

**Montage- und Betriebsanleitung**  
**Kälte-Wärme-Prüfschrank und**  
**Klima-Prüfschrank**  
**Baureihe SB/DU**



# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort .....	7
1. Sicherheitsmaßnahmen .....	8
1.1 Allgemeines .....	8
1.2 Betrieb .....	9
1.3 Wartung .....	9
1.4 Sicherheitseinrichtungen .....	9
2. Einbringung und Aufstellung .....	10
2.1 Technische Daten für die Aufstellung .....	10
2.2 Einbringung .....	12
2.3 Lagerung .....	12
2.4 Aufstellung .....	13
2.5 Vorbereitung zur Inbetriebnahme .....	13
2.5.1 Transportsicherungen entfernen .....	13
2.5.2 Montage des Bedienpults .....	13
2.5.3 Spannungsversorgung herstellen .....	14
2.5.4 Wasserversorgung .....	14
2.5.5 Wasserentsorgung .....	14
2.5.5.1 Baureihe SB1/SB11 .....	14
2.5.5.2 Baureihe DU11 .....	14
3. Inbetriebnahme .....	15
3.1 Wasserbehälter füllen .....	15
3.2 Prüfraumablauf positionieren .....	15
3.3 Fühler überprüfen .....	16
3.4 Gerät einschalten .....	16
3.5 Drehfeld prüfen .....	17
3.6 Niveauekontrolle Wasserbad .....	18
4. Betrieb .....	19
4.1 Leistungsdaten und Funktionen für den Betrieb .....	19
4.1.1 Temperatur-, Feuchtebereich und Temperaturänderungsgeschwindigkeit .....	19
4.1.1.1 Tabelle der Leistungsdaten SB1/ und SB11/ .....	19
4.1.1.2 Temperaturkonstanz .....	19
4.1.1.3 Feuchtekonstanz .....	19
4.1.1.4 Klimaarbeitsbereich .....	20
4.1.1.5 Tabelle der Leistungsdaten DU11 .....	21
4.1.1.6 Temperaturkonstanz .....	21
4.1.2 Zusatzfunktionen .....	22
4.1.2.1 DU-Betrieb/Klimabetrieb .....	22
4.1.2.2 Betauungsschutz .....	22
4.1.2.3 Taupunkterweiterung bis -3°C .....	22
4.1.2.4 Feuchte-Sensor .....	23
4.1.2.5 Energiesparschaltung bei Extremklima .....	23
4.1.2.6 Drehzahlreduzierung .....	23
4.1.3 Maximal zulässige thermische Prüfraumbelastung .....	24
4.2 Zulässige Prüfraumbelastung .....	25
4.3 Grundarbeiten durchführen .....	26
4.4 Prüfgutschutz einstellen .....	26
4.4.1 Absicherung von Prüflingen mit externer Spannungsversorgung .....	27

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
5.	Störungen und deren Beseitigung..... 27
6.	Wartung und Instandhaltung..... 28
6.1	Wartung als vorbeugende Instandhaltung .....28
6.2	Pflegehinweise..... 28
6.2.1	Kälteanlage..... 28
6.2.2	Prüfraum..... 28
6.2.3	Befeuchterwanne ..... 28
6.2.4	t'-Fühler ..... 29
6.2.5	Befeuchterwasser ersetzen..... 30
6.2.6	Schaltschrankbelüftung..... 30
7.	Außer Betrieb nehmen..... 31
7.1	Stromversorgung trennen (Hauptschalter) ..... 31
7.2	Wasserversorgung abriegeln ..... 31
7.3	Wasserbehälter entleeren..... 31
7.4	Prüfraum reinigen ..... 31
7.5	Entsorgung ..... 31
8.	Anhang ..... 32
9.	Stichwortverzeichnis ..... 31





## Vorwort



### Hinweis



Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise und Informationen für den sachgemäßen Gebrauch des Prüfgerätes.

Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Prüfgerätes zu erhöhen.

Die Betriebsanleitung ist von jedem zu lesen und anzuwenden, der mit dem **Transport**, der **Bedienung** oder der **Instandhaltung** beauftragt ist.

Die Betriebsanleitung muß ständig am Einsatzort des Prüfgerätes verfügbar sein.

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen und Zeichen für besonders wichtige Angaben benutzt.



### Verbot

Dieses Symbol gemeinsam mit einem Piktogramm kennzeichnet Verbote, deren Mißachtung Personen- und Sachschäden zur Folge haben kann.



### Warnung

Dieses Symbol gemeinsam mit einem Piktogramm warnt vor Gefahren.



### Gebot

Dieses Symbol gemeinsam mit einem Piktogramm kennzeichnet Gebote, deren Einhaltung vor Personen- und Sachschäden schützt.



### Gefahr

Hier finden Sie Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personen- und umfangreichen Sachschäden.



### Achtung

wird verwendet, wenn das Nichtbefolgen von Anweisungen zu Schäden an dem Gerät führen kann.



### Hinweis

wird verwendet, um auf wichtige Hilfestellungen aufmerksam zu machen.

# 1 Sicherheitsmaßnahmen

## 1.1 Allgemeines

Das Prüfgerät ist für Temperatur- und Klimaprüfungen innerhalb seines Arbeitsbereiches konzipiert und gefertigt.



### Gefahr

Das Gerät ist **nicht** geeignet für Prüfungen mit:

leicht brennbaren,



explosiven,



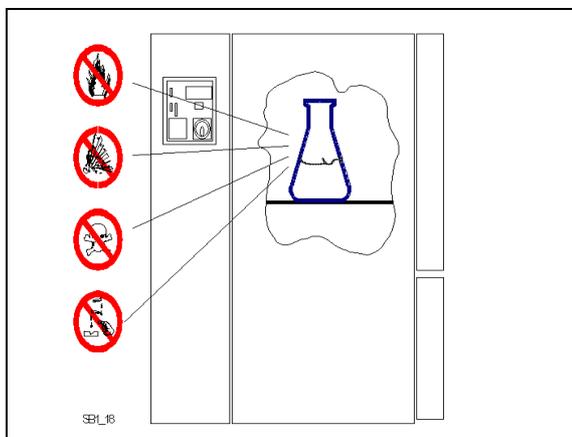
toxischen oder



ätzenden bzw. korrosiven

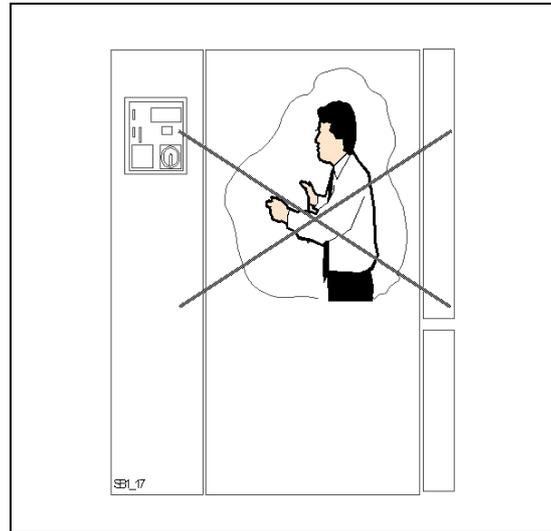


Prüflingen oder Prüflingen, die solche Stoffe abgeben:



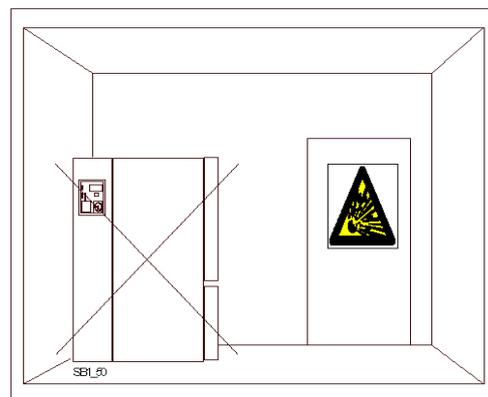
### Gefahr

Der Aufenthalt von Personen oder Tieren im Prüfraum ist **nicht** vorgesehen und lebensgefährlich:



### Gefahr

Das Gerät ist **nicht** geeignet zur Aufstellung in explosionsgefährdeten Räumen.



## 1.2 Betrieb

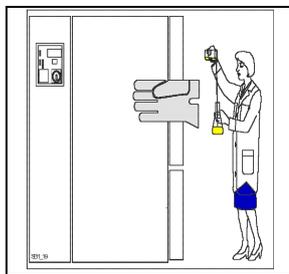


### Verbrennungsgefahr



durch heiße und kalte Oberflächen

Zum Be- und Entladen des Prüfraumes grundsätzlich Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen:

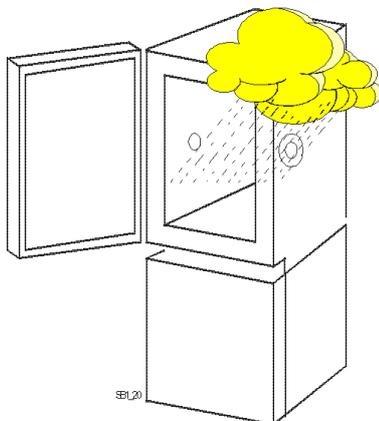


### Verbrennungsgefahr



### durch Verbrühen

Beim Öffnen der Tür oder der Durchführungen kann heißer Wasserdampf aus dem Prüfschrank austreten:



## 1.3 Wartung



### Gefahr

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten grundsätzlich die folgenden Punkte beachten:

- Prüfraumtemperatur auf Umgebungstemperatur bringen.
- Taste off am Prodicon Plus 1 sec lang betätigen
- Hauptschalter auf „0“ drehen und mit Schloß gegen Wiedereinschalten sichern.
- Netzstecker ziehen.



