

D

Vakuumtrockenschrank
VT 6025
Betriebsanleitung



Unten stehend finden Sie eine Kontaktübersicht von den internationalen Thermo Vertriebsorganisationen.

Postanschrift Deutschland

Thermo Electron LED GmbH
D – 63505 Langenselbold
Robert-Bosch-Straße 1

Anfragen aus Deutschland

Telefon

Vertrieb 0800 1 536376

Service 0800 1 112110

Fax

Vertrieb/Service 0800 1 112114

E-Mail

info.labequipment.de@thermo.com

Enquiries from Europe, Middle East and Africa

Tel. + 49(0) 6184 / 90-6940

Fax + 49(0) 6184 / 90-6772

E-Mail

info.labequipment.de@thermo.com

Postal address USA

Thermo Electron Corporation.
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
USA

Enquiries from North America

Phone + 1 800-879 7767

Fax + 1 828-658 0363

E-Mail

info.labequipment@thermo.com

Enquiries from Latin America

Phone + 1 828-658 2711

Fax + 1 828-645 9466

E-Mail

info.labequipment@thermo.com

Enquiries from Asia Pacific

Phone + 1 852-2711 3910

Fax + 1 852-2711 3858

E-Mail

info.labequipment@thermo.com

Internet: www.thermo.com

Thermo Electron LED GmbH, 63505 Langenselbold, Germany

Für Übersetzungen in Fremdsprachen ist die deutsche Fassung dieser Betriebsanleitung verbindlich.

Digicon® und Kelvitron® sind eingetragene Marken der Thermo Electron LED GmbH.

Technische Änderungen vorbehalten.



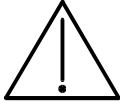
Die Sicherheit im Bezug auf den Schutz der Personen, der Umgebung und des Bearbeitungsgutes ist bei diesen Geräten wesentlich vom Verhalten der an den Geräten beschäftigten Personen abhängig.

Vor Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitung sorgfältig lesen, die Angaben beachten, um Fehler und dadurch bedingte Schäden, insbesondere Gesundheitsschäden, zu vermeiden.

Informationen nach EN 61010

WARNHINWEISE

- Achtung: allgemeine Gefahrenstelle



- Achtung: Heiße Oberfläche



UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

- Verwendung in Innenräumen
- Höhe bis zu 2000 m NN
- Temperaturbereich von 5 °C bis 40 °C
- Maximale relative Feuchte 80 % für Temperaturen bis 31 °C, linear abnehmend bis 50 % relativer Feuchte bei 40 °C
- Netz-Stromversorgung Spannungsschwankungen nicht größer als +/- 10 % vom Nennwert

ELEKTRISCHE DATEN

- Überspannungskategorie: II
- Verschmutzungsgrad: 2

Diese Betriebsanleitung gilt für folgende Ausstattungsvarianten der Geräte:			
Bestell – Nr.	Typ	Ausstattung	Nennspannung
50 014 550	VT 6025	Vakuumtrockenschrank mit mikroprozessorgesteuertem Temperaturregler und Temperaturwählbegrenzer	1/PE AC, 230 V 50/60Hz
50 014 551	VT 6025	Vakuumtrockenschrank mit mikroprozessorgesteuertem Temperaturregler und Temperaturwählbegrenzer	1/PE AC, 120 V 50/60Hz
50 014 552	VT 6025	...mit Inertgasanschluss, innen verschweißtem Innenbehälter und Messstutzen DN 25	1/PE AC, 230 V 50/60Hz
50 014 553	VT 6025	...mit Inertgasanschluss, innen verschweißtem Innenbehälter und Messstutzen DN 25 und digitaler Druckanzeige mit Schreiberanschluss	1/PE AC, 230 V 50/60Hz
50 014 554	VT 6025	...mit Inertgasanschluss, innen verschweißtem Innenbehälter und Messstutzen DN 25 und digitaler Druckanzeige mit Schreiberanschluss, Digicon mit analoger Schnittstelle 0 – 20 mA/0 – 10 V	1/PE AC, 230 V 50/60Hz

WEEE-Einhaltung:

Dieses Produkt hat der EG-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) zu entsprechen. Es ist mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Thermo Electron verfügt in jedem EU-Mitgliedstaat über Vertragspartner für Recycling/Entsorgung und dieses Produkt ist über diese Vertragsunternehmen zu recyceln oder zu entsorgen. Weitere Informationen über die Einhaltung dieser Richtlinie durch Thermo Electron, über Recycling-Unternehmen in Ihrem Land sowie Informationen über Thermo Electron-Produkte, die beim Identifizieren von der RoHS-Verordnung (EU-Norm über die Beschränkung gefährlicher Substanzen) unterliegenden Substanzen behilflich sind, sind unter **www.thermo.com/WEEERoHS** erhältlich.

1.	HINWEISE FÜR DEN SICHEREN BETRIEB	4 - 6
1.1	Bildzeichenerklärung	4
1.2	Allgemeines	5
1.3	Betriebsanweisung	5
1.4	Gerätebuch	5
1.5	Sicherheitshinweise	5
2.	EINSATZBEREICH	7
3.	GERÄTEBESCHREIBUNG	9 - 23
3.1	Ausstattung	8
3.2	Sicherheitseinrichtungen	9
3.2.1	Implosions-Schutzeinrichtung der Gerätetür	9
3.2.2	Übertemperatur - Schutzeinrichtung	9
3.2.3	Sicherheitskleinspannung, Schutzleiteranschluß	9
3.2.4	Sicherheitsventil (Bei Option Inertgasanschluß)	10
3.3	Ausstattungsvarianten	10
3.4	Zubehör	10
3.5	Bedienfeld	11
3.5.1	Netzschalter	11
3.5.2	Übertemperaturschutz	12
3.5.3.1	Temperaturregler Kelvitron®	13
3.5.3.2	Temperaturregler Digicon®	14
3.5.4	Dosierventil Gas	15
3.5.5	Belüftungsventil	15
3.5.6	Vakuumabsperrventil	15
3.5.7	Druckanzeige	15
4.	AUFSTELLUNG UND INSTALLATION	16 - 19
4.1	Transport	16
4.2	Auspacken	16
4.3	Aufstellung	16
4.4	Abstände zu angrenzenden Flächen / Einrichtungsgegenstände	16
4.5	Untertischeinbau	17
4.6	Netzanschluß	17
4.7	Geräuschdämpfung	17
4.8	Raumbelüftung	17
4.9	Inertgasanschluß	18
4.10	Anschluss des Vakuumsystems	18
4.11	Installation an bauseitige Abluftsysteme	18
4.12	Einsetzen der Einlagebleche	19
5.	BETRIEB	20 - 22
5.1	Inbetriebnahme	20
5.2	Arbeitsregeln	21
5.3	Ausserbetriebnahme	22
6.	INSTANDHALTUNG	23 - 24
6.1	Wartung / Reinigung	23
6.1.1	Nachstellen der Gerätetür	23
6.1.2	Wechsel der Türdichtung	23
6.1.3	Prüfungen	23
6.2	Instandsetzung	24
6.2.1	Austausch elektrischer Teile	24
6.2.2	Zugelassene Ersatzteile und Zubehör	24
6.2.3	Aufbau des Sicherheitsventils	24
7.	TECHNISCHE DATEN	25 - 26
8.	VERWENDETE WERKSTOFFE	27
	Gerätebuch	28

1. HINWEISE FÜR DEN SICHEREN BETRIEB

Die Sicherheit im Bezug auf den Schutz der Personen, der Umgebung und des Bearbeitungsgutes ist bei diesen Trockenschränken wesentlich vom Verhalten der an dem Gerät beschäftigten Personen abhängig.



Vor Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitung sorgfältig lesen, die Angaben beachten, um Fehler und dadurch bedingte Schäden, insbesondere Gesundheitsschäden, zu vermeiden.

