

# ECO*i*-W Chiller Installation und Inbetriebnahme



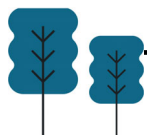
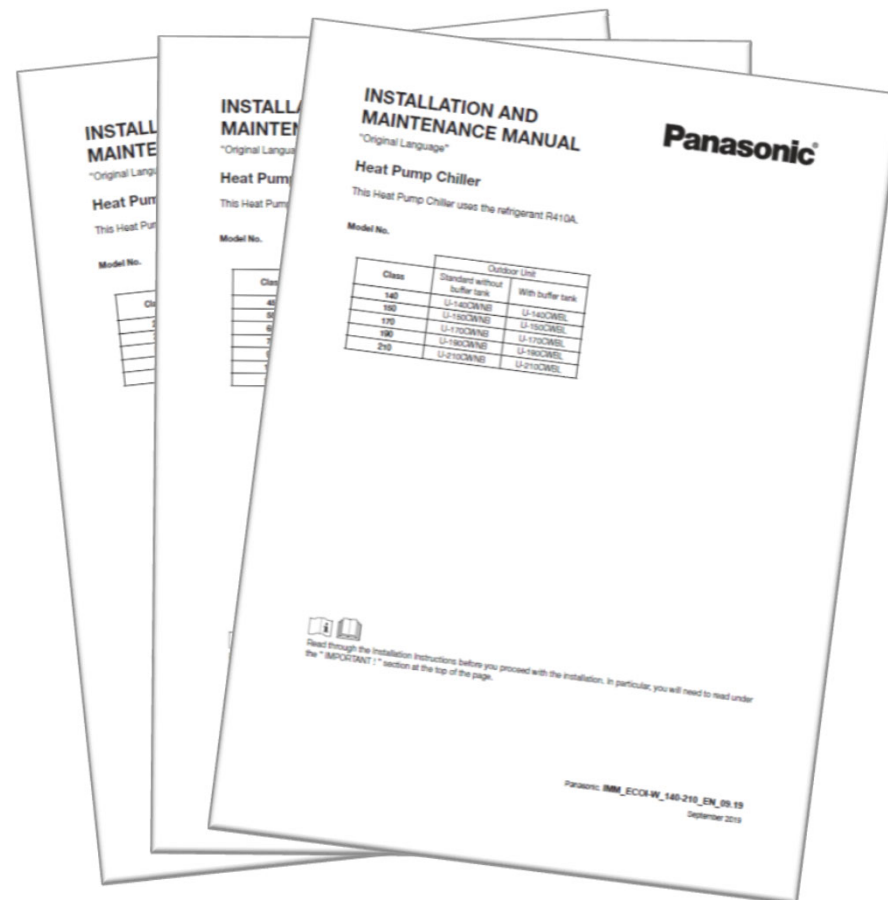
heating & cooling solutions

# Installation und Inbetriebnahme

**Panasonic**

Dieser Schulungskurs ist nicht als Ersatz für die Installations- und Wartungshandbücher gedacht, die in Pananet und ProClub für ECOi-W-KWS zur Verfügung gestellt werden. Sein Ziel ist es, einen knappen Überblick über die Installations- und Inbetriebnahmeprozesse zu geben und einige zusätzliche hilfreiche Informationen hinzuzufügen, um die Inbetriebnahme der ECOi-W-KWS zu erleichtern. Lesen Sie also bitte das **"Installations- und Wartungshandbuch"** sorgfältig durch und befolgen Sie die Anweisungen, **sonst riskieren Sie den Verlust der Garantie!** Es gibt 3 Handbücher für verschiedene Baugrößen:

- 20 to 40
- 45 to 125
- 140 to 210



heating & cooling solutions

# Auswahl der ECOi-W KWS

## KWS Auswahl beinhaltet:

- Größe (Leistung)
- Optionen
- Accessories

**Optionen:** Komponenten, Funktionen oder Merkmale, die optional mit der Kältemaschine bestellt werden können und im Werk vorinstalliert sind






**Zubehör:** Komponenten, die zusammen mit der Kältemaschine bestellt werden können und lose mit der vor Ort zu installierenden KWS geliefert werden

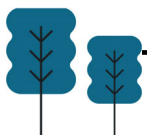
## Accessories

- PAW-SYSSOV1 : Isolation valve kit for 20 - 40 systems  
Water isolation valves, supplied loose, for installation on the flow and return pipework. These allow for easy isolation for service and maintenance.
- PAW-SYSREMKIT : Remote control extension kit  
HMI control interface kit, that can be remotely installed. Can be installed up to 100m away from the system.



## Options

<input type="checkbox"/> SFT Invert coil water resistant treatment Substrate coil coating to prevent accumulation of dirt and water deposits on the coil surface. 	<input type="checkbox"/> CCLDROK7 : Fixed coil treatment - 270V Spray coil coating providing increased resistance to corrosion from environmental conditions. 	<input type="checkbox"/> IFC Inverterless coil Specially designed coil arrangement to prevent coil lock-up, reduce defrost cycles and increase energy efficiency. 	<input type="checkbox"/> CCLAPNCCA : Outdoor unit (140 - 210) Efficient outdoor unit, pre-installed in cabinet. This is a combined unit (indoor pack). 
<input type="checkbox"/> CVR-RBND4 : Rubber pads (140 - 210) Factory fitted, shock absorbing anti-vibration isolator mounts for supporting the outdoor condenser. Reduces the transmission of vibration and sound. 	<input type="checkbox"/> CD-AMBA : All seasons (140 - 190) Electronic speed controllers are designed to control the speed of the outdoor fan and control start and run power. Fan speed controlled by condensing pressure is cooling mode so to an increase when heating mode. This speed controller increases the unit efficiency and broadens the unit outdoor temperature operating range. 	<input type="checkbox"/> VSR-SQAMP4 : Spring damper (140 - 210) Purifies fluid which absorbing unit vibration spring dampers for supporting the outdoor condenser. Provides high level of vibration dampening and sound reduction. 	<input type="checkbox"/> CCL-APNCCO : Outdoor unit (140 - 210) Outdoor fanless (free stand) models 140 - 210. In particular, low ambient conditions. Can be used in field with a sensor made not protection control can be combined with the outdoor unit (140 - 210). 
<input type="checkbox"/> SFT Invert <input type="checkbox"/> CAC-S076 : Soft Starter (140) An electronic device that gradually increases compressor speed in frequency control. The starting current can be reduced by up to 40%, reduces the start value. 	<input type="checkbox"/> RSG-RET-02 : Refrigerant gauge (140 - 210) Designed to display the high and low operating pressures under the refrigerant circuit. 	<input type="checkbox"/> IFC Modbus RTU Provides an external control on systems, the Modbus RTU is a simple, stable, open standard, widely used within Building Management Systems (BMS). 	<input type="checkbox"/> CCL-M05P9 : Modbus 270V Device for the Modbus RTU, the system through open ports, is available in conventional TCP/IP protocol. 
<input type="checkbox"/> CCL-BACP : Smart IP The BMS interface provides controls connection. As a result of the BMS control using TCP/IP protocol to control the unit. 	<input type="checkbox"/> AC-NEUTR : Power supply with neutral The cabinet allows for installation with a 3-phase electrical supply system without neutral. 		



# Vorbemerkungen

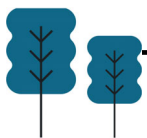
---

**Panasonic**

ECOi-W sind kompakte Kältesysteme, die für **Klimaanlagenanwendungen** optimiert sind.

Die Einheiten sind mit einer **betriebsbereiten Kältemittelfüllung** gefüllt und werden einer **Dichtheitsprüfung** unterzogen.

Nach der Montage der Einheiten in der Fabrik werden die **Kälte- und Stromkreise getestet**, um einen korrekten Betrieb zu gewährleisten.



heating & cooling solutions

Die folgenden Artikel werden geliefert:

- ECOi-W KWS
- Wasserfilter
- Dokumentation

Alle mit dem KWS bestellten Optionen sind vorinstalliert.

## Inspektion

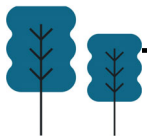
Bei Erhalt der Ausrüstung sind alle Elemente sorgfältig mit den Versanddokumenten abzugleichen, um sicherzustellen, dass alle Kisten und Kartons eingegangen sind.

Überprüfen Sie alle Einheiten auf sichtbare oder versteckte Schäden.

Schreiben Sie im Falle eines Transportschadens genaue Angaben über den Schaden auf den Lieferschein des Spediteurs und senden Sie innerhalb von 48 Stunden ein

Einschreiben an den Spediteur, in dem Sie den verursachten Schaden deutlich angeben.

Leiten Sie eine Kopie dieses Briefes an den Hersteller oder seinen Vertreter weiter.



# Transport und Handhabung vor Ort

**Panasonic**

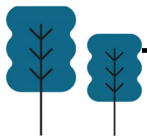
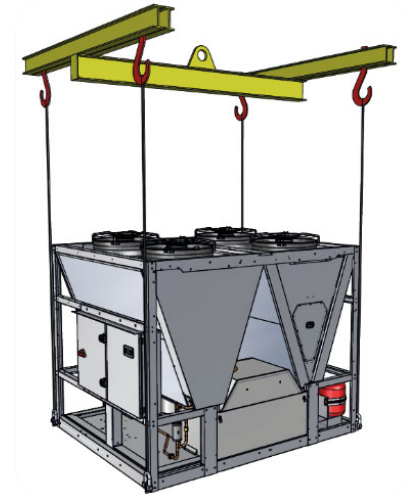
- Die KWS können mit einem Gabelstapler oder mit Hebevorrichtungen und Schlingen transportiert werden. Vermeiden Sie grobe Handhabungen oder Stöße beim Entladen und Bewegen des KWS.
- Achten Sie darauf, die Lamellen nicht zu beschädigen



CAUTION

Der ECOi-W darf während der Handhabung nicht gekippt werden, da dieser sonst unwiderruflich beschädigt würde.

Gewichte, Schwerpunkte und andere Informationen zur Handhabung vor Ort finden Sie im IMM (Installations- und Wartungshandbuch).



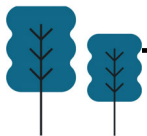
# Positionierung und Abstände

**Panasonic**

- Der KWS muss im Aussenbereich installiert werden.
- Stellen Sie den KWS auf eine ebene Fläche mit ausreichend Festigkeit.
- Sofern keine Erdbebengefahr besteht, benötigt der KWS keine Verankerung im Fundament
- Vermeiden Sie es, den KWS starken Winden auszusetzen, die zu Luftkurzschlüssen oder zu Abtauproblemen führen können.
- Stellen Sie sicher, dass Kondenswasser frei ablaufen kann.
- Vermeiden Sie Lärmbelästigung, in dem Sie den Vorgaben der "TA Lärm" folgen.



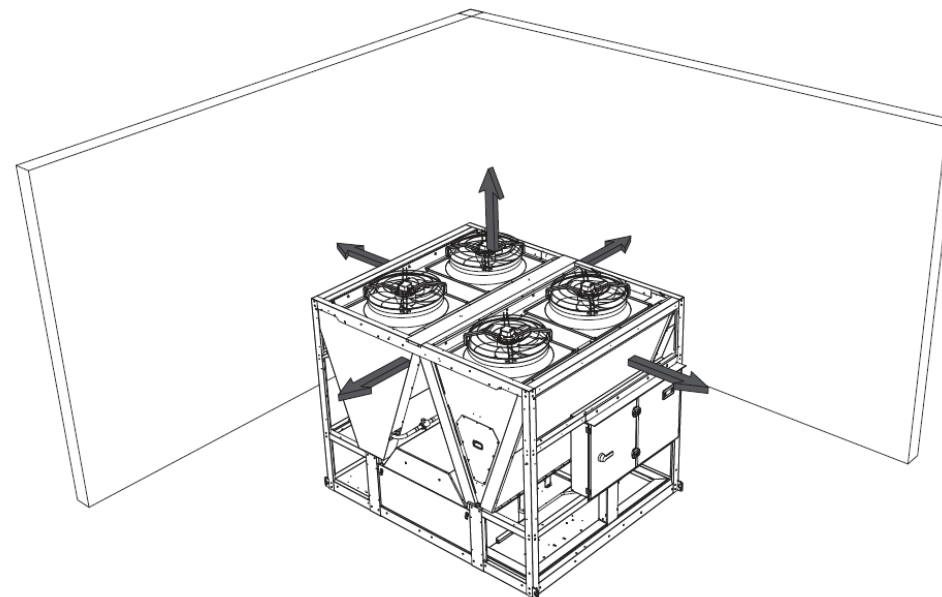
40 kW unit with 100 l buffer tank



# Positionierung und Abstände

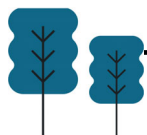
**Panasonic**

- Halten Sie die für jedes Modell angegebenen Abstände ein, um eine ungehinderte Luftzirkulation und einen leichten Zugang für Wartungsarbeiten zu gewährleisten.



CAUTION

Das Gerät ist nicht dafür ausgelegt, Gewichten oder Belastungen durch benachbarte Geräte, Rohrleitungen oder Konstruktionen standzuhalten. Jedes Fremdgewicht oder jede Beanspruchung der Anlagenstruktur könnte zu einer Fehlfunktion oder einer Beeinträchtigung mit gefährlichen Folgen für Personal und Eigentum führen. In einem solchen Fall ist die Garantie null und nichtig.

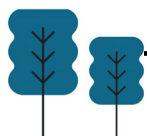


heating & cooling solutions

# Allgemeine hydraulische Anforderungen

**Panasonic**

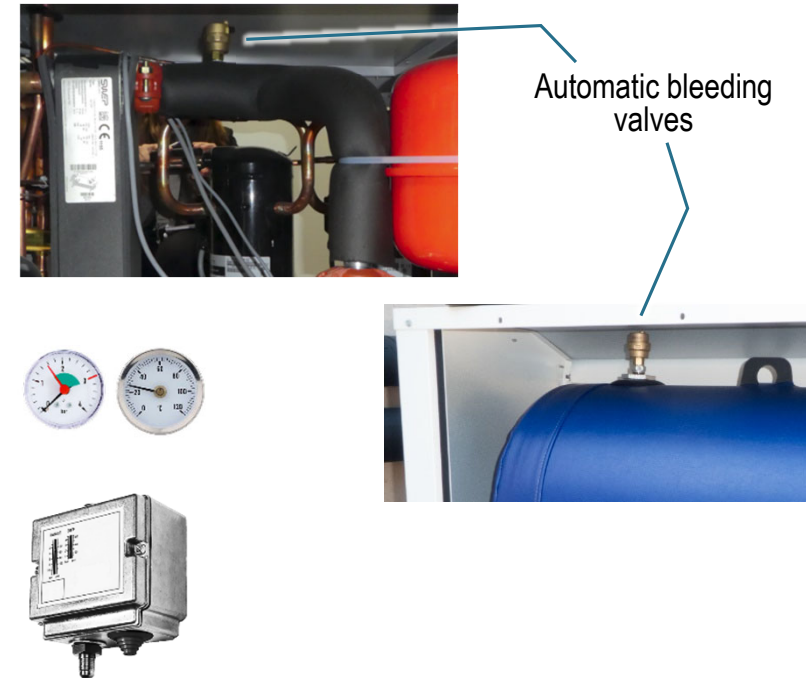
- Planen Sie das Rohrnetz mit einer **minimalen Anzahl von Bögen** und halten Sie die Anzahl der **Höhenänderungen auf ein Minimum**
- **Entkopplungen** werden an den wasserseitigen Anschlüssen empfohlen, um Vibrationen und Geräusche zu minimieren, die ins Gebäude gelangen können.
- **Absperrventile** sollten zum absperren von Teilen des Hydraulikkreislaufs verwendet werden, um Wartungs- und Servicearbeiten zu ermöglichen, ohne das System komplett entleeren zu müssen.
- **Regulierventile** sollten installiert werden, um den Wasserdurchfluss zu regulieren und eine ausgeglichene Durchflussmenge im Fall von mehreren KWS / Kühlstellen zu gewährleisten.
- An allen **Tiefpunkten** sollten Entleerungen installiert sein, um das System komplett entleeren zu können.



