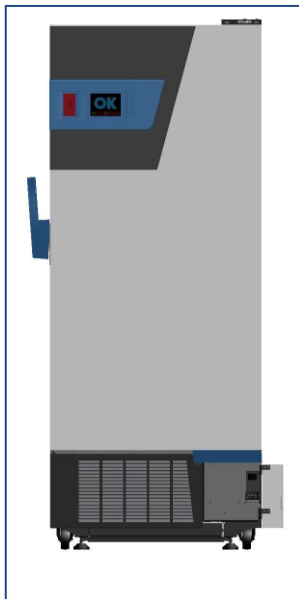


## Labor Ultra Tiefkühlschrank Ideal für Langzeitprobenlagerung

## TC 304-Basic



<b>Außenabmessungen:</b>	<b>B = 875 mm</b> <b>T = 970 mm</b> <b>H = 1990 mm</b>
<b>Innenabmessungen:</b>	<b>B = 630 mm</b> <b>T = 752 mm</b> <b>H = 1436 mm</b>
<b>Brutto-Inhalt:</b>	<b>690 l</b>
<b>Lager-Kapazität</b>	<b>48.000 Kryoröhrchen 2 ml</b>
<b>Temperaturbereich:</b>	<b>-55°C bis -86°C</b>

(Abb. ähnlich)

### **Außengehäuse** (Hochformat)

aus Stahlblech verzinkt, weiß pulverbeschichtet, mit 4 drehbaren Rollen, mit Standfüßen zum Fixieren.

### **Innenraum**

aus **Edelstahl** (W.Nr. 1.4301). Reinigungsfreundlich durch abgerundete Ecken, glatte Oberfläche im Innenraum, entspricht höchsten Hygieneanforderungen.

### **Wärmedämmung**

Vakuum-Dämmplatten (VIP, VACUPOR), kombiniert mit hochdichtem PU-Schaum bietet eine optimale Isolierung. Wärmeleitfähigkeit < 0.005 W/m/K

### **Kühlaggregat**

Leistungsstarke und wirtschaftliche Kompressoren in Kaskadenschaltung, ermöglichen eine schnelle Temperaturabsenkung, < 4 Stunden von 22°C auf -86°C! (max. Umgebungstemperatur 32°C).  
Kältemittel: Stufe 1: R 417a / Stufe 2: R508a/R508b (Optional auch mit umweltfreundlichem Kältemittel R290/R170)

### **Tür**



Tür einflügelig, inklusive Türschloss.

Mit ergonomisch geformtem Türgriff. Ein eingebauter Sensor unterstützt das korrekte Schließen der Tür. Mit Türinnenheizung zum einfacheren Öffnen der Tür. Mit einem einzigartigen Design ermöglicht die Flexibilität der Dichtung eine perfekte Abdichtung des Gefrierschranks und minimiert die Eisbildung.

### **Innenausstattung**

4 Fächer mit je einer Innentür zur Reduzierung des Kälteverlustes.  
3 St. Edelstahl-Einlegeböden (max. Beladung 75 kg je Boden)

### **Optional:**

- zusätzlicher Einlegeboden
- ausziehbarer, kippsicherer Einlegeboden
- Edelstahl-Gestelle mit Schubfächern
- Edelstahl-Gestelle mit festmontierten Ablageflächen



ausziehbarer, kippsicherer Einlegeboden

**tritec**®

Gesellschaft für Labortechnik  
und Umweltsimulation mbH  
Hüttenstraße 9  
D-30165 Hannover

Homepage  
E-mail  
Phone  
Fax  
technische Änderungen vorbehalten

[www.tritec-klima.com](http://www.tritec-klima.com)  
[info@tritec-klima.de](mailto:info@tritec-klima.de)  
++49-511/3523508  
++49-511/3521715



## Labor Ultra Tiefkühlschrank Ideal für Langzeitprobenlagerung

## TC 304-Basic

### Temperaturregler mit optischem und akustischem Alarm



Status-Anzeige „OK“

### Arbeitsbereich von -55°C bis -86°C

Temperaturgenauigkeit bei -80°C: räumlich +/- 5°C nach Stabilisierung

### LED-Anzeigen und Alarmer

Das Hauptdisplay ermöglicht eine übersichtliche und sichtbare Anzeige von Meldungen und Warnleuchten. Ein einfacher Farbcode ermöglicht Ihnen die schnelle Einschätzung des Fehlers.