1.1 BILDZEICHENERKLÄRUNG

Bildzeichen	Erklärung
	Sicherheitsrelevante Kapitel und Abschnitte innerhalb der Betriebsanleitung sind mit diesem Zeichen gekennzeichnet. Am Gerät weist dieses Warnzeichen auf die besondere Bedeutung der Beachtung in der Betriebsanleitung enthaltenen Angaben hin.
	Hinweis innerhalb der Betriebsanleitung zur optimalen Nutzung des Gerätes.
O	Gerät AUS
I	Gerät EIN
	Übertemperaturschutz, Temperatur-Wählbegrenzer
	Entriegelung Übertemperaturschutz
°C	Temperaturregler
	Belüftungsventil
	Vakuumabsperrentil
	zu
	auf
	Fein - Dosierventil Inertgaseinlaß

1.2 ALLGEMEINES

Das Gerät erfüllt die Sicherheitsanforderungen der :
DIN 12 880 Teil 1 / 11.78, DIN VDE 0700 Teil 1 / 04.88, DIN VDE 0875 Teil 11 / 07.92

Darüber hinaus ist der Labor - Wärmeschrank, Vakuumentrockenschrank, durch das VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut sicherheitstechnisch geprüft. Für das Gerät besteht, in der geprüften Ausführung (Anhang), die GS - Zeichengenehmigung.



Bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen, bitte Daten des Typenschildes angeben.

Diese Betriebsanleitung enthält Angaben zu möglichen, seriell lieferbaren, Ausstattungen (Optionen), die nicht immer in der vorliegenden, gewählten, Gerätevariante vorhanden sind.

1.3 BETRIEBSANWEISUNG

Für die Arbeiten an und mit dem Gerät sind anhand dieser Betriebsanleitung und aufgrund der durchzuführenden Arbeiten vom Betreiber schriftliche Anweisungen in verständlicher Form zu erstellen und in der Sprache der Beschäftigten bekanntzumachen (BRD: UVV VBG 1 § 7 (2)).

1.4 GERÄTEBUCH

Wir empfehlen das Führen eines Gerätebuches.

In diesem Gerätebuch sind Prüfungen, Kalibrierungen des Gerätes sowie alle wesentlichen Arbeiten (z.B. Instandsetzungen, Änderungen ...) zu dokumentieren (Vorschlag siehe Anhang).

1.5 SICHERHEITSHINWEISE

Die Sicherheit im Bezug auf den Schutz der Personen, der Umgebung und des Bearbeitungsgutes ist bei diesen Labor - Öfen wesentlich vom **Verhalten** der an dem Gerät **beschäftigten Personen** abhängig.

Vor Inbetriebnahme des Gerätes Betriebsanleitung sorgfältig lesen, die Angaben beachten, um Fehler und dadurch bedingte Schäden, insbesondere Gesundheitsschäden zu vermeiden.

Für die Aufstellung und den Betrieb sind, außer den Angaben in dieser Betriebsanleitung, die jeweils national **gültigen Gesetze, Vorschriften und Richtlinien** zu **beachten** (BRD z.B.: ZH 1/ 119, DIN 12 880 Teil 1, Technische Anschlußbedingungen der EVU's usw.).

Für die Arbeiten an und mit dem Gerät sind **anhand dieser Betriebsanleitung** und aufgrund der durchzuführenden Arbeiten **vom Betreiber schriftliche Anweisungen** in verständlicher Form zu **erstellen** und in der Sprache der Beschäftigten **bekanntzumachen** (BRD: UVV VBG 1 § 7 (2)). Das Gerät **darf nicht** zur Erwärmung von Nahrungsmitteln verwendet werden.

Das Gerät **darf nicht** für Trocknungen oder Wärmebehandlungen verwendet werden, bei denen brennbare Gase und Dämpfe frei werden, die mit Luft brennen oder ein gefährliches explosionsfähiges Gemisch bilden können. Ebenfalls ist der Ofen nicht zur Wärmebehandlung gefährlicher Stäube und Faserstoffe geeignet.

Zur Aufrechterhaltung der Temperatur - Schutzfunktion ist die **Übertemperatur - Schutzeinrichtung** in angemessenen Zeitabständen, mindestens 1/4-jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit und mindestens 1-mal jährlich zusätzlich elektrotechnisch zu **prüfen**.

Die bei Wärmebehandlungen entstehenden **Abgase sind gefahrlos ins Freie abzuführen**. Die national gültigen Umweltschutzvorschriften und -maßnahmen sind zu beachten (BRD: BImSchG, UVPG, AbfG, WHG, Chem G, ...).

Netzanschlußleitung und Stecker sind vor Gebrauch auf Beschädigungen zu **prüfen**. Wenn Schäden vorhanden sind, darf das Gerät nicht mit dem Netz verbunden werden.

Die auf dem Typenschild angegebene Spannung muß mit der vorhandenen Netz - Nennspannung übereinstimmen.

Arbeiten an der elektrotechnischen Ausrüstung des Gerätes dürfen nur durch den Thermo - Service oder durch von Thermo Electron autorisiertes Fachpersonal und im sicheren Zustand (Spannung freigeschaltet, Netzstecker gezogen) durchgeführt werden.

Es dürfen **nur zugelassene Originalersatzteile** verwendet werden. Die Verwendung anderer Teile birgt unbekannte Risiken und ist in jedem Fall zu unterlassen.

Die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit des Gerätes ist nur gewährleistet, wenn die notwendigen Prüfungen, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durch den Thermo - Service oder durch von Thermo autorisiertem Personal ausgeführt werden.

Für im eventuellen Schadensfall des Gerätes entstandene Schäden wird bei unsachgemäßen Reparaturen, welche nicht durch Thermo - Servicestellen durchgeführt wurden, oder wenn bei einem Teileaustausch keine ORIGINALERSATZ- / ZUBEHÖRTEILE verwendet werden, seitens Thermo Electron **nicht gehaftet**.

2. EINSATZBEREICH

Der Vakuumtrockenschrank ist ein Laborgerät für wärme- und vakuumtechnische Anwendungen:

- Innenraumvolumen ca. 25 l
- Arbeitstemperaturen bis zu 200 °C
- Erreichbares Vakuum bis zu 0,01 mbar

Das Gerät ist zur Aufstellung und zum Betrieb für in der Regel folgende Bereiche geeignet:

- Laboratorien z.B. in Gewerbe, Industrie, Schulen, Universitäten, Krankenhäusern und Biologie

Für Anwendungen zum:

- Wärmebehandeln unter reduzierter oder modifizierter Atmosphäre
- Besonders schonenden Trocknen wärmeempfindlicher Güter
- Trocknen von Gütern mit komplizierter Struktur, z.B. Cavitäten, Hinterschneidungen und Kapillaren

Die Ausrüstung des Ofens mit dem unabhängigen Übertemperaturschutz "Temperatur - Wählbegrenzer" ermöglicht den Betrieb des Gerätes auch ohne ständige Beaufsichtigung.

Das Gerät ist für Dauerbetrieb konzipiert.

Um ungleichmäßige Erwärmung des Beschickungsgutes zu vermeiden, ist darauf zu achten, daß ein Abstand zu den Innenflächen des Ofenraumes eingehalten wird.

Persönliche Schutzausrüstungen, wie Arbeitshandschuhe, Schutzbrille usw., sind vorzusehen.



Das Gerät darf nicht:

- zur Erwärmung von Nahrungsmitteln verwendet werden.
 - für Trocknungen oder Wärmebehandlungen verwendet werden, bei denen brennbare Gase und Dämpfe frei werden, die mit Luft brennen oder ein gefährliches explosionsfähiges Gemisch bilden können. Ebenfalls ist der Trockner nicht zur Wärmebehandlung gefährlicher Stäube und Faserstoffe geeignet.
-
-

Bei weiteren Fragen zur Anwendung, zum bestimmungsgemäßen Betrieb, bitte mit Thermo Kontakt aufnehmen.

3. GERÄTEBESCHREIBUNG

3.1 AUSSTATTUNG

Diese Betriebsanleitung enthält Angaben zu Ausstattungen (Optionen), die nicht immer in der vorliegenden, gewählten, Gerätevariante vorhanden sind.