## 1.4 Sicherheitseinrichtungen

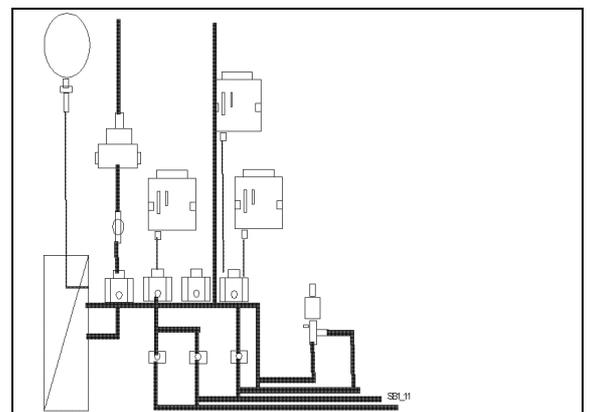


### Achtung

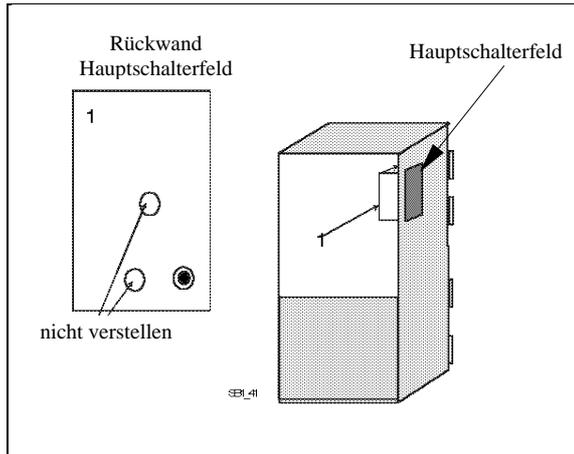
Durch Manipulationen an den Sicherheitseinrichtungen gefährden Sie sich und das Gerät!

Der Prüfschrank ist mit folgenden fest eingestellten Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet:

- Druckwächter an dem Kälteaggregat,



- Temperaturbegrenzer im Prüfraum



## 2 Einbringung und Aufstellung

### 2.1 Technische Daten für die Aufstellung

Bezeichnung	Einbringmaße			Außenabmessungen			Gewicht	Anschlußwert	Stecker	Wärmeabgabe an den Aufstellungsraum		Schalldruckpegel*
	H	B	T	H	B	T				Mittel	Max.	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm				ca. kW	kW	
160/40 SB1/SB11 DU11	1800	1100	1700	1700	800	1220	320 310	4,8 4,1	CEE 16 A	1,8	3,3	58
160/80 SB1/SB11 DU11	1800	1100	1700	1700	800	1220	380 370	5,8 4,9	CEE 16 A	2,5	4,2	59
300/40 SB1/SB11 DU11	1800	1100	2000	1700	800	1620	360 350	4,8 4,1	CEE 16 A	1,8	3,3	58
300/80 SB1/SB11 DU11	1800	1100	2000	1700	800	1620	420 410	5,8 4,9	CEE 16 A	2,5	4,2	59
500/40 SB1/SB11 DU11	2030	1200	1700	1995	1120	1450	630 620	8,6 7,9	CEE 32 A	3,5	5,0	62
500/80 SB1/SB11 DU11	2030	1200	1700	1995	1120	1450	700 690	10,4 9,7	CEE 32 A	4,0	7,5	67
1000/40 SB1/SB11 DU11	2030	1450	2050	1995	1370	1760	780 770	8,6 7,9	CEE 32 A	4,0	7,3	63
1000/80 SB1/SB11 DU11	2030	1450	2050	1995	1370	1760	880 870	10,4 9,7	CEE 32 A	4,5	8,5	67
1500/40 SB1/SB11 DU11	2030	1450	2600	1995	1370	2280	980 970	8,6 7,9	CEE 32 A	4,0	7,3	63
1500/80 SB1/SB11 DU11	2030	1450	2600	1995	1370	2280	1160 1150	10,4 9,7	CEE 32 A	4,5	8,5	67

\*im Freifeld in 1m Abstand vor dem Gerät gemessen.

Der Anschlußwert ist für die Serienausführung gültig. Die Anschlußspannung beträgt:

400V/3Ph + N + PE/ 50 Hz (+6%/-10%)

bei Sonderspannungen und Erweiterungen sind die entsprechenden Angaben auf dem Typenschild ersichtlich und müssen mit dem vorhandenen Netz übereinstimmen.

Alle Geräte der Baureihe **SB** besitzen außerdem einen:

Kondensatablauf - 3/4" Schlauchtülle,  
Entleerungshahn - 1/2" Schlauchtülle,  
Wassertankanschluß -  
Außengewinde, 3/8"

Alle Geräte der Baureihe **DU** besitzen einen:

Kondensatablauf -1/2" Schlauchtülle,

## 2.2 Einbringung

Geräte bis 300 ltr. werden grundsätzlich auf einer Palette angeliefert. Alle größeren Geräte werden je nach Anlieferer auf einer Palette oder direkt auf den Gerätefüßen angeliefert. Die Einbringung kann mit allen gängigen Hubfahrzeugen erfolgen.



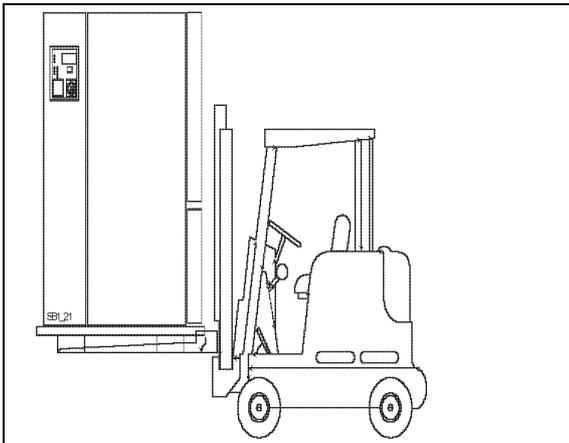
### Kippgefahr

Immer von vorn unter die Palette fahren!

Nur Hubfahrzeuge mit ausreichender Gabellänge verwenden (mind. Gerätelänge)!

Größtmöglichen Gabelabstand einstellen!

Querlaufende Rinnen oder Bordsteine mit höchster Vorsicht durchfahren!



### Gefahr durch kippende Last

Niemals in die Nähe der angehobenen Last treten.

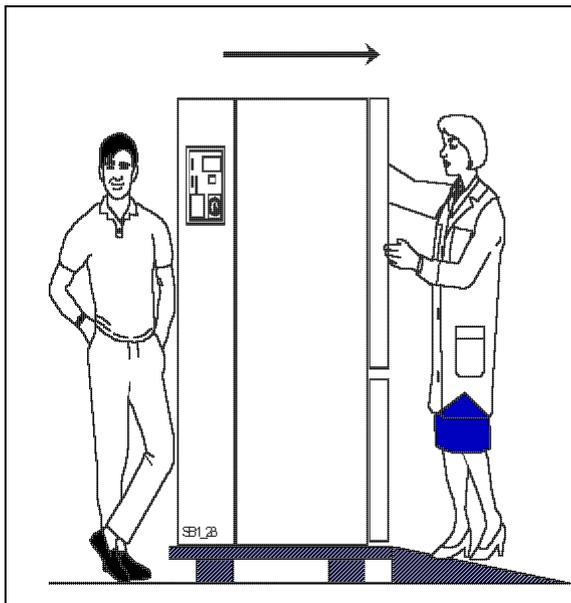


### Achtung

Das Gerät ist nicht für den Transport mit Hebegurten vorgesehen!

Um das Gerät von der Palette zu schieben, sind folgende Punkte zu beachten:

- Netzkabel-Sicherung lösen!
- beide beiliegenden Keile an der Palette (Frontseite des Gerätes) anlegen!
- Bremsen an den vorderen Lenkrollen lösen!
- Gerät vorsichtig nach vorn von der Palette schieben:



Palette zur Mehrfachverwendung zurückschicken.

Geräte ab 500 ltr. können nur mit einem Gabelstapler von der Palette gehoben werden.

## 2.3 Lagerung

- Der Prüfschrank ist kühl und trocken zu lagern.
- Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.
- Die zulässige Lagertemperatur beträgt - 30...+50°C.

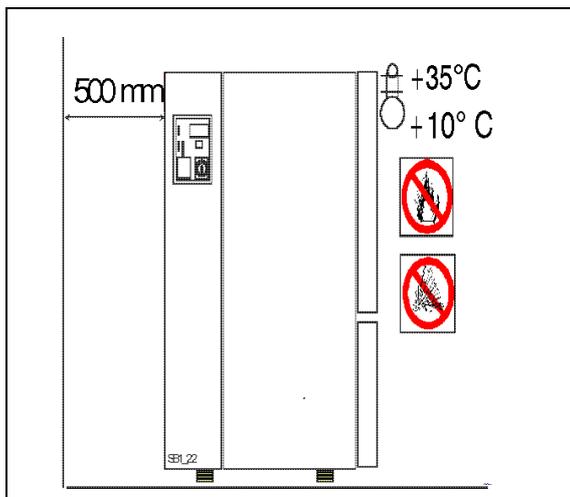
## 2.4 Aufstellung



### Achtung

Folgende Richtlinien sind zu beachten:

- zulässige Bodenlast überprüfen und anhand des Tabellenwertes überprüfen (siehe Punkt 2.1),
- mindestens 500mm Wandabstand einhalten,
- ebener Aufstellungsboden,
- trockener und belüfteter Raum,
- Umgebungstemperatur zwischen +10°C und +35°C,
- keine brennbaren oder explosiven Stoffe in der Nähe des Gerätes aufbewahren.



- fahrbare Geräte: nach dem Ausrichten Feststellbremsen an den vorderen Rollen blockieren.



