. Sprechen Sie bitte unbedingt vor der Kalibrierung die Einsatz- und Kalibrierbedingungen mit Ihrem DAkKS-Kalibrierlaboratorium ab.

Wenn im Kalibrierschein nichts anderes angegeben ist, muss (unabhängig von Herstellerangaben) sichergestellt sein, dass

- der Kalibrator in vertikaler Stellung betrieben wird.
- keine zusätzlichen thermischen Isolierungen benutzt werden.
- die Umgebungstemperatur (23 ± 5) $^{\circ}\text{C}$ beträgt.

Zur Kontrolle der Kalibrierung von Temperatur-Blockkalibratoren wird empfohlen, regelmäßige Messungen mit einem kalibrierten Thermometer vorzunehmen. Ohne Kontrollmessungen mit einem kalibrierten Thermometer wird eine jährliche Rekalibrierung des Temperatur-Blockkalibrators dringend empfohlen.

© Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH • E-Mail: kontakt@dakks.de • Internet: www.dakks.de



SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG

Struthweg 7–9

34260 Kaufungen / Germany

☎ +49 5605 803-0

📠 +49 5605 803-555

info@sika.net

www.sika.net



Operating manual

Betriebsanleitung Seite 1 - 28

Operating manualpage 29 - 56



Temperature calibrator

Series TP 28 1300 E



Table of contents	page
0 About this operating manual.....	31
1 Device description.....	32
1.1 Delivery, unpacking and accessories.....	32
1.2 Intended use.....	33
1.3 Warranty.....	34
1.4 Exclusion of liability.....	34
2 Safety instructions.....	35
3 Construction, function and controller.....	37
3.1 Construction.....	37
3.2 Function.....	38
3.3 Controller.....	39
4 Commissioning and operation.....	40
4.1 Operating conditions.....	40
4.2 Electrical connection.....	41
4.3 Preparation of the calibrator.....	41
4.4 Switching on, cool down and switching off.....	42
4.5 Stabilizing the reference temperature.....	44
4.6 Testing temperature sensors.....	44
5 Operation.....	46
5.1 Calibrating (calibration mode).....	46
5.2 Set temporary set temperature (set point mode).....	46
6 Problems.....	47
6.1 Return shipment to the manufacturer.....	48
7 Maintenance and cleaning.....	49
7.1 Maintenance.....	49
7.2 Cleaning.....	50
7.3 Recalibration.....	50
8 Decommissioning and disposal.....	51
9 Technical data.....	52
9.1 Characteristics TP 28 1300 E.....	52
9.2 Heating up and cooling times.....	54
10 Guideline DAkkS-DKD-R 5-4 • Appendix B.....	55

Copyright notice:

The reproduction, distribution and utilization of this operating manual as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

0 About this operating manual

- The operating manual is aimed at specialists and semi-skilled personnel.
- Before each step, read through the relevant advice carefully and keep to the specified order.
- Thoroughly read and understand the information in the section "Safety instructions".
- For calibrators with a cooling function, the term "Cooling" is also used for temperatures below room temperature, in the meaning of "Heating".

If you have any problems or questions, please contact your supplier or contact us directly at:



Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
 Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen
 ☎ 05605-803 0 • 📠 05605-803 54
 info@sika.net • www.sika.net

Hazard signs and other symbols used:



CAUTION! Electric current!

This sign indicates dangers which could arise from handling of electric current.



WARNING! / CAUTION! Risk of injury!

This sign indicates dangers that cause personal injuries that can lead to health defects or cause considerable damage to property.



CAUTION! High temperature!

This sign indicates dangers resulting from high temperature that can lead to health defects or considerable damage to property



CAUTION! Material damage!

This sign indicates actions which could lead to possible damage to material or environmental damage.



ADHERE TO OPERATING MANUAL!



NOTICE!

This symbol indicates important notices, tips or information.



NO DOMESTIC WASTE!

The device must not be disposed of together with domestic waste.



Pay attention to and comply with information that is marked with this symbol.



Follow the specified instructions and steps. Adhere to the given order.



Check the specified points or notices.



Reference to another section, document or source.



Item.

1 Device description

The calibrators of the series TP 28 1300 E serve for testing and calibrating different temperature measuring instruments and temperature sensors, as well as for measurement of temperatures.

The portable instruments are of compact and robust construction and thus allow use directly on-site or in a laboratory.

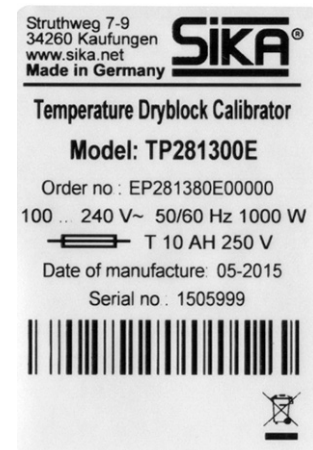
The TP 28 1300 E series is used for service purposes and for different industrial and laboratory tasks.

Thus, for example, thermometers, temperature switches/thermostats, resistance thermometers and thermo-elements can be directly connected and checked.

Type plate:

You find the type plate on the rear of the device.

It includes the type designation, the serial number and the key electric specifications.



Type plate

1.1 Delivery, unpacking and accessories

All units have been carefully checked for their operational reliability before shipment.