Das Gerät besteht im wesentlichen aus Gehäuse, Ofenraum, Schalt- und Regeleinheit.

Der Ofenraum wird durch den Innenbehälter gebildet. Die Heizung ist außen, umlaufend, um den Innenbehälter angebracht.

Der Vakuumtrockenschrank ist für Arbeitstemperaturen bis zu 200 °C und ein Endvakuum von 0,01 mbar geeignet.

Die thermische Isolation des Gerätes gewährt gute Wärmedämmung und Temperatur - Zeit - Parameter.

Der Innenraum wird durch eine Tür mit Sichtfenster, mit integriertem Implosionsschutz, abgeschlossen.

Die Bedienelemente der elektrischen Ausrüstung sind im Bedienfeld der Schalt- und Regeleinheit zusammengefaßt.

Das Gerät ist mit einer festen Anschlußleitung als Steckergerät konzipiert. Der Schutz gegen elektrischen Schlag erfolgt über den Schutzleiteranschluß (Schutzklasse I).

Der Labor - Trockner ist mit einer Funk-Entstörung ausgerüstet.

Die Temperaturregelung erfolgt durch einen elektronischen Temperaturregler mit Fühlerbruch-erkennung, die Temperaturerfassung über ein Pt 100 - Temperaturfühler. Die Leistung der Heizung wird über ein Leistungs - Halbleiter vom Regler gesteuert.

Durch die Ausrüstung mit einem Temperatur - Wählbegrenzer wird der unbeaufsichtigte thermische Betrieb des Gerätes ermöglicht. Der Vakuumbetrieb muß überwacht werden.



3.2 SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Sicherheitseinrichtungen des Gerätes:

- Schutz vor gefährlichen Körperströmen
- Schutz der Umgebung vor Brandgefahren
- Thermischen Schutz des Beschickungsgutes bei normalem Betrieb und im Störfall
- Schutz vor Implosionen
- Schutz vor Überdruck bei Inertgasbetrieb (Option)

3.2.1 IMPLOSIONS - SCHUTZEINRICHTUNG DER GERÄTETÜR

In der Tür ist die Implosions - Schutzeinrichtung integriert. Sie verhindert, bei einer im Fehlerfall möglichen Implosion der massiven Dichtscheibe im Vakuumbetrieb, daß Bruchstücke dieser Silikatglasscheibe aus dem Innenraum mit gefährlich hoher Energie in den Aufstellungsbereich geschleudert werden.

Die Wirksamkeit der Implosions - Schutzeinrichtung wurde innerhalb der GS - Zeichenprüfung des Gerätes mitgeprüft.

3.2.2 ÜBERTEMPERATUR - SCHUTZEINRICHTUNG

Als Übertemperatur - Schutzeinrichtung ist ein Temperatur - Wählbegrenzer (TWB) TemperaturSicherheitsklasse 2 nach DIN 12 880 Teil 1 / 11.78, eingebaut. Er ist elektrisch und funktional vom Temperatur - Regelsystem getrennt.

Im funktionsfähigen Zustand schaltet der TWB die Heizung des Gerätes allpolig, bleibend ab, wenn die am TWB eingestellte Temperatur überschritten wurde. Das Ansprechen des TWB meldet die rote Signallampe "Störung". Die Rückstellung erfolgt, nach Abkühlung, von Hand (Taste). Die Einstellung des Ansprechwertes erfolgt mit Werkzeug (Münze, Schraubendreher...).



Zur Aufrechterhaltung der Temperatur - Schutzfunktion ist die Übertemperatur - Schutzeinrichtung in angemessenen Zeitabständen, mindestens 1/4-jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit und mindestens 1-mal jährlich zusätzlich elektrotechnisch zu prüfen.

Funktionsprüfung, Einstellung und Weiteres siehe Abschnitt "Bedienfeld / Übertemperaturschutz"

Durch die Ausrüstung mit einem Temperatur - Wählbegrenzer ist der unbeaufsichtigte thermische Betrieb des Gerätes möglich.

3.2.3 SICHERHEITSKLEINSPANNUNG, SCHUTZLEITERANSCHLUSS

Meß- und Steuerstromkreis des Regelungs- und Überwachungssystems, die galvanisch mit dem Innenraum in Verbindung stehen, sind sicher vom Netz getrennt (SELV). So ist der Schutz vor elektrischem Schlag auch bei geöffneter Tür und eingeschaltetem Regler sichergestellt.

Der Schutz vor elektrischem Schlag des gesamten Gerätes ist durch die Schutzmaßnahme "Schutzleiteranschluß" (Schutzklasse I) gewährleistet.

3.2.4 SICHERHEITSVENTIL (BEI OPTION INERTGASANSCHLUß) ¹⁾

Bei Ausstattung des Gerätes mit Inertgasanschluß ist ein Sicherheitsventil vorgesehen. Es verhindert einen unzulässig hohen System - Überdruck bei Inertgasbetrieb (Ansprechdruck $\leq 0,1$ bar). Das Ventil ist an der Geräterückseite, am Kleinflansch (DN 25), montiert.



Innerhalb der Prüfungs- und Wartungsintervalle, jedoch mindestens einmal jährlich, ist das Sicherheitsventil zu prüfen.

¹⁾ Aufbau und Weiteres siehe Abschnitt "Instandhaltung"

3.3 AUSSTATTUNGSVARIANTEN

■ INERTGASANSCHLUSS

(Beschreibung siehe Abschnitt BEDIENFELD und AUFSTELLUNG UND INSTALLATION)

Um das Gerät unter Inertgasatmosphäre im Innenraum betreiben zu können, ist es mit einem entsprechenden Anschluß ausgerüstet.



Die bei Inertgasbetrieb freiwerdenden Gase sind gefahrlos ins Freie abzuführen. Die national gültigen Umweltschutz-, Gesundheitsschutzvorschriften und -maßnahmen sind zu beachten (BRD: BImSchG, UVPg, AbfG, WHG, Chem G, ...).

3.4 ZUBEHÖR ¹⁾

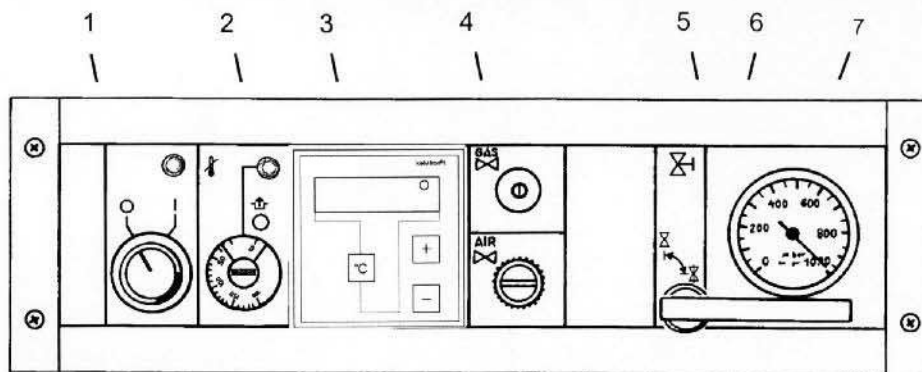
Als Zubehör zum Labor - Vakuumschrank ist erhältlich:

- Einlageblech aus Aluminium als zusätzliche Einlage zur Beschickungsgutaufnahme.

¹⁾ Beschreibung und Bestellangaben siehe Kapitel ZUGELASSENE ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

3.5 BEDIENFELD (ABB. 1 - POS. 1-7)

Im Bedienfeld sind die Schalt- und Regelelemente eingebaut.

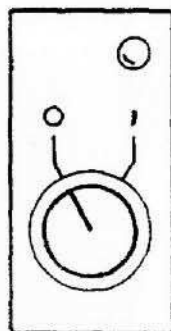


- 1 Netzschalter
- 2 Übertemperaturschutz
- 3 Temperaturregler
- 4 Dosierventil Gas (Option)
- 5 Belüftungsventil
- 6 Vakuumabsperventil
- 7 Druckanzeige

Die angegebenen Positionen der nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich auf Abb. 1: Bedienfeld.