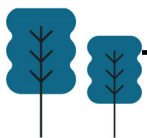
# Allgemeine hydraulische Anforderungen

**Panasonic**

- **Automatikentlüfter** immer am höchsten Punkt installieren  
Hinweis: Automatikentlüfter sind im KWS selbst und im Puffertank (sofern vorhanden) installiert.
- Die Installation von **Thermometern und Manometern** am Ein- und Ausgang des Wärmetauschers erleichtert die täglichen Kontrollen und Wartung des Systems.
- Ein **wasserseitiger Niederdrucksensor** (optional) wird dringend empfohlen, um die Wasserpumpe gegen Kavitation zu sichern, wenn der Druck fallen sollte.
- Sicherstellung, dass die **wasserseitigen Rohrleitung** ausreichend gedämmt sind
- Sicherstellung, dass alle Rohrleitungen korrekt geerdet sind. Eine nicht korrekte Erdung kann elektrolytische Korrosion hervorrufen.



Die Gewährleistung deckt keine Schäden durch Korrosion infolge elektrolytischer Phänomene ab.



# Wasserfilter

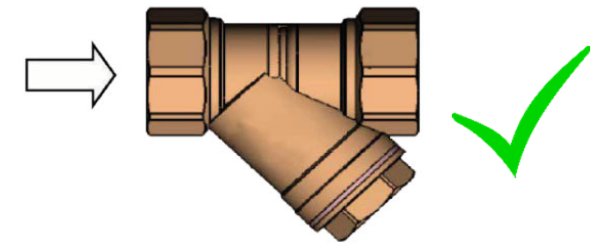
**Panasonic**



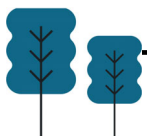
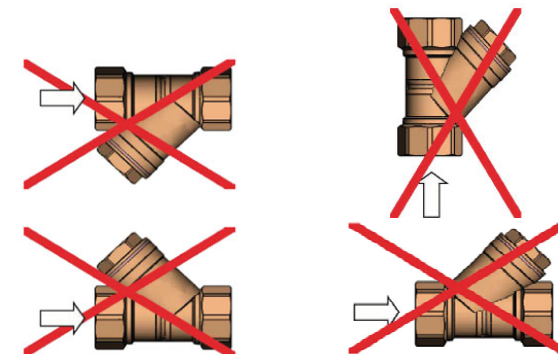
Der **Wasserfilter** wird lose mit dem KWS geliefert. Es ist obligatorisch, diesen Filter in der Wasserrücklaufleitung zu installieren. Wenn der Filter **nicht oder nicht korrekt** installiert ist, erlischt die Gewährleistung!

- Für den Filter wird eine **Maschengröße** kleiner oder gleich **300 µm** empfohlen!
- Der Strömungswächter ist vorinstalliert. Dieser ist ab Werk getest und kalibriert. Der Ausschaltwert sollte nicht verändert werden!

Korrekte Installation



Inkorrekte Installation





ATTENTION

Minimale Gesamtwassermenge im primären Wasserkreislauf im Falle von ECOi-W:

1. Für Nur Kühlen Systeme:

a) Klimaanlage:

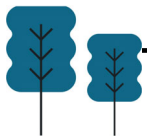
**3.5 l/kW** Kühlleistung oder **10 l bei kleinster Leistungsstufe**

b) Prozessanwendung:

**10.0 l/kW** Kühlleistung

2. Für Wärmepumpensysteme:

**12.5 l/kW** Heizleistung



# Minimales Wasservolumen “Faustformel”

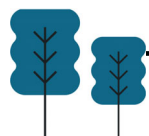
**Panasonic**

Wenn das Gesamtvolumen im primären Wasserkreislauf nicht ausreichend ist, muss ein **Pufferspeicher** installiert werden, um das geforderte Wasservolumen zu erreichen.

Wenn das Gerät mit einem geringen Wasservolumen betrieben wird (z. B. Lüftungsgerät ...) oder wenn es für industrielle Prozesse eingesetzt wird, ist ein **Puffertank** obligatorisch, um eine ausreichende thermische Trägheit und eine zufriedenstellende Temperaturstabilität zu gewährleisten.

Minimale Wassermenge für reine Kühlanwendungen:

ECOi-W Gerätegröße		20	25	30	35	40	45	55	65	75	90	105	125	140	150	170	190	210
Klimaanwendung	I	71	93	99	132	137	172	196	242	263	336	390	448	469	515	565	658	731
Prozessanwendung	I	204	266	283	376	393	491	560	691	751	960	1115	1280	1340	1470	1612	1878	2088



# Minimales Wasservolumen "Faustformel"

**Panasonic**

Minimales Wasservolumen für Heizanwendungen:

ECOi-W Größe		20	25	30	35	40	45	55	65	75	90	105	125	140	150	170	190	210
Minimales Wasservolumen	I	244	336	371	466	520	606	728	840	949	1101	1263	1489	935	1000	1106	1268	1415

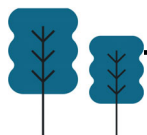
Hinweis: Aufgrund der 2-Kreis-Ausführung der Modelle 140 bis 210 kann ein Kältemittelkreislauf für die Abtauung verwendet werden, so dass die für die Abtauung benötigte Wassermenge geringer ist als bei Systemen mit 1 Kreis.

Hinweis: Puffertanks können als Option bestellt werden. Kaltwassersätze der Größen 20 bis 40 werden mit einem 100-I-Tank geliefert, **größere Gerätegrößen mit einem 300-I-Puffertank.**



ATTENTION

Selbst wenn der Kaltwassersatz mit der Option Puffertank bestellt wird, kann das gesamte Systemwasservolumen kleiner als das erforderliche Mindestwasservolumen sein! Sorgen Sie dafür, dass die Mindestwassermenge unbedingt eingehalten wird!



# Minimales Wasservolumen “Faustformel”

**Panasonic**

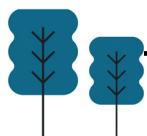
Das maximale Wasservolumen wird durch die Dimensionierung des Ausdehnungsgefäßes des KWS und/oder des im Hydraulikkreislauf installierten **Ausdehnungsgefäßes** begrenzt. Bei Kühlanwendungen müssen die Ausdehnungsgefäße so dimensioniert sein, dass sie eine Ausdehnung aufnehmen können, die 2 % des gesamten in der Anlage (Wärmetauscher, Rohrleitungen, Installationen und Pufferbehälter, falls vorhanden) enthaltenen Wasservolumens entspricht.

Das Ausdehnungsgefäß sollte auf der Saugseite der Pumpe installiert werden. Sein **Vorfülldruck** sollte unter Berücksichtigung des gesamten Wasservolumens im Hydraulikkreislauf eingestellt werden.

Das Volumen der Ausdehnungsgefäße, die mit den optionalen Hydrauliksätzen mit einer Pumpe und einer Doppelpumpe geliefert werden, beträgt

Größe	20	25	30	35	40	45	55	65	75	90	105	125	140	150	170	190	210
Volumen des Ausdehnungsgefäß (hydraulic option)	1		8				12				18				25		

**Beispiel:** Für Kühlanwendungen beträgt das Mindestwasservolumen eines Modells 125 **1280l**. Gemäß der oben genannten **2 %-Faustformel** beträgt die zu berücksichtigende Ausdehnung etwa **26l**. Da das Ausdehnungsgefäß mit der optionalen Pumpe eines Modells 125 ein Volumen von **18l** hat, muss ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß von **8l** bauseits vorgesehen werden.



# Wasserqualität

**Panasonic**

Die Wasserqualität ist ein **wichtiger Punkt**.

Die Verwendung von unsachgemäß behandeltem oder unbehandeltem Wasser im Austauscher kann zu:

## **Verkalkung, Erosion, Korrosion, Algen- oder Schlammablagerungen**

...in den Wärmeaustauschern führen, den Wirkungsgrad verringern und Schäden am System verursachen.

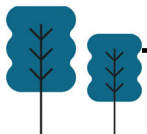
Wenden Sie sich an einen Spezialisten für Wasseraufbereitung, um das Wasser zu analysieren und die anzuwendende Behandlung zu bestimmen.

**Befolgen Sie die im Handbuch aufgeführten Richtlinien zur erforderlichen Wasserzusammensetzung.**



CAUTION

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung von unbehandeltem oder unsachgemäß behandeltem Wasser, entmineralisiertem Wasser, Salz- oder Meerwasser entstehen.



heating & cooling solutions

# Frostschutz

**Panasonic**



CAUTION

Wird der KWS im Kühlbetrieb mit **Austrittswassertemperaturen unter 5 °C** betrieben oder ist sie Umgebungstemperaturen **zwischen 1 °C und -18 °C** ausgesetzt, muss das Wasser im Hydraulikkreislauf durch Zugabe von Glykol vor Frost geschützt werden.

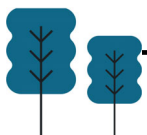
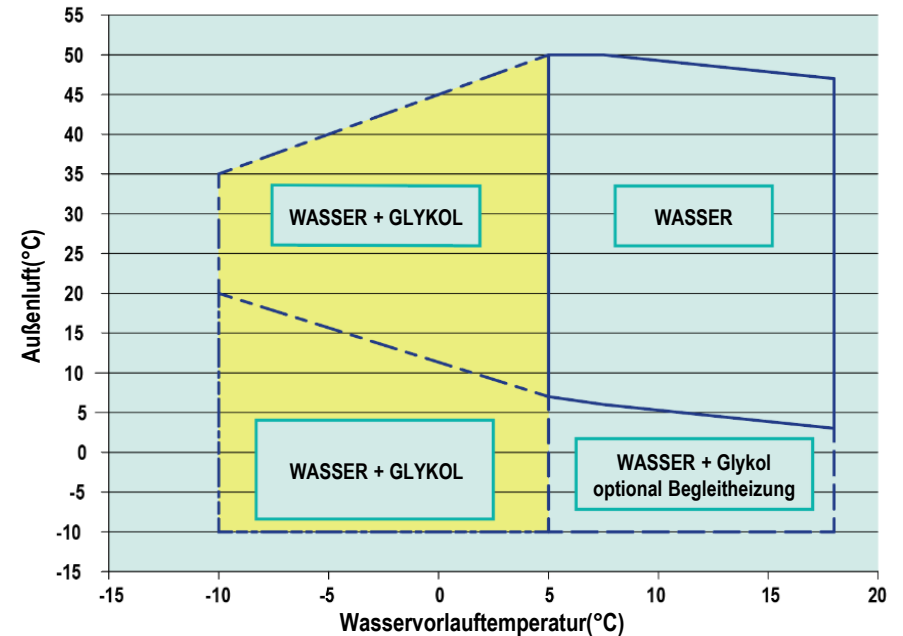
Die Wasserlösung auf Glykolbasis muss ausreichend konzentriert sein, um einen angemessenen Schutz zu gewährleisten und Eisbildung bei den minimalen Außentemperaturen, für die die Anlage ausgelegt ist, zu verhindern.



CAUTION

Der Glykolanteil im Hydraulikkreislauf der Anlage muss bei der Inbetriebnahme am Regler eingestellt werden. Diese Parametereinstellung ändert die Sicherheits- und Alarmauslöseschwellenwerte. Ein falscher Wert kann zu Fehlfunktionen führen und die Zerstörung des Wärmetauschers der Einheit zur Folge haben.

Es wird dringend empfohlen, den Glykoltyp und die Konzentration auf dem Elektrokasten des Geräts zu notieren.



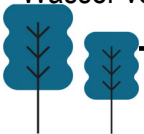
heating & cooling solutions

Die nachstehende Tabelle gibt den erforderlichen Glykolgehalt für bestimmte Außentemperaturen an. Sie zeigt auch, dass die Lösung auf Glykolbasis die Leistung der Anlage leicht verändert, insbesondere in Bezug auf den Druckverlust.

Minimale Außentemperatur	°C	5 > T > 0	0 > T > -5	-5 > T > -10	-10 > T > -30
<b>Mono Ethylen Glykol Konzentration</b>	%	10	20	30	45
Korrekturfaktor					
	Leistungsminderung	0.995	0.985	0.970	0.949
Minimale Außentemperatur	°C	5 > T > 0	0 > T > -5	-5 > T > -10	-10 > T > -27
<b>Mono Propylen Glykol Konzentration</b>	%	10	20	30	45
Korrekturfaktor					
	Leistungsminderung	0.991	0.977	0.945	0.894

Das Entleeren des Wasserkreislaufs wird aus Frostschutzgründen nicht empfohlen, Gründe hierfür:

- Der Wasserkreislauf wird rosten, somit verkürzte Lebensdauer.
- Wasser verbleibt am Boden des PWT, mögliches Einfrieren kann Schäden verursachen.



**CAUTION**

- Die max. Glykolkonzentration beträgt **45 %**. **Niemals reines Glykol benutzen!**
- Bei Wärmepumpenmodellen, und AT unter +1°C, sind Maßnahmen zu treffen, das anfallende Kondensat nicht einfrieren zu lassen (Begleitheizung etc.)
- Weitere Details bitte dem IMM entnehmen.

# Füllen mit Wasser

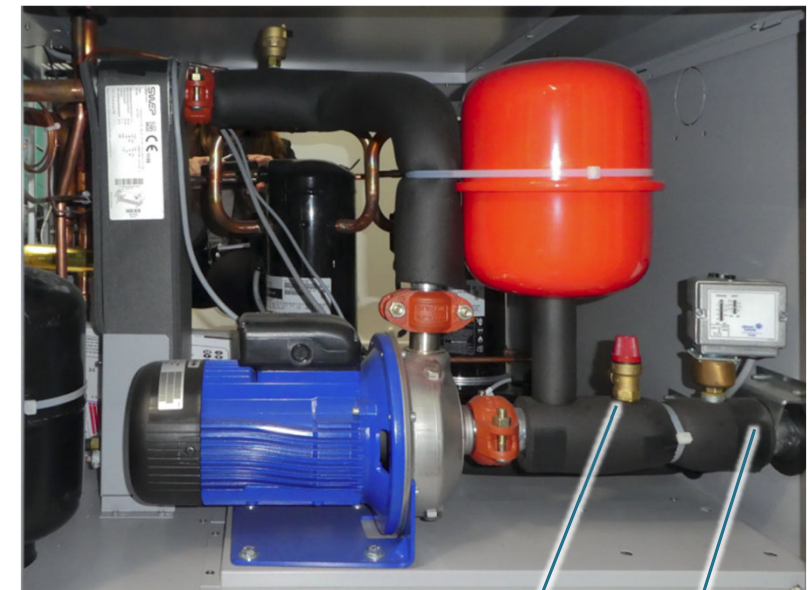
**Panasonic**



Das Füllen oder Entleeren ist durch geeignetes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug am Kreislauf durchzuführen.

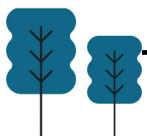
Nachdem Sie den Wasserkreislauf gereinigt und gespült haben, füllen Sie das System mit dem behandelten Wasser mit einem Druck zwischen **0,5 bar und 2,5 bar**.

Wenn der KWS mit einer Hydraulikpumpenoption bestellt wird, ist ein **3,5 bar Druckablassventil** werkseitig montiert, um Überdruck zu vermeiden.



Druckablassventil  
(3.5 bar)

Water inlet



heating & cooling solutions

# Elektrische Anschlüsse

**Panasonic**



WARNING

Vergewissern Sie sich vor allen Arbeiten an der Anlage, dass die Stromzufuhr unterbrochen ist und ein unbeabsichtigtes Einschalten des Gerätes ausgeschlossen ist.



