

# POOL-TECH

**Planungs- und Installationshinweise  
Betriebs- und Wartungsanleitung**

**Luft-Wasser-Wärmepumpe  
für die Pool-Heizung  
mit Edelstahl oder TiTan  
Wärmetauscher**



Herausgegeben August 2001

## 1.1 Wärmebedarf

Dieser ist zu ermitteln nach dem Diagramm 2.1, da er in erster Linie von der Luftgeschwindigkeit an der Wasser-Oberfläche, der Temperaturdifferenz zwischen Luft und Wasser sowie der Isolierung und Abdeckung des Beckens abhängt.

## 1.2 Geräteauswahl

Diese richtet sich nach dem Wärmebedarf gem. 1.1 und der Geräteleistung entsprechend dem Datenblatt Seite 3, wobei als Temperatur der Wärmequelle die Mindesttemperatur der Umgebungsluft einzusetzen ist, bei der das Freibad noch betrieben werden soll.

Bei Betrieb mit der Filteranlage ist bei der Bestimmung der Gerätegröße unbedingt die Filterlaufzeit zu berücksichtigen, die im Normalfall durch eine Schaltuhr bestimmt wird. Bei Bedarf ist diese durch einen Kontakt aus der Wärmepumpe zu brücken (siehe Stromlaufpläne).

Für die Beheizung von Wasser aus Meerwasserbecken oder von Becken, die durch Zugabe von Salz entkeimt werden, liefert KVS Wärmepumpen mit Wassererwärmern aus TiTan im PVC-Gehäuse für hohe Wassermengen bei geringen Druckverlusten.

## 1.3 Geräteaufstellung

Wir unterscheiden zwischen Außenaufstellung und Innenaufstellung. 2-stufige Anlagen können sowohl aufeinander als

auch nebeneinander aufgestellt werden. Beachten Sie bitte den Platzbedarf für Wartung und Luftzirkulation!

### 1.3.1 Außenaufstellung LA

Axialventilator für die Größen 20, 30, + 50. Der Aufstellungsort ist so zu wählen, dass das Gerät vor starker Verschmutzung geschützt bleibt (Gras, Laub, Sand, etc.). Desweiteren ist darauf zu achten, dass sowohl am Lufteintritt als auch am Luftaustritt der im Maßblatt angegebene Mindestabstand eingehalten wird.

**Wichtig: am Ende der Badesaison ist der Wassererwärmer zu entleeren (Einfriergefahr!)**

### 1.3.2 Innenaufstellung LI

Radialventilator für alle Gerätetypen. Der Platzbedarf für Wartung und Kanalanschlüsse ist zu berücksichtigen. Die Berechnung und Verlegung der Luftkanäle hat nach den Regeln der Lüftungstechnik zu erfolgen (schlanke Übergangsstücke, Krümmer mit großen Innenradien, etc.). Bei Verwendung von Blechkanälen sind diese, soweit erforderlich, gegen Schwitzwasser zu isolieren. Die Ventilatorrehzahl kann durch Stufentrafo oder Stern-Dreieck-Schaltung dem Druckverlust im Kanalsystem angepasst werden. Einmessung erforderlich.

**Wichtig: am Ende der Badesaison ist der Wassererwärmer zu entleeren!**

## 1.4 Ganzjahresheizung

Nur sinnvoll bei gut isolierten und abgedeckten Becken (Abdeckung  $k < 6 \text{ W/m}^2\text{K}$ , Wandung  $k < 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Die dafür einzusetzenden Geräte werden mit einer automatisch arbeitenden Abtauheizung ausgerüstet. Wasserleitungen und Tauwasserablauf sind gegen Frost zu schützen, die Umwälzpumpe ggfls. im Dauerlauf zu betreiben.