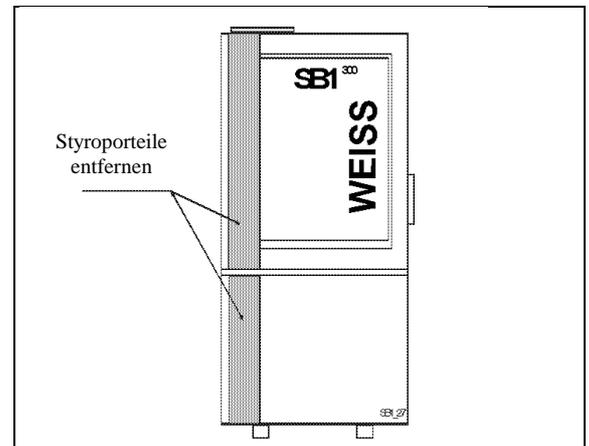
### Achtung

Gerät ist nicht geeignet für den Betrieb in rauher Industrielatmosphäre!

## 2.5 Vorbereitung zur Inbetriebnahme

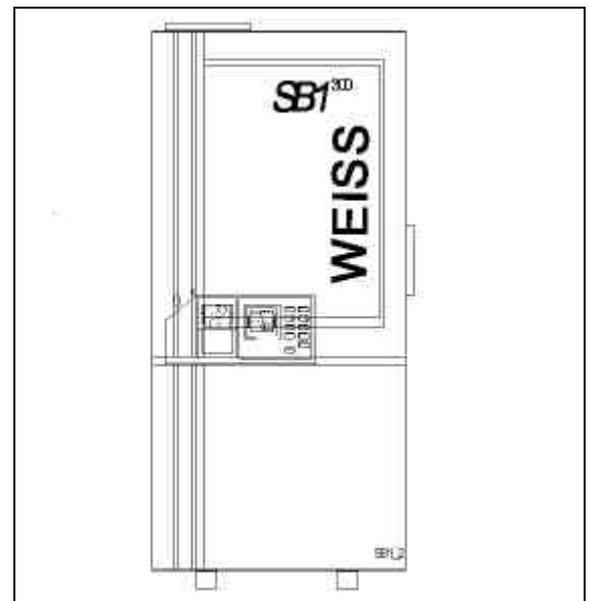
### 2.5.1 Transportsicherungen entfernen

Transportschutz von der Säule entfernen:



### 2.5.2 Montage des Bedienpults

Lesen Sie dazu Abschnitt 9 Montage des Bedienpults in der Betriebsanleitung Digitaler Programmregler **Prodicon PLUS** :



### Hinweis

Das Bedienpult muß hörbar einrasten.

### 2.5.3 Spannungsversorgung herstellen

Prüfen Sie, ob die Spannung und die Frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild (unter dem Hauptschalterfeld) übereinstimmen und ob die elektrische Absicherung ausreicht, dann den Netzstecker einstecken.

### 2.5.4 Wasserversorgung (nur Baureihe SB)

Die Wasserversorgung des Prüfschranks kann automatisch oder manuell erfolgen. Hierbei ist die angegebene Wasserqualität unbedingt einzuhalten.

Automatische Wasserversorgung an ein Demiwassernetz anschließen:

- druckfesten Schlauch mit Überwurfmutter 3/8" flachdichtend an Schwimmerventil anschließen.
- zulässiger Netzdruck größer 1,1 und kleiner 6 bar.

erforderliche Wasserqualität:

- pH-Wert 6-7, Leitfähigkeit größer 5 und kleiner 20  $\mu\text{s}/\text{cm}$ ,



#### Achtung

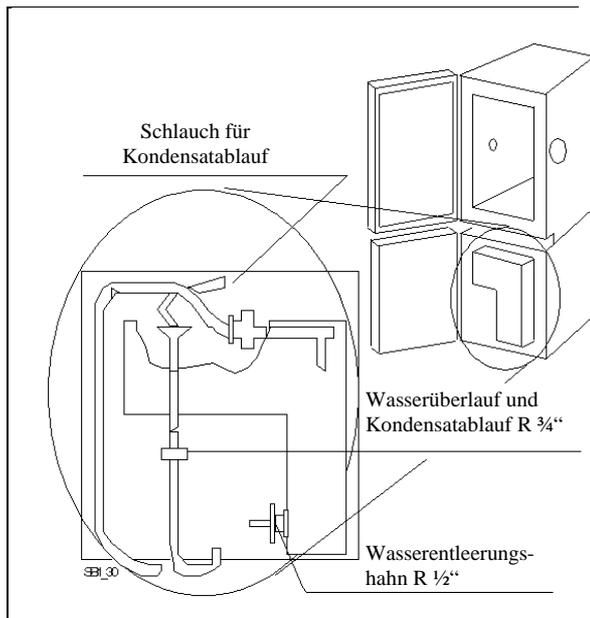
Kondensatablauf bei automatischer Wasserversorgung unbedingt anschließen. Vermeidet Wasserschäden durch undichtes Schwimmerventil.

### 2.5.5 Wasserentsorgung

#### 2.5.5.1 Baureihe SB1/SB11

Kondensatablauf an einen Bodenablauf anschließen.

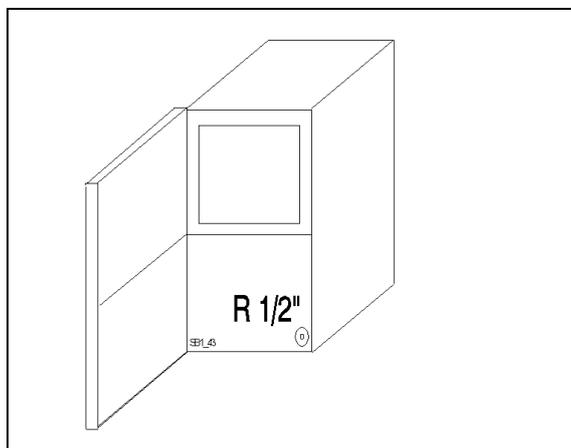
Dazu vordere Maschinenraumklappe öffnen und den Schlauch R 3/4" auf die Tülle aufstecken und sichern.



#### 2.5.5.2 Baureihe DU11

Kondensatablauf an einen Bodenablauf anschließen.

Dazu vordere Maschinenraumklappe öffnen und den Schlauch R 1/2" auf die Tülle aufstecken und sichern.

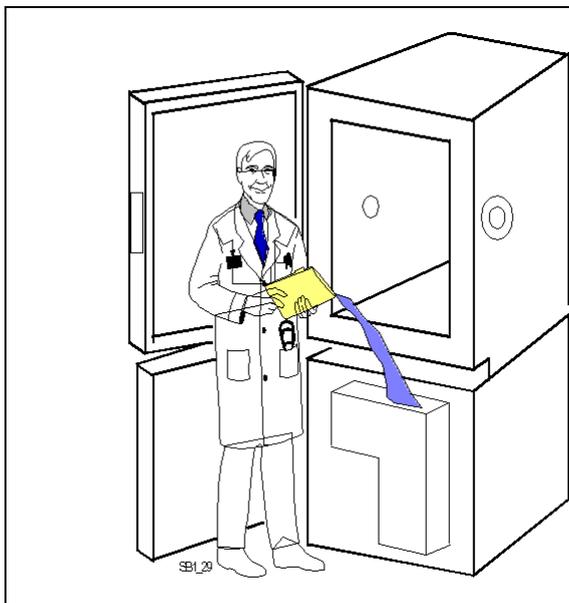


### 3 Inbetriebnahme

#### 3.1 Wasserbehälter füllen (nur Baureihe SB)

Bei Anschluß an ein Demi-Wassernetz erfolgt das Auffüllen des Behälters automatisch.

Alternativ dazu kann mit einer Kanne von Hand befüllt werden. Die Wasserqualität muß den Werten in Abschnitt 2.5.4 entsprechen.



**kein Trinkwasser**



**Hinweis**

Die Füllmenge beträgt max. 12 ltr.

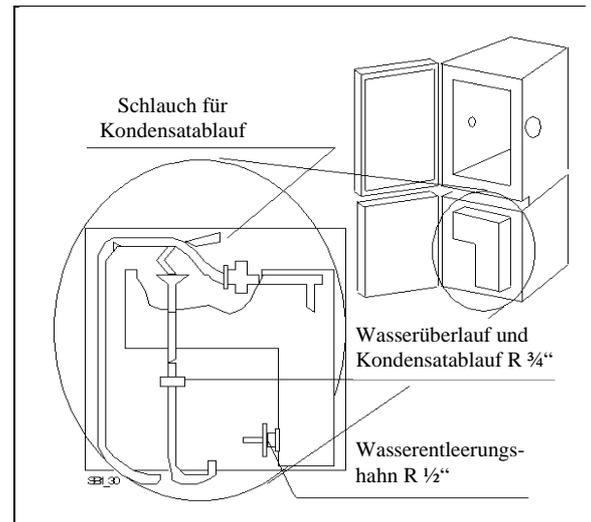
Der Wasserverbrauch beträgt zirka 2 ltr./Tag.

Mehrfaches öffnen der Tür bzw. der Betrieb mit offenen Durchführungen steigert den Wasserverbrauch.

#### 3.2 Prüfraumablauf positionieren (nur Baureihe SB)

Je nach Prüfanforderung Schlauch für Kondensatablauf in den Behälter zurückführen oder in den Trichter führen und fortleiten.

Die Prüfnormen enthalten Angaben, wenn das Kondensat fortgeleitet werden muß.



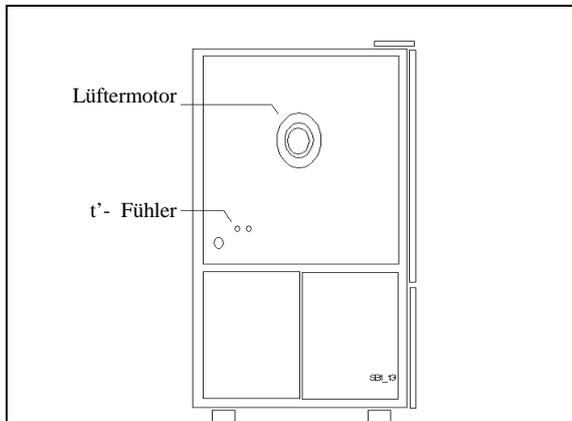
### 3.3 Fühler überprüfen (nur Baureihe SB)



#### Verbrennungsgefahr

Vorgehensweise:

- Hintere Maschinenraumklappe öffnen.
- Fühler sind in die mit t und t' gekennzeichneten Röhrchen eingesetzt.
- Feuchtfühler B2 (mit t' bezeichnet) herausziehen und Baumwolldocht überprüfen.