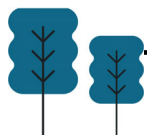
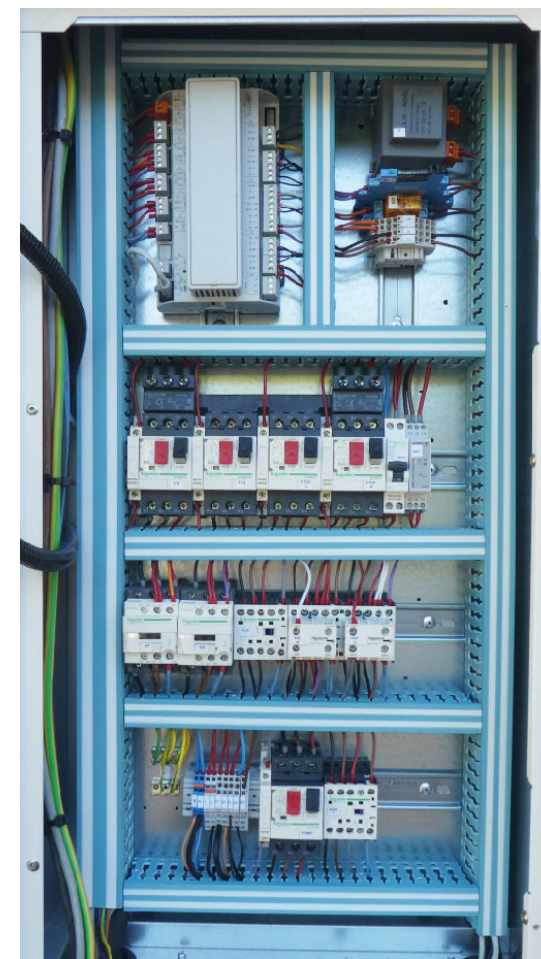
CAUTION

Die elektrische Installation muss von einem voll qualifizierten Elektriker und in Übereinstimmung mit den örtlichen elektrischen Normen und dem Gerätemodell entsprechenden Schaltplan durchgeführt werden. Jede Änderung, die ohne vorherige Genehmigung des Herstellers durchgeführt wird, kann dazu führen, dass die Garantie für das Gerät für ungültig erklärt wird.

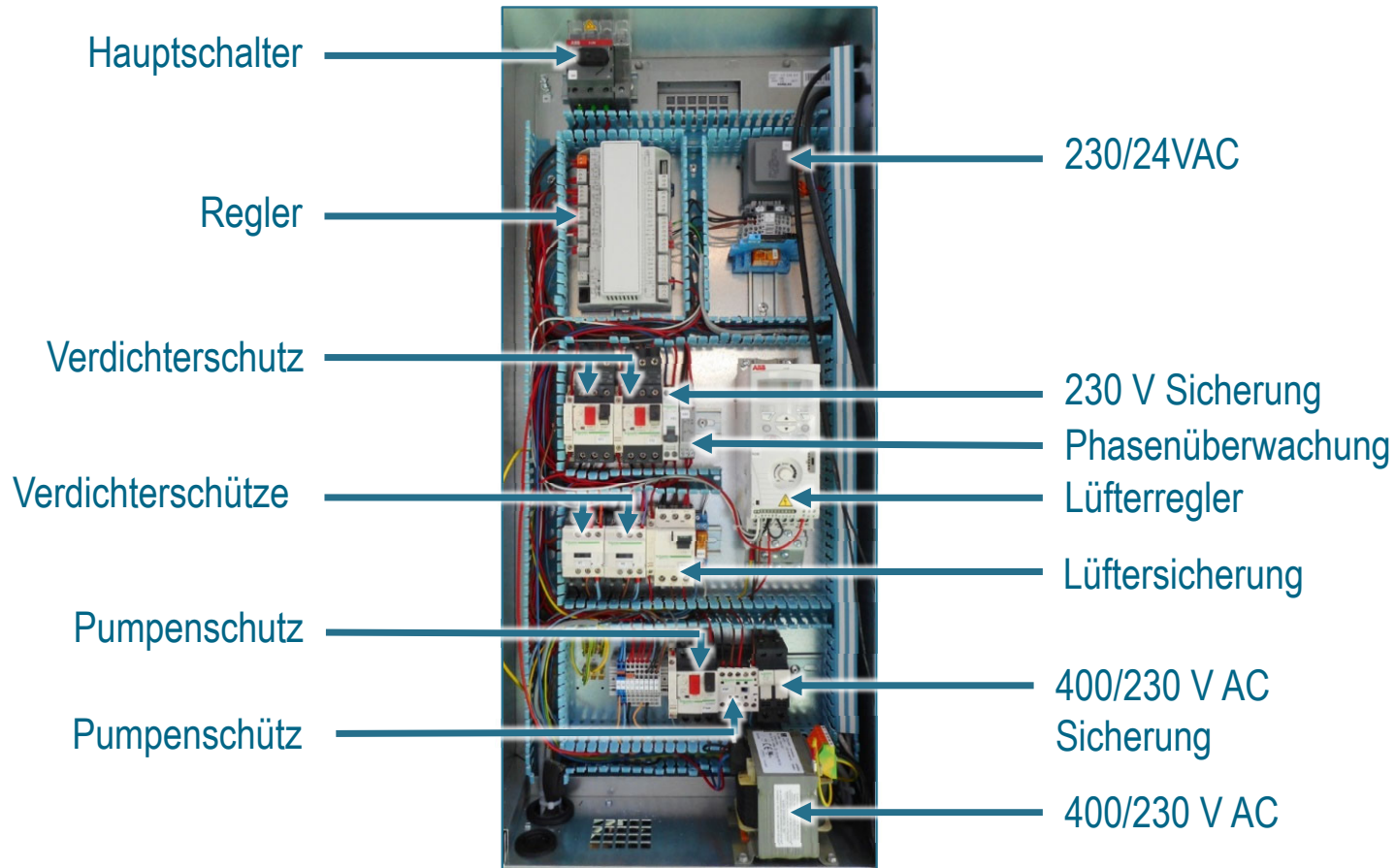


CAUTION

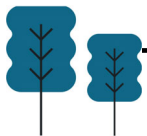
Prüfen Sie vor dem Anschluss der Versorgungsleitungen, ob die verfügbare Spannung innerhalb der angegebenen Grenzen liegt. Die Spannungsdifferenzen zwischen den einzelnen Phasen dürfen 2 % nicht überschreiten. Die Versorgung des Geräts mit einer Leitungsunsymmetrie, die den zulässigen Wert überschreitet, führt zum Erlöschen der Garantie.

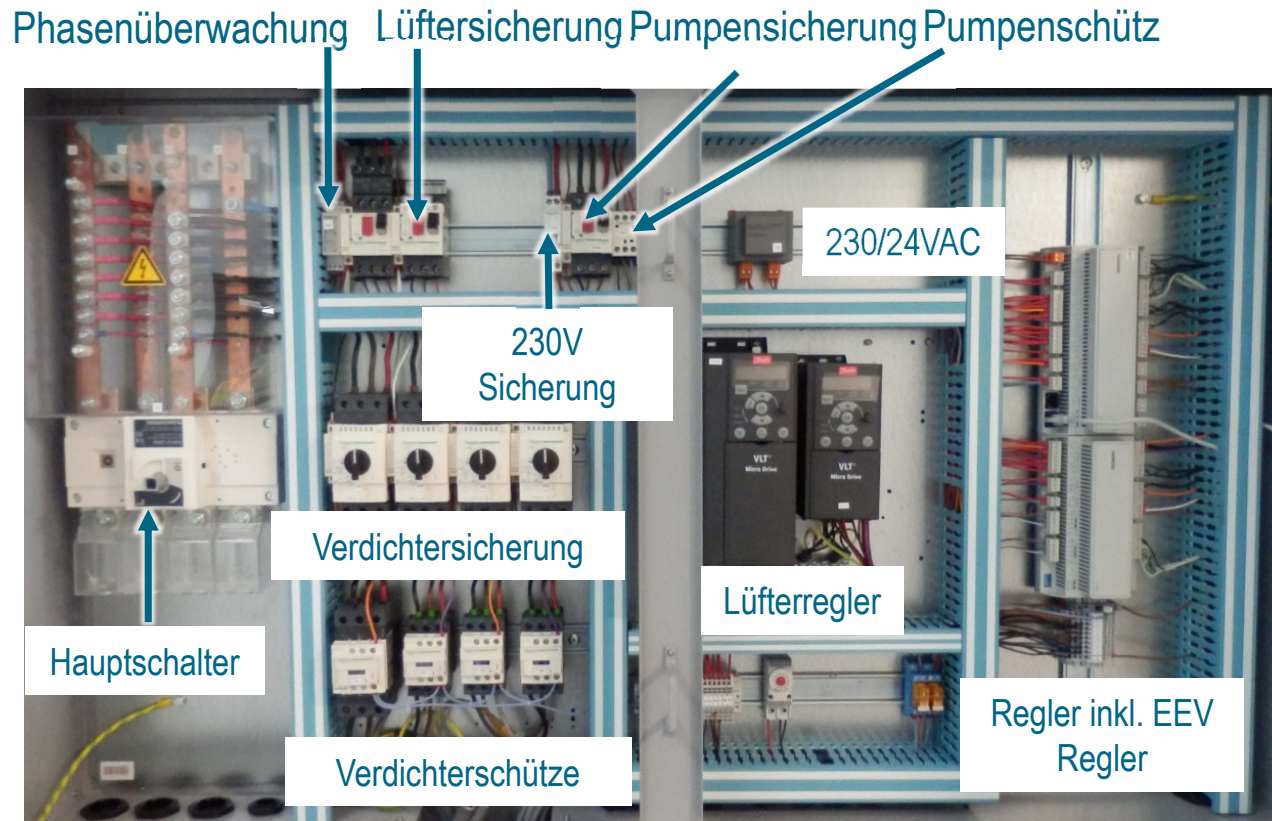


heating & cooling solutions

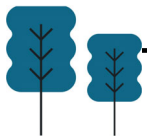


ECOi-W 25 ohne Null





ECOi-W 170 mit Lüfterdrehzahlregelung

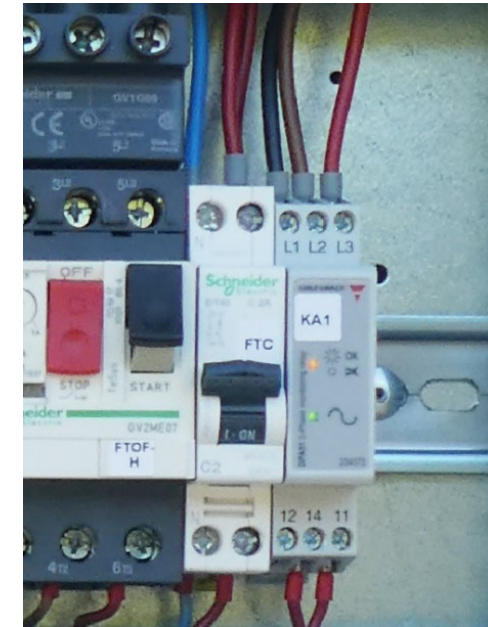


# Phasenüberwachung

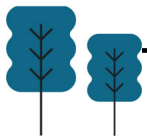
**Panasonic**

Das Gerät ist mit einem in der Schalttafel installierten dreiphasigen Schutzrelais (KA1) ausgestattet. Dieses Relais hat eine grüne und eine gelbe LED, die die folgenden Zustände signalisieren:

	Status		
Grün LED	ON	ON	OFF
Gelb LED	ON	OFF	OFF
Bedingung	Power ON, Drehrichtung korrekt	Phase vertauscht oder abwesend (L1). Verdichter und Lüfter starten nicht	Phase abwesend (L2 oder L3). Verdichter und Lüfter starten nicht



**Wichtig:** Führen Sie im Falle eines Phasenalarms niemals eine Neuverdrahtung innerhalb des Geräts durch! Jede Einheit - einschließlich ihrer Verkabelung - wird im Werk getestet, so dass die interne Verkabelung korrekt ist. Folglich müssen alle Phasenänderungen auf der Seite der externen Stromversorgung vorgenommen werden.





# Lokaler HMI (user interface)

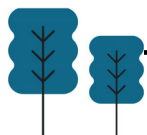
# Panasonic



<b>INFO</b>	Mit dieser Taste ist es möglich von jeder Anzeige aus zum Haupt oder Home Menü zu gelangen, wie mit der Zurück Taste, jedoch ohne Änderungen zu übernehmen.
<b>ALARM</b>	Wird die Alarmtaste gedrückt, gelangt man in das Alarmmenü (rote LED blinkt, wenn ein Alarm anliegt)
<b>Zurück</b>	Kehrt zur vorherigen Ebene im Menübaum zurück. Durch Drücken dieser Taste während der Änderung wird die vorgenommene Änderung ungültig und der Benutzer kehrt zum vorherigen Menü zurück. Diese Funktion ist sehr wichtig, wenn eine Einstellung versehentlich geändert wird.
<b>Auf / Ab</b>	Diese Tasten haben zwei Funktionen: <ul style="list-style-type: none"><li>• In einem Menü wird hiermit nach oben und unten geblättert um Optionen auszuwählen.</li><li>• Werte lassen sich verändern.</li></ul>
<b>ENTER</b>	Diese Taste hat drei Funktionen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Zugang zu Untermenüs</li><li>• Aktiviert Modifikationen der Einstellungen</li><li>• Überprüfen der Modifikationen der Einstellungen</li></ul>



Fernbedienungserweiterungs-Kit



# Inbetriebnahme Checkliste

Vor jeder Inbetriebnahme sollte eine Checkliste durch den Anlagenersteller ausgefüllt werden.

- Zur eigenen Sicherheit
- Zur Kostenreduzierung der IBN

## Anforderungsprotokoll - Inbetriebnahme Kaltwassersatz ECO-W

Auftraggeber :

.....

Anschrift des Bauvorhabens:

.....

Ansprechpartner : ..... Tel : .....

Inbetriebnahme am: ..... gewünscht.

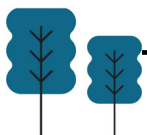
Checkpunkte, bitte Prüfen:	JA	NEIN
Kaltwassersatz am Montageort installiert		
Es wurden die Mindestabstände eingehalten		
Hydrauliksysteme befüllt und entlüftet		
Systeme min. 24 Stunden vor Inbetriebnahme elektrisch angeschlossen (Verdichter-Beheizung bzw. Ölsumpfbeheizung)		
Kühlungs- oder Heizlastabnahme		
Hydrauliksystem akustisch entkoppelt		
System verfügt über Schwingungsdämpfer		
Externer Schmutzfänger und ggf. Rückschlagklappe montiert		
Schmutzfänger gereinigt, bzw. System gespült		
Elektrische Zuleitung sowie Absicherung gemäß Installationshandbuch (träge Absicherung) vorhanden		
Ggf. Kommunikationsleitung zwischen GLT und Kaltwassersatz aufgelegt		
Feldgeräte wie Pumpen, Mischer, Fühler installiert		
Regelungstechniker und technisch Verantwortlicher vor Ort?		
Abgeschlossene Montage		
Welche Restarbeiten ?		

**Bitte berücksichtigen Sie, dass bei nicht geprüften und fehlerhaft geprüften Checkpunkten, die dadurch entstehenden Kosten, durch z.B. Wartezeiten oder wiederholter Anfahrt, in Rechnung gestellt werden.**

Sollte die Inbetriebnahme und die Abnahme nicht unmittelbar nacheinander erfolgen können, so wird eine Zwischenabnahme durchgeführt, dies bedeutet, dass die Gewährleistung und der Gefahrenübergang zum Zeitpunkt der Zwischenabnahme beginnen. Wird die Teilabnahme verweigert oder sind bauliche Leistungen zum sicheren Betrieb der Anlage nicht gegeben, wird die Anlage außer Betrieb gesetzt und gesichert.