## 1.5 Zubehör

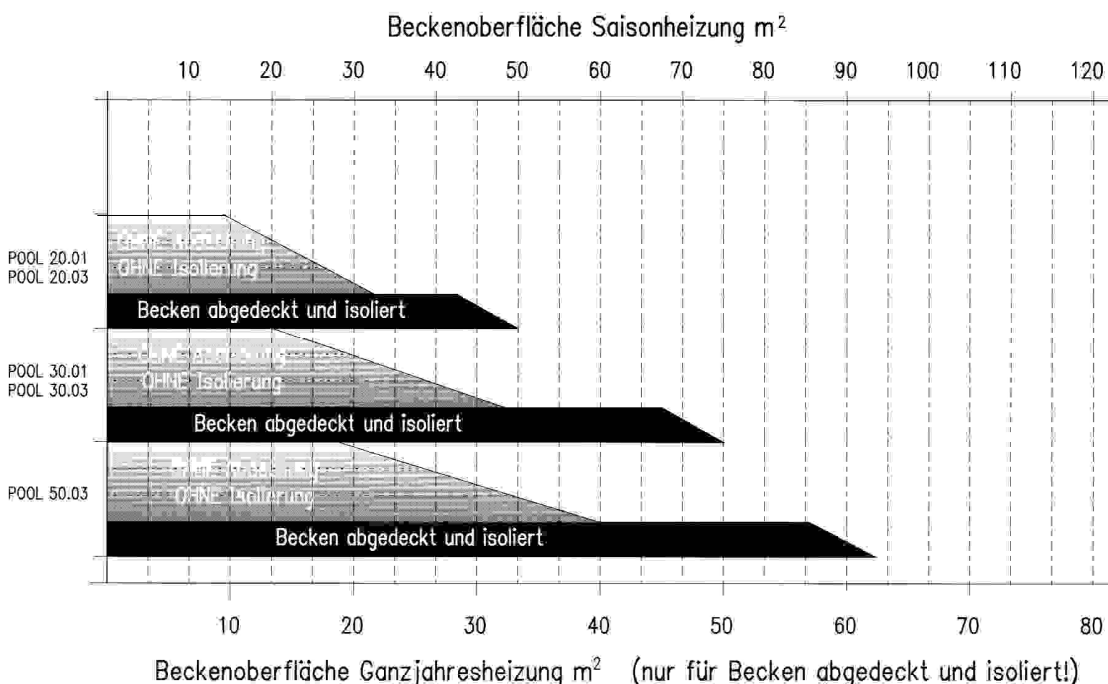
### 1.5.1 Strömungswächter

Erforderlich bei Betrieb mit der Filteranlage, um bei Abschaltung u./od. Rückspülung auch ein Abschalten des Verdichters zu gewährleisten. (Nicht erforderlich bei TiTan-Wärmetauschern.)

### 1.5.2 Regelventil

Eventuell erforderlich als Anlaufhilfe bei Inbetriebnahme von Wärmepumpen mit Wassererwärmern aus Edelstahl. Diese Ventile reduzieren bei niedrigen Wassertemperaturen die Durchsatzmengen im Wassererwärmer, wodurch einer vorzeitigen Vereisung des Luftkühlers vorgebeugt wird. Die Fernfühler sind am Wasseraustritt als Tauch- oder Oberflächenfühler zu montieren und vor Fremdeinflüssen zu schützen.