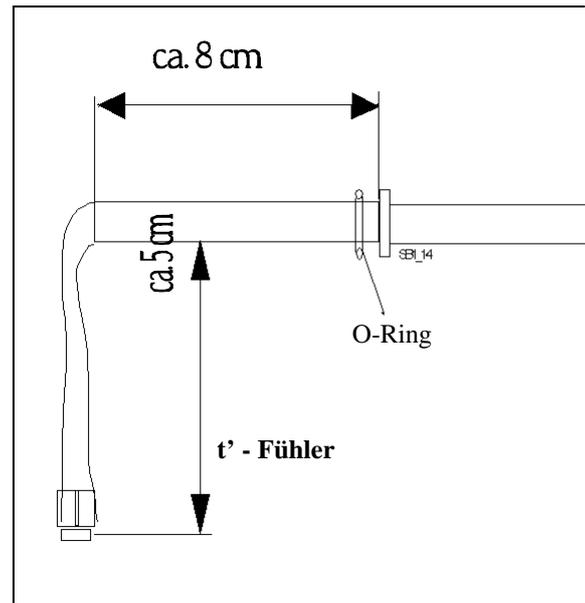


#### Hinweis

Der Baumwolldocht (Strumpf) des Feuchtfühlers muß ersetzt werden, wenn er:

- verkrustet,
- ölig oder
- stark verfärbt ist

Ein periodischer Wechsel ist zwingend erforderlich (siehe Abschnitt 6 - Wartung und Instandhaltung).



Den Baumwolldocht gemäß Abbildung auf den Fühler schieben!

Den erneuerten Fühler in das Rohr mit der Bezeichnung t' bis zum Anschlag einführen!

### 3.4 Gerät einschalten

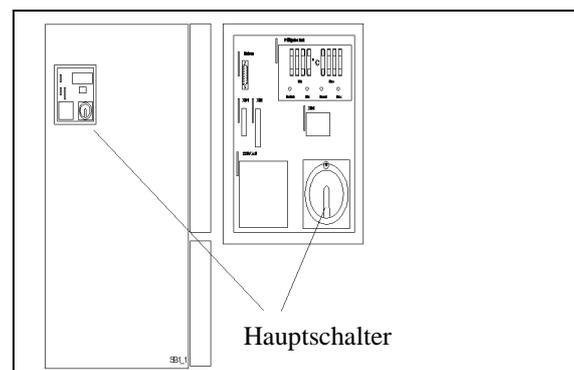
Hauptschalter am Schrank auf "1" schalten.



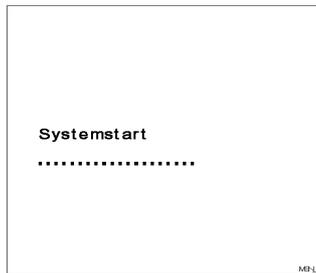
#### Achtung

Die Geräte ab Baugröße 500 besitzen eine Ölumpfheizung für den Kältekompressor.

Um einen störungsfreien Betrieb des Kältekompressors zu gewährleisten, 2h vor Nutzung des Schrankes den Hauptschalter auf "1" schalten.

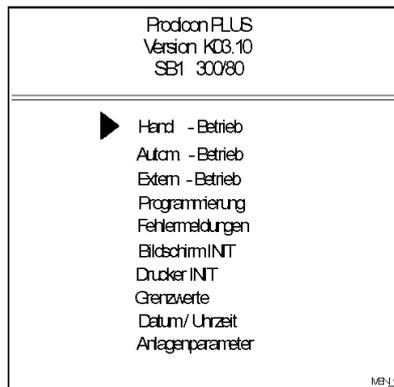


Im Display erscheint:



Das Gerät ist dann nach wenigen Sekunden betriebsbereit.

In der Anzeige erscheint das Grundmenü mit der Programmversionsnummer, dem Schranktyp und der Schrankgröße:

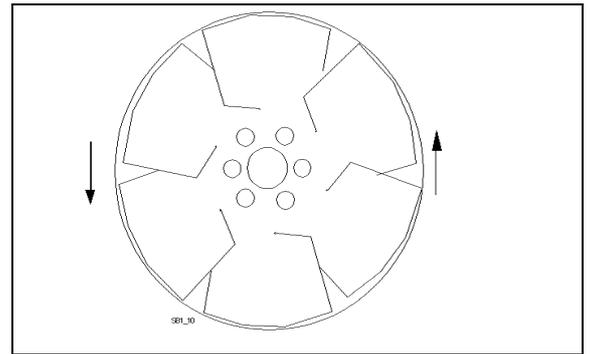


Zur weiteren Inbetriebnahme lesen Sie bitte zuerst den Abschnitt 2 bis 3.1.3.8 der Betriebsanleitung „Digitaler Programmregler Prodicon PLUS“.

### 3.5 Drehfeld prüfen

Die Antriebselemente sind auf ein Versorgungsnetz mit rechtsdrehendem Drehfeld abgestimmt. Daher ist es notwendig nach jedem trennen vom Netz und nach Arbeiten am Netz die Drehrichtung der elektrischen Antriebe zu überprüfen:

- Der Prüfraumventilator muß nach dem Einschalten nach links drehen.
- Der Ventilator bläst in den Prüfraum.



Dreht der Prüfraumventilator entgegengesetzt, dann:



- Hauptschalter auf „0“ drehen und mit Schloß gegen Wiedereinschalten sichern.



- Netzstecker ziehen.

Grundsätzlich sollte die Phasenfolge der Spannungsversorgung auf rechtsdrehendes Feld geändert werden. Ist diese Änderung nicht durchführbar sind folgende Arbeiten von einer Fachkraft durchzuführen:

- Stecker öffnen,
- zwei Außenleiter tauschen,
- Stecker schließen.
- Gerät an die Stromversorgung anschließen,
- Drehrichtung erneut prüfen.



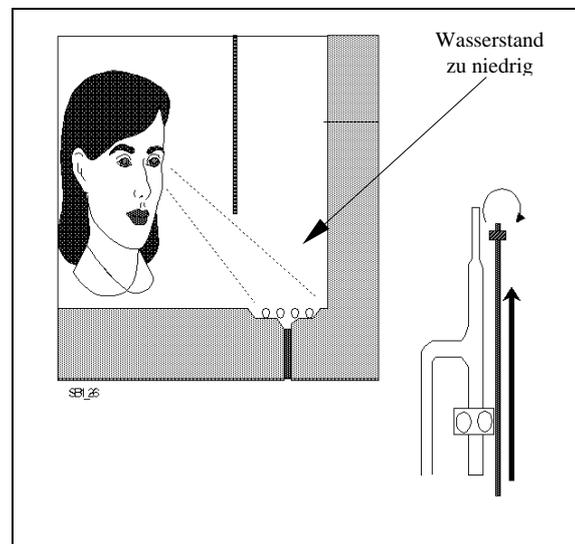
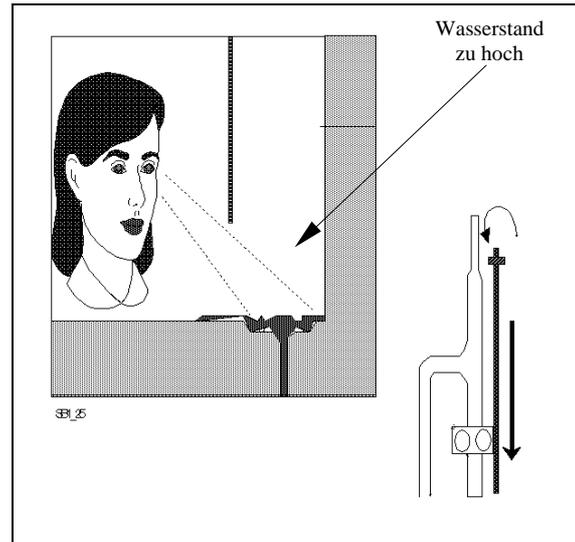
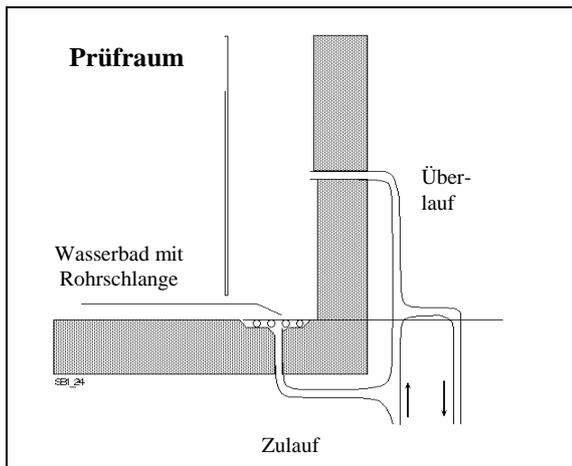
#### Hinweis

Ein falsch drehender Ventilator beeinträchtigt die Leistungsdaten negativ.