- Immediately after receipt, please check the outer packaging for damages or any signs of improper handling.
- Report any possible damages to the forwarder and your responsible sales representative. In such a case, state a description of the defect, the type and the serial number of the device.
Report any in-transit damage immediately. Damage reported at a later date shall not be recognized.

Unpacking:

- ☞ Carefully unpack the unit to prevent any damage.
- ☞ Check the completeness of the delivery based on the delivery note.



Save the packaging!

Temperature calibrators are delivered in special protective packaging.

- ☞ Save the packaging for returning the instrument safely to the manufacturer for recalibration or repair.

Scope of delivery and accessories:

Scope of delivery	Accessories (optional)
<input type="checkbox"/> TP 28 1300 E according to order data. <input type="checkbox"/> Test certificate. <input type="checkbox"/> Mains cable. <input type="checkbox"/> Sleeve exchange tool. <input type="checkbox"/> Operating manual. <input type="checkbox"/> Protective packaging / transport protection.	<input type="checkbox"/> Transport case. <input type="checkbox"/> Adapter sleeve(s). <input type="checkbox"/> DAkkS certificate. <input type="checkbox"/> Works certificate. <input type="checkbox"/> Converter USB. <input type="checkbox"/> PC software.

IMPORTANT!

- ↪ Use the type plate to check if the delivered unit corresponds to your order.
- ↪ In particular, for devices with electrical components, check to see if the correct power supply voltage is specified.

1.2 Intended use

The calibrators of the TP 28 1300 E may only be used for testing of temperature switches, thermostats, thermocouples, thermometers and resistance thermometers.

The calibrators may not be used for warming up or heating other parts or gases.

Ensure that the test temperature is suitable for the test specimen to prevent the test specimen from being destroyed.

The calibrators have been designed for indoor use only.

The operational safety of the device supplied is only guaranteed by intended use. The specified limits (→ § 9 "Technical data") may under no circumstances be exceeded.

CAUTION! Risk of burns!

The calibrator can become very hot when in operation. Touching hot parts can result in serious injuries.



- ↪ Never touch the metal block, the adapter sleeve or the test specimen at temperatures above 35 °C or below 10 °C.
- ↪ Allow the calibrator to cool before you remove the test specimen, change the adapter sleeve or the calibration insert or switch off the device.

CAUTION! MATERIAL DAMAGE!

The opening in the metal block of the calibrator is only intended to be used with adapter sleeves or calibration inserts.

Using heat transfer media (oil, thermal paste or other media) can lead to incorrect measurements and damage to the calibrator.

↳ Never fill the metal block opening with a heat transfer medium.

It is your responsibility to select the instrument which is suitable for your specific application, to connect it correctly, to carry out tests and to maintain all the components.

1.3 Warranty

The calibrator is under guarantee for 12 months as from the date of delivery for construction errors or material defects. The guarantee is limited to repair or replacing the calibrator.

SIKA also provides an extra 5-year guarantee for calibrators which are calibrated and inspected annually by the SIKA DAkkS laboratory.

Opening the calibrator, unauthorised repairs or incorrect use or installation of the calibrator automatically result in the warranty being rendered null and void.

1.4 Exclusion of liability

We accept no liability for any damage or malfunctions resulting from incorrect installation, inappropriate use of the device or failure to follow the instructions in this operating manual.

2 Safety instructions



Before you install the TP 28 1300 E, read through this operating manual carefully. If the instructions contained within it are not followed, in particular the safety guidelines, this could result in danger for people, the environment, and the device and the system it is connected to.

The TP 28 1300 E corresponds to the state-of-the-art technology. This concerns the accuracy, the operating mode and the safe operation of the device.

In order to guarantee that the device operates safely, the operator must act competently and be conscious of safety issues.

SIKA provides support for the use of its products either personally or via relevant literature. The customer verifies that our product is fit for purpose based on our technical information. The customer performs customer- and application-specific tests to ensure that the product is suitable for the intended use. With this verification all hazards and risks are transferred to our customers; our warranty is not valid.

Qualified personnel:

- The personnel who are charged for the installation, operation and maintenance of the TP 28 1300 E must hold a relevant qualification. This can be based on training or relevant tuition.
The personnel must be aware of this operating manual and have access to it at all times.


General safety instructions:

- In all work, the existing national regulations for accident prevention and safety in the workplace must be complied with. Any internal regulations of the operator must also be complied with, even if these are not mentioned in this manual.
- Ensure that the complete operating instructions are always available in excellent condition at the calibrator installation site.
- Degree of protection according to EN 60529:
Ensure that the ambient conditions at the site of use does not exceed the requirements for the stated protection rating (→ § 9.1 "Characteristics TP 28 1300 E").
- Structural safety in accordance with EN 61010-1:
The calibrator must be installed in such a way that the requirements for structural safety are met.
- Only use the TP 28 1300 E if it is in perfect condition. Damaged or faulty devices must be checked without delay and, if necessary, replaced.
If problems cannot be cleared, immediately shut down the calibrator and ensure that it cannot be started up accidentally.
- Never leave the calibrator unattended when it is in operation or in the cooling phase.
- Do not remove or obliterate type plates or other markings on the device, as otherwise the warranty is rendered null and void.

Special safety instructions: Thermal fuse!