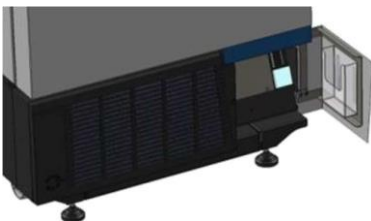
- Grün: Normaler Betrieb
- Orange: geringfügiger Defekt (treffen Sie die erforderlichen Vorkehrungen so bald wie möglich)
- Rot: schwerwiegender Defekt (die notwendigen Vorkehrungen sofort treffen)

### angezeigte Meldungen:

- Spannungsversorgung
- Über- und Untertemperaturalarm
- Hochdruck, Kompressor 1
- Batteriestand
- Tür offen
- Dauerlaufzeit Kompressor
- CO<sub>2</sub> Einspritzung aktiv

### Batteriegestützt (24 V), ermöglicht Alarmmeldungen auch bei Stromausfall

Temperaturregler zur Einstellung des Sollwertes unten rechts. Istwert kontinuierlich sichtbar.



Optional ist der Tiefkühlschrank mit einem **potentialfreien Ausgang** ausgestattet.

### Energieeffizienz

Der Energieverbrauch wird stark beeinflusst durch: die eingestellte Temperatur, die Häufigkeit der Türöffnung, die Umgebungstemperatur, etc. Bei uns wird der Energieverbrauch realistisch gemessen. Das heißt nicht im leeren Zustand, sondern unter realen Bedingungen mit großen Probenzahlen. Unter diesen Umständen verbraucht beispielsweise das Modell TC 304 (mit 690 l), bei einer Umgebungstemperatur von 22°C, 12,5 kWh/24 h.

## Labor Ultra Tiefkühlschrank Ideal für Langzeitprobenlagerung

**TC 304-Basic**

### Reparatur- und Wartungsfreundlich

- LED-Anzeigen geben schnelle Alarm-Identifikation (schwache Batterie, T ° Alarm, ...)
- „Plug & play“ Elektronik  
schneller Austausch von Elektronik-Bauteilen, ohne spezielles Werkzeug
- Ausziehbare Kühleinheit  
Die Kühleinheit ist auf einem abnehmbaren Tablett montiert. Ein sofortiger Austausch des Kühlsystems ist möglich und kann die Rückführung des Geräts in die Werkstatt verhindern.
- Das Verstopfen des Filters führt zu einer Leistungsminderung des Gefrierschranks oder in den kritischsten Fällen sogar zum Stillstand. Der Filter ist zur einfachen Reinigung abnehmbar und hält ein hohes Maß an Leistungen.

### Abtauung

Manuell

### Elektrische Daten

Netzanschluss	230 V/50 Hz / 1phasig (Auf Anfrage: 230 V/60 Hz. Oder 110V/50/60 Hz.)
Leistungsaufnahme	1500 W
Absicherung	16 A
Anschlussleitung	1,5 m mit Schukostecker

### Verpackung

Abmessung:	ca. 117x940x215 cm
Nettogewicht:	ca. 330 kg
Bruttogewicht:	ca. 350 kg

## Labor Ultra Tiefkühlschrank Ideal für Langzeitprobenlagerung

## TC 304-Basic

### Sonderausstattung und Zubehör:

#### Optional: Einzigartiges Sicherheitssystem (BoSS): Maximaler Schutz Ihrer Proben

Der Probenschutz muss in jeder Situation gewährleistet sein, selbst im Fall eines Systemausfalls der Elektronik. Unser spezielles Sicherheitssystem gleicht dieses mögliche Problem aus und schaltet die Kompressoren dauerhaft zu, damit die Aufrechterhaltung einer permanenten Tiefkühlproduktion gewährleistet ist.