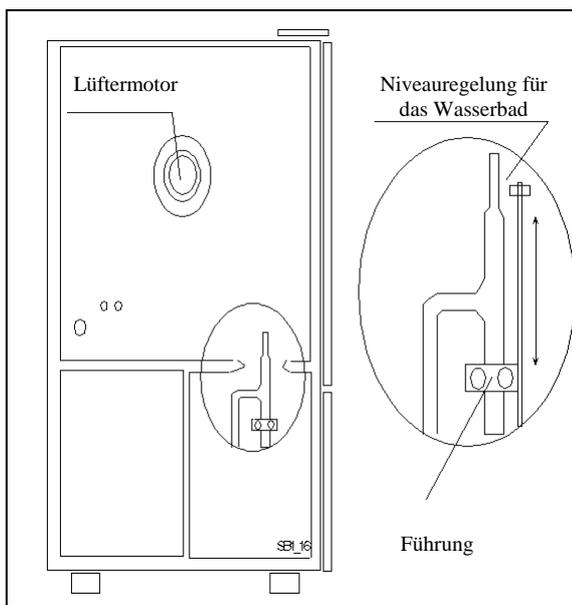
### 3.6 Niveaueinstellung Wasserbad (nur Baureihe SB)

Vorgehensweise:

- Prüfraumtür öffnen und Zwischenboden herausnehmen
- Wasserstand in rückwärtiger Wanne prüfen
- Rohrschlangen müssen mit Wasser bedeckt sein



Das Niveau ist werkseitig eingestellt. Eine eventuell erforderliche Korrektur des Niveaus erfolgt an der Rückseite des Gerätes:



#### Hinweis

Ein falscher Wasserstand beeinträchtigt die Leistungsdaten negativ.

## 4 Betrieb

### 4.1 Leistungsdaten und Funktionen für den Betrieb

#### 4.1.1 Temperatur-, Feuchtebereich und Temperaturänderungsgeschwindigkeit

Die Leistungsdaten beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von +25°C.

##### 4.1.1.1 Tabelle der Leistungsdaten SB1/ und SB11/

Bezeichnung	Temperaturbereich		Feuchtebereich	Temperaturänderungsgeschwindigkeit im Mittel nach DIN 50011, Teil 12	
	Kälte-Wärmebetrieb	Klimabetrieb		Abkühlen	Aufheizen
Typ	°C	°C	% r. F.	ca. K/min	ca. K/min
160/40	-40...+180	+10...+95	10...98	3,5	3,3
160/80	-75...+180	+10...+95	10...98	2,2	3,3
300/40	-40...+180	+10...+95	10...98	3,1	3,0
300/80	-75...+180	+10...+95	10...98	1,8	3,0
500/40	-40...+180	+10...+95	10...98	2,8	2,5
500/80	-75...+180	+10...+95	10...98	1,7	2,5
1000/40	-40...+180	+10...+95	10...98	2,0	1,9
1000/80	-75...+180	+10...+95	10...98	1,5	1,9
1500/40	-40...+180	+10...+95	10...98	1,4	1,5
1500/80	-75...+180	+10...+95	10...98	1,3	1,5

##### 4.1.1.2 Temperaturkonstanz

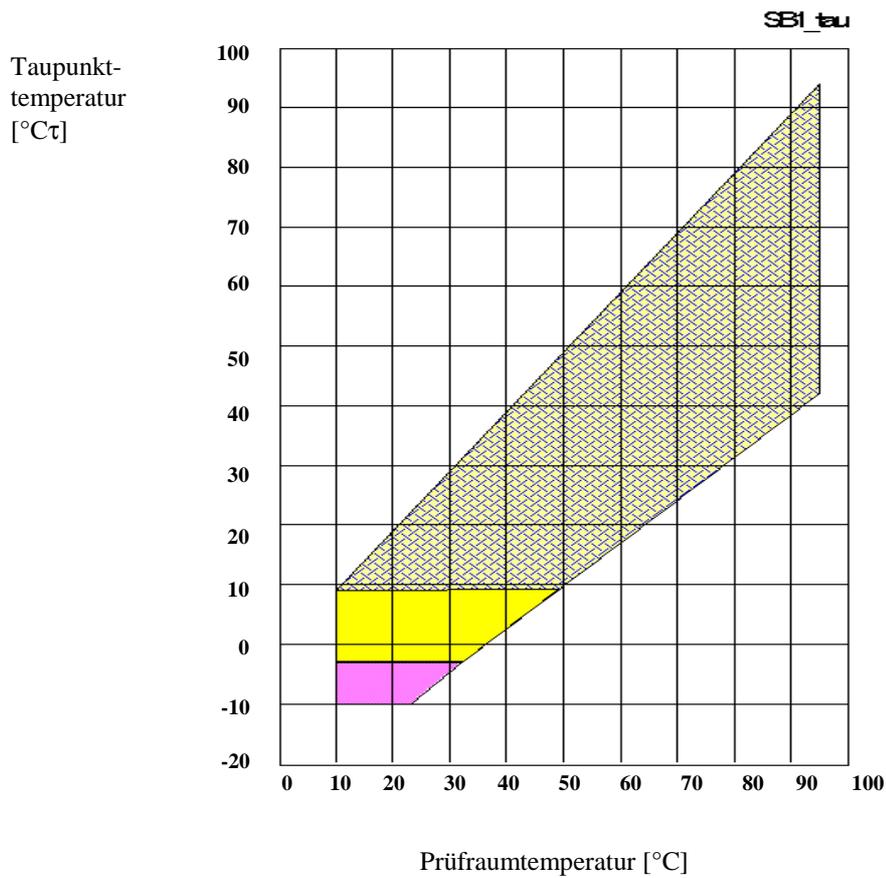
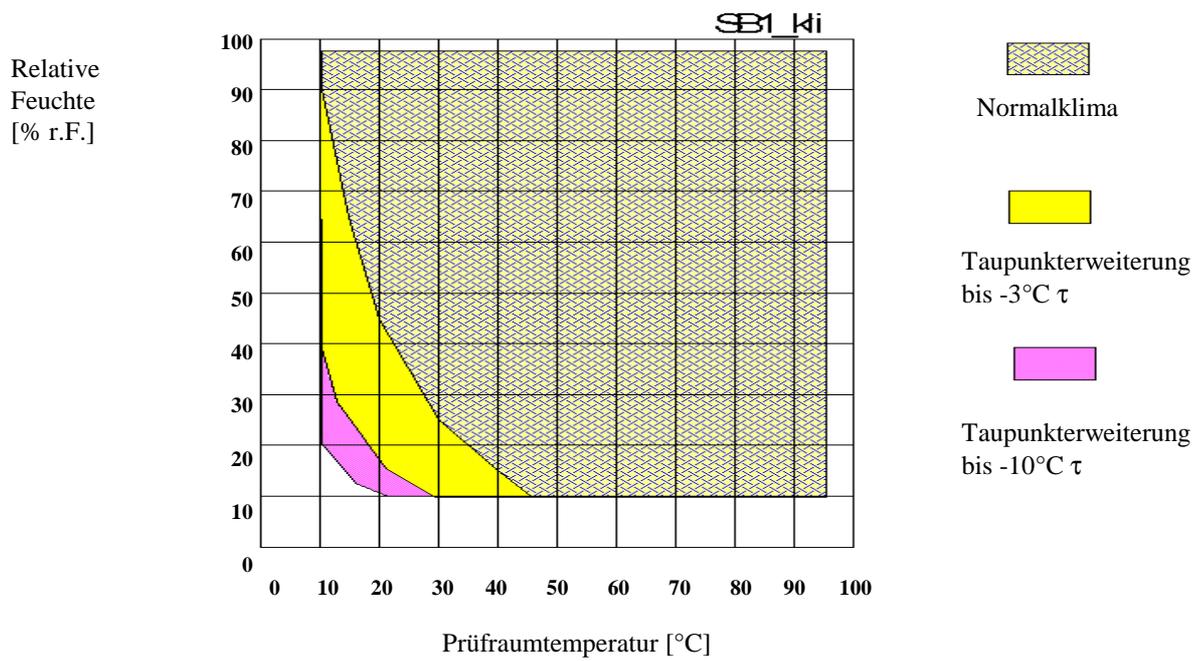
Die zeitliche Temperaturkonstanz beträgt im Klimabetrieb  $\pm 0,1 \dots \pm 0,5$  K.

Die zeitliche Temperaturkonstanz beträgt im Kälte-Wärmebetrieb (ohne Klima)  $\pm 0,2 \dots \pm 0,5$  K.

##### 4.1.1.3 Feuchtekonstanz

Die zeitliche Feuchtekonstanz beträgt im gesamten Arbeitsbereich  $\pm 2 \dots \pm 3$  %r.F.

#### 4.1.1.4 Klimaarbeitsbereich



#### 4.1.1.5 Tabelle der Leistungsdaten DU11

Bezeichnung	Temperaturbereich	Temperaturänderungsgeschwindigkeit im Mittel nach DIN 50011, Teil 12	
		Abkühlen	Aufheizen
Typ	Kälte-Wärmebetrieb		
	°C	ca. K/min	ca. K/min
160/40	-40...+180	3,5	3,3
160/80	-75...+180	2,2	3,3
300/40	-40...+180	3,1	3,0
300/80	-75...+180	1,8	3,0
500/40	-40...+180	2,8	2,5
500/80	-75...+180	1,7	2,5
1000/40	-40...+180	2,0	1,9
1000/80	-75...+180	1,5	1,9
1500/40	-40...+180	1,4	1,5
1500/80	-75...+180	1,3	1,5

#### 4.1.1.6 Temperaturkonstanz

Die zeitliche Temperaturkonstanz beträgt im gesamten Arbeitsbereich  $\pm 0,2 \dots \pm 0,5$  K

## 4.1.2 Zusatzfunktionen

### 4.1.2.1 Kälte-Wärme-/Klimabetrieb (nur Baureihe SB)

Bei Einschalten des Prüfschranks ist der Digitalkanal 2 grundsätzlich ausgeschaltet - das Gerät arbeitet im Klimabetrieb. Wird der Digitalkanal 2 eingeschaltet, können Temperaturwerte **ohne** geregelte Feuchte gefahren werden.