The calibrator is equipped with a temperature fuse that works independently. If there is an over-temperature in the inside of the housing, the power supply to the heating system is cut off. The calibrator cannot then be started any more.


↪ After it has cooled, send the calibrator for inspection to SIKA.

 The calibrator may not be used in an explosion-endangered atmosphere (ignitable or explosive atmosphere).

↪ Remove all the easily flammable media from the vicinity of the calibrator.

↪ Ensure that the calibrator cannot come in contact with easily flammable or explosive media.

 Operate the calibrator only in the temperature range permissible for the test sample.

 Ensure that the test sample is securely fixed in the calibrator.

↪ Use only suitable adapter sleeves or calibration inserts.

When doing so, also ensure that the structural safety of the calibrator is retained.

Further warnings that are specifically relevant to individual operating procedures or activities can be found at the beginning of the relevant sections of this operating manual.

3 Construction, function and controller

3.1 Construction

The calibrator consists of a robust, black-and-red painted steel housing ⑤ and has two carrying handles ④

The left part of the housing holds an electronically controlled metal block ① made of a special steel alloy. This metal block has a bore, which is accessible from the top, and holds the test specimen.

The metal block contains the heating elements and the temperature sensor for measuring the reference temperature. The metal block is thermally insulated.

The right part of the housing holds the complete electronic unit for controlling the reference temperature.

The controller ②, which is equipped with a 7-segment display (2-line, 4-digit) for the reference and the set temperature, is located on the front panel. The 5-pole socket ③ is used to connect to a PC.

The main switch with thermal fuse and power connector ⑧ as well as the grilles for cooling the calibrator are located on the bottom of the housing. The built-in fans control the inlet air of the housing ⑦ and of the metal block ⑥.

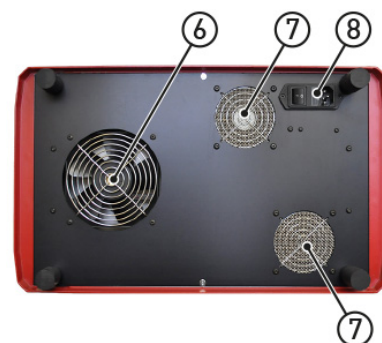
An overview of the most important components of the TP 28 1300 E:

- ① Metal block (dry block).
- ② Controller.
- ③ 5-pole socket for PC connection.
- ④ Carrying handle.
- ⑤ Steel housing.



Bottom view of calibrator:

- ⑥ Inlet air for metal block cooling.
- ⑦ Inlet air for housing cooling.
- ⑧ Main switch with thermal fuse and power connector.



3.2 Function

The calibrators of the series TP 28 1300 E are used with dry block function.

Adapter sleeves or calibration inserts that are suitable for the temperature sensors or temperature measuring instruments to be tested are inserted in the calibrator (→ § 4.3 "Preparation of the calibrator").

They give the test specimen a secure fit and ensure optimum heat transfer.

Once all the preparations have been carried out, the calibrator can be switched on (→ § 4.4).

The calibrator heats the metal block to a set temperature between 400 °C and 1.300 °C.

Solid state relays (SSR) are used to control the heating elements. As soon as this temperature has been reached and is stable, the LED "OUT 1" on the controller signals accordingly.

The calibration of the test specimen can now be carried out.

3.3 Controller

The following section shortly introduces the operating elements on the controller panel (controller type K32SK).



① **First line of the display (red)**

- Displays the current reference temperature
- Displays individual modes, menu items and parameter

② **Second line of the display (green)**

- Displays the set temperature
- Displays certain parameters in the individual modes and menu items

③ **LED SET**

- When flashing, it signals access to the individual menu items and parameters

④ **P key**

- Access the default set temperature
- Access menu items and parameters
- Confirm input

⑤ **▼ key**

- Reduce values to be set
- Select individual menu items
- Return to previous menu level

⑥ **▲ key**

- Increase values to be set
- Select individual menu items
- Return to previous menu level

⑦ **U key**

- No function

⑧ **LED OUT 1**

Signals the status of the output for the temperature control:

- ☀ If LED OUT 1 is lit, the calibrator is heating.
- If LED OUT 1 is not lit, the calibrator is not heating.

⑨ **LED OUT 2**

Signals the status of the status of the output for the safety shutdown:

- ☀ If the LED OUT 2 is lit, the circuit is interrupted.
- If the LED OUT 2 is not lit, the calibrator is in normal operation.

4 Commissioning and operation

CAUTION! Risk of injury or material damage!



The calibrator can become very hot during operation. If the device is operated without supervision, third-party persons in the vicinity could get injured. Moreover, flammable material could get into the device and cause significant damage to property.

☞ Never leave the calibrator unattended when it is in operation or in the cooling phase.

For safe operation of the calibrators of the TP 28 1300 E series, a proper commissioning procedure is necessary.

Commissioning includes the installation, the electrical connections as well as correct switching on and off of the device.

Further, a visual inspection for damage is required before use.

The required steps are described in the following sections.



IMPORTANT!

Please also follow the instructions for intended use (→ § 1.2), the safety instructions (→ § 2) and the information on the ambient conditions (→ p. 53).

4.1 Operating conditions

Select a safe installation site for commissioning the device.

