



## ISO-TOWER ALUMINIUM 660,323°C

Die Firma ISOTECH hat eine neue Art von Temperaturnormal entwickelt. Die neuen ISO-TOWER sind eine Kombination von Wärmerohr und ITS-90 Temperaturfixpunkt, untergebracht in einem handlichen Tischkalibrator.

- **Messunsicherheit bis zu 0,7mK**
- **handlicher Tischkalibrator**
- **robust - keine Glasteile**
- **einfach zu transportieren**
- **einfach in der Handhabung**
- **Kalibrierbar als System**

[Produkt Anfrage](#)

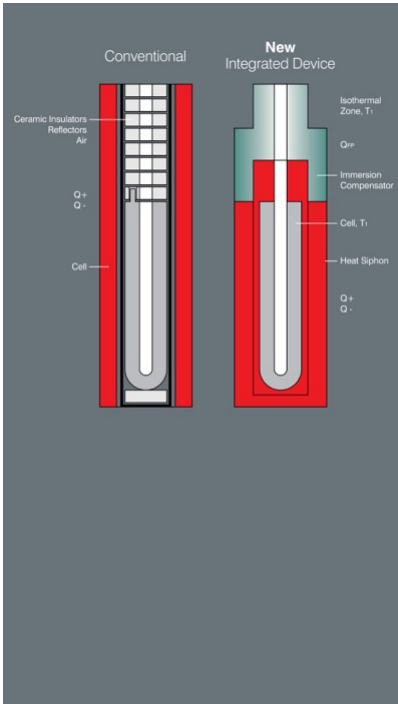
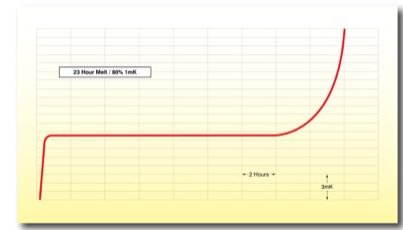
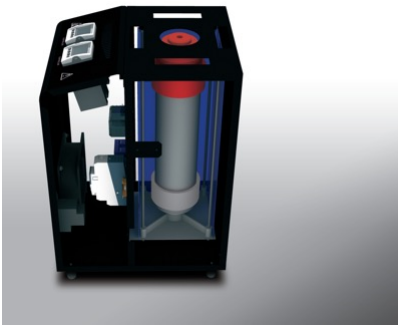
---

**SKU:** 493

**Category:** [ISO-Tower - Temperatur Fixpunkt](#)

**Tag:** [Temperatur Fixpunkt](#)

**GALLERY IMAGES**



## BESCHREIBUNG

Bei dem ISO-TOWER handelt es sich um einen Temperaturfixpunkt nach der ITS-90, der in ein handliches Tischgerät eingebaut ist. Das ist möglich geworden durch die Kombination eines Wärmerohres mit dem ITS-90 Fixpunktmaterial. Erfahren Sie auf dieser Seite mehr über das Funktionsprinzip des ISO-TOWERs und über die technischen Daten.

## **FUNKTIONSPRINZIP**

Der ISO-TOWER ist eine Neuentwicklung von ISOTECH und hat zu einem neuen Normal in der Temperatur geführt. Im Prinzip handelt es sich dabei um die Kombination eines Wärmerohres mit einem ITS-90 Temperaturfixpunkt.

### **Das neue Temperaturnormal**

Der Ausgangspunkt für unsere neue Entwicklung ist das Problem der Wärmeableitung und des Temperaturgradienten. Um die besten Schmelz- oder Erstarrungsplateaus zu realisieren, sollten Fixpunkte nämlich in Geräten ohne Temperaturgradienten eingesetzt werden. Bedauerlicherweise ist keine Fixpunktzelle lang genug, um die Wärmeableitung des Thermometers zu eliminieren. Die verwendeten Geräte sind deswegen so konstruiert, dass durch Reflektoren und verschiedene Isolationsschichten die Wärmeableitung reduziert wird. Die daraus resultierenden Ergebnisse sind ein komplexer und teurer Kompromiss ohne wissenschaftliche Basis.

### **Siphonic-Zelle**

Die erste Patentanmeldung der neuen ISO-TOWER beschreibt eine Kombination zwischen einer metallgefassten Fixpunktzelle und einem Wärmerohr. Wenn das Wärmerohr aufgeheizt wird, wird eine ideale isothermale Umgebung für das Metall erzeugt, um den Aggregatzustand zu ändern. Das äußere Gehäuse der Zelle wurde zur inneren Wand des Wärmerohres. Dies hat funktionelle und monetäre Vorteile. Das daraus entstandene Gerät wird „Siphonic-Zelle“ genannt. Siphonic-Zellen können aus Indium, Zinn, Zink, Aluminium, Silber, Gold oder Kupfer hergestellt werden. Als Arbeitsmedien bei diesen Wärmerohren werden verwendet: Wasser für die unteren Temperaturen bis Zinn, für den Zinkfixpunkt bei 400°C werden die Arbeitsmedien Caesium oder Kalium verwendet und Aluminium wird mit Natrium bei 660°C in Betrieb genommen.