## 2.1 Diagramm zur Geräteauswahl



## 2. Technische Daten

Gerätetyp	P00L	V4A	20.01/20.03	30.01/30.03	50.01/50.03	62.03	82.03	102.03	
Heizleistung/COP	L 15 W32	kW/--	9,2 / 4,84	12,8 / 4,83	16,6 / 4,55	25,6 / 4,83	29,4 / 4,67	33,2 / 4,55	
			L 8 W32	7,7 / 4,05	10,9 / 4,11	13,6 / 3,73	21,8 / 4,11	24,5 / 3,89	27,2 / 3,73
			L 0 W32	5,8 / 3,4	8,5 / 3,5	10,3 / 3,4	17,0 / 3,5	18,8 / 3,44	20,6 / 3,4
			L-10 W32	4,7 / 2,7	6,8 / 2,8	7,9 / 2,7	13,6 / 2,6	14,7 / 2,74	15,8 / 2,7
Wassermenge WNA min		m³/h	1,1	1,6	2,1	3,2	3,7	4,2	
Druckverlust		kPa	15	16	18	16	18	18	
Material Wassererwärmer (Verflüssiger)			1.4401 1)						
Gerätetyp	P00L	TiTan	20.01 TT / 20.03 TT	30.01 TT / 30.03 TT	50.01 TT 50.03 TT	62.03 TT	82.03 TT	102.03	
Heizleistung/COP	L 15 W32	kW/--	8,9 / 4,6	12,4 / 4,6	15,8 / 4,65	24,8 / 4,6	28,2 / 4,51	31,6 / 4,45	
			L 8 W32	7,6 / 3,9	10,7 / 3,95	13,2 / 4,0	21,4 / 3,95	23,9 / 3,78	26,4 / 3,66
			L 0 W32	5,9 / 2,95	8,4 / 3,05	10,1 / 3,05	16,8 / 3,05	18,5 / 3,05	20,2 / 3,05
			L-10 W32	4,7 / 2,4	6,8 / 2,5	8,0 / 2,5	13,6 / 2,5	14,8 / 2,5	16,0 / 2,5
Wassermenge WNA min		m³/h	3,5	4,5	6	9	10,5	12	
Druckverlust		kPa	4	6	6	6	6	6	
Material Wassererwärmer (Verflüssiger)			Titan Grade 2 / PVC-U						
Allgemeine Daten									
Luftmenge WQA min.		m³/h	2.300	3.500	4.800	7.000	8.300	9.600	
ext.Pressung La/Li		Pa	- / 180	- / 100	- / 160	- / 100	- / 100	- / 160	
Einsatzgrenze WQA min/WNA max		°C	+ 8 / +40 (- 12 / + 35 mit Elektro-Abtauung)						
WQA max / WNA min		°C	+ 25 / + 10						
Schallpegel im Freifeld (3m)		dB(A)	52	54	56	57	58	59	
Hauptstörfrequenz La/Li		Hz	42/133	64/138	58/120	64/138	58/120	58/120	
Material Luftkühler			Cu - Al						
Abtauung,Saisonheizung			bedarfsabhängig mit Ventilator - Nachlauf						
Ganzjahresheizung			bedarfsabhängig mit Elektro - Heizung						
Einspeisung	N/PE AC 50Hz		1 x 230V / 3 x 400V			3 x 400 V je Stufe			
Anschlußwert ges.	kW		2,0	3,0	4,0	6,0	7,0	8,0	
Vorsicherung träge	A		1x16 / 3x10	1x20 / 3x16	1x32 / 3 x 16	6 x 16	6 x 16	6 x 16	
Zuleitung min	mm²		3x1,5 / 5x1,5	3x2,5 / 5x2,5	3x4,0 / 5x2,5	2 x 5x2,5	2 x 5x2,5	2 x 5x2,5	
Steuerstrom	V		DC 24						
Schutzart Schaltkasten/Gerät	IP		54 / 34						
Verdichter, Nennspannung	N/PE AC 50Hz		1 x 230V / 3 x 400V			3 x 400 V je Stufe			
Leistungsaufn.L15W32	kW		1,8	2,5	3,4	5,0	5,9	6,8	
Betriebsstrom L15W32	A		8,5 / 3,7	12,8 / 5,3	18,9 / 6,8	10,6	12,1	13,6	
Betriebsstrom max	A		15,3 / 5,7	23,5 / 7,9	29 / 10	15,8	17,9	20,0	
Anlaufstrom direkt (entlastet)	A		38 / 19	59(28) / 24(16)	118(70) / 32(21)	( 32 )	( 40 )	( 42 )	
Strom blockierter Rotor	A		73 / 38	114 / 47	140 / -62	47	62	62	
Ventilator	Ausführung La / Li								
Nennspannung	N/PE AC 50Hz		1 x 230 V						
Motornennleistung	kW		0,16 / 0,4	0,21 / 0,4	0,5 / 0,7	0,42 / 0,8	0,71 / 1,1	1,0 / 1,4	
Betriebsstrom	A		0,7 / 2,9	0,95 / 2,9	2,2 / 3,3	1,9 / 5,8	3,15 / 6,2	4,4 / 6,6	
Betriebsgewicht	kg		105	142	200	284	342	400	
Abmessungen B x T x H	mm		730 x 1010 x 730	730 x 1290 x 730	730 x 1500 x 1050	Siehe Einzelgeräte			