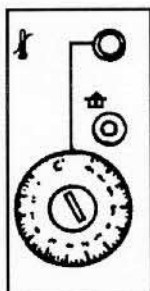
3.5.1 NETZSCHALTER (POS. 1)

Zum Ein- und Ausschalten des Gerätes - mit grüner Signallampe zur Anzeige der Betriebsbereitschaft.



3.5.2 ÜBERTEMPERATURSCHUTZ (POS. 2)

Der Temperatur - Wählbegrenzer (TWB), Temperaturklasse 2 nach DIN 12 880 Teil 1 / 11.78, ist als Übertemperatur - Schutzeinrichtung eingebaut.



Die Signallampe "Störung" leuchtet, wenn der TWB angesprochen hat. Die Rückstellung nach Ansprechen erfolgt, nach Abkühlung, von Hand (\uparrow - Taste). Die Einstellung des Ansprechwertes erfolgt mit Werkzeug (Münze, Schraubendreher...) am Bedienelement.

Einstellung des TWB auf das gewünschte Schutzziel:

- Wird der TWB auf den oberen Temperatur - Endanschlag eingestellt, arbeitet er als Geräteschutz (Schutz des Gerätes und der Umgebung).
- Wird der TWB ca. 20 °C über der am Temperaturregler eingestellten Solltemperatur justiert, arbeitet er als Gutschutz (Schutz des Gerätes, der Umgebung und des Beschickungsgutes).



Der Temperatur - Wählbegrenzer ist in angemessenen Zeitabständen auf seine Funktionsfähigkeit zu prüfen (siehe auch Abschnitt SICHERHEITSEINRICHTUNGEN).



Funktionsprüfung:

Vorraussetzung: Solltemperatur (Regler) erreicht / konstant

Hierzu Einstellung am TWB auf ca 20 °C unter die am Temperaturregler angezeigte Temperatur zurückdrehen. Der TWB muß ansprechen, die rote Signallampe zeigt "Störung".

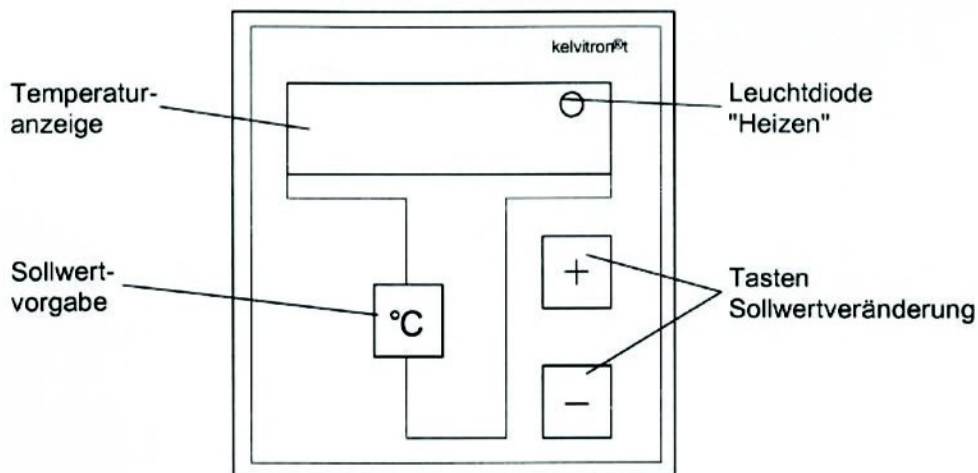
Der TWB arbeitet ordnungsgemäß.

Jetzt den TWB, je nach Schutzziel, auf den gewünschten Wert einstellen.

Wird während des Betriebes "Störung" signalisiert:

Einstellungen am TWB und Regler prüfen, gegebenenfalls korrigieren.
Kann die Störung nicht behoben werden - Service verständigen.

3.5.4.1 TEMPERATURREGLER KELVITRON® (POS.3)



INBETRIEBNAHME (■ = BEDIENSCHRITT, ► = ANZEIGE)

- Netzschalter einschalten.
- grüner Leuchtmelder "Netz" leuchtet auf.
- Alle Anzeigeelemente des Temperaturreglers leuchten für ca. 10 Sek. (Selbsttestphase).
- Danach wird der Istwert und der Status "heizt"/"heizt nicht" angezeigt (siehe Leuchtdiode rechts neben der Temperaturanzeige).

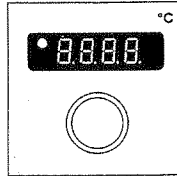
- "°C"-Taste drücken.
- Der eingestellte Sollwert wird blinkend angezeigt.
- Mit der "+" oder "-" Taste den gewünschten Wert einstellen.



Bei längerem Drücken der +/- Taste wird der Sollwert schneller verändert:
Sollwerte bis 99.9 °C in 0.1 Grad-Schritten.
Sollwerte bis 200 °C in 1 Grad-Schritten.

- "°C"-Taste erneut betätigen.
- Der gewählte Sollwert wird übernommen, die Anzeige blinkt nicht mehr.
- Das Gerät heizt auf die gewünschte Solltemperatur.

Wird die "°C"-Taste nicht gedrückt, wird der alte Sollwert beibehalten.



Anweisung	Knopf / Bemerkung	Anzeige / Bemerkung / Zustand
Gerät einschalten		 Ofenraumtemperatur wird angezeigt
Temperatur - Sollwert wählen	Knopf drücken, gedrückt halten	 Anzeige wird von Ist- auf Sollwert umgeschaltet
	Knopf gedrückt halten und Drehen im Uhrzeigersinn = Sollwert erhöhen	 Sollwert steigt
	Knopf gedrückt halten und Drehen gegen den Uhrzeigersinn = Sollwert senken	 Sollwert sinkt
NEUEN Sollwert übernehmen	Knopf loslassen	 Ofenraumtemperatur wird angezeigt
Rhythmisches Signal "HEIZEN": Temperaturregler hält Ofenraumtemperatur auf Sollwert konstant		

Schnittstelle für Temperaturregler

Beim Einstecken des Diodensteckers erfolgt die Umschaltung von interne auf externe Sollwertvorgabe durch die im Diodenstecker eingebaute Brücke zwischen 3 und 4.

Ausgangssignal des Temperaturreglers

Aus den beiden Buchsen "X_{ext.}" ist der Temperaturwert als Spannung 0-10 V verfügbar.

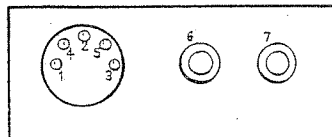
0 Volt = 0°C 10 Volt = 200°C
zulässiger Innenwiderstand R_i = 1kΩ

Anschluß mit externer Sollwertvorgabe

Anschlußleitung (Diodenstecker mit Anschlußkabel) an Buchse "W_{ext} (0..20mA)" anschließen.

0 mA = 0°C 20 mA = 200°C
Die Bürde beträgt R_i = 500Ω

Modulansicht mit Steckerbelegung



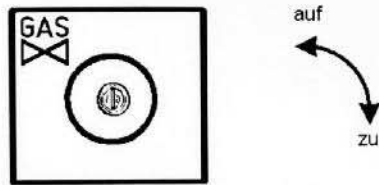
- 1 + 0 ... 20 mA
- 2 - 0 ... 20 mA
- 3 Sollwert
- 4 Sollwert extern
- 5
- 6 + 0 ... 10 V
- 7 - 0 ... 10 V



Nur Stromquellen / Meßverstärker anschließen, deren Spannungsversorgung einem Sicherheitsstromkreis entnommen ist (vergleiche hierzu VDE 0100/410).

(Beispiel: über Sicherheitstransformator und VDE 0551)

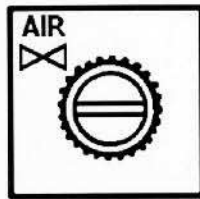
3.5.4 DOSIERVENTIL GAS (OPTION INERTGASANSCHLUß) (POS. 4)



Am Fein - Dosierventil kann der Zustrom von Inertgas eingestellt werden.