### **Immersion Compensator**

Es existiert noch das Problem mit der Eintauchtiefe. Als Lösungsansatz für die Eintauchtiefen Kompensation wurde das zweite Patent entwickelt, der „Immersion Compensator“. Der Abstand von der Oberfläche zum Boden des Messkanals beträgt 180 mm und reicht für die meisten SPRT´s nicht aus. Die

Prüflinge werden deswegen durch eine isothermale Zone über der Zelle geführt, die sich auf Phasenübergangstemperatur befindet. Diese Heizzone wird nun „Immersion Compensator“ genannt und befindet sich über der Siphonic-Zelle.

Werden diese beiden Patente zusammengeführt, entsteht ein handliches Tischgerät, eben der ITS-90 Isothermal Tower. In diesem befindet sich die Siphonic Zelle im unteren Bereich der einfachen Heizung und darüber angeordnet der Immersion Compensator.

Die Siphonic-Zelle ist wie ein „Dewar-Gefäß“ aufgebaut und hat keinen Wärmeverlust am Boden. Mit Verwendung des Immersion Compensators sind keine Wärmeverluste nach oben festzustellen. Extrem lange Plateaus mit extrem kleinen Reglereinstellungen (Offsets) sind erreichbar.

### **ZERTIFIZIERTE MESSUNSICHERHEIT**

Jeder ISO-TOWER wird mit einem rückführbaren Werkskalibrierschein ausgeliefert. Darüber hinaus kann jeder ISO-TOWER UKAS-kalibriert werden.

Die Kalibrierungen können in zwei Klassen durchgeführt werden. Bei einer Standardkalibrierung beträgt die Messunsicherheit bis zu 2mk, bei einer Premiumkalibrierung beträgt die Messunsicherheit bis zu 0,7mK.

### **VERGLEICHBARE LEISTUNG**

Um die Leistungsfähigkeit der neuen ISO-TOWERs einschätzen zu können, wurden sie mit großen Fixpunktzellen, wie sie beispielsweise in nationalen Kalibrierlaboratorien verwendet werden, verglichen. Die Ergebnisse dieses Ringvergleiches haben maßgeblich zu der Ermittlung der kleinsten angebbaren Messunsicherheiten für die ISO-TOWER beigetragen. Eine Zusammenfassung dieser Untersuchung wurde in Form eines Papers und eines Vortrages auf der „Temperatur 2009“ in Berlin veröffentlicht.

### **EINFACHE HANDHABUNG**

Neben der hervorragenden Leistung und den kleinen Messunsicherheiten ist die einfache Handhabung eines der Hauptargumente, die für einen ISO-TOWER sprechen. Durch die Tatsache, dass der ISO-TOWER ein in sich geschlossenes System darstellt, werden übliche Fehler, die bei der Temperaturkalibrierung an Fixpunkten auftreten können, praktisch von vornherein ausgeschlossen.



1

## TECHNISCHE DATEN

Ein ISO-TOWER kann mit Fixpunktmaterial von Indium bis Aluminium (156,5985°C bis 660,323°C) bestückt werden. Die zertifizierte Messunsicherheit liegt dabei zwischen  $\pm 0,7\text{mK}$  und  $\pm 2\text{mK}$  ( $K=2$ ). Sehen Sie hier die detaillierten technischen Daten.

<b>Isotower</b>	<b>493</b>
<b>ITS-90 Fixpunkt</b>	<b>Aluminium</b>
<b>Temperatur</b>	660,323°C
<b>Metall Reinheit</b>	6N
<b>Plateaulänge</b>	bis zu 30 Stunden
<b>UKAS Messunsicherheit (Premium)*</b>	$\pm 2\text{mK}$
<b>UKAS Messunsicherheit (Standard)*</b>	$\pm 6\text{mK}$
<b>Aufheizzeit</b>	2 Stunden
<b>Durchmesser Messkanal</b>	8mm
<b>Eintauchtiefe</b>	290mm
<b>Materialtiefe</b>	180mm
<b>PC Schnittstelle</b>	Schnittstellenkabel und Software im Lieferumfang
<b>Leistung</b>	900 Watt
<b>Spannung</b>	110V oder 230V - 50/60Hz
<b>Maße</b>	430mm x 310mm x 300mm
<b>Gewicht</b>	ca. 10kg

\* Die Messunsicherheiten beziehen sich auf das gesamte System ( $k=2$ ).

## DOWNLOADS



[Datenblatt ISO Tower](#)



[Handbuch ISO Tower](#)

## SUPPORT

### Aktuelle Beiträge



#### [Wie funktioniert die Schnittstelle des Kalibrators?](#)

Das folgende Handbuch beschreibt, wie Sie einen ISOTECH Kalibrator mit Eurotherm Modbus oder Ei-Bisynch...



#### [Kalibrieren von Thermometern](#)

Kalibrieren von Thermometern Ein Thermometer ohne eine rückführbare Kalibrierung zu anerkannten nationalen oder...



#### [Reproduzierbarkeit von ISO-TOWER Erstarrungsplateaus](#)

Reproduzierbarkeit von ISO-TOWER Erstarrungsplateaus 1. Einleitung Die Erfassung der Temperatur ist in zahlreichen...