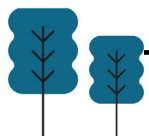
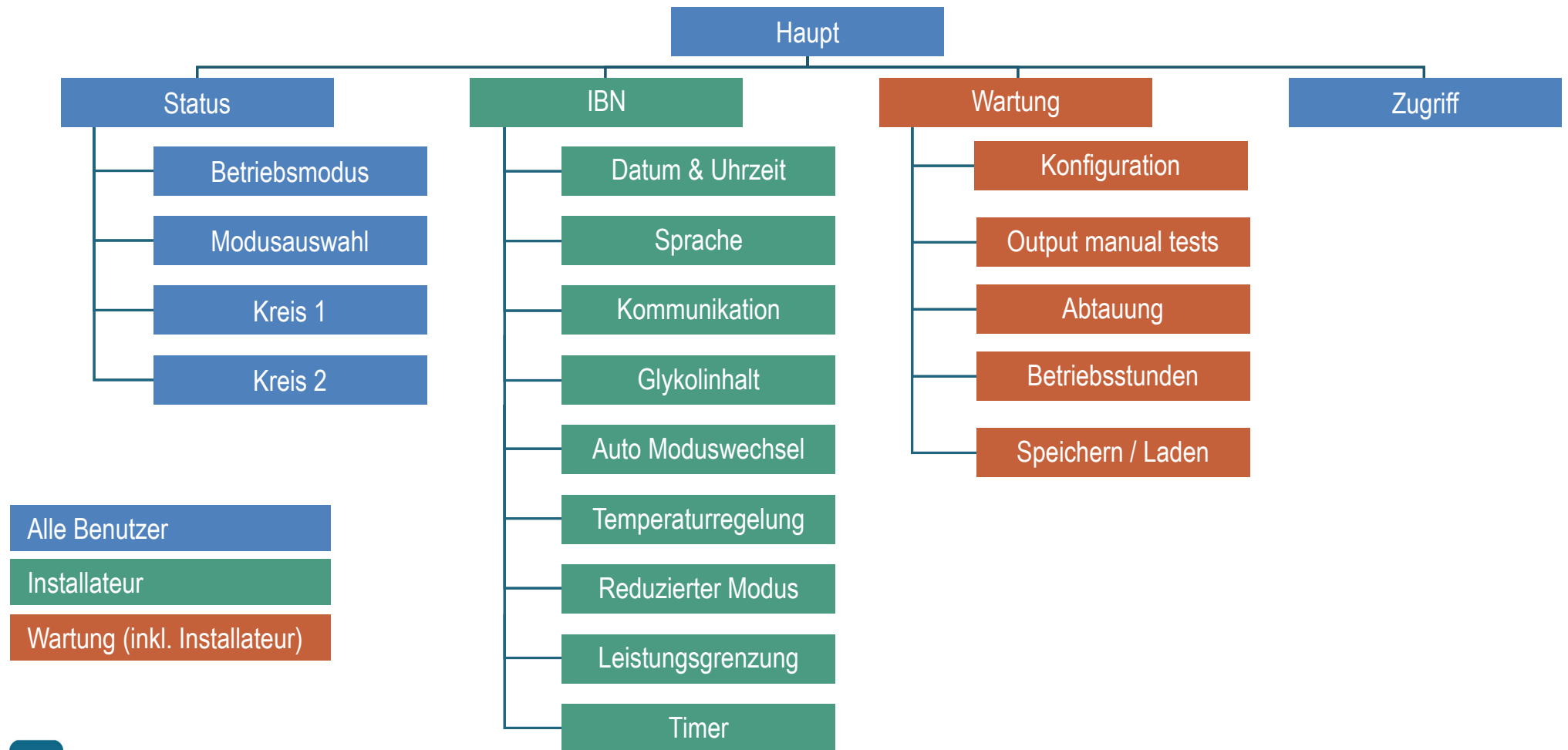
.....

Auftraggeber Datum / Unterschrift



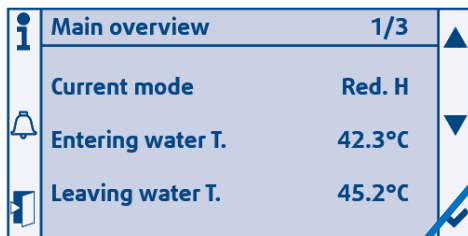
# Menüs und Zugangslevel

**Panasonic**



# Menüs und Zugangslevel

Hauptbildschirm

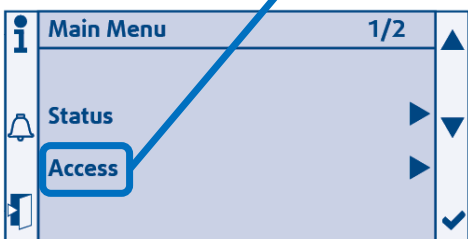


Um die Installateurebene (**IBN**) oder die Wartungsebene (**Services**) zu erreichen, muss **Access** gedrückt werden und anschließend das entsprechende Passwort eingegeben.

Beispiel: Nach Eingabe des "Wartungs" Passwort, wird folgendes Menü sichtbar:

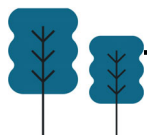


Press Info ⇒ Hauptmenü



Zugangsebene und Passwort:

	Betreiber	Installateur	Wartung
Passwort	0000	0534	3260
Ebenenanzeige	—	🔑	🔑🔑
"Status" Menü	✓	✓	✓
"Commissioning" Menü	✗	✓	✓
"Services" Menü	✗	✗	✓
"Access" Menü	✓	✓	✓

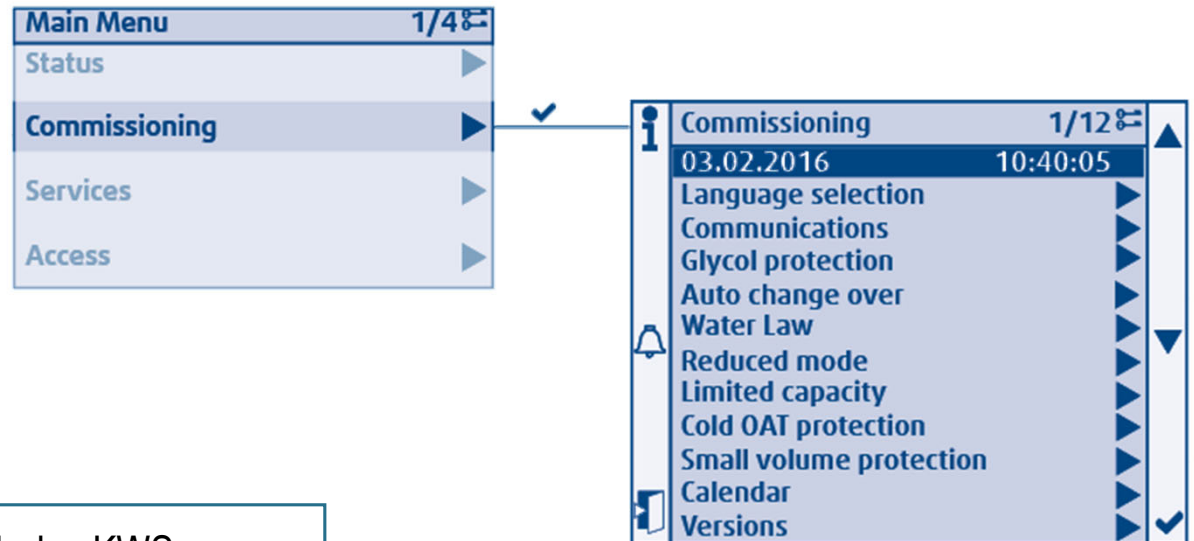


# Grundeinstellungen

**Panasonic**

## Step 1: Datum und Uhrzeit

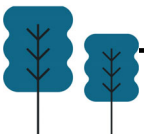
“Installateur” oder “Wartung” Zugriff ist notwendig, um Datum und Uhrzeit im “Commissioning” Menü einzustellen.



WARNING

Datum und Uhrzeit müssen für den Betrieb des KWS eingestellt werden. Ohne diese Einstellung wird der KWS nicht starten!

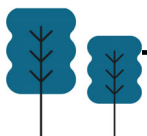
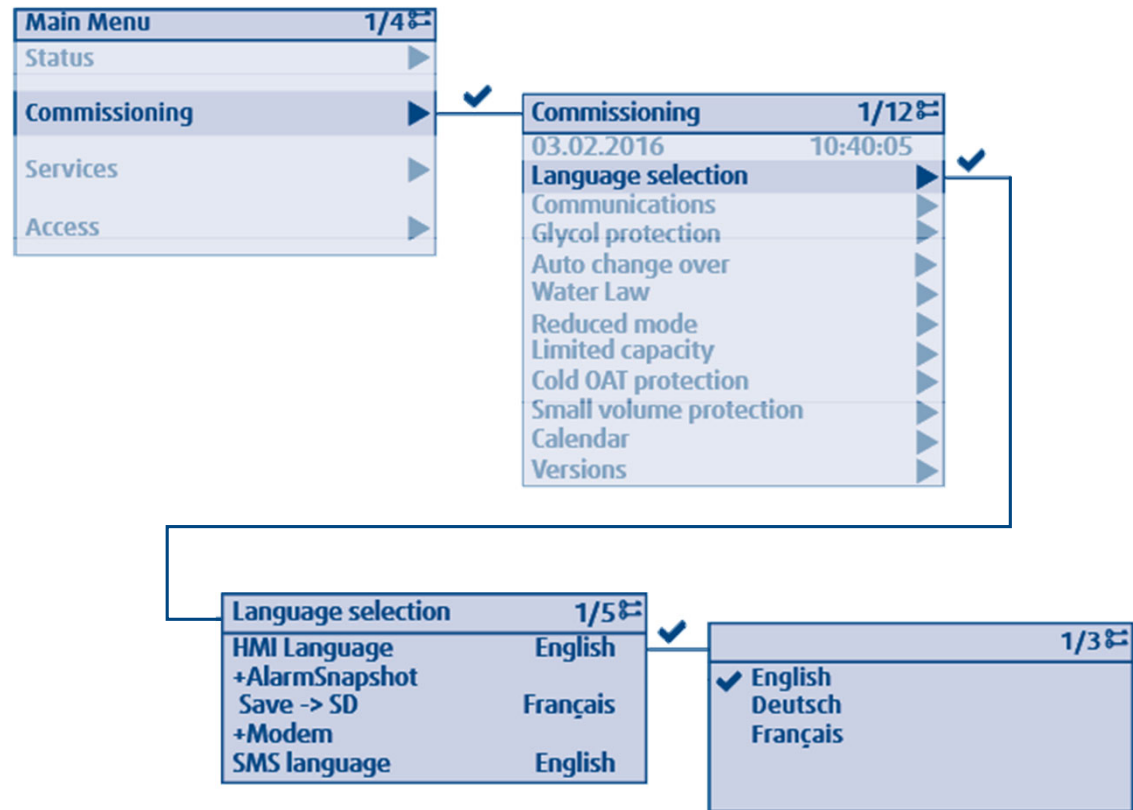
**Hinweis: Im Falle eines Stromausfalles > 8 Stunden, ist es möglich, dass Datum und Uhrzeit verloren gehen. In diesem Fall, muss Datum und Uhrzeit neu gesetzt werden.**



# Grundeinstellungen

## Step 2: Sprache

Einstellen der benötigten Sprache .



# Grundeinstellungen

## Step 3: Glykolkonzentration



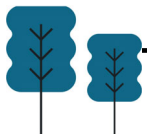
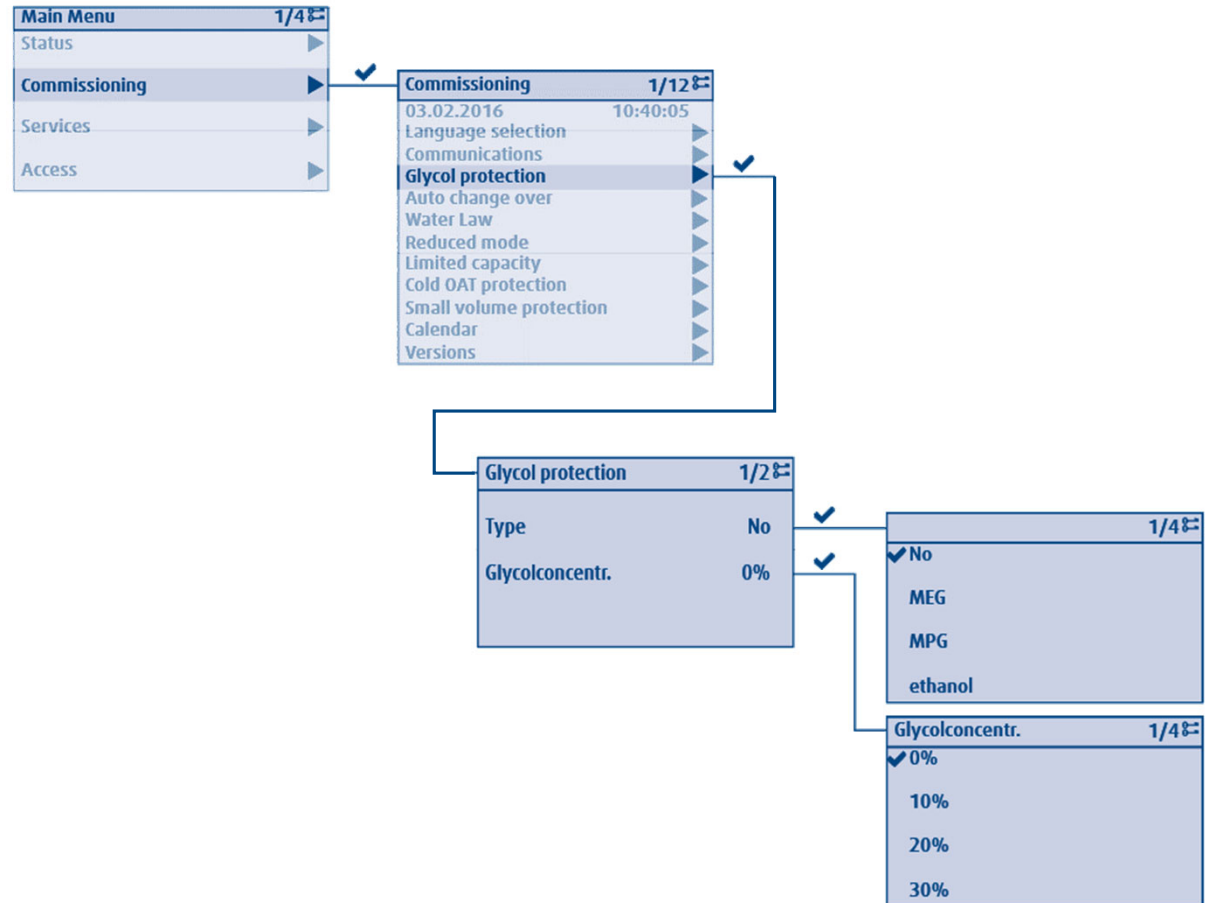
CAUTION

Der Glykolanteil im Hydraulikkreis der Anlage muss während des Startvorgangs am Regler eingestellt werden. Diese Parametereinstellung ändert die Grenzwerte für die Sicherheits- und Alarmauslösung. Ein falscher Wert kann zu Fehlfunktionen führen und den Wärmetauscher des Geräts zerstören.



CAUTION

Nach dieser Einstellung **MUSS** der FTC-Leistungsschalter spannungslos geschaltet werden, um den Controller neu zu starten!