Installation site and operating position:

- Only suitable for indoor use, do not use outdoors.
- Operate only in the vertical position on an even surface. The surface must be stable, clean, and dry.
If the operation positions do not conform to the above, the structural safety and the specified properties of the calibrator are not guaranteed.
- At higher testing temperatures, please use a sufficiently big, fire-resistant supporting surface.
- Sufficient clearance around the device
On the front side > 1 m, behind and to the sides > 0.5 m. Head clearance and sufficient clear space above the device.
- Sufficient ventilation must be ensured.
- Do not operate in the vicinity of flammable materials.
- Do not install in a cupboard or other similar object.
- The ventilation openings must not be blocked or covered.
- The device must be so installed that it can be switched off at any time.

IMPORTANT! "KILL" switch!

The plug of the mains connecting cable serves as an "KILL" switch.



☞ Ensure that the plug is always easily accessible and easy to reach.

☞ In an emergency, pull the plug, so that the device is isolated from the mains.

4.2 Electrical connection

The electrical connections are made with the accompanying mains connecting cable.

DANGER! Risk of death due to electric current!



The TP 28 1300 E is operated at mains voltages up to 240 V_{AC}. Contact with the mains voltage can result in serious or fatal injuries.

- ↪ Switch off the TP 28 1300 E and remove the mains connecting cable before you start any work on live parts.

Check the following points before you connect the calibrator:

- Operate the device only with the approved supply voltage (→ § 9.1). Ensure that the mains voltage is the same as that specified on the type plate.
- Please follow the local regulations of the energy supplier.
- Connect the calibrator only to a properly installed and earthed 3-pole outlet for Schuko plugs.
- Do not use any extension cables or adapter plugs.

IMPORTANT! Mains connecting cable!



The mains connecting cable may only be replaced by an equivalent cable.

- ↪ Use only original cables from SIKA or approved cables of the same type with the correct design as replacements (→ "Electrical characteristics").

Connect TP 28 1300 E:

- ↪ Connect the mains connecting cable with the connector plug of the TP 28 1300 E.
- ↪ Insert the plug of the mains connecting cable in a suitable outlet.

4.3 Preparation of the calibrator

The preparation must be carried out with the calibrator switched off and cooled to ambient temperature.

CAUTION! Risk of burns!

The calibrator can become very hot when in operation. Touching hot parts can result in serious burn injuries.



- ↪ Never touch the metal block, the tank, the adapter sleeve or the test specimen at temperatures above 35 °C or below 10 °C.
- ↪ Allow the calibrator to cool before you remove the test specimen, change the adapter sleeve or the calibration insert or switch off the device.

Adapter sleeve:

Adapter sleeves with single or multiple holes are used for the calibration of straight temperature sensors.

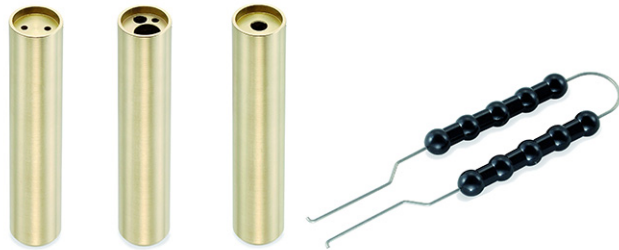
The diameter of the metal block bore of 28 mm is reduced with the adapter sleeve to the outer diameter of the test specimen.

To achieve the specified accuracy of the calibrators (→ § 9.1) the temperature sensor (test specimen) and the adapter sleeve must be matched to one another:

- The borehole d of the adapter sleeve may be in the temperature range 400...660 °C up to 0.5 mm and in the temperature range of 660 °C...1300 °C up to 1.0 mm larger than the outer diameter of the test specimen.
 - The measurement element of the test specimen must be located in the homogeneous temperature zone of the adapter sleeve.
- ↪ Also observe the "Details of the DKD technical committee "Temperature and Humidity" for the operation of temperature block calibrators" (→ § 10).

Inserting:

- ↪ The appropriate adapter sleeve is inserted into the metal block with the aid of the sleeve exchange tool.



Adapter sleeves and sleeve exchange tool

Removing and cleaning:

- ↪ Let the calibrator cool before you remove the adapter sleeve.
- ↪ Pull the adapter sleeve out of the metal block with the help of the sleeve exchange tool.
- ↪ Clean the adapter sleeve and the metal block. This prevents the adapter sleeve from getting stuck in the metal block.

4.4 Switching on, cool down and switching off



IMPORTANT!

Observe the instructions and notes in the previous sections (→ § 4.1).

For reasons of safety, upon switching on the calibrator, the fan runs at the fastest speed. As soon as the internal reference has measured a safe block temperature, the fan speed is adjusted.

Switching on:

- ↪ Turn on the main switch.
The controller is initialised.
tESt appears in the first line of the display.
The version number e.g. rL 2.2 appears on the second line of the display.

Initialization is completed after approx. 5 seconds; the **calibration mode** is then automatically displayed.

The installed heating elements automatically adjust the metal block from the room temperature to the set temperature set at the controller.

IMPORTANT! Keep in mind after transport or storage!



After transport, storage or long periods of non-use, moisture can seep into the heating elements (magnesium oxide).

For drying, the calibrator must be slowly heated up. During this process, the calibrator has not yet reached the required insulation voltage for protection class I.

↪ For drying the heating elements, heat the calibrator for at least 15 min to 400 °C.