- Drehung im Uhrzeigersinn = geschlossen, keine Gaszufuhr
- Drehung im Gegenuhrzeigersinn = offen, größtmögliche Gaszufuhr.

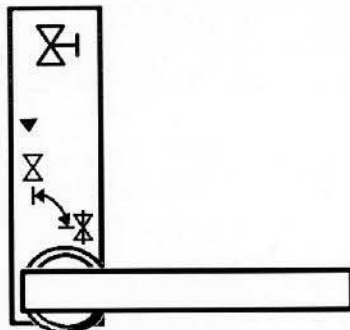
3.5.5 BELÜFTUNGSVENTIL (POS. 5)



Das Belüftungsventil dient zum Atmosphärenabschluß vor der Evakuierung bzw. zur Belüftung des Innenraumes nach Vakuumbetrieb.

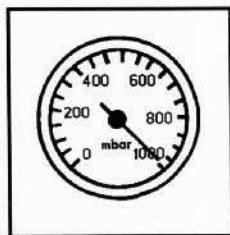
- Bei senkrechter Stellung der Markierung ist das Ventil geschlossen, d.h. der Innenraum ist gegenüber der Atmosphäre im Aufstellungsraum abgetrennt.
- Bei waagrechter Stellung der Markierung ist das Ventil geöffnet, Luft aus dem Aufstellungsraum kann in das Gerät einströmen.

3.5.6 VAKUUMABSPERRVENTIL (POS. 6)



Das Vakuumabsperrventil dient zur atmosphärischen Abtrennung des Innenbehälters vom Vakuumpumpsystem.

3.5.7 DRUCKANZEIGE (POS. 7)



An der Druckanzeige kann der Druck im Innenraum des Gerätes abgelesen werden, Anzeigebereich: Atmosphärendruck des Aufstellungsortes (z.B. 1013 mbar) bis erreichtem Vakuum (Anzeige geht gegen 0).

4. AUFSTELLUNG UND INSTALLATION



Für die Aufstellung, Installation und den Betrieb des Gerätes sind, außer den Angaben in dieser Betriebsanleitung, die jeweils national gültigen Vorschriften zu beachten (BRD: ZH 1/119, DIN 12880 Teil 1).

4.1 TRANSPORT

Gerät vorsichtig transportieren, Erschütterungen und Beschädigungen vermeiden. Nicht am Türgriff oder an der Tür selbst anheben oder tragen.
Maße und Gewicht siehe Kapitel TECHNISCHE DATEN.

4.2 AUSPACKEN

Gerät auspacken, Zubehör und Transportsicherungen aus dem Innenraum entnehmen, eventuelle Verschmutzungen beseitigen.

4.3 AUFSTELLUNG

Der Labor - Trockner ist auf einer festen, vibrationsarmen, nicht brennbaren Fläche (Labortische, Untergestelle) aufzustellen, so daß sich ein waagrechter, sicherer Stand ergibt.

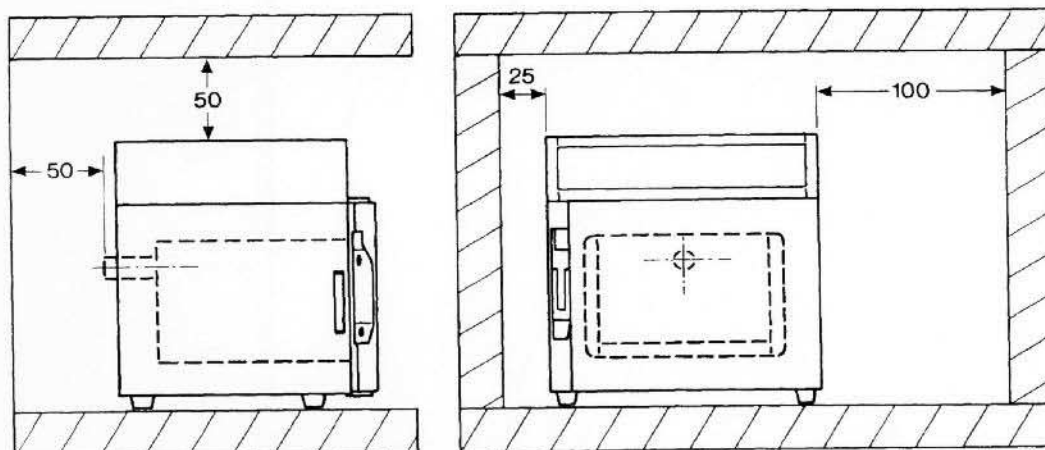
Die Vakuumtrockenschränke des Typs VT 6025 sind untereinander nicht stapelbar.

Die **Umgebungstemperatur** im Aufstellungsraum darf bis zu **40 °C** betragen. Der Aufstellungsort muß trocken sein.

Zu- und Abluftöffnungen im Gerätegehäuse dürfen nicht abgedeckt oder verstellt werden.

Das Gerät darf nicht in unbelüftbaren Nischen aufgestellt und betrieben werden.

4.4 ABSTÄNDE ZU ANGRENZENDEN FLÄCHEN / EINRICHTUNGSGEGENSTÄNDEN : (ABB. 2)



4.5 UNTERTISCHEINBAU

Soll der Vakuumentrockenschrank platzsparend unter Labortische eingebaut werden, so ist darauf zu achten, daß die Labortische, bzw. die umgebenden Materialien, aus nicht brennbaren Werkstoffen bestehen (BRD: DIN 4102).

Einbau:

- Trockenschrank elektrisch anschließen
- Versorgungsleitungen anschließen
- Trockner in Tischunterbau einschieben, dabei beachten, daß Anschlüsse nicht beschädigt werden



Mindestabstände zu angrenzenden Flächen und Gegenständen beachten



4.6 NETZANSCHLUSS

Das Gerät ist mit einer festen, flexiblen Netzanschlußleitung mit Schutzkontaktstecker versehen. Netzanschlußleitung und Stecker sind vor Gebrauch auf Beschädigungen zu prüfen. Wenn Schäden vorhanden sind, darf das Gerät nicht mit dem Netz verbunden werden. Die auf dem Typenschild angegebene Spannung muß mit der vorhandenen Netz-Nennspannung übereinstimmen.

Der Ofen ist über vorschriftsmäßig installierte Steckdosen mit Schutzleiteranschluß (Schutzklasse I) mit dem Netz zu verbinden. Im Netz sollte als zusätzlicher Schutz vor indirektem Berühren ein Fehlerstrom - Schutzschalter, auslösender Fehlerstrom ≤ 30 mA, vorhanden sein.

Gerätestromaufnahme siehe Kapitel TECHNISCHE DATEN.

Absicherung durch Schmelzsicherung T 16 A oder Leitungs- Schutzschalter B 16.

Eventuell benötigte Verlängerungsleitungen zum Geräteanschluß sollten Gummi - Schlauchleitungen H 07 RN-F (Mindestquerschnitt $1,5 \text{ mm}^2$) sein.

4.7 GERÄUSCHDÄMPFUNG

Bei ungünstigen Aufstellungsverhältnissen kann die Geräuschbelastung durch Vakuumpumpen (nicht Lieferumfang) ansteigen. Gegebenenfalls sind bauseits zusätzliche Maßnahmen zu treffen. Der Vakuumtrockenschrank stellt ansich keine Lärmquelle dar, lediglich beim Belüften kann es zu Geräuschen kommen.

4.8 RAUMLÜFTUNG

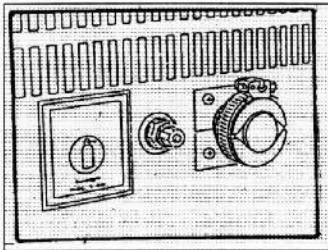
Der Aufstellungsraum muß über eine ausreichende technische Lüftung verfügen. Das Gerät darf nicht in unbelüftbaren Nischen betrieben werden. Bei Aufstellung von mehreren Geräten in einem Raum sind gegebenenfalls besondere Lüftungsmaßnahmen zu treffen (z.B. Zonenlüftung).