B = Bedienungsseite

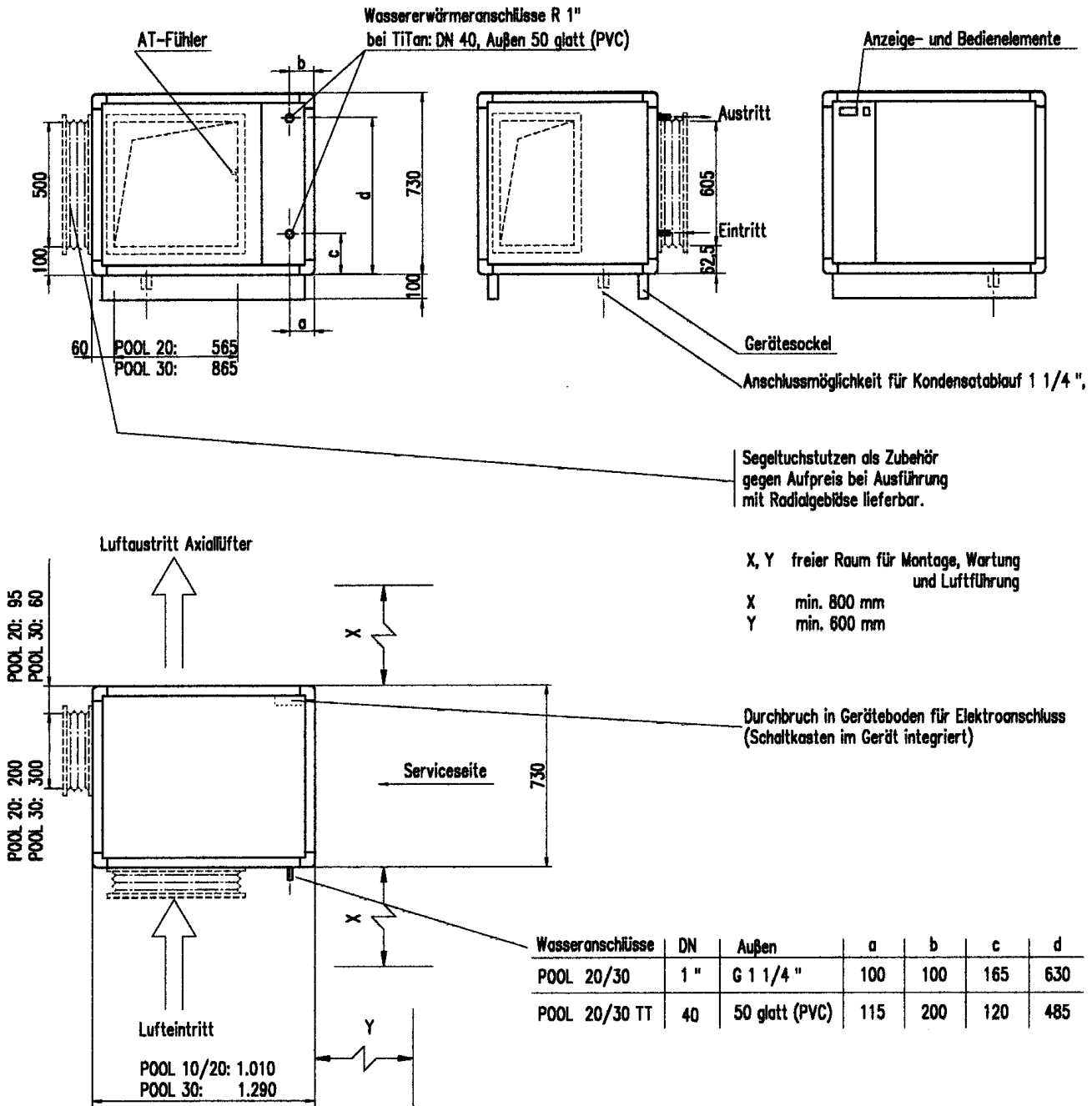
Aufstellung nebeneinander oder aufeinander möglich

COP Coefficient of Performance - Verhältnis der Heizleistung zur elektrischen Leistung (Leistungsaufnahme)

zu 1) Eine Korrosionsbeständigkeit der V4A-Wärmetauscher kann nur gewährleistet werden, wenn die Wasserinhaltsstoffe folgende Maximalwerte nicht überschreiten:

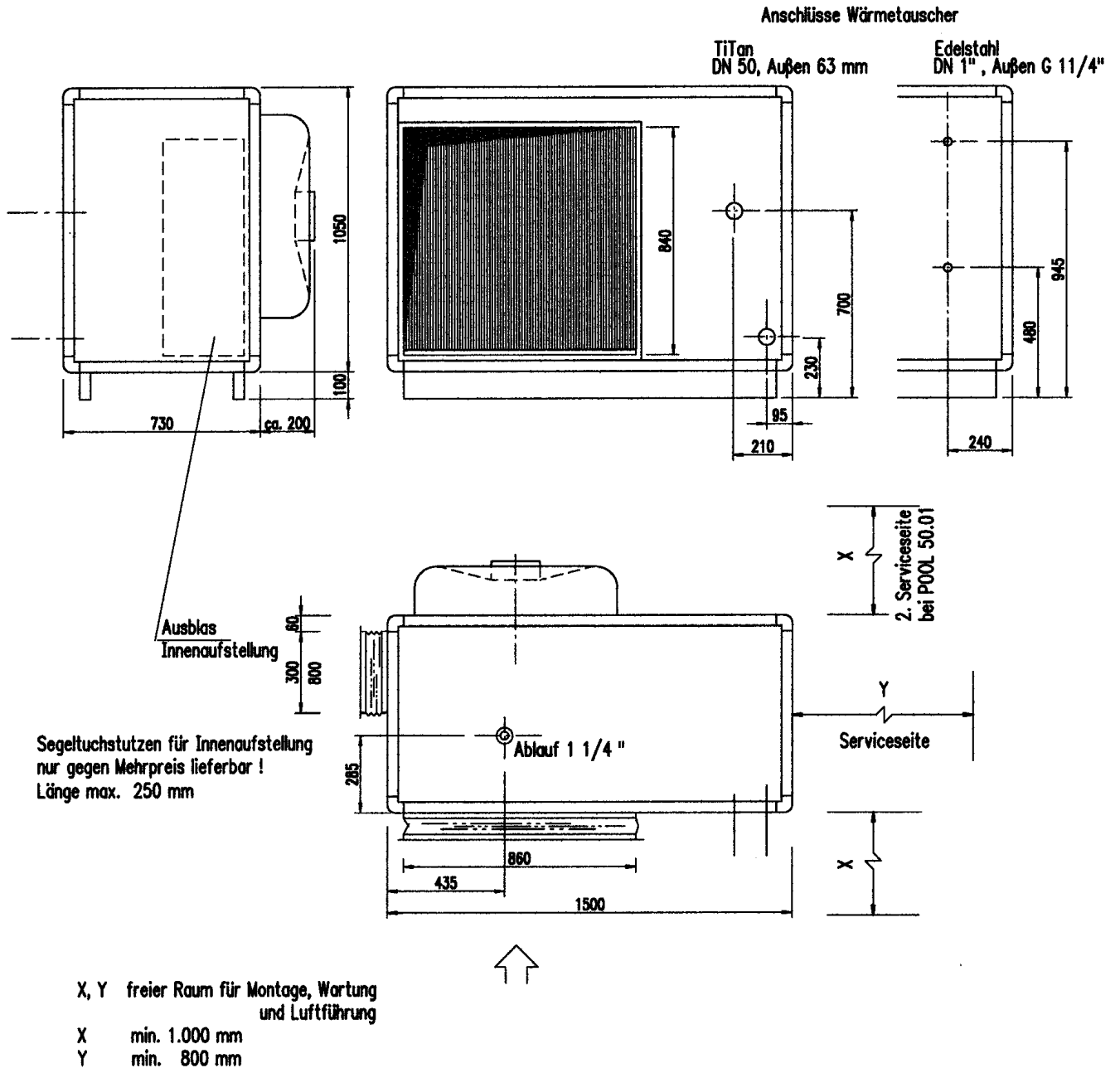
pH-Wert	6 - 10	Chloride	< 100 mg/kg	Sulfate	< 50 mg/kg
Freie Kohlensäure	< 20 mg/kg	Mangan	< 1 mg/kg	Nitrate	< 100 mg/kg
Freies Chlorid	< 0,5 mg/kg	Ammoniak	< 2 mg/kg	Eisen	< 2 mg/kg