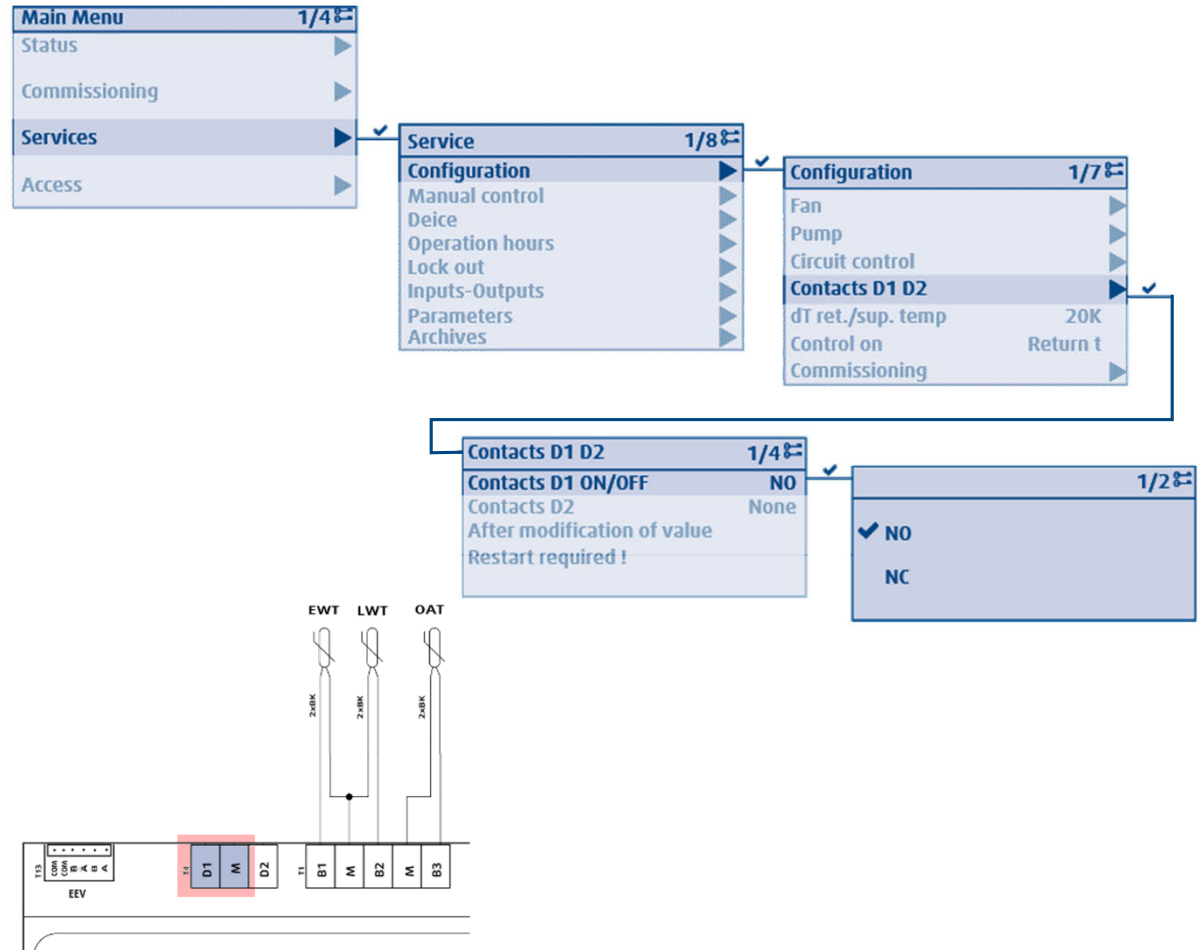
# Grundeinstellungen

## Step 4: Eingang D1

Die Gerätesteuerung hat 2 digitale Eingänge: **D1** und **D2**, die je nach Bedarf konfiguriert werden müssen.

**Werkseinstellung: NO** (normally open)

Ändern Sie diese Einstellung nicht, wenn kein Eingangskontakt angeschlossen ist, sonst startet das Gerät nicht.



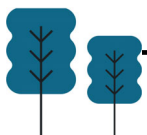
CAUTION

Die digitalen Eingänge haben die höchste Priorität (höher als Zeitplanfunktionen, Fern-BMS und lokale HMI)!



CAUTION

Nach dieser Einstellung **MUSS** der FTC-Schutzschalter zurückgesetzt werden, um die Steuerung neu zu starten!

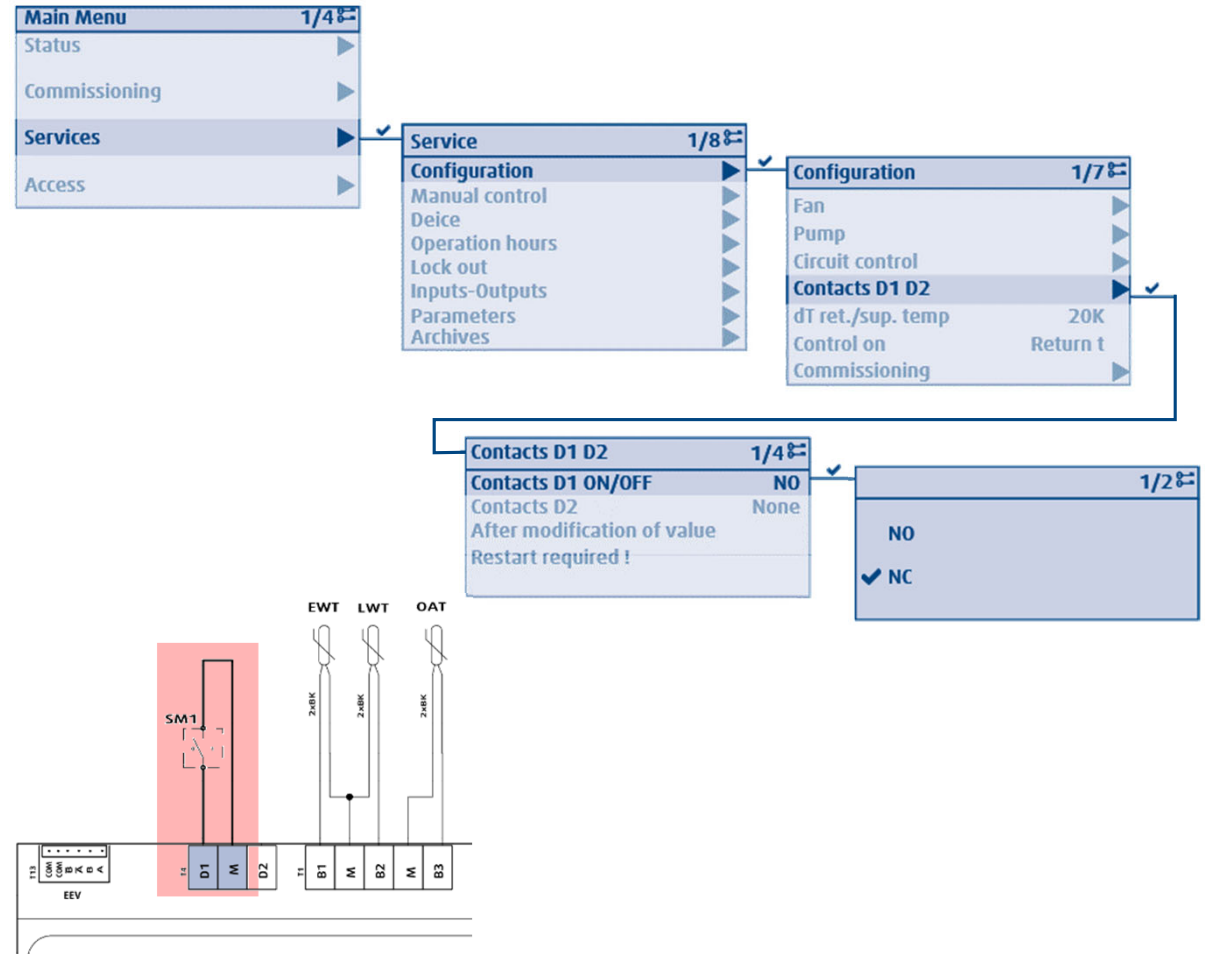


# Grundeinstellungen

## Step 4: Eingang D1

Die Gerätesteuerung hat 2 digitale Eingänge: D1 und D2, die je nach Bedarf konfiguriert werden müssen.

Wenn **NC** (normally closed) gewählt ist, startet die Einheit nur, wenn der Kontakt an **D1** geschlossen ist.



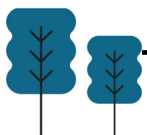
CAUTION

Die digitalen Eingänge haben die höchste Priorität (höher als Zeitplanfunktionen, Fern-BMS und lokale HMI)!



CAUTION

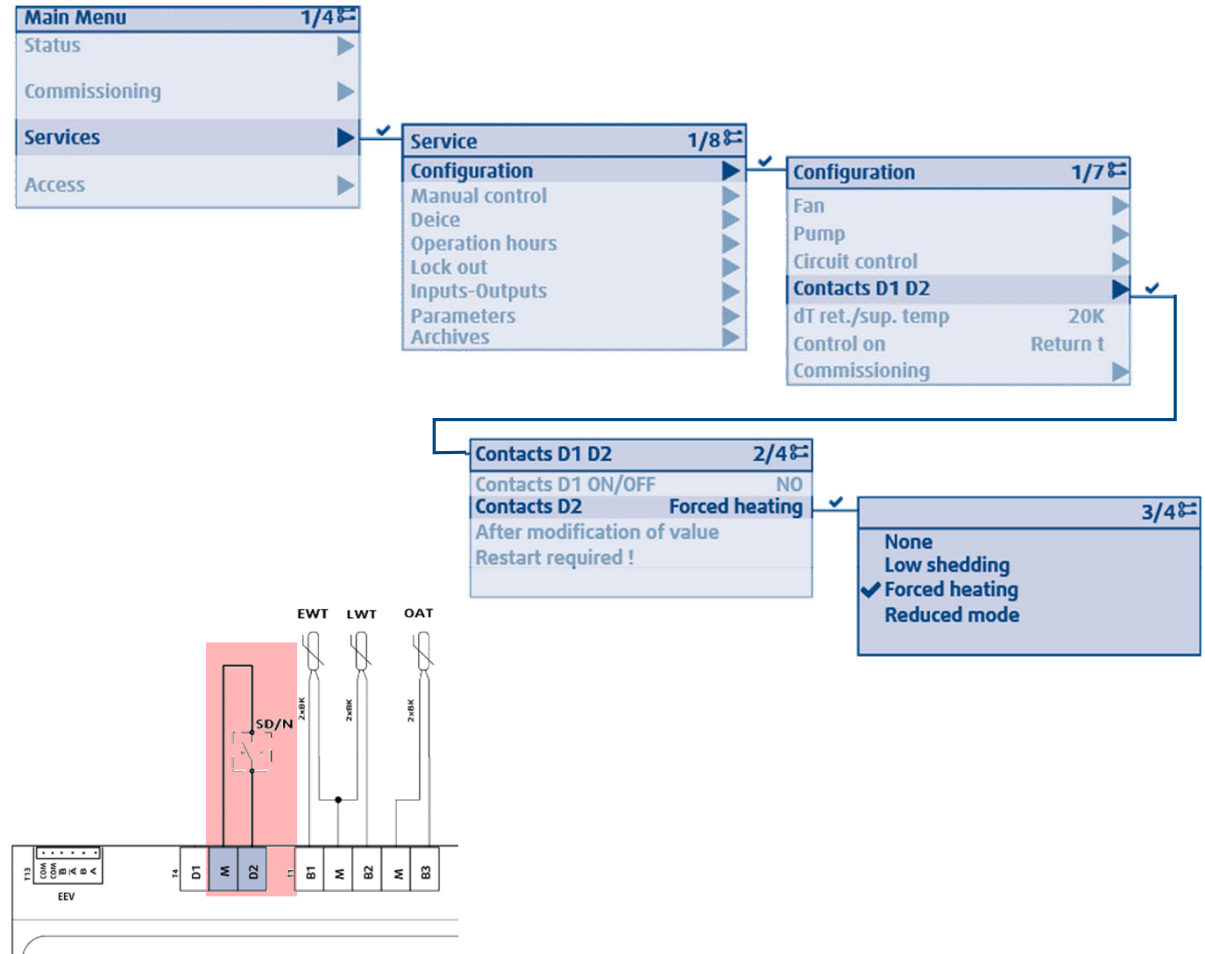
Nach dieser Einstellung **MUSS** der FTC-Schutzschalter zurückgesetzt werden, um die Steuerung neu zu starten!



# Grundeinstellungen

## Step 5: Eingang D2

Eingang D2 ist mit 3 Funktionen konfigurierbar: Lastabwurf, erzwungenes Heizen, reduzierter Betrieb. Details zu diesen Betriebsarten siehe "Steuerungshandbuch".



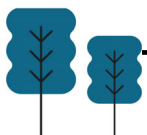
CAUTION

Die digitalen Eingänge haben die höchste Priorität (höher als Zeitplanfunktionen, Fern-BMS und lokale HMI)!



CAUTION

Nach dieser Einstellung MUSS der FTC-Schutzschalter zurückgesetzt werden, um die Steuerung neu zu starten!

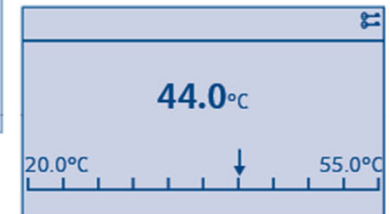
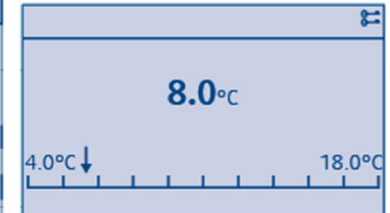


## Step 6: Temperatursollwerte

- Die Temperatursollwerte werden im Menü "Status" eingestellt
- Diese Sollwerte können durch Heiz-/Kühlkurven und durch den "reduzierten Betrieb" (standardmäßig deaktiviert) automatisch angepasst werden.

Main Menu 1/4	
Status	▶
Commissioning	▶
Services	▶
Access	▶

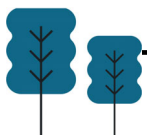
Status 1/13	
HMI state	Delegate
HMI mode	Automatic
State from	Schedul.
Mode from	HMI
<b>Cooling setp.</b>	<b>8.0°C</b>
Current setp. cool	8.0°C
<b>Heating setp.</b>	<b>44°C</b>
Current setp. heat	44°C
Load	0.0%
Capacity	0.0%
Hydraulic circuit	▶
Circuit 1	▶▶
Circuit 2	▶▶▶



**Hinweis: Unabhängig von der Einstellung wird der resultierende Sollwert zum Schutz des Geräts auf die Betriebsgrenzen begrenzt.**

Die aktuellen Temperatursollwerte, wie sie durch die Heiz-/Kühlkurven oder den "Reduzierten Betrieb" eingestellt sind, werden als "Aktueller Sollwert Kühlen" und "Aktueller Sollwert Heizen" angezeigt.“

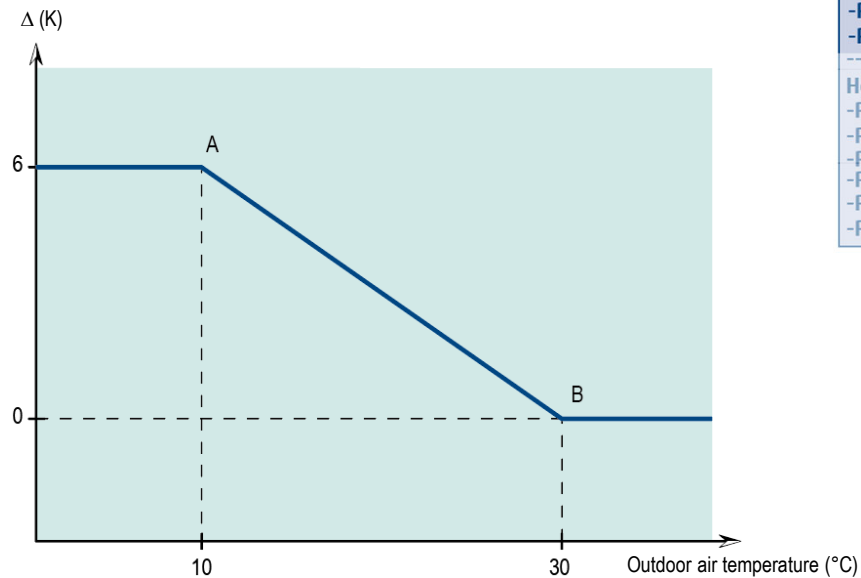
Status 1/13	
HMI state	Delegate
HMI mode	Automatic
State from	Schedul.
Mode from	HMI
Cooling setp.	8.0°C
<b>Current setp. cool</b>	<b>8.0°C</b>
Heating setp.	44°C
<b>Current setp. heat</b>	<b>44°C</b>
Load	0.0%
Capacity	0.0%
Hydraulic circuit	▶
Circuit 1	▶▶
Circuit 2	▶▶▶