Cool down the calibrator and switching off:

To avoid injuries or material damage, it is necessary to bring the calibrator into a defined operational state.

CAUTION! Risk of burns!



Prior to transport or contact with the metal block ensure that it has cooled down sufficiently; otherwise there is a risk of severe burns at the metal block and the test specimen.

↪ In order to cool down the metal block quickly, set the set temperature to the value zero.

IMPORTANT! Mains failure or separation from the mains!



If there is a mains failure, or if the main switch is turned off, or upon removal of the mains connection ("EMERGENCY STOP"), the built-in fan does not blow any more cooling air.

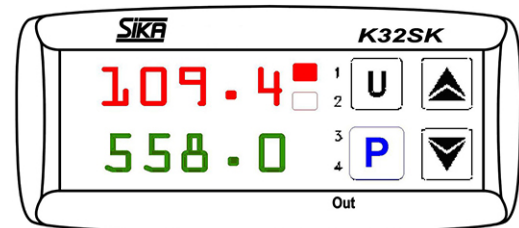
Sufficient thermal de-coupling between the metal block, the tank and the housing is nonetheless guaranteed

- ↪ Set the set temperature to the value zero.
- ↪ Wait until the metal block has reached room temperature.
- ↪ Switch off the calibrator via the main switch.
- ↪ Clean the calibrator after use (→ § 7.2).

4.5 Stabilizing the reference temperature

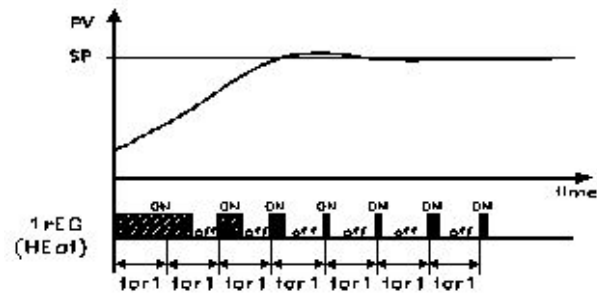
The switch on time of the heater is indicated by the red LED OUT 1.

During the heating up phase, a constantly lit LED indicates the supply of heat energy, a flashing LED indicates that the reference temperature has almost reached the set temperature and the heat energy is now being supplied at short intervals.



Indication of the LED OUT 1

In order to guarantee excellent temperature stability, the cycle time of the controller is set to low and the control output is addressed on a regular basis.



Control is done by PID algorithm.

4.6 Testing temperature sensors

CAUTION! Risk of burns!

The calibrator can become very hot when in operation. Touching hot parts can result in serious injuries.



- ⚠ Never touch the metal block, the tank, the adapter sleeve or the test specimen at temperatures above 35 °C or below 10 °C.
- ⚠ Allow the calibrator to cool before you remove the test specimen, change the adapter sleeve or the calibration insert or switch off the device.

Before testing:

Before the start of the testing process, check whether

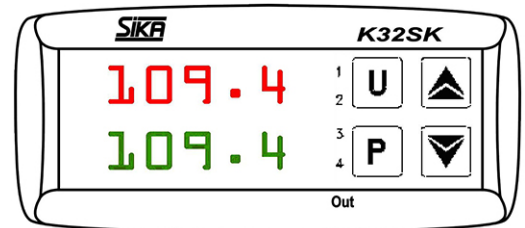
- the instructions regarding the installation site and the operational position have been complied with (→ § 4.1).
- the electrical connections have been made correctly (→ § 4.2).
- the test specimen is securely fixed in the calibrator.
- the calibrator has sufficient structural stability.

Display of the reference and set temperature:

The first line of the display shows the current temperature of the metal block.

The second line of the display shows the current set temperature of the metal block.

Once the set temperature has been reached, the radiated heat energy from the metal block is supplied by short firing pulses, thus ensuring that the temperature inside is kept constant.



Display of the reference and set temperature

Testing:

A separate temperature measuring instrument connected to the test specimen is required to test the temperature sensors.

By comparing the temperature displayed at the external measuring instrument with the reference temperature it is possible to assess the status of the test specimen. Remember that the test specimen requires a short period of time until it absorbs the temperature of the metal block.

The internal reference is used as normal at the TP 28 1300 E.

**IMPORTANT! Incorrect results!**

It is not possible to calibrate earthed thermal elements, because the heating block is earthed and any measurement would produce incorrect results.

After testing:

- ↪ Allow the calibrator to cool to room temperature (→ p. 43).
- ↪ Clean the calibrator (→ § 7.2).

5 Operation

Two operating modes are available:

Calibration mode

This is the normal operating mode in which you calibrate the test specimens.

Set point mode

You can enter the set temperature in this mode.

5.1 Calibrating (calibration mode)

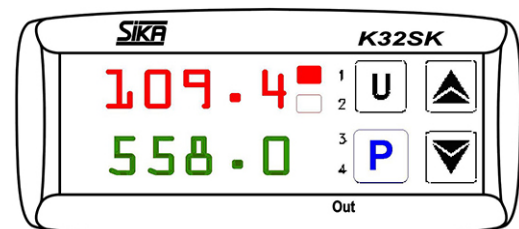
The calibrator is in **calibration mode** as soon as it has been switched on and initialized.

In the first line of the display, the current reference temperature is shown.