**Maßblatt POOL 20.0x/30.0x**



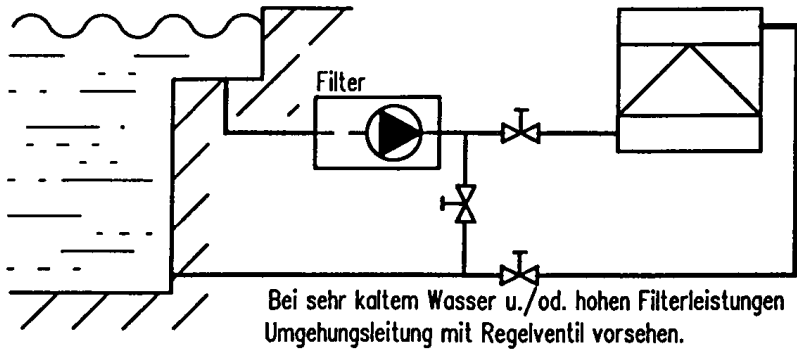
# 4. Maßblatt

## Maßblatt POOL 50.0x



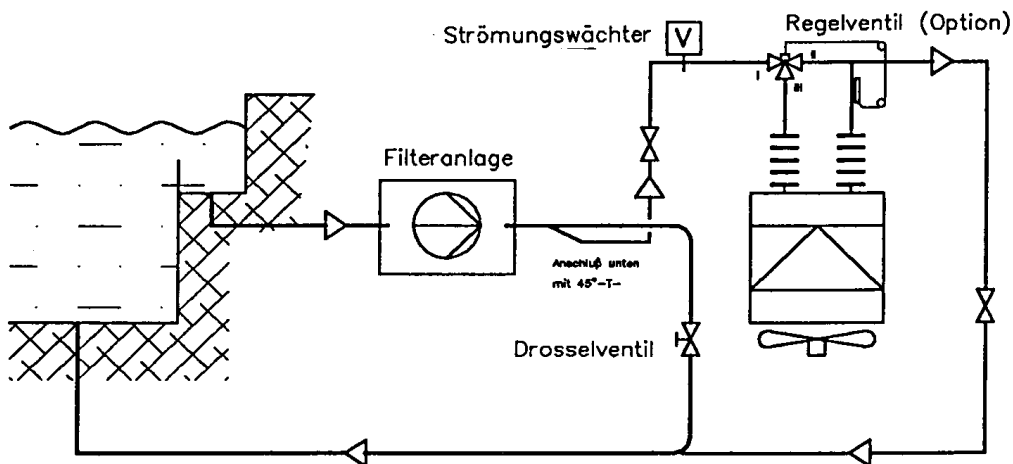
**6.1 Betrieb mit Filteranlage**

und voller Wassermenge (POOL ...TT)



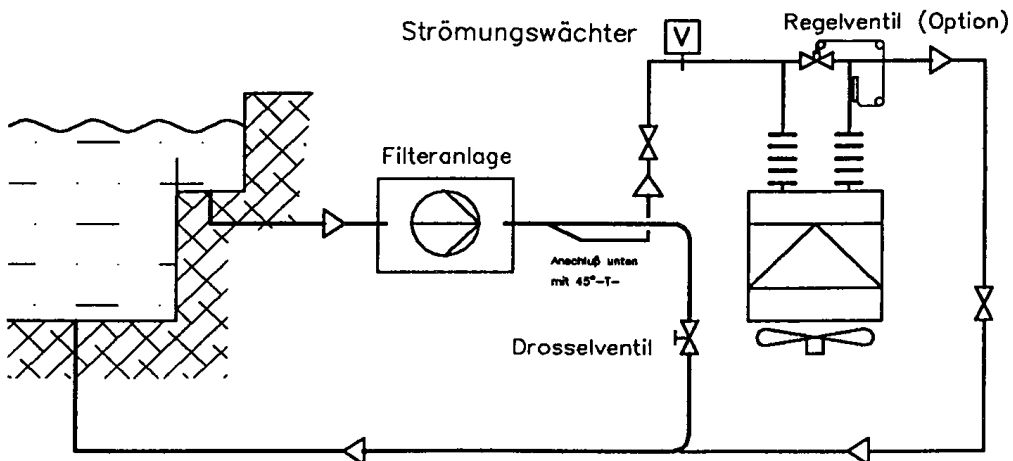
**6.2 Betrieb mit Filteranlage**

und 3-Weg-Ventil für Aufheizphase (POOL 20 und 30..)



**6.3 Betrieb mit Filteranlage**

und 2-Weg-Ventil für Aufheizphase (POOL 50.03)



# 7. Betriebs- und Wartungsanleitung

## 7 Installationshinweise

### 7.1.1 Wasserseitige Verrohrung

Die Verrohrung hat entsprechend den Rohrschemen zu erfolgen. In jedem Fall muss ein Entleerhahn vorgesehen werden, sodass nach Ablauf der Badesaison die Anlage wasserseitig entleert werden kann, um Frostschäden zu verhindern. Bei Aufstellung der Umwälzpumpe oberhalb des Beckenwasserniveaus sind Entlüftungshähne einzubauen (keine automatischen Be- und Entlüfter).

### 7.1.2 Rohrleitungssystem

Es ist darauf zu achten, dass der Querschnitt der Rohrleitungen auch auf die Rohrleitungslänge abgestimmt wird. Die erforderliche Mindestwassermenge ist den Technischen Daten zu entnehmen und es ist der Druckabfall im Gerät sowie im Leitungssystem zu berücksichtigen. Wir empfehlen Kunststoffrohre von NW 25 bis NW 65, je nach Wassermenge, Rohrleitungslänge und Gerätetyp. Bei mehrstufigen Anlagen hat der Wasseranschluß nach System „Tichelmann“ zu erfolgen, um die Wassermengen entsprechend dem Druckverlust zu verteilen.