## Step 7: Kühlkurve (witterungsgeführt)

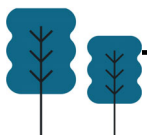
- Wenn "Kompensation" im Menü „Witterungsgeführt“ aktiviert ist, wird der in Schritt 6 eingestellte Basis-Kühlsollwert entsprechend der aktuellen Außentemperatur und der hier definierten Kennlinie angepasst.
- **Aktueller Sollwert =  
Temperatursollwert im Kühlmodus  
+  $\Delta$  (Außentemperatur)**

Points	Coordinates	Unit	Werte		
			Min	Max	Default
A	OAT	°C	10	30	10
	$\Delta$	K	$\Delta B$	8	6
B	OAT	°C	20	36	30
	$\Delta$	K	0	$\Delta A$	0



Water Law	1/15 $\frac{K}{^\circ C}$
Compensation	Disable
-----	
Cooling mode	
-Point A : OAT	10.0°C
-Point A : Delta	6.0dK
-Point B : OAT	30.0°C
-Point B : Delta	0.0dK
-----	
Heating mode	
-Point A : OAT	0.0°C
-Point A : f	45.0 °C
-Point B : OAT	10.0 °C
-Point B : f	40.0 °C
-Point C : OAT	15.0 °C
-Point C : f	35.0 °C

**Hinweis: "Wasserrecht" ist die falsche englische Übersetzung des französischen Ausdrucks "loi d'eau", was Witterungsgeführt (Heizung oder Kühlung) bedeutet.**

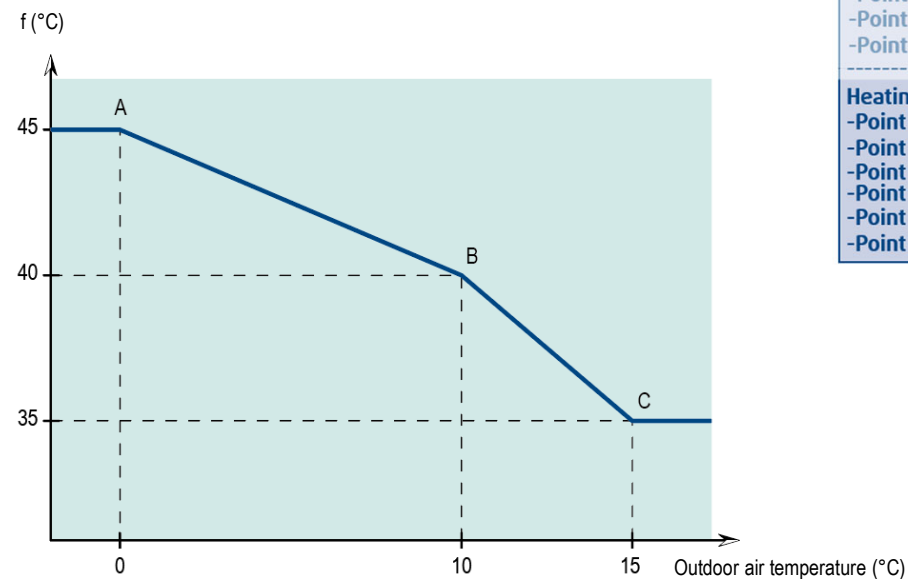


# Grundeinstellungen

## Step 8: Heizkurve (witterungsgeführt)

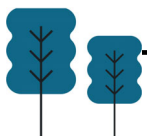
- Die Heizkurve ersetzt den Sollwert im Heizbetrieb durch die f-Funktion der Außenlufttemperatur (OAT).
- Aktueller Sollwert = f (Außenlufttemperatur)**

Points	Coordinates	unit	Values		
			Min	Max	Default
A	OAT	°C	-20	OAT <sub>B</sub>	0
	f	°C	f <sub>B</sub>	50	45
B	OAT	°C	OAT <sub>A</sub>	OAT <sub>C</sub>	10
	f	°C	f <sub>C</sub>	f <sub>A</sub>	40
CC	OAT	°C	OAT <sub>B</sub>	50	15
	f	°C	20	f <sub>B</sub>	35



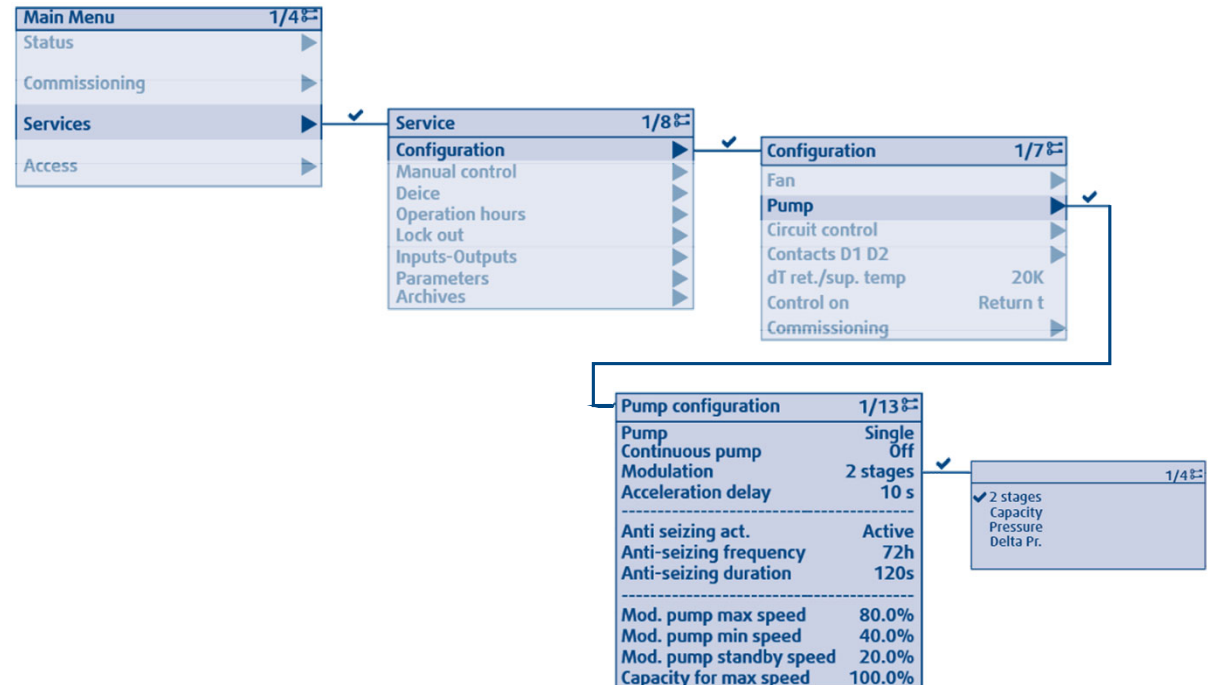
Water Law	1/15 <sup>8-12</sup>
Compensation	Disable
Cooling mode	
-Point A : OAT	10.0°C
-Point A : Delta	6.0dK
-Point B : OAT	30.0°C
-Point B : Delta	0.0dK
Heating mode	
-Point A : OAT	0.0°C
-Point A : f	45.0 °C
-Point B : OAT	10.0 °C
-Point B : f	40.0 °C
-Point C : OAT	15.0 °C
-Point C : f	35.0 °C

Hinweis: "Wasserrecht" ist die falsche englische Übersetzung des französischen Ausdrucks "loi d'eau", was Witterungsgeführt (Heizung oder Kühlung) bedeutet.



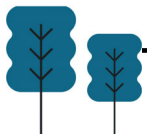
## Step 9: Pumpenkonfiguration

- Abhängig von der bestellten Pumpe und dem Pumpenantrieb wird die Pumpenkonfiguration im Werk vorgenommen.
- Die Option "Variabel" wird verwendet, um die Leistung der Hydraulikpumpe zu modulieren. Diese Modulation wird erreicht, indem die Pumpe über einen Frequenzumrichter mit Strom versorgt wird.
- Die "Variabel" Option kann wie folgt sein:
  - Variable twin speed (2 Stufen)
  - Variable capacity (Leistung)
  - Constant outlet pressure (Druck)
  - Constant differential pressure (Differenzdruck)
- Die Feinabstimmung muss jedoch vor Ort vorgenommen werden, siehe die nächsten Folien.



CAUTION

Die Mindestfrequenz der Pumpe darf die Empfehlungen des Herstellers nicht unterschreiten (z.B. 30 Hz) und muss eine ausreichende Förderleistung für das Gerät gewährleisten.

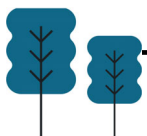
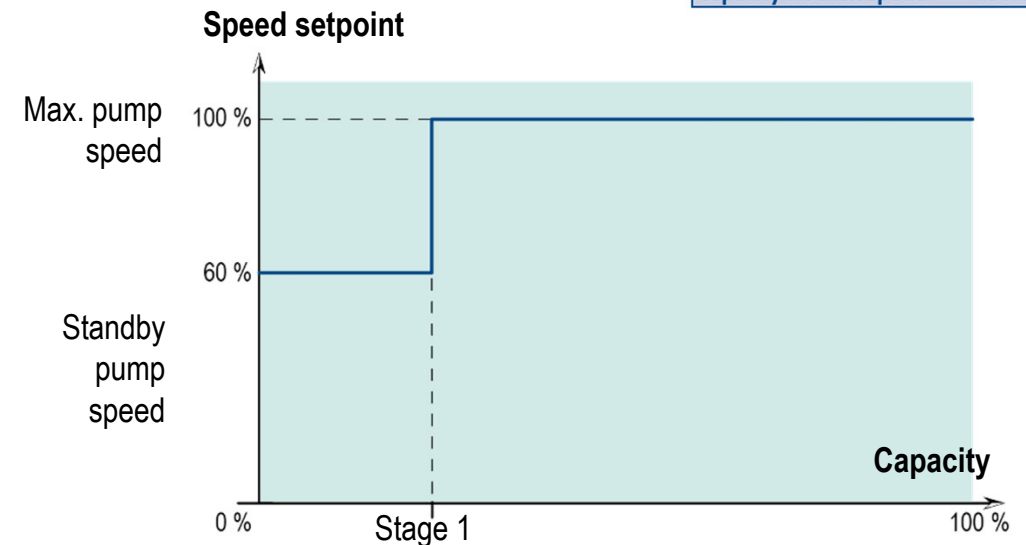


## Step 9a: Variable twin speed

- **Während des normalen Kühlbetriebs** arbeitet die Pumpe unabhängig von der Leistung des KWS mit einer festen Drehzahl. Diese Drehzahl wird bei der IBN festgelegt, um die Leistung der Pumpe an die Druckverluste der Anlage anzupassen.
- **Im Standby Betrieb**, d.h. wenn die Last nicht ausreicht, um die 1. Leistungsstufe zu aktivieren wird die Pumpendrehzahl entsprechend der Einstellung der Standby Pumpendrehzahl reduziert.

Settings	default	min	max
Max. pump speed	100 %	0 %	100 %
Standby pump speed	60 %	0 %	100 %

Pump configuration	1/13
Pump	Single
Continuous pump	Off
Modulation	2 stages
Acceleration delay	10 s
Anti seizing act.	Active
Anti-seizing frequency	72h
Anti-seizing duration	120s
Mod. pump max speed	80.0%
Mod. pump min speed	40.0%
Mod. pump standby speed	20.0%
Capacity for max speed	100.0%



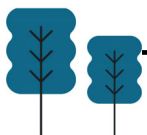
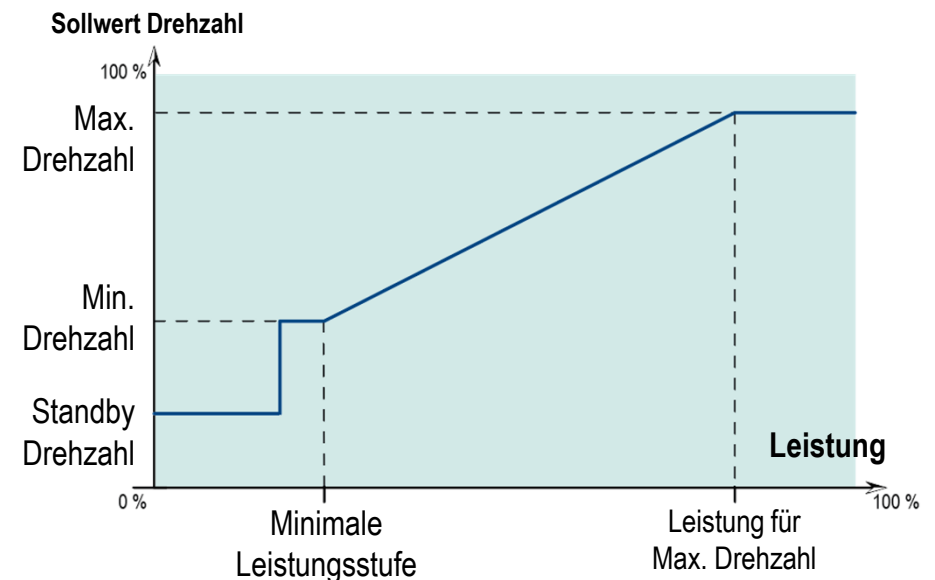
# Grundeinstellung

## Step 9b: Variable Leistung

- Die Drehzahl der Pumpe hängt von der Leistung des KWS ab. Der Drehzahlbereich wird bei der IBN festgelegt, um die Leistung der Pumpe an die Druckverluste der Anlage anzupassen.
- Wenn die Last nicht ausreicht, um die Mindestleistungsstufe zu aktivieren, wird die Pumpendrehzahl in Übereinstimmung mit der Pumpendrehzahleinstellung reduziert.