#### Digitalkanal 2

- 0 = Klimabetrieb
- 1 = Kälte-/Wärmebetrieb

### 4.1.2.2 Betauungsschutz

Der Betauungsschutz besteht aus einem Entfeuchtungsverdampfer. Während der Heizphase vermeidet er Kondensatbildung auf den Prüflingen.

Die Wirksamkeit des Betauungsschutzes ist abhängig von der Prüfraummasse, der Geometrie der Prüflinge und der Aufheizgeschwindigkeit des Schrankes.

Die Prüflinge sollten gut verteilt im Prüfraum angeordnet sein.

Durch Verringerung der Aufheizgeschwindigkeit können die Prüflinge besser die momentane Prüfraumtemperatur annehmen, der Temperaturabstand zwischen Prüfling und Prüfraumtemperatur wird kleiner. Die Aufheizung ist dabei als Temperaturrampe einzugeben.

Der Arbeitsbereich liegt zwischen -40 und +60°C.

Das Einschalten erfolgt mit dem digitalen Schaltkanal 3.

#### Digitalkanal 3

- 0 = Betauungsschutz aus
- 1 = Betauungsschutz ein

Wird der Digitalkanal 3 über den gesamten Temperaturbereich des Prüfschranks programmiert, so ist der Betauungsschutz nur im "Direkt-Betrieb"

und in dem obengenannten Arbeitsbereich in Funktion.

Außerdem schaltet der Betauungsschutz ab, wenn der Regler über einen Zeitraum von 5 Minuten kein "HEIZEN" fordert.

### 4.1.2.3 Taupunkterweiterung bis -3°C (nur Baureihe SB)

Das Zuschalten der Taupunkterweiterung ermöglicht Trocken-Klimaprüfungen mit Luftfeuchten bis  $\tau = -3$  °C.

Der Temperaturarbeitsbereich liegt zwischen +10 und +45 °C.

Der Taupunktarbeitsbereich liegt zwischen -3 und +10 °C.

Der Feuchtearbeitsbereich liegt zwischen 10 und 80 % r.F.

Der Arbeitsbereich für Trockenklima ist in Abschnitt 4.1.1.4 graphisch dargestellt.

Trockenklima bzw. Taupunkterweiterung kann über den digitalen Schaltkanal 4 aktiviert werden.

#### Digitalkanal 4

- 0 = Normalklima
- 1 = Trockenklima

Wird der Digitalkanal 4 über den gesamten Temperaturbereich des Prüfschranks programmiert, so ist die Taupunkterweiterung nur im "Klimabetrieb" in Funktion.

Ist die Zusatzentfeuchtung außerhalb des angegebenen Arbeitsbereichs eingeschaltet, so kann sich dies negativ auf die Feuchtekonstanz bzw. auf die max. erreichbare Luftfeuchtigkeit auswirken.

Mit eingeschaltetem Digitalkanal kann während eines Feuchtewechsels die Entfeuchtungsleistung erhöht werden.

#### 4.1.2.4 Feuchte-Sensor (nur Baureihe SB)

- 1 = Energiesparschaltung ohne Kälteanlage

Grundsätzlich wird der Feuchte-Istwert aus der Trocken- und Feuchtkugeltemperatur errechnet. Dabei werden die beiden Temperaturen mit Pt100 Fühlern erfasst.

Optional ist der Einsatz eines kapazitiven Feuchtemeßsystems möglich.

Umschaltung zwischen psychrometrischer und kapazitiver Feuchtemessung:

##### Digitalkanal 5

- 0 = psychrometrische Messung
- 1 = kapazitive Messung



##### Hinweis

eignet sich besonders für Langzeitversuche bei mittleren und niedrigen Feuchten, da das Meßsystem keiner ständigen Wartung bedarf.

Alle 6 Monate sollte eine Gegenmessung mit einer kalibrierten Feuchtemeßeinrichtung durchgeführt werden.



##### Hinweis

Ist kein kapazitiver Sensor angeschlossen und der Schaltkanal wird eingeschaltet, wird im Display der Istwert 0 % angezeigt.

#### 4.1.2.5 Energiesparschaltung bei Extremklima

Klimaarbeitsbereich:  $t > 60 \text{ °C}$   
 $\varphi > 85 \text{ % r.F.}$

In diesem Arbeitsbereich ist ein Betrieb ohne Kälteanlage möglich.

Durch Setzen des Schaltkanales 6 kann diese Betriebsart aktiviert werden.

##### Digitalkanal 6

- 0 = normaler Betrieb mit Kälteanlage

#### 4.1.2.6 Drehzahlreduzierung (Option)

##### Umluftventilator mit stufenlos einstellbarer Drehzahl

Mit dem drehzahleinstellbaren Ventilator kann der Umluftvolumenstrom reduziert werden.

Die Ventilator Drehzahl wird über ein Potentiometer stufenlos in einem Bereich zwischen 30 % und 100 % eingestellt. Die Umschaltung auf reduzierte Drehzahl erfolgt über den Schaltkanal 7.

##### Digitalkanal 7

- 0 = Ventilator läuft volle Drehzahl ( 100 % )
- 1 = Ventilator läuft reduziert, auf der am Potentiometer eingestellten Stufe (zwischen 30 % und 100 %)



##### Achtung

Für den Betrieb unserer Geräte an Netzen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen:

Pulsierende gleichstromerzeugende Steuergeräte (drehzahleinstellbare Ventilatoren) beeinflussen das Auslöseverhalten bisheriger Fehlerstrom-Schutzschalter.

Für diese Anwendungsfälle sind Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen erforderlich, die auch pulsierende Gleichfehlerströme erfassen. (Siehe DIN VDE 0160/0186.6.5.2 )



##### Hinweis

Die in den technischen Daten genannten Leistungsdaten garantieren wir bei der maximalen Ventilator Drehzahl.

### 4.1.3 Maximal zulässige thermische Prüfraumbelastung

Die Leistungsdaten beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von +25 °C.



#### Achtung

- zulässige thermische Prüfraumbelastung beachten:

Tabelle für SB1/SB11/ und DU11/

Bezeichnung	max. zulässige thermische Prüfraumbelastung in W bei			
	0°C	-20°C	-30°C	-60°C
Typ				
160/40	1000	500	300	---
160/80	1000	700	500	200
300/40	1000	400	200	---
300/80	1000	750	600	300
500/40	1200	500	300	---
500/80	1000	900	800	300
1000/40	1400	900	400	---
1000/80	1200	900	800	300
1500/40	1200	700	300	---
1500/80	1000	800	700	200

## 4.2 Zulässige Prüfraumbeladung



### Achtung

- zulässige Beladung bzw. Rost und Bodenlast beachten:

Tabelle für SB1/SB11 und DU11

Bezeichnung	max Gesamtbeladung	max Belastung Prüfraumboden	max Belastung Einlegerost
Typ	kg	kg	kg
160/40	150	35	35
160/80	150	35	35
300/40	150	35	35
300/80	150	35	35
500/40	200	200	40
500/80	200	200	40
1000/40	200	200	40
1000/80	200	200	40
1500/40	200	200	40
1500/80	200	200	40



### Gefahr



### Achtung

**Keine Prüflinge einbringen, die**

leicht brennbar



explosiv



toxisch



oder ätzend bzw. korrosiv



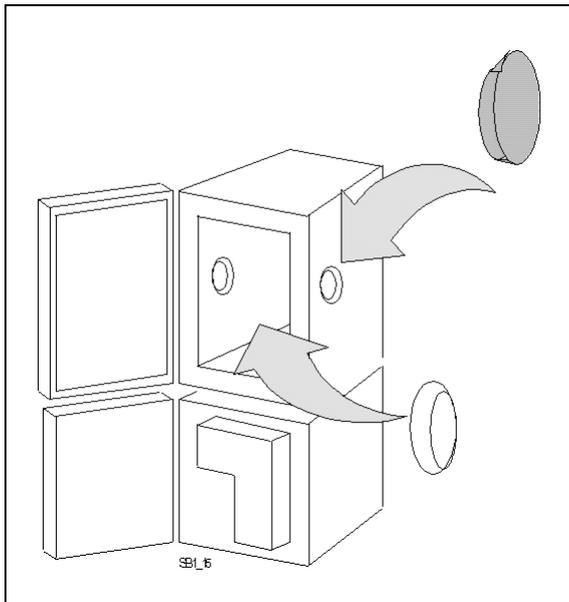
**Vor Testbeginn prüfen:**

- ob Prüfling für Temperaturbereich geeignet.
- ob Prüfling für Feuchtebereich geeignet.
- ob Betauung am Prüfling diesen unzulässig zerstört.
- ob schnelle Temperaturänderung den Prüfling unzulässig belastet.

**sind.**

### 4.3 Grundarbeiten durchführen

- Kabeldurchführungen mit Stopfen oder wärmebeständigem Kitt verschließen.
- Bei Verwendung der mitgelieferten Stopfen: Siliconstopfen (hell) von innen, Gummistopfen (grau) von außen in die Durchführung stecken.

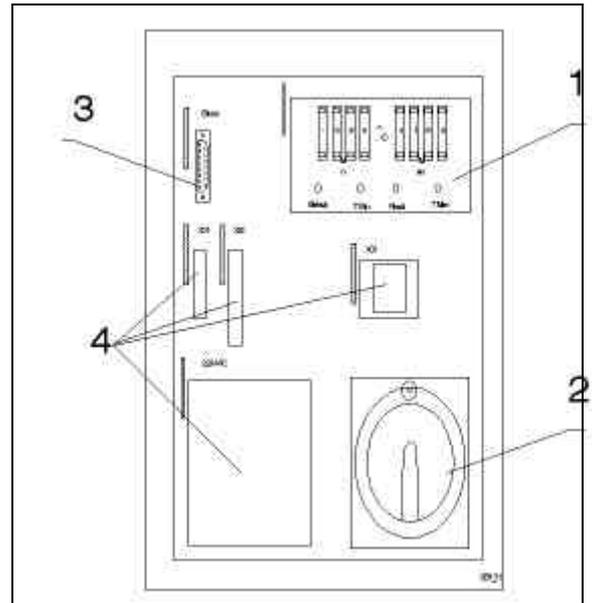


- Prüfraumtür schließen;
- Wasserstand im Wasservorratsbehälter überprüfen.
- Für Klimaprüfungen t'-Fühler in die dafür vorgesehene Bohrung an der Rückseite des Gerätes einstecken (siehe Abschnitt 3.2).
- Hauptschalter einschalten.