### 7.2 Elektroinstallation

**(Siehe hierzu technische Unterlagen und Stromlaufpläne)**

Anschluss, Verlegung und Schutzmaßnahmen der bauseitigen Elektroinstallation sind gemäß VDE-Bestimmung 0100 auszuführen. Es ist zwingend vorgeschrieben bei Drehstromgeräten ein Rechtsdrehfeld anzulegen! Installationsseitig ist eine allpolige Trennvorrichtung vom Netz mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm pro Pol vorzusehen! (FI-Schutzschalter und Träge Vorsicherung bauseits!). Das Gerät ist anschlussfertig verdrahtet. Die Regelung erfolgt mit Schutzkleinspannung von 24 V.

**Wichtig: Schäden, die durch falsche oder unsachgemäße Installation entstehen, unterliegen nicht der Garantie!**

### 7.3 Kondensatablauf

Bei Aufstellung im Freien kann das Kondenswasser frei ablaufen, bei schwerem Boden ggfls. Schacht mit Kiesfüllung vorsehen.

Bei Aufstellung im Maschinenraum ist ein Ablaufschlauch mit lösbarer Verbindung vorzusehen, der an das Abwassersystem angeschlossen wird.

## 8 Betriebsanleitung

### 8.1 Erstinbetriebnahme

Diese darf nur vom autorisierten Kundendienst durchgeführt werden, um das Gerät auf die gegebenen Betriebsbedingungen einzustellen und zu überprüfen. Dies ist besonders wichtig, um ein optimales Betriebsergebnis zu erzielen.

Die Einstellung des eingebauten Temperaturreglers hat nach den Wünschen des Kunden entsprechend der dem Stromlaufplan beigelegten, separaten Bedienungsanleitung zu erfolgen. Unter Berücksichtigung der technischen Vorgaben ist das Inbetriebnahmeprotokoll zu erstellen bzw. auszufüllen.

Die Erstellung von Regelorganen im Wasserkreislauf ist dauerhaft sichtbar zu markieren.

**Wichtig: Wird die Erstinbetriebnahme unsachgemäß und ohne unsere Genehmigung von Fremdfirmen durchgeführt, erlischt die Garantie.**

### 8.2 Außerbetriebnahme

Hierzu wird der beleuchtete Steuertaster gedrückt, die Leuchtanzeigen im Taster und Temperaturregler gehen aus. Soll das Gerät für längere Zeit außer Betrieb genommen werden, z.B. am Ende der Badesaison, ist die Anlage wasserseitig zu entleeren, um Frostschäden zu verhindern. Außerdem ist die Anlage über den bauseitigen Hauptschalter oder die entsprechenden Sicherungen stromlos zu machen. Arbeiten am Gerät bzw. am elektrischen Teil der Anlage dürfen nur vom Fachmann durchgeführt werden! Sollten Störungen auftreten die Sie nicht selbst beheben oder beheben lassen können (Sicherungen, Überstromauslöser, etc.), rufen Sie bitte unseren Kundendienst an.

### 8.3 Wieder-Inbetriebnahme

Soll die Anlage, nachdem sie längere Zeit stromlos war, in Betrieb gesetzt werden, muss am Gerät 24 Stunden vor dem Einschalten des Steuertasters Spannung anliegen. Die Regelorgane im Wasserkreislauf sind auf die bei Erst-Inbetriebnahme festgelegten Markierungen zu stellen, der Temperaturregler zu prüfen und ggfls. neu einzustellen.

Zur Beachtung: Die im Schaltkasten eingebaute Platine ist zum Schutz des Verdichters mit einem Timer ausgerüstet, der nach dem Abschalten eine Stillstandszeit von 10 Minuten garantiert. Wird vor Ablauf dieser Zeit wieder eingeschaltet, läuft nur der Ventilator an.

### 8.4 Entlüften der Anlage

Das Entlüften der Anlage hat nach den technischen Regeln für offene Systeme u./od. Anlagen zu erfolgen. Bei Geräten, die über dem Wasserniveau aufgestellt werden ist dafür Sorge zu tragen, dass die Wärmetauscher nicht leer laufen.

### 8.5 Wartungsanleitung

Eine fachgerechte Wartung und Pflege ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb und die lange Lebensdauer des Gerätes. Sie sollte daher in regelmäßigen Zeitabständen vorgenommen werden (einmal jährlich) und folgende Arbeiten einschließen: Eine vollständige Reinigung des gesamten Gerätes, die je nach Bedarf auch Ventilatorlaufrad, Verdampfer, Tauwasserwanne und Kondensatablauf umfassen sollte.