Einstellungen	default	min	max
Max. Pumpendrehzahl	100 %	0 %	100 %
Min. Pumpendrehzahl	60 %	0 %	100 %
Standby Drehzahl	60 %	0 %	100 %
Leistung f. max. Drehzahl	100 %	0 %	100 %

Pump configuration	1/13
Pump	Single
Continuous pump	Off
Modulation	2 stages
Acceleration delay	10 s
Anti seizing act.	Active
Anti-seizing frequency	72h
Anti-seizing duration	120s
Mod. pump max speed	80.0%
Mod. pump min speed	40.0%
Mod. pump standby speed	20.0%
Capacity for max speed	100.0%



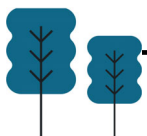
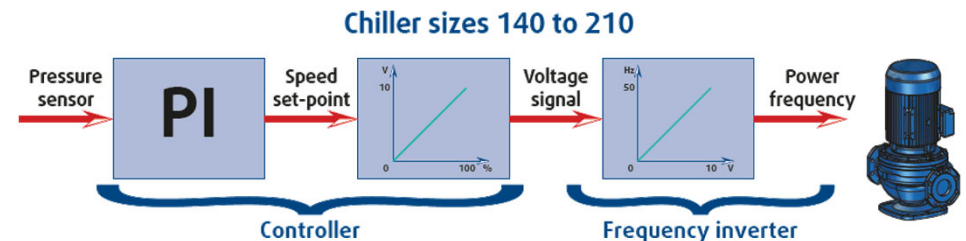
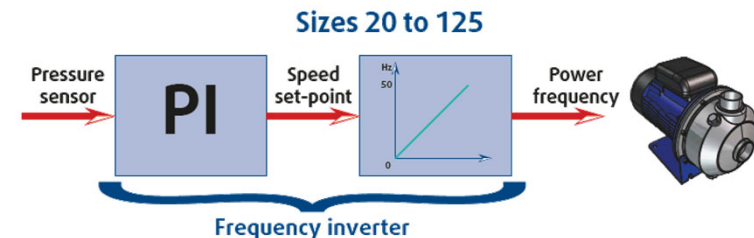
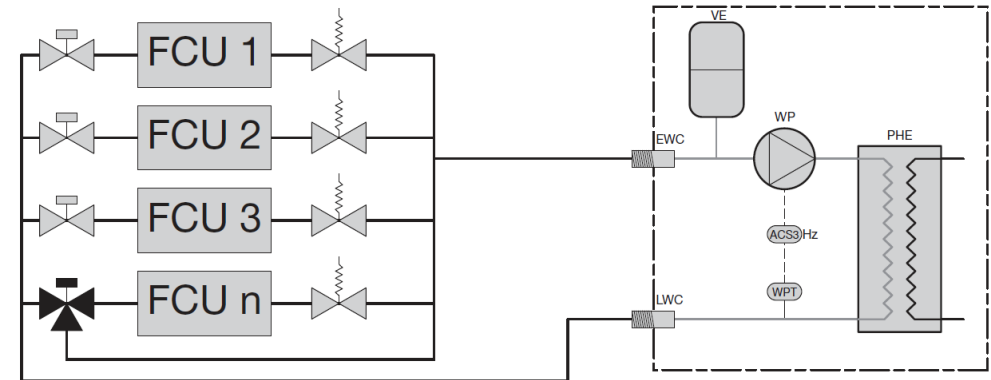
# Grundeinstellungen

Panasonic

## Step 9c: Konstantdruck

- In diesem Modus moduliert die Pumpe ihre Geschwindigkeit, um einen konstanten Wasserdruck am Vorlauf des KWS aufrechtzuerhalten. Dieser Druck wird von einem am Vorlauf montierten Druckaufnehmer gemessen
- Die Drehzahl wird dann durch einen FU oder den Regler selbst berechnet. **Abhängig von der Anlagengröße muss die Druckeinstellung entweder am FU oder am HMI vorgenommen werden:**
  - 20 – 125 ⇒ FU (ACS3)
  - 140 – 210 ⇒ Regler (HMI)

Einstellprozedur nächste Seite:



heating & cooling solutions

## Step 9c: Konstantdruck

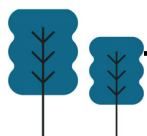
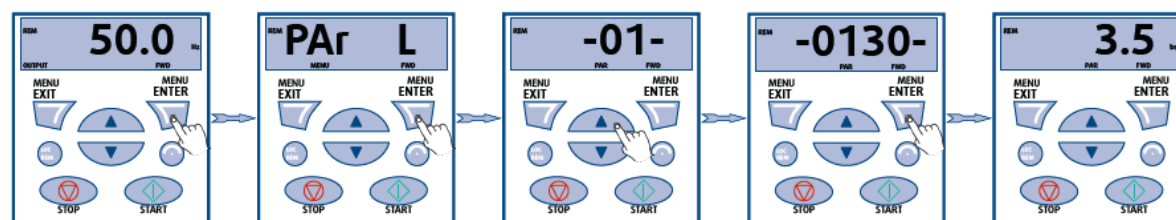
### Einstellen bei den Größen 20 – 125

- Im ersten Schritt muss der im System zu haltende Druck bestimmt werden.
- Im zweiten Schritt muss der ermittelte Druck in den FU ACS3 eingegeben werden.

#### Prozedur:

1. Stellen Sie sicher, dass alle Einheiten einen 100%igen Bedarf haben, so dass sie die Ventile vollständig öffnen.
2. Prüfen, ob der Wasserdurchfluss den Anforderungen entspricht.
3. Auslesen des Druckmesswerts des Wandlers, wie am FU dargestellt.

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um den vom Wandler gemessenen Druckwert anzuzeigen (in diesem Beispiel 3.5 bar):



# Grundeinstellungen

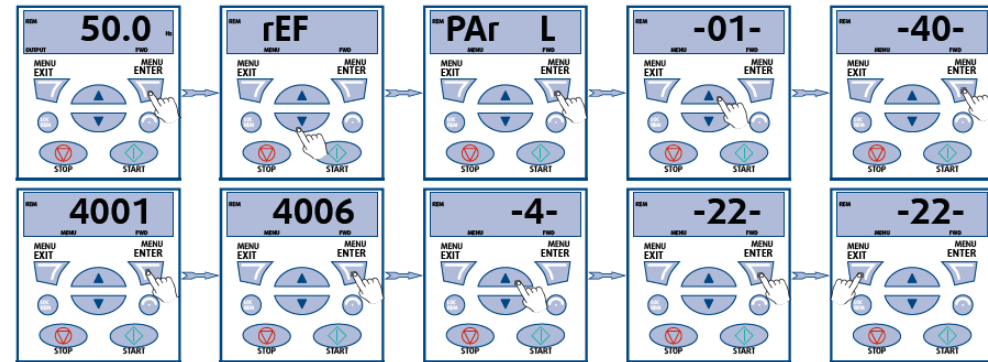
Panasonic

- Maßeinheit auf **bar** setzen durch Veränderung des **Parameters 4006** auf **22**.
- Den Wert aus Schritt 3 (in unserem Beispiel 3.5 bar) durch Veränderung des **Parameters 4011** auf **3.5**.

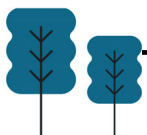
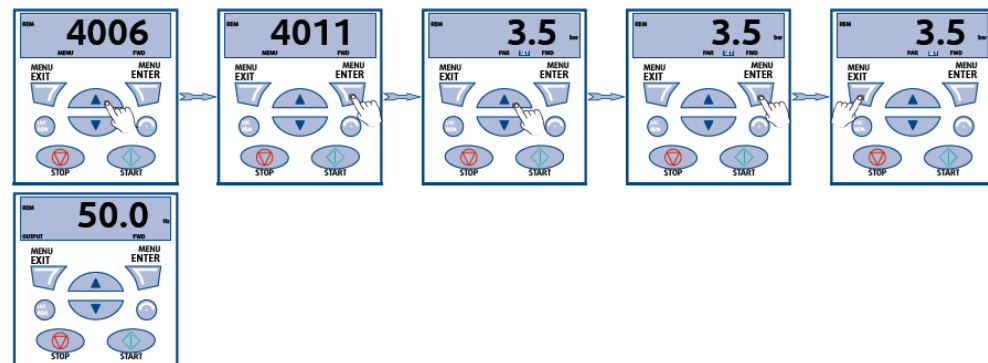
Wenn die Druckeinstellung abgeschlossen ist, ist zu prüfen, ob das System betriebsbereit ist:

- Wenn im Teillastbetrieb der Druck konstant ist.
- Wenn keine Leistung mehr gefordert wird (alle Geräte aus), ob die Frequenz des FU auf den Mindestwert gesunken ist und kein Alarm für zu geringen Wasserdruck anliegt.

- Setzen der Maßeinheit auf **bar**:



- Vorher gelesenen Wert einstellen (hier: 3.5 bar):



# Grundeinstellungen

**Panasonic**

## Step 9c: Konstantdruck

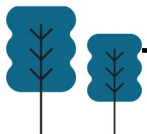
### Einstellungen bei den Größen 140 bis 210:

- In einem ersten Schritt muss der im System zu haltende Druck bestimmt werden.
- In einem zweiten Schritt muss der ermittelte Druck in das HMI eingegeben werden.

#### Prozedur:

1. Sicherstellen, dass alle Geräte 100% Anforderung haben, so dass die Ventile vollständig geöffnet sind.
2. Stellen Sie den Sollwert für den Wasserdruck (**Wat. pres. setp.**) auf einen hohen Wert ein (Beispiel: 8.0 bar).
3. Prüfen Sie, ob der Wasserdurchfluss den ECOi-W Anforderungen entspricht.

Pump configuration	1/15
Pump	Single
Continuous pump	Off
Modulation	2 stages
Acceleration delay	10 s
Anti seizing act.	Active
Anti-seizing frequency	72h
Anti-seizing duration	120s
Mod. pump max speed	80.0%
Mod. pump min speed	40.0%
Mod. pump standby speed	20.0%
Capacity for max speed	100.0%
<b>Wat. pres. setp.</b>	<b>8.0bar</b>
<b>Wat. press. val.</b>	<b>3.5bar</b>



# Grundeinstellungen

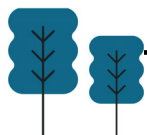
# Panasonic

4. Lesen Sie den vom Druckaufnehmer gemessenen Wert (**Wat. press. val.**) ab (Beispiel: 3.5 bar).
5. Stellen Sie den Sollwert (**Wat. press. setp.**) auf den in Schritt 4 abgelesenen Wert ein (in unserem Beispiel 3.5 bar).

Pump configuration	1/15
Pump	Single
Continuous pump	Off
Modulation	2 stages
Acceleration delay	10 s
Anti seizing act.	Active
Anti-seizing frequency	72h
Anti-seizing duration	120s
Mod. pump max speed	80.0%
Mod. pump min speed	40.0%
Mod. pump standby speed	20.0%
Capacity for max speed	100.0%
<b>Wat. press. setp.</b>	<b>8.0bar</b>
<b>Wat. press. val.</b>	<b>3.5bar</b>

Wenn die Druckeinstellung abgeschlossen ist, ist zu prüfen, ob das System betriebsbereit ist:

- Wenn im Teillastbetrieb der Druck konstant ist.
- Wenn keine Leistung mehr gefordert wird (alle Geräte aus), ob die Frequenz des FU auf den Mindestwert gesunken ist und kein Alarm für zu geringen Wasserdruck anliegt.



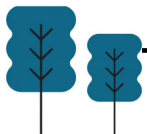
## Prüfungen bevor IBN:

Vor der Inbetriebnahme des Systems müssen Sie eine bestimmte Anzahl von Installationsprüfungen durchführen, um sicherzustellen, dass das System unter den bestmöglichen Bedingungen arbeitet. Die folgende Liste der Prüfungen ist nicht erschöpfend und dient nur als Mindestreferenz.



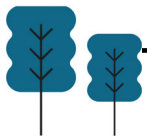
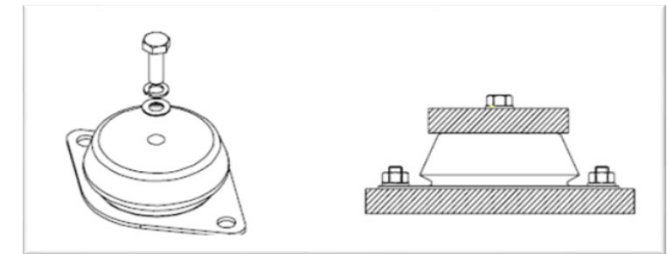
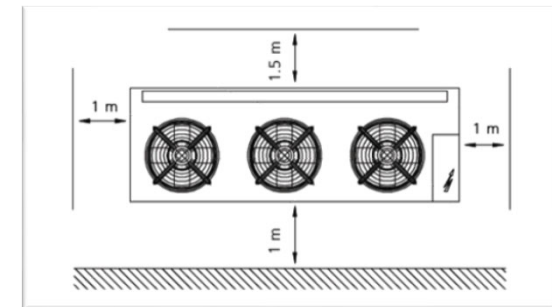
CAUTION

Prüfen Sie, ob die Kurbelwannenheizungen mindestens 12 Stunden unter Spannung standen!

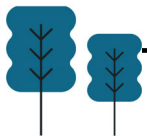
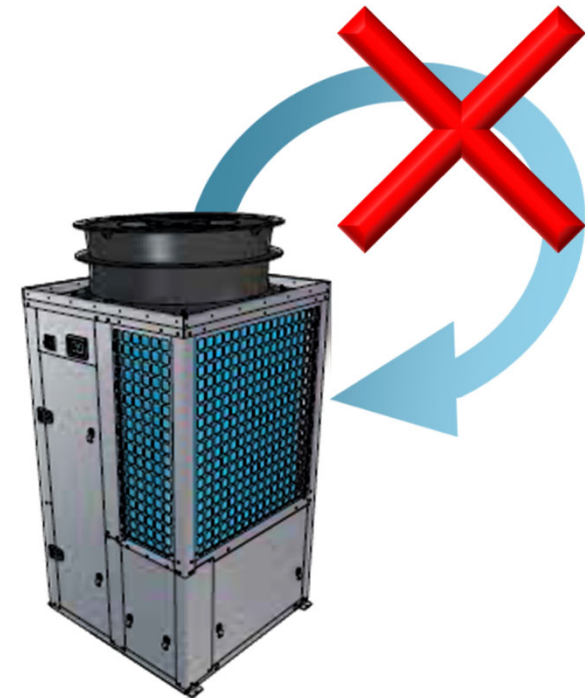


## Sichtprüfung

1. Überprüfen Sie, dass sich keine **Gegenstände** oder **Kartons** im KWS befinden.
2. Überprüfen Sie die **Abstände** um den KWS herum:
  - Luftansaugung Wärmetauscher
  - Luftausblas Wärmetauscher
  - Zugangs- oder Wartungsarbeiten.
3. Überprüfung des Trägeruntergrundes und der Antivibrationsstützen (falls erforderlich)
4. Sicherstellung, dass der KWS waagrecht steht und das anfallendes Kondensat frei ablaufen kann (Wärmepumpenmodell)

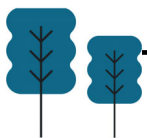


5. Prüfung, dass es nicht zu Luftkurzschlüssen durch Wind kommen kann.
6. **Bei rauem Klima** (Temperaturen unter Null, Schnee, hohe Luftfeuchtigkeit) ist zu prüfen, dass der KWS min. 10 cm über dem Boden installiert ist.
7. Prüfen Sie auf lockere oder fehlende Bolzen oder Schrauben.
8. Prüfung auf Leckagen im Kältemittelkreislauf.

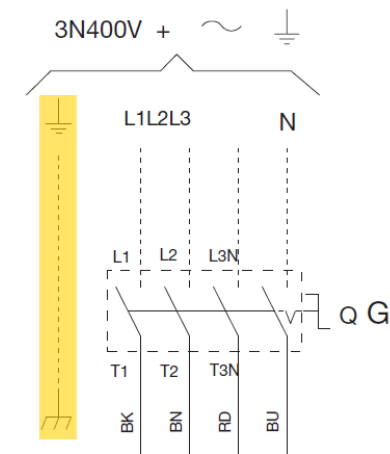


## Elektroprüfung

1. Überprüfen Sie, ob die elektrische Installation gemäß dem Schaltplan des KWS und den geltenden Vorschriften des Stromversorgers ausgeführt wurde.
2. Prüfen Sie, ob an der Verteilung Sicherungen oder Schutzschalter der richtigen Größe installiert sind.
3. Prüfen Sie, ob die **Versorgungsspannungen** den Angaben auf dem Schaltplan des KWS entsprechen.
4. **Prüfen Sie, ob alle elektrischen Anschlüsse des Geräts fest angezogen sind.**

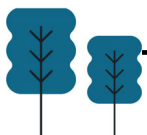


6. Prüfen Sie, ob die Elektromotoren für die Netzversorgungsspannung geeignet sind.
7. Prüfen Sie, ob die Kabel und Adern frei von oder geschützt vor Rohrleitungen und scharfen Kanten sind.
8. Überprüfen Sie die **elektrische Erdung** des KWS.

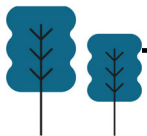


## Hydraulikprüfung

1. Überprüfen Sie, ob die **Komponenten des externen Wasserkreislaufs** (Pumpen, Absperrungen, Filter, Ausdehnungsgefäß usw.) gemäß den Empfehlungen des Herstellers korrekt installiert wurden und ob die Wasservor- und -rücklaufanschlüsse korrekt sind.