In the second line of the display, the set temperature is shown.

The LED **OUT 1** indicates the status of the output for the heater control:

- LED OUT 1 is lit:
Temperature is being increased.
- LED OUT 1 flashes:
Metal block has almost reached the set temperature.
- LED OUT 1 is not lit:
Heater is switched off.

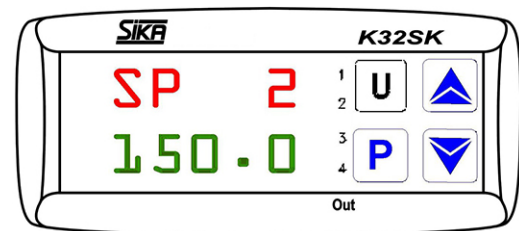


Calibration mode

5.2 Set temporary set temperature (set point mode)

In this mode, you can set a set temperature.

- ↪ Shortly press the **P** key.
In the first line of the display, the current active set point memory is shown e.g. SP2 (Set point 2).
In the second line of the display, the corresponding set temperature is shown.
- ↪ Press the **▲** key to increase the set temperature.
Press the **▼** key to decrease the set temperature.
You can increase or decrease the set temperature faster, if you press and hold the **▲** or **▼** key.
- ↪ Press the **P** key to confirm the entered set temperature.



Set point mode



IMPORTANT!

If you don't press any key in the set point mode for about 10 seconds, the controller automatically returns to the calibration mode with the entered set temperature.

6 Problems

CAUTION! Material damage!



The TP 28 1300 E cannot be repaired by the user! In case of a defect, the device must be returned to the manufacturer for repair.

⚡ Never open the TP 28 1300 E and perform any repair yourself.

The following table details what problems you can solve yourself and how to solve them.

Problem	Possible cause	Remedy
----	Interruption of the internal reference sensor or the internal reference sensor is defective.	
uuuu	Measured temperature under the limit value of the internal reference sensor (under range).	The controller switches off the power supply to the heating cartridge (service required).
oooo	Measured temperature above the limit value of the internal reference sensor (over range).	
ErEP	Possible fault in the EEPROM memory of the controller	Press the P key.
Fan not running.	The fan is defective or blocked	The temperature switch is possibly triggered, switching off the power supply to the heating cartridge (service required).
End temperature is not achieved.	Solid state relay is defective or the heating element has short circuited or aged	Service required.
No Display.	Controller defective.	Service required.
No function.	Not properly connected to the mains or fuse defective.	Check mains connection and fuse.

If you are unable to remedy any particular problem, then immediately disconnect the calibrator in order to protect it from unintended operation.

Contact your supplier or directly to SIKA. Please send the device for repair with a brief description of the problem, the environmental conditions and the length of time the device was operational before the problem occurred.

6.1 Return shipment to the manufacturer

Due to legal requirements placed on environmental protection and occupational safety and health and to maintain the health and safety of our employees, all units returned to SIKA for repair must be free of toxins and hazardous substances. That also applies to cavities in the devices. If necessary, the customer must neutralise or purge the unit before return to SIKA.

Costs incurred due to inadequate cleaning of the device and possible costs for disposal and/or personal injuries will be billed to the operating company.

WARNING! Risk of injury due to insufficient cleaning!



The operating company is responsible for all damages and harm of any kind, in particular physical injuries (e.g. caustic burns or toxic contaminations), decontamination measures, disposal etc. that can be attributed to insufficient cleaning of the measuring instrument.

☞ Comply with the instructions below before returning the unit.

The following measures must be taken before you send the unit to SIKA for repair:

- ☞ Clean the device thoroughly. This is of extreme importance if the medium is hazardous to health, i.e. caustic, toxic, carcinogenic or radioactive etc.
- ☞ Remove all residues of the media and pay special attention to sealing grooves and slits.
- ☞ Attach a note describing the malfunction, state the application field and the chemical/physical properties of the media.
- ☞ Please follow the instructions on the procedure for sending returns which are on our website (www.sika.net/en/services/return-of-products-rma.html) and please specify a point of contact in case our service department has any questions.

The customer must confirm that the measures were taken by filling out the declaration of decontamination. It can be found on our website as a download:

www.sika.net/images/RMA/Formular_Warenruecksendung.pdf

7 Maintenance and cleaning

Before maintenance and cleaning, check whether

- the calibrator has cooled sufficiently (→ § 4.4 "Cool down").
- the calibrator has been switched off and disconnected from the mains.

7.1 Maintenance

The TP 28 1300 E itself is maintenance-free and cannot be repaired by the user. In case of a defect, the device must be returned to the manufacturer for repair.



CAUTION! Material damage!

When opening the device, critical parts or components can be damaged.

↪ Never open the device and perform any repair yourself.

For safe operation of the calibrator, the following checks must be carried out at regular intervals:

Before use:

↪ Check the calibrator for damage.

Annually:

- ↪ Subject all the parts of the calibrator to a visual inspection for corrosion, wear and damage.
- ↪ Have a trained technical person carry out a safety inspection of all the electrical parts in accordance with BGV A2.

Recalibration:

↪ Send the calibrator for Recalibration (→ § 7.3) once annually or after a maximum of 500 operating hours to SIKA.

Thermal fuse:

The thermal fuses of the calibrator are located on the underside and are integrated in the mains connection. If there is a mains voltage present, but the display is dark and the fan is not running, you should check the fuses and replace them if required.