Insbesondere muß dies bei Inertgasbetrieb beachtet werden. Je nach verwendetem Gas sind ggf. zusätzliche Maßnahmen zum Gesundheitsschutz, außer den erwähnten Lüftungsmaßnahmen, erforderlich.


4.9 INERTGASANSCHLUSS (OPTION)

Das Inertgas ist dem Gerät über einen kundenseitig zu montierenden Druckminderer, max. Vor-
druckeinstellung: 1 bar, zuzuführen.

Die Einstellung des Druckminderers darf nicht unbefugt verändert werden / werden können.

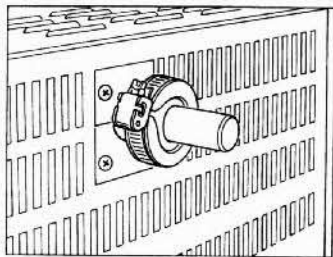


Anschluß: An der Geräterückseite befindet sich die Gasanschlusßtülle (Außendurchmesser
4 mm), mit der die Gaszufuhr zu verbinden ist.

 **Es dürfen nur inerte Gase zum Einsatz gebracht werden.**

4.10 ANSCHLUSS DES VAKUUMPUMPSYSTEMS

Geeignete Vakuumpumpensysteme / -pumpen: Saugleistungsvermögen 1 - 30 m³/h



Schlauchtülle mit Kleinflansch (Ø 20 mm, DIN 28 403) am Absaugstutzen, wie gezeigt montieren

- Vakuumpumpensystem und Absaugstutzen durch einen Vakuumschlauch (20 mm Innen-Ø) ^{*)} verbinden



Betriebsvorschriften der Vakuumpumpenhersteller beachten, um Schäden an der Vakuumpumpe (z.B. durch Dämpfe, Kondensat) möglichst zu vermeiden.

Kleinflanschverbindungen DN 25 sind als Anschlußmittel ebenfalls verwendbar.^{*)}

^{*)} nicht Lieferumfang

4.11 INSTALLATION AN BAUSEITIGE ABLUFTSYSTEME



Für die Ableitung freiwerdender Abgase bei der Wärmebehandlung sind die national gültigen Umweltschutzbestimmungen zu beachten. Die Abgase sind gefahrlos ins Freie abzuführen (BRD: BImSchG). Hierzu können unter anderem thermische oder katalytische Abgasbehandlung Maßnahmen sein.

4.12 EINSETZEN DER EINLAGEBLECHE (ABB. 5 - 10)

- Einlagebleche auf Auflegewinkel legen, bis zur Innenbehälterrückwand einschieben und einrasten
- Beim Herausziehen müssen die Sicherungsglaschen unter die Auflegewinkel greifen (Kippsicherheit der Einlagen)

Herausnehmen der Einlagebleche:

- Einlagen bis an die Innenbehälterrückwand einschieben, anheben und herausnehmen

ZUBEHÖR EINLAGEBLECHE, BEST.-NR.: 50 028 403

Der Zubehörsatz Einlageblech besteht aus einem linken und rechten U-Auflegewinkel und dem eigentlichen zusätzlichen Einlageblech. Durch Montage von 2 Zubehörsätzen können bis zu 4 Einlagebleche in den Innenraum eingeschoben werden:

- Abb. 5: Lieferzustand
Abb. 6: Montage eines Zubehörsatzes (3 mögliche Einlagebleche)
Abb. 7: Variante
Abb. 8: Montage von 2 Zubehörsätzen (4 mögliche Einlagebleche)
Abb. 9: Variante
Abb. 10: Gerät mit 4 Einlageblechen eingeschoben

Variante
Abb. 5

Abb. 6

Abb. 7

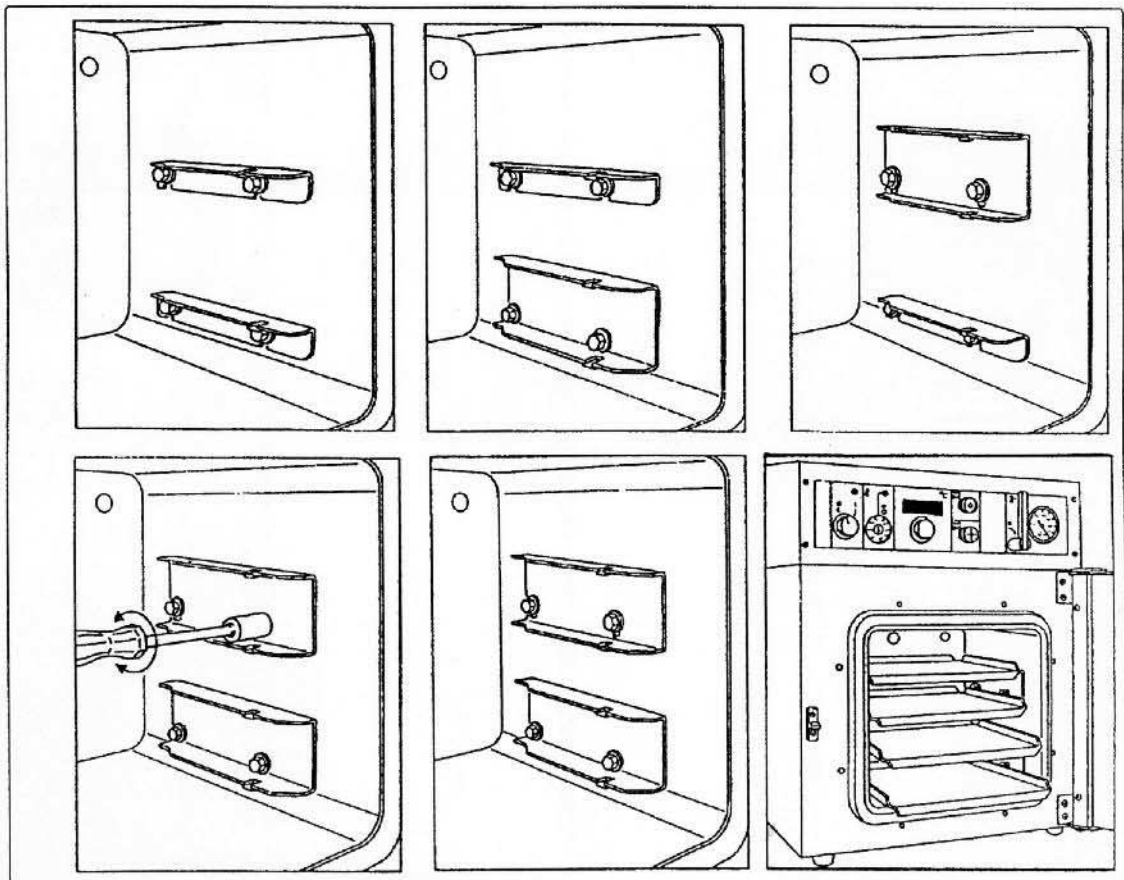


Abb. 8

Abb. 9

Abb. 10

5. BETRIEB

5.1 INBETRIEBNAHME

Zur Inbetriebnahme, nach Aufstellung und Installation, ist wie folgt vorzugehen:

Nicht in den Türbereich hineingreifen! - Heisse Teile! Am hervorstehenden blanken Rand des Innenbehälters - Verbrennungsgefahr -