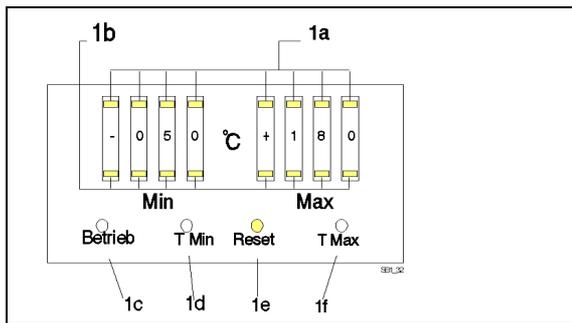
#### **Gefahr**

Gerät nur mit geschlossenen Türen und Klappen betreiben!



1. Grenzwertgeber und Signalleuchten für Prüfgutschutz
2. Hauptschalter
3. Anschlußmöglichkeit für Prodicon Plus
4. Vorbereitungen für weitere Optionen

## 4.4 Prüfgutschutz einstellen



Mit den Tastenreihen (1a) und (1b) am Grenzwertgeber werden die oberen und unteren Temperaturgrenzwerte eingestellt.

Grenzwerte so auswählen, daß sie ca 7-10 °C über bzw. unter den Temperatursollwerten liegen.

Die Kontrolllampe "tmax (1f) bzw. "tmin" (1d) leuchtet, wenn der eingestellte Temperaturgrenzwert über- bzw. unterschritten wird.

Der Prüfschrank kann erst wieder gestartet werden, wenn die Prüfraumtemperatur innerhalb der beiden Grenzwerttemperaturen liegt. Die Störung kann über die Taste "RESET" (1e) aufgehoben werden.

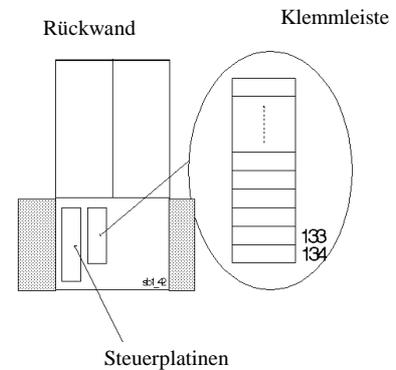
#### 4.4.1 Absicherung von Prüflingen mit externer Spannungsversorgung

Belastung max. 250 V / 2 A Wechselstrom.



#### Achtung

Prüflinge mit externer Spannungsversorgung sind Wärmelasten und im Störfalle auszuschalten, da sonst die Temperaturen unzulässig hoch steigen und das Prüfgut und den Prüfschrank zerstören. Diese Prüflinge sind unbedingt über den am Schrank vorhandenen potentialfreien Kontakt abzusichern. Der potentialfreie Kontakt liegt an den Klemmen 133/134. Zulässige



### 5 Störungen und deren Beseitigung

Störung	Ursache	Maßnahme
Temperatur und Feuchte schwankt	Ventilator dreht falsch	Phasenfolge der Spannungsversorgung auf rechtsdrehendes Feld ändern oder gemäß Abschn. 3.5 Außenleiter am Gerätestecker tauschen.
	Kältemittelmangel	Klimawert 23°C und 50%r.F. einstellen. Nach ca. 1 h das Kältemittelschauglas beobachten. Das Schauglas ist nur teilweise gefüllt bzw. das Kältemittel perlt stark. Service verständigen, Leckage suchen, abdichten und Kältemittel nachfüllen.
Feuchtesoll- und Istwert weichen voneinander ab: Feuchtwert zu hoch	kein Wasser im Vorratsbehälter, Prüfschrank hat Pumpe automatisch ausgeschaltet, Baumwolldocht des Feuchtefühlers trocken.	Wasserbehälter füllen gemäß Abschnitt 3.1.
	kein Wasser in der Befeuchter-schale, dadurch ist der Bauwolldocht des Feuchtefühlers trocken.	Niveaueinstellung Wasserbad prüfen und gemäß Abschnitt 3.6 einstellen.
Feuchtwert zu hoch, Wasser jedoch in der Befeuchterschale	Baumwolldocht des Feuchtefühlers verkrustet, fördert kein Wasser mehr.	Baumwolldocht gemäß Abschnitt 3.3 bzw. 6.2.4 austauschen.

## 6 **Wartung und Instandhaltung**

### 6.1 **Wartung als vorbeugende Instandhaltung**

Zur vorbeugenden Instandhaltung empfiehlt Weiss Umwelttechnik eine regelmäßige Wartung des Prüfschranks.

#### **Empfohlene Wartungsintervalle:**

bis 2500 Betriebsstunden  
- eine Wartung pro Jahr

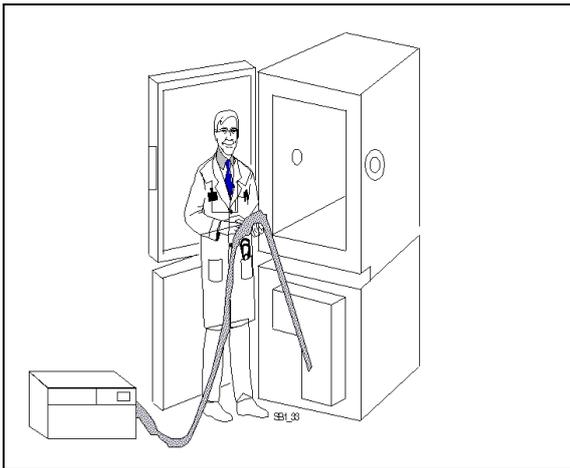
über 2500 Betriebsstunden  
- zwei oder mehr Wartungen pro Jahr

Wartungsarbeiten sollten nur von den autorisierten Kundendienstmitarbeitern der Firma Weiss Umwelttechnik durchgeführt werden. Rückfragen zur Instandhaltung, Wartung und Pflege oder zum Betrieb bitte an den Kundendienst richten.

## 6.2 **Pflegehinweise**

### 6.2.1 **Kälteanlage**

Lamellen des luftgekühlten Kondensators regelmäßig reinigen.



Die Reinigung kann mit Handbesen, Staubsauger oder Druckluft erfolgen.



#### **Gefahr**

vor Schnittverletzung an den Lamellen



Schutzhandschuhe tragen



#### **Achtung**

Lamellen nicht beschädigen!

### 6.2.2 **Prüfraum**

Prüfschrank außer Betrieb: Prüfraumtür öffnen, Prüfraum austrocknen lassen.

Die Prüfraumtür sollte bei Nichtbenutzung immer etwas geöffnet sein, um eine Ermüdung der Türdichtung zu vermeiden.

Durch Prüflinge kann Rost oder Flugrost im Prüfraum auftreten. Dieser kann mit handelsüblichem Edelstahlreiniger entfernt werden.

### 6.2.3 **Befeuchterwanne**

Die Befeuchterwanne muß in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

Vor dem Reinigen der Befeuchterwanne Gerät ausschalten.



- Hauptschalter auf „0“ drehen und mit Schloß gegen Wiedereinschalten sichern.



- Netzstecker ziehen.

Das Wasser läuft aus der Befeuchterwanne ab.

Einlegeroste und Innenprüfraumboden aus dem Prüfraum herausziehen.

Befestigungsschrauben an der Luftleitwand lösen und diese herausnehmen.

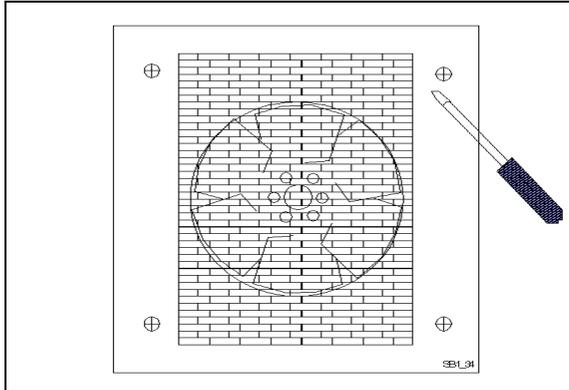


### Gefahr

vor Schnittverletzung an der Luftleitwand und den Lamellen des Wärmetauschers.



Schutzhandschuhe tragen



### Achtung

Beim Herausnehmen der Luftleitwand darauf achten, daß Ventilatorflügel oder Temperaturmeßfühler nicht beschädigt werden !

Die Befeuchterwanne mit einem Tuch reinigen.

Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.



### Achtung

Bei der Montage der Luftleitwand Ventilator nicht beschädigen. Ventilator muß sich frei drehen.

## 6.2.4 t'-Fühler (nur Baureihe SB)



### Hinweis

Bei Temperaturfahrten > +95°C t'-Fühler aus dem Prüfraum herausnehmen, da sonst der Baumwolldocht verbrennt bzw. verkrustet.



### Verbrennungsgefahr

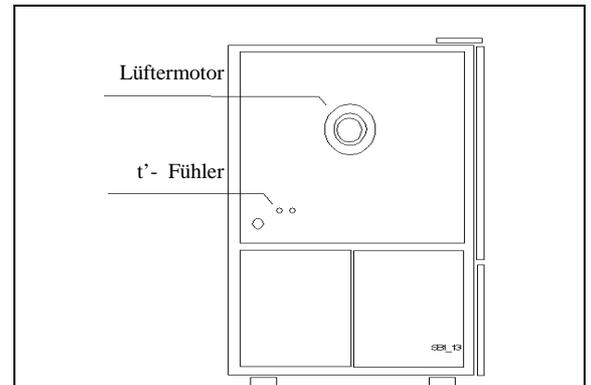
Der Fühler hat etwa Prüfraumtemperatur.