- ↪ Pull the mains cable from the calibrator.
- ↪ Prise open the fuse compartment from the bottom with a fingernail or a flat screwdriver.
- ↪ Remove the compartment with the fuses.
- ↪ Check the fuses and replace the faulty fuses.
- ⚠ **IMPORTANT!** Only use fuses of the same type (T 10 AH 250 V). Always replace both fuses, even if only one is defective.
- ↪ Fit the fuse compartment back in place and connect the mains connecting cable (→ § 4.2 "Electrical connection").

Should the fuses blow repeatedly, there is probably a fault in the calibrator. In this case, send the calibrator to SIKA for repairs (→ § 6+§ 6.1).

7.2 Cleaning

External cleaning:

Clean the TP 28 1300 E with a dry or slightly damp lint-free cloth. Do not use sharp objects or aggressive agents for cleaning.

Ensure that your cleaning agent cannot be a source of danger from a reaction with parts of the device or the materials inside it.

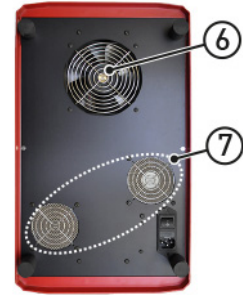
If you have any questions regarding compatibility, please contact our customer service.

Venting grilles for inlet air:

The grille openings ⑥ + ⑦ in the base of the calibrator must be cleaned at regular intervals.

The cleaning intervals depend very closely on the air pollution at the installation site and the daily operation duration.

- ↪ Clean the grille openings by vacuuming or brushing off.
- ↪ Please keep in mind the following instruction regarding the temperature fuse.



IMPORTANT! Temperature fuse at over-temperature!



An air flow that is too low can result in the temperature fuse getting triggered. The calibrator is then rendered operationally disabled, and must be sent to SIKA.

- ↪ Ensure that the grille openings are always clear.

Measuring insert (Adapter sleeves and calibration inserts):

During operation, small quantities of metal dust get created. It can result in the measuring insert getting stuck in the calibration block.

- ↪ Pull the measuring insert out of the calibration block with the help of the sleeve exchange tool.
- ↪ Clean the measuring insert and the calibration block at regular intervals.



Before a prolonged shutdown of the calibrator, remove the measuring insert from the calibration block.

7.3 Recalibration

The calibrator is adjusted and tested with measuring equipment in accordance with recognized national standards prior to delivery.

The calibrator should, depending on the application situation, be inspected at appropriate intervals on the basis of DIN ISO 10012. We recommend you to return the calibrator to SIKA at intervals of max. 12 months or approx. 500 operating hours for recalibration and readjustment.

Recalibration is based on the directive DAkkS-DKD R5-4 of the German Accreditation Body. The measures described here are applied and considered during recalibration.

8 Decommissioning and disposal



CAUTION! Risk of injury!

Never remove the device from a measurement set up in operation.

↳ Make sure that the measurement set up is shut down professionally.

Before decommissioning:

Prior to decommissioning, ensure that

- the measurement set up is switched off and is in a safe and de-energised state.
- the calibrator and the accessories has completely cooled down (→ § 4.4 "Switching on, cool down and switching off").

Decommissioning:

- ↳ Remove all connected sensors and devices.
- ↳ Switch off the calibrator and disconnect the mains plug.

Disposal calibrator:



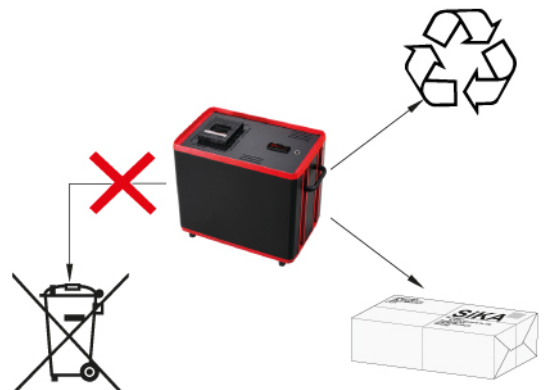
NO HOUSEHOLD WASTE!

The calibrator of the series TP 28 1300 E consist of various different materials. It must not be disposed of with household waste (EU Directive 2002/96/EC).

↳ Take the TP 28 1300 E to your local recycling plant

or

send the TP 28 1300 E back to your supplier or to SIKA.



9 Technical data

The technical data of customised versions may differ from the data in these instructions. Please observe the information specified on the type plate.