Anweisung	Knopf / Bemerkung	Anzeige / Bemerkung / Zustand
Gerät einschalten	Netzschalter (Pos. 1) = " I "	
WÄRMEBETRIEB:		
Solltemperatur wählen	Am Temperaturregler (Pos. 3) einstellen	siehe Seite 13 und 14
Übertemperaturschutz gemäß Schutzziel justieren	Am TWB (Pos. 2) Einstellung vornehmen	siehe Seite 12
Beschickungsgut einbringen, ggf. warten bis die gewünschte Arbeitstemperatur erreicht ist	Abschnitt "ARBEITSREGELN" dieses Kapitels beachten	siehe Seite 20 - 21
VAKUUMBETRIEB (OHNE PROZESSGAS):		
Belüftungsventil schließen	Ventilkappe (Pos. 5) drehen	Markierung senkrecht
Vakuumpumpensystem einschalten	Betriebsanleitung(en) der jeweiligen Systeme beachten (z.B. der Vakuumpumpe) !	Erforderlichenfalls Warmlaufphase abwarten
Vakuumabsperrentil öffnen, evakuieren	Ventil (Pos. 6) betätigen	Hebel in Stellung "AUF" (waagrecht)
Druckabfall im Innenraum beobachten	Druckanzeige (Pos. 7)	Innenraumdruck des Gerätes wird angezeigt
Betrieb beenden	siehe Abschnitt "AUSSERBETRIEBNAHME" dieses Kapitels	

Anweisung	Knopf / Bemerkung	Anzeige / Bemerkung / Zustand
VAKUUMBETRIEB (MIT PROZESSGAS):		
Betrieb mit Leckageluft	Betrieb wie unter "VAKUUMBETRIEB" beschrieben, jedoch über das Belüftungsventil (Pos. 5) Leckageluft einströmen lassen. Das Vakuumabsperrentil (Pos. 6) dabei geöffnet lassen. Die Leckageluft durchströmt den Innenraum, freiwerdende Dämpfe werden mit der Leckageluft über das Pumpsystem abgeführt.	Markierung des Belüftungsventils (Pos.5) in schräger Zwischenstellung

Betrieb mit Inertgas (Option)	Betrieb wie unter "Vakuumbetrieb" beschrieben, jedoch über das Feindosierventil (Pos. 4) Inert- gas (z.B. N ₂ oder CO ₂ ...) in den Innenbehälter einleiten. Dies kann in verschiedenen Fällen als Dauerbetrieb sinnvoll sein. Wird eine möglichst vollständige Inertgasatmosphäre im Innenraum gewünscht, sollten bereits 5 vollständige Eva-kuierungs- / Inertgasspülungszyklen genügen, um eine ca. 98%-tige Inertgasatmosphäre im Innenraum zu erreichen.	Abschnitt "ARBEITSREGELN" dieses Kapitels beachten!
Evakuierungs- / Inertgasspülungszyklus:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät bis zum minimal erreichbaren Innendruck evakuieren ■ Absperrventil (Pos. 6) schließen ■ mit Inertgas fluten, Gasventil (Pos. 4), bis Atmosphärendruck erreicht ist ■ Gasventil schließen ■ Absperrventil (Pos. 6) öffnen, wiederum evakuieren - Zyklus beginnt von vorn 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Druckanzeige ■ Druckanzeige ■ Druckanzeige

5.2 ARBEITSREGELN

Erforderliche persönliche Schutzausrüstungen, z. B. Hand-, Gesichts- und Körperschutz anlegen, vorhandenen Schmuck vorher ablegen.

Die Wärmeübertragung im Innenraum auf Einlagen und das Beschickungsgut erfolgt im wesentlichen durch Wärmeleitung. Die Anordnung der Heizungen ist so ausgelegt, daß bei einem Vakuum von <10 mbar eine optimierte Temperaturgleichmäßigkeit erreicht wird.

Bei höheren Drücken (schlechteres Vakuum) nimmt die Wärmeleitfähigkeit der Gasmoleküle zu. Der damit verbundenen Verbesserung des Wärmeüberganges von den beheizten Innenwänden auf das Gut steht eine Erhöhung der Wärmeverluste an der Glastür gegenüber.

Bei weiterer Steigerung des Druckes, bis zu Atmosphärendruck, entsteht Konvektion im Innenraum, die zu höheren Temperaturen im oberen Bereich des Innenraumes führt.

Die minimale Arbeitstemperatur des Vakuumtrockenschrankes muß 10 °C über der Umgebungstemperatur liegen. Soll bei niedrigen Temperaturen gearbeitet werden, besonders auf zugfreie Aufstellung des Gerätes achten.

Die Lebensdauer der Heizung hängt stark von der Temperaturbelastung ab. Der Ofen sollte im Bereich seiner Höchsttemperatur nur solange betrieben werden, wie es zum Arbeiten erforderlich ist.

Ständiges Aufheizen und Abkühlen über große Temperaturbereiche kann die Lebensdauer ebenfalls negativ beeinflussen. Dauerbetrieb bei mittleren Temperaturen ist hier die günstigere Betriebsart, wenn das Gerät öfters genutzt wird.

Übertemperaturschutzeinrichtung (TWB) vorzugsweise als Gutschutz nutzen.

Für den Vakuumbetrieb, neben den Angaben in dieser Betriebsanleitung, die Angaben der Betriebsanleitung(en) der jeweiligen Vakuumpumpsysteme (z.B. Vakuumpumpe) beachten.

Trocknungen bei kleinen Restfeuchten können im Vakuumbetrieb mit Leckageluft vorteilhaft sein.

Bei Inertgasbetrieb können, nach Druckausgleich, Inertgasmengen von bis zu 10 l/min in den Aufstellungsraum freigesetzt werden - Raumlüftung vorsehen.

Bei der Beschickung mit Wärmebehandlungsgut beachten:

- Glasscheibe(n) der Tür nicht verkratzen
- Einlagenbelastung beachten (Technische Daten)
- Innenbehälterboden nicht beschicken
- Die angezeigten Temperaturen des Reglers beziehen sich nur auf die Einlagen
- Um örtliche Überhitzung am Beschickungsgut zu vermeiden sind die Erläuterungen zu den Arbeitsbedingungen unter verschiedenen Arbeitsdrücken zu beachten.
- Das Gut **gleichmäßig verteilen** und **nicht zu nah an die Wände** in den Innenraum einbringen.

Die Be- und Entlüftungsöffnungen des Gehäuses dürfen nicht abgedeckt oder Gegenstände darauf abgelegt werden. Öffnungen immer von Verschmutzungen freihalten.

Der Übertemperaturschutz sollte auch während des Betriebes von autorisiertem Personal geprüft werden.

5.3 AUSSERBETRIEBNAHME

- Vakuumsperrentil (Pos. 6) schließen, Stellung "ZU"
- Innenraum mit Raumluf über das Belüftungsventil (Pos. 5) fluten, druckentlasten
- Gut aus dem Innenraum entnehmen
- Gerät ausschalten, bei längeren Betriebspausen vom Netz trennen, Netzstecker ziehen
- Vakuumpumpsystem (-pumpe) ausschalten
- Verschmutzungen aus dem Ofenraum beseitigen
- Bei Inertgasbetrieb: Gasversorgung zudreihen

6. INSTANDHALTUNG



Die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit des Gerätes ist nur gewährleistet, wenn die notwendigen Prüfungen, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durch den Thermo Service oder durch von Thermo Electron LED GmbH autorisiertes Personal ausgeführt werden.

Für im eventuellen Schadensfall des Gerätes entstandene Schäden wird bei unsachgemäßen Reparaturen, welche nicht durch unsere Service - Stellen durchgeführt wurden, oder wenn bei einem Teileaustausch keine Original - Ersatz - / Zubehörteile verwendet werden, seitens Thermo Electron LED GmbH **nicht gehaftet**.

Der Abschluß eines Wartungsvertrages wird empfohlen - fordern Sie unser Angebot an (siehe ANHANG).

6.1 WARTUNG / REINIGUNG

Das Gerät ist weitgehend wartungsfrei. Lagerstellen der Türmechanik können mit Graphitöl geschmiert werden.

Außenflächen und Bedienelemente des Gerätes mit milder Seifenlösung (Spülmittel) und weichem Tuch abwischen.

Verschmutzungen im Innenraum beseitigen. Handelsübliche Haushaltsreiniger in geringen Mengen im Reinigungswasser verwenden. Säuren, chlorhaltige Lösemittel oder Kochsalzlösungen dürfen nicht verwendet werden.