### Hinweis

t'-Fühler wöchentlich warten

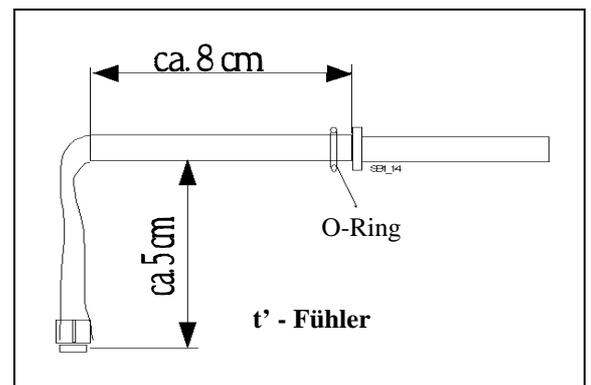
Hierzu Fühler an der Geräterückseite entnehmen:



Der Baumwolldocht muß sauber und darf nicht verkrustet sein.

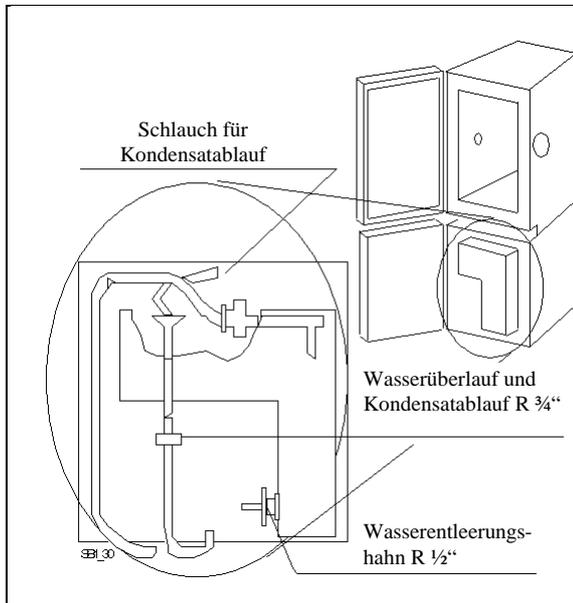
Je nach Verschmutzungsgrad kann ein Tausch des Baumwolldochtes wöchentlich erforderlich sein.

Docht über den Fühler schieben und mit O-Ring fixieren. Freie Länge des Strumpfes ca. 5 cm.



## 6.2.5 Befeuchterwasser ersetzen (nur Baureihe SB)

Verschmutztes Wasser aus dem Vorratsbehälter ablassen und monatlich reinigen:



Schlauch auf Schlauchtülle 1/2" stecken und Entleerungshahn öffnen.

Bei Versuchen mit Ausgasungsbestandteilen sollte das Befeuchterwasser in kürzeren Zeiträumen gewechselt werden. Ansonsten ist mit verstärktem Verschleiß durch Korrosion im Bereich der Wasserwanne und der Wasserbadheizung zu rechnen.

Eine Abschlämmeinrichtung, die täglich eine gewisse Wassermenge (z.B. 2-4 Liter) erneuert, kann nachgerüstet werden.



### Achtung

Keine Reinigungsmittelrückstände im Behälter belassen !

Nach der Reinigung Behälter wieder mit Wasser der erforderlichen Qualität (siehe Abschnitt 2.5.4) füllen.

## 6.2.6 Schaltschrankbelüftung

In der Schaltschranktür befindet sich ein Lüfter und zwei Filter. Die Filter sind regelmäßig zu reinigen.

Je nach Staubbefall im Aufstellungsraum kann eine wöchentliche Reinigung erforderlich sein.

Filter herausnehmen und mit Wasser ausspülen. Alternativ kann die Filtermatte ausgeklopft oder mit Druckluft ausgeblasen werden.

Zum Wechseln der Filtermatten mit einem kleinen Schraubendreher den Deckel seitlich in der Mitte anheben. Matte wechseln und den Rahmen wieder aufschnappen.

## 7 Außer Betrieb nehmen

### 7.1 Stromversorgung trennen (Hauptschalter)

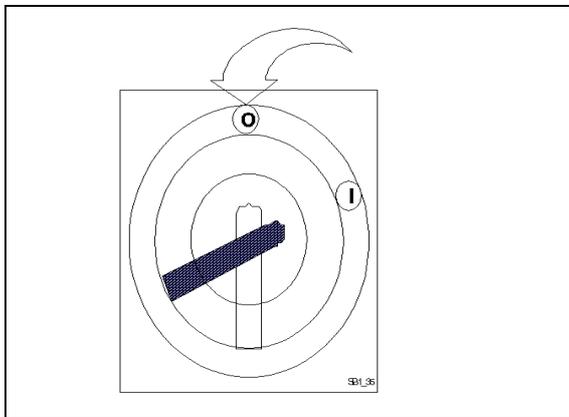
Zuerst am Prodicon die Taste off 1 sec lang betätigen. Anschließend:



- Hauptschalter auf „0“ drehen und mit Schloß gegen Wiedereinschalten sichern.



- Netzstecker ziehen.



Stromversorgung ist getrennt.

### 7.2 Wasserversorgung abriegeln

Wasserzulauf (bauseits) zum Wasservorrats-behälter schließen.

Prüfgeräte mit wassergekühltem Kälteaggregat (Sonderausführung):

Wasserzulauf (bauseits) zum Kondensator schließen.

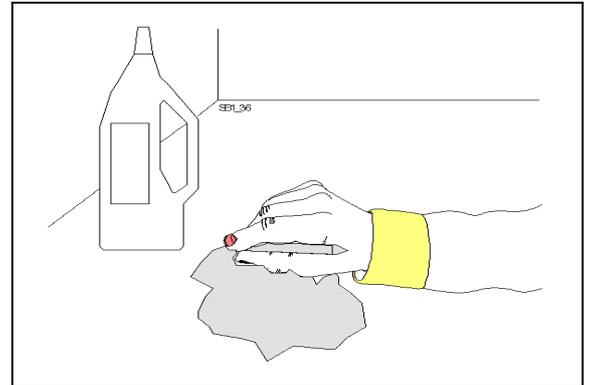
### 7.3 Wasserbehälter entleeren

Entleerungshahn öffnen und Wasserbehälter entleeren.

Bei wassergekühltem Kälteaggregat Kondensator entleeren.

## 7.4 Prüfraum reinigen

Um Korrosion an den Edelstahlteilen zu vermeiden Prüfraum regelmäßig reinigen. Zur Reinigung empfiehlt sich ein flüssiger Haushaltsreiniger, wie er auch für Bäder und Edelstahlspülbecken verwendet wird.



**Achtung**

Keine ätzenden Reinigungsmittel verwenden !

## 7.5 Entsorgung

Zur Frage der sachgerechten Entsorgung dieses Prüfgerätes wenden Sie sich bitte an die Kunden-dienstabteilung der WEISS Umwelttechnik.

**8 Anhang**

## 9. Stichwortverzeichnis

	Seite	Seite	
<b>A</b>		Prüfraumbelastung, maximal zulässige thermische -.. 24	
Allgemeines .....	8	<b>S</b>	
Anhang .....	32	Schrankgröße .....	16
Aufstellung .....	13	Schranktyp .....	16
Aufstellung, Technische Daten .....	10	Sicherheitseinrichtungen .....	9
Außer Betrieb nehmen .....	31	Sicherheitshinweise .....	9
<b>B</b>		Sicherheitsmaßnahmen .....	8
Befeuchterwanne .....	28	Spannungsversorgung herstellen .....	14
Befeuchterwasser ersetzen .....	30	Störungen und deren Beseitigung .....	27; 28
Betauungsschutz - .....	22	Stromversorgung trennen (Hauptschalter) .....	31
Betrieb .....	9; 19	<b>T</b>	
<b>D</b>		t'-Fühler .....	29
Drehfeld prüfen .....	17; 18	Taupunkterweiterung bis -3°C - .....	22
Drehzahlreduzierung - .....	23	Temperaturänderungsgeschwindigkeit .....	19
DU-Betrieb/Klimabetrieb - .....	22	Temperaturbereich .....	19
<b>E</b>		Transportsicherungen entfernen .....	13
Einbringung .....	12	<b>V</b>	
Einbringung und Aufstellung .....	10	Vorbereitung zur Inbetrieb-nahme .....	13
Energiesparschaltung bei Extremklima- .....	23	<b>W</b>	
<b>F</b>		Wartung .....	9
Feuchtebereich .....	19	Wartung als vorbeugende Instandhaltung .....	28
Feuchte-Sensor - .....	23	Wartung und Instandhaltung .....	28
Fühler überprüfen .....	16	Wasserbad .....	18; 29
<b>G</b>		Wasserbehälter füllen .....	15
Gerät einschalten .....	16	Wasserentsorgung .....	14
Grundarbeiten durchführen .....	26	Wasserqualität, erforderliche - .....	14
<b>I</b>		Wasserversorgung .....	14
Inbetriebnahme .....	15	Wasserversorgung abriegeln .....	31
<b>K</b>		<b>Z</b>	
Kälteanlage .....	28	Zusatzfunktionen - .....	22
Klimaarbeitsbereich .....	21		
<b>L</b>			
Leistungsdaten für den Betrieb .....	19		
<b>M</b>			
Montage des Bedienpults .....	13		
<b>N</b>			
Niveauekontrolle .....	18; 29		
<b>P</b>			
Pflegehinweise .....	28		
Programmversionsnummer .....	16		
Prüfgutschutz einstellen .....	26		
Prüfraum .....	28		
Prüfraum reinigen .....	31		
Prüfraumablauf positionieren .....	15		
Prüfraumbeladung, zulässige .....	25		