#### 8.5.1 Kondensatablauf

Muss zur Vermeidung von Schlammrückständen regelmäßig gereinigt werden.

#### 8.5.2 Ventilatoren

Die Lager der Ventilatoren sind mit Dauerschmierung versehen.

#### 8.5.3 Wasserleitungen

Die Leitungen sind in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und ggfls. von Rückständen zu befreien, um einem Leistungsabfall von Pumpe und Wärmetauscher vorzubeugen.

#### 8.5.4 Kältekreislauf

Die Einregulierung des Kältekreislaufs erfolgt im Werk. Für Wartungen und eventuelle Reparaturen, die nur vom autorisierten Kundendienst durchgeführt werden dürfen, gelten zur Bestimmung der richtigen Füllmenge folgende Richtwerte: Überhitzung und Unterkühlung vom E-Ventil ca. 2-7 K (Kontrolle durch Manometer und Thermometer). Dabei ist zu beachten, dass Luftmenge und Luftzustand den tatsächlichen Betriebsbedingungen entsprechen.

## 8.6 Einsatzgrenzen

### 8.6.1 Saisonheizung

Die Geräte sind zwar mit einer Abtauautomatik ausgestattet (Ventilatornachlauf), sollten jedoch bei Außentemperaturen unter +8°C nicht betrieben werden. Der eingebaute Außen-Temperaturfühler ist werkseitig auf +8°C eingestellt.

### 8.6.2 Ganzjahresheizung

Diese Geräte sind mit einer Abtauheizung ausgestattet, die einen Betrieb bis -12°C zulassen. Der Tauwasserablauf ist zu beheizen, die Umwälzpumpe ggfls. im Dauerlauf zu betreiben.

## 8.7 Störungsermittlungstabelle

Hinweise für den autorisierten Kundendienst

Beanstandung	mögliche Störung	mögliche Ursache / Behebung
Verdichter läuft nicht	Einspeisung unterbrochen	Vorsicherungen prüfen und gegebenenfalls ersetzen, Klemmen auf festen Sitz prüfen / wieder einschalten
	Steuersicherungen im Gerät defekt	Keine Spannung auf Klemme 1 / F1 ersetzen (0,25 A) Keine Spannung auf 230 V Ausgang / F2 ersetzen (6,3 A)
	Stromungswächter sofern eingebaut hat unterbrochen	Wasserdurchsatz zu gering ( $t > 8 \text{ K}$ ), Leitungen und / oder Filter verschmutzt / Gerät reinigen; Regelventil (Drossel) im Filtervorlauf drosseln, Wächter prüfen / nachjustieren
	Hochdruckschalter	Wasserdurchsatz zu gering oder unterbrochen / Leitungen und Filter reinigen, bei leergelaufenen Leitungen Pumpenkörper mit Wasser auffüllen und entlüften
	Niederdruckschalter	Verdampfer vereist oder verschmutzt; Kältemittelmangel / Verdampfer reinigen; Kältemittel nachfüllen
	Überstromauslöser	Stromaufnahme und Kältekreislauf prüfen
Verdichter läuft, Heizleistung ungenügend	Luft im System	entlüften
	Vorlauf zu niedrig	Temperaturregler nachjustieren, gegebenenfalls höher stellen
	Kältemittelmangel	Motor und Flüssigkeitsleitung zu heiß / eventuelle Undichtigkeit beheben und auffüllen, Druckschalter prüfen
	Überfüllung	Flüssigkeitsunterkühlung zu groß / ablassen und Druckschalter prüfen

## 8.8 Grundeinstellungen

Einstellung Sicherheitsschalter in °C (fest)	Hochdruck Aus 25 bar (bei POOL..TT 18 bar) Niederdruck Aus 1,5 bar Ein 3,0 bar Aus 2,5 bar Ein 4,5 bar Lüfternachlauf
Überhitzung und Unterkühlung	ca. 2 bis 7 K

Ihr KVS Partner  
Ihr KVS Kundendienst

KVS-Klimatechnik Gerätebau GmbH & Co.  
Leobener Straße 73 A · D-70469 Stuttgart  
Telefon 00 49 (0)711/896917-0  
Telefax 00 49 (0)711/896917-40  
e-mail: info@KVS-Klimatechnik.de  
http://www.KVS-Klimatechnik.de



Alle Rechte bei KVS-Klimatechnik Stuttgart. Vervielfältigungen sind auch auszugsweise, ohne unsere Genehmigung nicht gestattet. Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, ohne Ankündigung vorbehalten.