9.1 Characteristics TP 28 1300 E

Type	TP 28 1300 E
Characteristics	
Calibrator	
Temperature range	400...1300 °C
Tolerance	± 2 °C
Stability (of the control)	± 0.5 °C
Measurement zone	at 200 mm
Impact of the operating temperature (0...50 °C) on the accuracy	± 0.02 °C
Detection speed	130 ms
Control sensor	Internal
Display	
Display 2-line: - Reference temperature - Set point temperature	4-digit 7-segment display, 7 mm high red: first line of the display green: second line of the display
Display range	0...1300 °C
Resolution	1 °C
Display unit	°C or °F (optional)
Sensor break - Display - Behaviour	---- Turn off the controller
Behaviour when temperature is exceeded in the housing	Temperature fuses switch off the heating when the limit values are exceeded.
Electrical characteristics	
Supply voltage	100...240 V _{AC} ± 10 % • 50/60 Hz
Power consumption	~ 1000 VA
Fuse	100...240 V _{AC} • 10 A slow-blow
Block temperature control	PID controller
Controller outputs: - Heater control - Fan control	voltage output for control of solid state relay (8 mA / 8 VDC) relay SPDT (8 A-AC1, 3 A-AC3 / 250 VAC); 100,000 switching cycles
Degree of protection (EN 60529)	IP 20

Type	TP 28 1300 E
Characteristics	
Process variables	
Metal block: - Borehole - Depth	\varnothing 28 mm 200 mm
Adapter sleeves for smaller diameters	3.5...25 mm (in 0.5 mm steps)
Dimensions: - Width - Height - Depth	510 mm 290 mm 410 + 100 mm
Weight	~ 17.5 kg
Ambient conditions	
Operating temperature	0...50 °C
Transport and storage temperature	-10...60 °C
Moisture in operating area	30...95 % RH (non-condensing)
Operating conditions: - Location - Operating position	Interiors Standing upright/vertically

9.2 Heating up and cooling times

The following measurement conditions apply to heating and cooling times:

- All times are elapsed times without settling time.
- The measurements were carried out at a room temperature of approx. 23 °C
- Without cap, without cover.
- Controlled by internal reference sensor.

Dry block series TP 28 1300 E:

- Reference sensor thermocouple TYPE S (\varnothing 6 mm), ceramic immersion tube.
- The reference sensor sits in the middle of the adapter sleeve at full depth.

Heating times:

Temperature change	Duration
400 °C to 1300 °C	140 min
400 °C to 600 °C	24 min
600 °C to 800 °C	27 min
800 °C to 1000 °C	29 min
1000 °C to 1200 °C	30 min

Cooling times:

Temperature change	Duration
1300 °C to 1000 °C	20 min
1000 °C to 800 °C	20 min
800 °C to 600 °C	26 min
600 °C to 400 °C	43 min

10 Guideline DAkKS-DKD-R 5-4 • Appendix B

Details of the DKD technical committee "Temperature and Humidity" for the operation of temperature block calibrators.

Having a calibrator certificate from a DAkKS calibration laboratory confirms that the temperature block calibrator meets the high demands of the calibrating ability of such a device, which are outlined in the guideline DAkKS-DKD-R 5-4. Nevertheless, the following points should be noted regarding the use of the calibrator:

The calibration of the temperature block calibrator predominantly relates to the temperature of the solid body block. The temperature of the thermometer in the block to be calibrated can differ from this temperature. If a thermometer of the same model, under the same test conditions as were used in the calibration is used, it can be assumed that the measurement difference in the calibration of ideal thermometers are not larger than the measurement inaccuracy which is stated in the calibrator certificate. If it is the case that nothing else is specified on the calibrator certificate, it must be ensured that

- the measuring element is located in the homogeneous temperature zone.
- the inner diameter of the bore hole used in the calibrator (possibly the casing) in the temperature range of -80 °C to 660 °C is a maximum of 0.5 mm bigger than the outer diameter of the calibrated thermometer, and in the temperature range of 660 °C to 1300 °C is a maximum of 1.0 mm bigger.
- the immersion depth of the thermometer to be calibrated amounts to at least 15 times the outer diameter of the thermometer to be calibrated.
- the thermometer to be calibrated has an outer diameter of $d < 6\text{ mm}$.

Please take particular care if a heat transfer medium was used during the calibration of the temperature block calibrator. If this is the case the calibration is only effective if the calibrator was used with a corresponding heat transfer medium.

With the calibration of thermometers with an outer diameter $d > 6\text{ mm}$ allow for an additional error of measurement due to heat conduction. In the case that such measurements are required, the additional heat conduction can be determined by the thermometer model and ascertained from your accredited calibration laboratory. A good test of the possible temperature variations caused by heat conduction consists of testing whether the display of the calibrated thermometer changes when it is lifted 20mm. Contributions to measurement inaccuracy that are conditional on the thermometer to be calibrated (e.g. inhomogeneities from thermal elements), are likewise not covered in the measurement inaccuracy of the calibrator.

In the case that the calibrator is used in load conditions that do not comply with the load condition from the calibration, the influence of the load condition can be determined through replacement or addition of other thermometers on site.

The details on the calibration certificate are important for the calibration, not the manufacturers' instructions. Before the calibration, please make sure you agree upon the operation and calibration conditions with your DAkKS calibration laboratory.

If there is nothing else specified on the calibrator certificate, (independent from the manufacturers' instructions) it must be ensured that

- the calibrator is used in a vertical position.
- no additional thermal isolation is in use.
- the environmental temperature is $(23 \pm 5)\text{ °C}$.

In order to check the calibration of the temperature block calibrator it is recommended to take regular measurements with a calibrated thermometer. If control measurements with a calibrated thermometer are not taken annually, recalibration of the temperature block calibrator is strongly recommended.


© Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (German Accreditation Body) • E-Mail: contact@dakks.de • Internet: www.dakks.de




SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG

Struthweg 7–9

34260 Kaufungen / Germany

 +49 5605 803-0

 +49 5605 803-555

info@sika.net

www.sika.net