#### Ihr großer Vorteil, Ihre Proben bleiben erhalten!

- Der Temperaturregler ist mit einem 24 Volt Akku ausgestattet. Bei Spannungsabfall des Akkus auf unter 20 Volt (zum Beispiel bei Ausfall der Elektronik-Platine) wird der Kompressor dauerhaft an die 230 Volt Versorgung angeschlossen.
- Kein Notdienst-Einsatz notwendig



#### GSM Modul

Anschluss an den potentialfreien Ausgang, Bei Alarm wird automatisch eine SMS (von 25 bis zu 160 Zeichen) oder ein Anruf (aufgezeichnete Nachricht von 6 bis 20 Sekunden) verschickt. Speichern von bis zu 1000 Telefonnummern möglich. Das GSM-Modul ist mit einem Akku ausgestattet. Automatische Warnmeldung per SMS, wenn das Guthaben auf der Sim-Karte verbraucht ist. Pro Modul können 6 Geräte angeschlossen werden. Die SIM-Karte ist nicht im Lieferumfang enthalten



#### Kreisblattschreiber

Für Temperatur fest im Regeltabelleau eingebaut. Mit standardmäßiger Stromversorgung für permanenten Betrieb durch Batterie (netzunabhängig). Die auswechselbaren Diagrammscheiben sind für 24 Std. oder für 7 Tage geeignet. Die Istwert-Temperatur wird mit einem schwarzen Faserschreiber auf die Diagrammscheibe geschrieben. Temperaturmessung im Innenraum. 100 Diagrammscheiben/Tag oder Woche gehören zum Lieferumfang

#### - CO<sub>2</sub> Sicherheitssystem

Inklusive Regler, Alarm Backup und CO<sub>2</sub> Ventil

#### - Unabhängiger PT 100 Fühler mit 4-20 mA Signal,

Messbereich: -100°C bis +50°C, zum Anschluss an bauseitigen Temperaturschreiber

#### - potentialfreier Ausgang

(NO/C/NC)

- verschiedene **Edelstahlgestelle** zur Lagerung möglich. Bitte sprechen Sie uns an.

## Labor Ultra Tiefkühlschrank Ideal für Langzeitprobenlagerung

## TC 304-Basic



### Funkdatenloggersystem, komplett Zur reglerunabhängigen Temperaturaufzeichnung

#### Bestehend aus:

#### Funkdatenlogger SPY RF U1

1-Kanal für Pt100, 4-20mA / 0-1V / Kontakt, mit digitaler Anzeige

Messgenauigkeit bei 23°C: +/- 0,3°C

Auflösung: 0,1°C

Stromversorgung: Lithium Batterie

Aufzeichnungsintervall: 1 Sekunde bis 90 Minuten

Interner Speicher: 10.000 Messungen

Funkreichweite: 1km Sichtlinie

Funktechnologie: 868 Mhz

Leistung: 25 mW

inkl. 1 Stück Tauchfühler aus Edelstahl 1.4571, Ø 4,0mm L=30mm

Pt100 Klasse A mit angeschlossenem Kabel aus PTFE

Messbereich: -200°C...+200°C

**Länge:** 3 Meter **Optional: 8 Meter**

Im Lieferumfang inbegriffen: Wandmontagehalterung und Steckerschutz

#### Software - Basic Version für Einzelanwender

- Verwaltung mehrerer Funkdatenlogger
- Sammelt die aufgezeichneten Daten von den Funkdatenloggern
- Sichert die Daten (manipulationssicher)
- Stellt die Daten in Form von Graphiken oder Tabellen dar
- Excel exportierbar
- Verwaltung von Alarmen über einen potentialfreien Kontakt am Modem
- oder Alarmgerät (SMS, Telefonanruf, Blinklicht, Summer)

#### SPY RF USB-Modem für direkten Anschluss an PC über USB

- Kommunikation mit einer unbegrenzten Anzahl von Funkdatenloggern
- Fernalarm, über integrierten potentialfreien Kontaktausgang
- inklusive Wandmontagehalterung

#### Optional:

**Tauchfühler** aus **Edelstahl** 1.4571, Ø 4,0mm L=30mm, Pt100 Klasse A mit angeschlossenem Kabel aus PTFE, Messbereich -200°C...+200°C