6.1.1 NACHSTELLEN DER GERÄTETÜR:

Durch Alterung kann die Türdichtung in ihrer Flexibilität nachlassen. Die Gerätetür kann durch Nachstellen diesen Effekt auffangen.

- Justierschrauben (Innensechskant 4 mm) des Türagers an der Türinnenseite im Gegenuhrzeigersinn wenig verdrehen, um die Türlagerachsen zu verstellen, bis die Tür wieder einwandfrei dicht abschließt (Schrauben nicht herausdrehen!)
-

6.1.2 WECHSEL DER TÜRDICHTUNG:

- Defekte Dichtung abziehen
 - Ersatzdichtung aufspannen
 - Dichtheitsprüfung
-

6.1.3 PRÜFUNGEN

Das Gerät sollte mindestens einmal jährlich auf folgende Merkmale geprüft, und der ordnungsgemäße Zustand festgestellt, werden:

- Mechanik
- Funktion (Technische Daten)
- Elektrik (BRD: UVV VBG 4)
- Sicherheitseinrichtungen des Gerätes, besonders auch Kontrolle der Glasscheiben auf Beschädigungen. Sind Schäden vorhanden, kann die Implosionssicherheit nicht mehr gegeben sein. Ein Vakuumbetrieb kann unter diesen Umständen zu Schäden, insbesondere auch Gesundheitsschäden, führen. Die entsprechenden Scheiben sind durch den Thermo- Service austauschen zu lassen.
- Vakuumtechnik
- Anschlüsse und Versorgungsleitungen der Vakuumtechnik

6.2 INSTANDSETZUNG

6.2.1 AUSTAUSCH ELEKTRISCHER TEILE



Arbeiten an der elektrotechnischen Ausrüstung des Gerätes dürfen nur durch den Thermo - Service durchgeführt werden.
Es dürfen nur zugelassene Originalersatzteile verwendet werden.

6.2.2 ZUGELASSENE ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

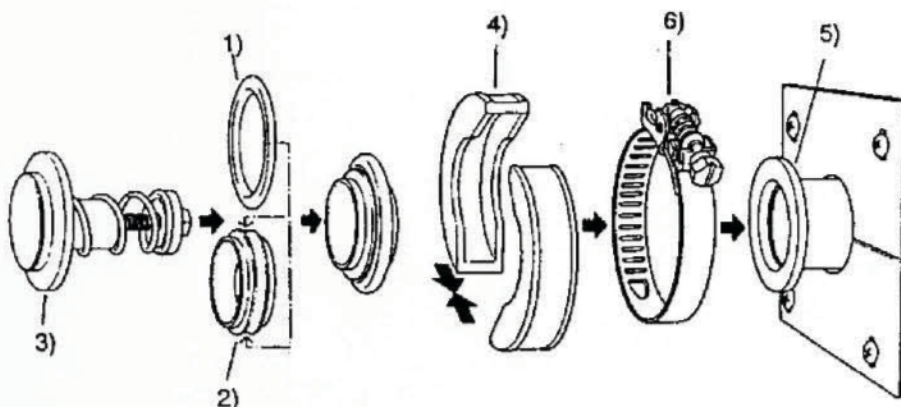


Die Sicherheit und Funktionstüchtigkeit des Gerätes ist nur gewährleistet, wenn die nachfolgend genannten, zugelassenen Originalersatzteile verwendet werden.
Die Verwendung anderer Teile birgt unbekannte Risiken und ist in jedem Fall zu unterlassen.

Pos.	Ersatzteil / Zubehör	Beschreibung	Bestell-Nr.
1	Betriebsanleitung	Betriebsanleitung im Satz	50 040 179
2	Vakuum-Pumpe	Membranpumpe MZ 2C in chemiefester Ausführung, Nennsaugvermögen 2m ³ /h, Enddruck 12mbar	50 028 364
3	Einlageblech	zusätzliche Einlage mit Auflegewinkelpaar	50 028 403
4	Türdichtung	Silikonrahmenprofil	50 028 429
5	Glasplatte	Silikatglas	50 028 456
6	Sicherheitsscheibe	Implosionsschutzscheibe	50 027 583

6.2.3 AUFBAU DES SICHERHEITSVENTILES (ABB. 11)

O-Ring (Pos.1) auf Zentrierung (Pos. 2) aufziehen
Ringe (Pos. 1u. 2) auf Sicherheitsventil (Pos. 3) stecken
Sicherheitsventil (Pos. 3) mit Ringen auf Stützen (Pos. 5) stecken
Spannsegment (Pos. 4) überstülpen, mit Spannring (Pos. 6) festziehen



7. TECHNISCHE DATEN

MECHANISCH:		1/PE AC, 230 V	Einheit
Abmessungen (B x H x T)	Gehäuse:	480 x 600 x 450	mm
	Innenraum:	300 x 275 x 307	mm
	Lichte Maße zwischen den Einlagen (Serienzustand):	110	mm
Volumen	Innenraum:	25	l
Gewichte	Gerät:	ca. 60	kg
	Maximale Beschickungsmenge:	40	kg
	Maximale Einlagenbelastung: flächenförmig bei 2 Einlagen	20	kg
THERMISCH:			
Temperaturbereich	Min. Arbeitstemperatur über Raumtemperatur:	10	K
	Nenntemperatur:	200	°C
Genauigkeit der Temperatur-Anzeige in % vom Bereichsendwert		± 1	%
Temperaturabweichungen*	räumlich bei 70°C:	< ± 1,5	K
	bei 150°C:	< ± 3	K
	bei 200°C:	< ± 4	K
	zeitlich bei Nenntemperatur:	< ± 0,5	K
Anheizzeit* (98%) von 25°C auf	200°C	100	min
	150°C	95	min
	70°C	90	min
Wärmeabgabe an die Umgebung	Leerwert bei 70 °C:	80	Wh/h
	bei 150 °C:	230	Wh/h
	bei 200 °C:	340	Wh/h
*Gemessen in Anlehnung an DIN 12880 Teil 2, auf den Einlagen, Zeiten und Temperaturen bei Betrieb unter Vakuum <10 mbar			

Vakuum	VT 6025	Einheit
Erreichbares Endvakuum:	1×10^{-2}	mbar (hPa)
Leckrate:	$<1 \times 10^{-2}$	mbarl/s
Pumpensaugleistung:	1 - 30	m ³ /h
Inertgasbetrieb		
Freiwerdende Gasmenge:	< 10	l/min

ELEKTRISCH:		
Nennspannung ($\pm 10\%$):	1/PE AC, 230 / 120	V
Nennfrequenz:	50/60	Hz
Leistungsaufnahme:	1,3	kW
Anschlußwert:	?	kVA
Stromaufnahme 230V-Version:	5,9	A
120 V-Version:	10,8	A
Schutzart:	IP 20	
<u>Absicherung:</u> (zum Anschluß an das Versorgungsnetz sind die Regeln der Elektrotechnik und die Technischen Anschlußbestimmungen der EVU's zu beachten) Schmelzsicherung T 16 A oder Leitungsschutzschalter B 16, Anschluß über Fehlerstrom - Schutzschalter (Auslösestrom ≤ 30 mA) wird empfohlen		

8. VERWENDETE WERKSTOFFE

TEIL:	Typ VT 6025
Außengehäuse	Stahlblech verzinkt, lackiert RAL 9002
Innenbehälter	Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571
Einlegebleche	Aluminium
Glasscheibe	Silikatglas
Türdichtung	Getempertes Silikon
Thermische Isolation	Wärmedämmstoff Mineralfaser DIN 18 165
Bedienfeld	Gemisch aus ABS und PC
Anpreßheizung	Heizleitermaterial NiCr auf Muskovit - Feinglimmer
Leitungen	PVC - ummantelte Kupferlitze
Füllmedium Temperaturschutz	Polydimethydisolaxan
Weitere Komponenten	Umhüllte elektrische Bauteile mit diversen Kunststoffen behaftet zum Teil auf epoxidharzgebundenen Leiterplatten bestückt

