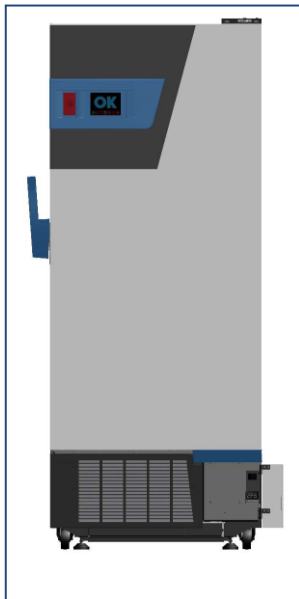


## Labor Ultra Tiefkühlschrank Ideal für Langzeitprobenlagerung

## TC 304-Basic



(Abb. ähnlich)

<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>-60°C bis -86°C</b>

### 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 Türrahmenheizung 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. 7 Stück möglich (max. Beladung 75 kg je Boden)  
1 St. Kabeldurchführung für betriebsbereite Messleitung

### Optional:

- zusätzlicher Einlegeboden
- Edelstahl-Gestelle mit Schubfächern
- Edelstahl-Gestelle mit festmontierten Ablageflächen
- zusätzliche Innentür (Innenaufteilung mit 5 Innentüren)

**tritec**®

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

Homepage [www.tritec-klima.com](http://www.tritec-klima.com)  
E-mail [info@tritec-klima.de](mailto:info@tritec-klima.de)  
Phone [++49-511/3523508](tel:+495113523508)  
Fax [++49-511/3521715](tel:+495113521715)  
technische Änderungen vorbehalten



## Labor Ultra Tiefkühlschrank Ideal für Langzeitprobenlagerung

## TC 304-Basic

### Temperaturregler mit optischem und akustischem Alarm



Status-Anzeige „OK“

### Arbeitsbereich von -60°C bis -86°C

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

### LED-Anzeigen und Alarme

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 (Auf Anfrage: 208 V / 60 Hz oder 110 V / 50/60 Hz)
Leistungsaufnahme	1150 W
Absicherung	16 A
Anschlussleitung	1,5 m mit Schukostecker

### Verpackung

Abmessung:	ca. 117x94x215 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

#### - Kryo-Akku-Option

Zum Erreichen einer optimierten Leistung. Der Kryo-Akkumulator sorgt für einen verzögerten Temperaturanstieg im Falle eines Stromausfalls, so dass der Benutzer bis zu 18 Stunden Zeit hat, seine Proben zu schützen. Die Raumtemperatur, das Volumen des Inhalts in den Gefrierschränken und die Häufigkeit der Türöffnungen können die Temperaturschwankungen beeinflussen.

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

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

#### - Unabhängiger PT 100 Fühler,

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

#### - potentialfreier Ausgang

(NO/C/NC)

- Diverse **Edelstahl- bzw. Aluminiumgestelle** zur Lagerung möglich. Bitte sprechen Sie uns an.

## 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) gemäß DIN 13277:2022-05

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

#### Überprüfen der Temperatur im nicht beladenem Kühlgerät (nach Erreichen des Beharrungszustandes)

##### 1 Temperatur auf 3 Messebenen mit jeweils 5 Messpunkten

(Messung erfolgt mit kalibriertem PT 1000 Fühlern). Prüfzeit 4 Stunden, danach Tür öffnen von 60 Sekunden. Während dieser Zeit dürfen die lt. DIN 13277:2022-05 vorgeschriebenen Grenzwerte nicht überschritten werden. Wiederholung der Türöffnung nach einer Stunde.

Die Temperaturmessungen werden in **unserem Hause** durchgeführt. Die Messauswertung, inklusive graphischer Darstellung, erfolgt in schriftlicher Form. Die Werte dürfen die gemäß DIN 13277:2022-05 angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten. **(Andere Messmethoden auf Anfrage möglich)**

### PQ (Leistungs-Qualifizierung) gemäß DIN 13277:2022-05

*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. Wahlweise kann die Messung im beladenen oder unbeladenen Zustand durchgeführt werden. Die Messauswertung, inklusive graphischer Darstellung, erfolgt in schriftlicher Form. Die Werte dürfen die gemäß DIN 13277:2022-05 angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten. **(Andere Messmethoden auf Anfrage möglich)**