**Länge: 8 Meter**

#### SPY RF Relay (Repeater)

- Ermöglicht die Datenübertragung der Funkdatenlogger über größere Distanzen
- Kann Daten von einem oder mehreren SPY RF Funkdatenlogger übertragen
- Stromversorgung über externes Netzteil und Reservebatterie bei Stromausfall
- Verfügt über zwei Leistungsbereiche: 25mW, um mit den Funkdatenloggern zu kommunizieren und 500mW, um mit dem Modem zu kommunizieren.
- Geliefert mit Wandmontagehalterung
- Umgebungstemperatur: von -10°C bis +70°C

**tritec**®

Gesellschaft für Labortechnik  
und Umweltsimulation mbH  
Hüttenstraße 9  
D-30165 Hannover

Homepage

E-mail

Phone

Fax

technische Änderungen vorbehalten

[www.tritec-klima.com](http://www.tritec-klima.com)

[info@tritec-klima.de](mailto:info@tritec-klima.de)

++49-511/3523508

++49-511/3521715



## Qualifizierungen



### DQ (Design-Qualifizierung)

*Definition:* Dokumentierter Nachweis, dass die qualitätsrelevanten, GMP-bezogenen Anforderungen beim Design der Ausrüstungsgegenstände einschließlich Gebäude, Räumlichkeiten und Hilfseinrichtungen angemessen berücksichtigt wurden.

Die vom Anwender definierten Anforderungsprofile (Lastenhefte) werden durch uns dokumentiert und bestätigt. Auf Wunsch kann ein Pflichtenheft von uns erstellt werden.

### IQ (Installations-Qualifizierung)

*Definition:* Dokumentierter Nachweis, dass kritische Ausrüstungsgegenstände und Systeme in Übereinstimmung mit den gestellten Anforderungen und gesetzlichen Vorschriften geliefert und installiert wurden.

Die Dokumentation der IQ wird von uns speziell für das gelieferte Gerät ausgearbeitet und Ihnen zur Verfügung gestellt. Die IQ ist vom Kunden selbst durchzuführen. Auf Wunsch kann die Qualifizierung vor Ort durchgeführt werden.

### OQ (Funktions-Qualifizierung)

*Definition:* Dokumentierter Nachweis, dass kritische Ausrüstungsgegenstände und Systeme in Übereinstimmung mit den gestellten Anforderungen im gesamten Arbeitsbereich unter Einhaltung vorgegebener Grenzen wie beabsichtigt funktionieren

Die Dokumentation der OQ wird von uns speziell für das gelieferte Gerät ausgearbeitet und Ihnen zur Verfügung gestellt. Die OQ ist vom Kunden selbst durchzuführen. Auf Wunsch kann die Qualifizierung vor Ort durchgeführt werden.

### CQ (Kalibrierung)

*Definition:* Dokumentierter Nachweis, dass kritische Messeinrichtungen im vorgesehenen Wertebereich unter Einhaltung vorgegebener Toleranzen unter aktuellen Betriebsbedingungen zuverlässig arbeiten

#### Überprüfen der Temperatur im Innenraum

**1 Temperatur auf 3 verschiedenen Messstellen** (Messung erfolgt mit kalibrierten PT 100 Fühler) gleichmäßig auf den Fachlagen verteilt. Prüfzeit 6 Stunden, danach Tür öffnen von 30 Sekunden. Die Temperatur im Innenraum des Kühlraumes muss sich innerhalb von 1 Stunde auf den Sollwert stabilisiert haben. Die Messung wird im leeren Zustand durchgeführt.

Die Temperaturmessungen werden in **unserem Hause** durchgeführt, graphisch dargestellt, und Ihnen zur Verfügung gestellt. Die Werte dürfen nicht die von uns angegebenen Toleranz über- bzw. unterschreiten.

(Zusätzliche Messstellen auf Anfrage möglich)

### PQ (Leistungs-Qualifizierung)

*Definition:* Dokumentierter Nachweis, dass kritische Ausrüstungsgegenstände und Systeme in Übereinstimmung mit den gestellten Anforderungen im gesamten Arbeitsbereich unter aktuellen Arbeitsbedingungen (mit Produkt) die geforderten Leistungen erbringen.

Die oben beschriebene Kalibrierung wird unter realen Bedingungen vor Ort durchgeführt.

Die Temperaturmessungen werden graphisch dargestellt, und Ihnen zur Verfügung gestellt. Die Werte dürfen nicht die von uns angegebenen Toleranz über- bzw. unterschreiten.