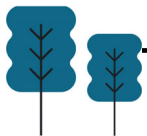


2. Prüfen Sie, ob die Wasserqualität den festgelegten Standards entspricht.
3. Prüfen Sie, ob die Entlüftungs- und Entleerungskappen richtig geschlossen sind.
4. **Kontrollieren Sie das Vorhandensein, die Richtung und die Position des Wasserfilters vor der Einheit (Maschenweite des Filters  $\leq 300 \mu\text{m}$ ).**
5. Überprüfen Sie das Vorhandensein und die Position der Absperrventile, um KWS für Wartungsarbeiten abzusperren.
6. Überprüfen Sie, dass der Hydraulikkreislauf korrekt gefüllt ist und dass das Wasser frei fließt, ohne Anzeichen von Lecks oder Luftblasen. Wenn Glykol verwendet wird, überprüfen Sie, ob die Konzentration korrekt ist.



7. Prüfen Sie, dass die Pumpenauskleidungen nicht verklebt sind. Die Welle des Motors muss sich "von Hand" frei drehen. Gegebenenfalls ist die Welle mit einem Werkzeug freizugeben.
8. Überprüfen Sie die Drehrichtung der Pumpe und lassen Sie die Flüssigkeit für jede Pumpe mindestens 12 Stunden zirkulieren. Reinigen Sie dann den Wasserfilter am Pumpeneingang.
9. Stellen Sie den Wasserfluss so ein, dass er den Spezifikationen entspricht.

$$\dot{Q} = \dot{m} \times c \times \Delta T$$



# Checkliste für den Betrieb

---

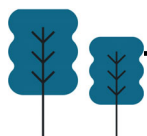
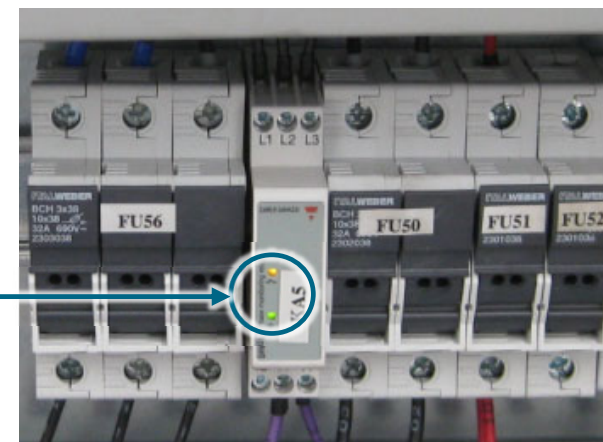
**Panasonic**

## Generelle Prüfung

Prüfen Sie auf **ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen** der laufenden Komponenten.

## Phasenüberwachung

Wenn die **Phasenfolge** der Stromversorgung nicht korrekt ist, verhindert die **Phasenüberwachung** das Starten der Maschine. Die **grüne und die gelbe LED** leuchten auf, wenn die Phasenfolge korrekt ist.



# Checkliste für den Betrieb

---

**Panasonic**

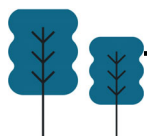
## Elektrische Prüfung

1. Prüfen Sie die Einstellungen des **Kompressorschalters**.
2. Überprüfen Sie die Einstellungen des **Pumpenschalters** und des **Lüftermotorschalters**.
3. **Messung der aufgenommenen Ströme von:**  
Kompressoren, Pumpen, Lüftern, etc. ...

HINWEIS: Der Außenlüftermotor ist mit einer internen Sicherheitsvorrichtung mit automatischer Rückstellung ausgestattet.

## Überprüfung der Betriebsspannung

Prüfen Sie die **Spannung an den Versorgungsanschlüssen** des Geräts erneut.



# Checkliste für den Betrieb

---

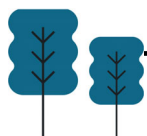
**Panasonic**

## Regelungsprüfung

Überprüfen Sie, ob sowohl der EIN/AUS-Schalter als auch der Schalter Pumpe 1/2 einwandfrei funktionieren.

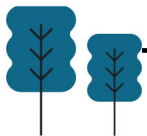
Überprüfen Sie, ob das Gerät für die korrekte Steuerung von Lüfter-, Kühl- und Heizmodus des Geräts verdrahtet ist.

**Überprüfen Sie alle verfügbaren Sensorwerte mit der Regleranzeige.**



## Prüfung des Hydraulikkreislaufs

1. Prüfen Sie die **Sauberkeit des Wasserfilters**.
2. Prüfen Sie, dass die Installation **gegen Frost geschützt** ist (Dämmung, Glykol wenn benötigt ...).
3. Prüfen Sie, ob die **Entlüfter** im KWS geöffnet sind.
4. Messen Sie das wasserseitige dT über den Verdampfer (Kühlmodus) oder Kondensator (Wärmepumpenmodus): siehe hierzu die technischen Spezifikationen für das erforderliche dT in der Dokumentation.



# Checkliste für den Betrieb

## 5. Stellen Sie den **Volumenstrom** anhand der Spezifikationen ein

- Prüfen Sie den Druck am Eingang und Ausgang des Wärmetauschers.
- Bestimmen Sie den Volumenstrom mittels Volumenstrommessgerät oder entsprechendem Lastverlust des Plattenwärmetauschers



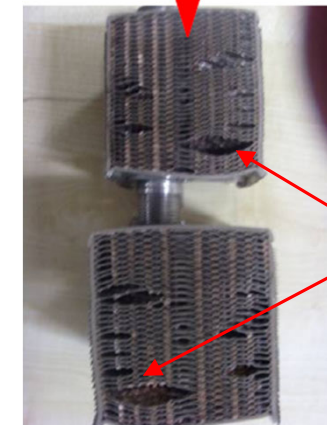
CAUTION

Der Volumenstrom über den KWS muss den empfohlenen Werten der technischen Spezifikationen entsprechen. Der Betrieb des KWS mit einem geringen Volumenstrom ist gefährlich, da dies zu irreversiblen Schäden an den Komponenten einschließlich des Plattenwärmetauschers führen könnte. Wenn der KWS mit einem unzureichenden Volumenstrom betrieben wird, ist ihre Leistung nicht optimal.

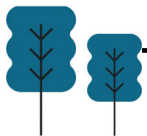
### Konsequenzen, wenn der Volumenstrom geringer als Nominal ist:

- Geringer Wirkungsgrad des KWS und geringe Kühl-/Heizleistung
- Niederdruckalarm (Kühlmodus), Hochdruckalarm (Wärmepumpenmodus), Einfrieralarm mit Frostschäden

**Es ist obligatorisch**, das wasserseitige  $dT$  über den Wärmetauscher sowohl im Kühl- als auch im Wärmepumpenbetrieb zu messen. In den meisten KWS, ist das wasserseitige  $dT$  bei 100 % Leistung im Bereich von 4 bis 7 K (in jedem Fall sind die technischen Spezifikationen in der Dokumentation zu prüfen).



Section of a plate heat exchanger damaged by ice



# Checkliste für den Betrieb

---

**Panasonic**

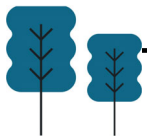
## Prüfung des Luftvolumenstroms

### Ein zu geringer Volumenstrom produziert:

- Geringe Effizienz und Leistung,
- Im Kühlmodus: hoher Kondensationsdruck und Hochdruckalarm,
- Im Heizmodus: geringer Verdampfungsdruck, höhere Eisbildung, zu viele Abtauzyklen, Niederdruckalarm

### Messen des Luftvolumenstroms:

- Direkt: mit einem Anemometer (Windmühle, etc)
- Indirekt: durch Messung des luftseitigen dT über den Wärmetauscher in Verbindung mit den Betriebsparametern (Hoch-, Niederdruck, Überhitzung, Unterkühlung, Stromaufnahme des Verdichters)



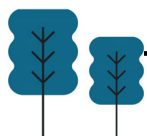
# Checkliste für den Betrieb

---

**Panasonic**

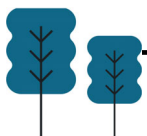
## Prüfung des Verdichters und Kältekreislauf.

1. Während des Starts: Starten des Verdichters. Prüfung auf **Vibrationen und ungewöhnliche Geräusche**
2. Prüfen Sie das **Schauglas** um die **korrekte Füllmenge (Blasen)** zu bestätigen und um zu prüfen, dass keine **Feuchtigkeit** im System ist.
3. **Betriebsdrücke:**
  1. Betreiben Sie das Gerät mindestens 20 Minuten lang und stellen Sie sicher, dass die Kältemitteldrücke stabilisiert sind, und prüfen Sie dann, ob sie innerhalb der normalen Betriebsbereiche liegen.
  2. Messen Sie den **Hoch- und Niederdruck** mit externen Manometern und vergleichen Sie diese Werte mit den an den elektronischen Regler angeschlossenen Drucktransmittern.
4. **Betriebstemperaturen:** Druck-, Saug- und Flüssigkeitstemperaturen prüfen. Die Heißgastemperatur des Kompressors sollte normalerweise 115 °C nicht überschreiten.
5. Die **Saugüberhitzung** sollte bei 6 K  $\pm$ 2 K sein.



## Finale Prüfung

1. **Alle Paneele und Lüftergitter müssen an ihrem Platz und gesichert sein.**
2. Der KWS muss **sauber und frei von jeglichem Installationsmaterial** sein.
3. Überprüfen Sie die allgemeinen Arbeitsbedingungen, indem Sie alle für den KWS verfügbaren Funktionen testen (z.B.: Abtauzyklus, usw. ...).
4. Test der **Alarmer durchführen**, mindestens: Alarm des Strömungsschalters (durch Schließen der Wasserleitung), Hoch- und Niederdruckalarm (durch Abschalten des Ventilators, Schließen der Flüssigkeitsleitung, usw...).

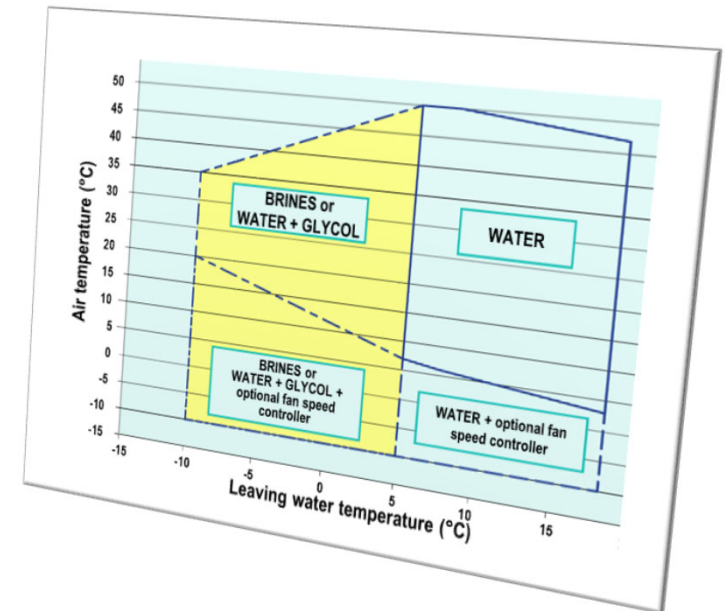
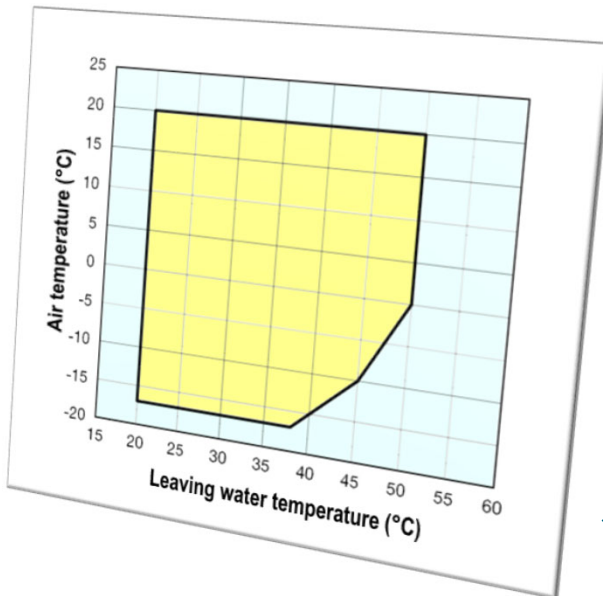


# Betriebsparameter nicht vergessen

**Panasonic**

Im Kühlmodus, produziert der KWS:

- Kaltwasser zwischen +18 °C and +5 °C oder
- Kaltwasser/Glykol zwischen +5 °C and -10 °C.

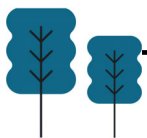


Im Heizmodus, produziert der KWS:

- Warmwasser zwischen +20 °C and +50 °C  
(im Falle von den Größen 140 bis 210 bis zu +55 °C mit periodischen Betrieb).



Hinweis: Die Regelung des Systems ist durch die in den Graphen dargestellten Flächen begrenzt!



Füllen Sie das Formular aus!

*Appendix Heat Pump Chiller 140-210*

### Start up form

**Customer information:**  
 Order number: \_\_\_\_\_ Job name: \_\_\_\_\_  
 Contractor: \_\_\_\_\_ Installation address: \_\_\_\_\_  
 Contact: \_\_\_\_\_ ☐

**Installer information:**  
 Company: \_\_\_\_\_ Address: \_\_\_\_\_  
 Contact: \_\_\_\_\_ %: \_\_\_\_\_

**Commissioning information:**  
 Company: \_\_\_\_\_ Address: \_\_\_\_\_  
 Contact: \_\_\_\_\_ %: \_\_\_\_\_

**Unit identification:**

140	150	170	190	210

Unit serial number: \_\_\_\_\_

Single pump YES NO  
 Double pump ☐ ☐  
 Buffer tank ☐ ☐

Compressor 1-1 serial number: \_\_\_\_\_ Compressor 1-2 serial number: \_\_\_\_\_  
 Compressor 2-1 serial number: \_\_\_\_\_ Compressor 2-2 serial number: \_\_\_\_\_

**Installation checking:**

Recommended free clearance Level installation Unit correctly mounted on supplied dampers Power supply compatible with unit specifications Supply cable is correctly sized Ground cable is wired Main electrical protection suits the unit All electrical connections are correctly tightened Ground continuity on all pipes	Water connection, cleaning, rinsing, air bleed Anti-frost protection of the water loop Installation thermal load reaches at least 50% Mesh filter at the inlet of the unit Minimum water flow rate available Flowswitch out-out checked Crankcase heaters are energized since 12 hours
YES NO ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	YES NO ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

**Observations:**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

82

*Appendix Heat Pump Chiller 140-210*

### Start up form

**Installation measurements:**  
 Ambient temperature: \_\_\_\_\_ Ambient humidity: \_\_\_\_\_

**Electrical measurements:**  
 Voltage L1-N: \_\_\_\_\_ Voltage L1-L2: \_\_\_\_\_  
 Voltage L1-L3: \_\_\_\_\_ Voltage L2-L3: \_\_\_\_\_

Voltage unbalance less than 2 % YES NO  
☐ ☐

Never start the unit if the voltage unbalance is over 2 %. Please, contact your electricity supplier for help.

	Voltage			Nominal current		
	L1-L2	L1-L3	L2-L3	L1	L2	L3
Comp. 1-1						
Comp. 1-2						
Comp. 2-1						
Comp. 2-2						
Fan A						
Fan B						
Fan C						
Fan D						
Pump 1						
Pump 2						

**Thermodynamics measurements:**

% of capacity	%	%	%	%
Evaporating pressure	bar	bar	bar	bar
Evaporating temperature	°C	°C	°C	°C
Suction temperature	°C	°C	°C	°C
Condensing pressure	bar	bar	bar	bar
Condensing temperature	°C	°C	°C	°C
Liquid line temperature	°C	°C	°C	°C
Discharge temperature	°C	°C	°C	°C
High pressure switch cut-out	bar	bar	bar	bar

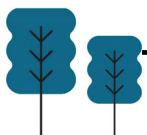
**Hydraulic measurements:**

Inlet temperature <span style="margin-left: 100px;">°C</span> Outlet temperature <span style="margin-left: 100px;">°C</span> BPHE inlet pressure <span style="margin-left: 100px;">kPa</span> BPHE outlet pressure <span style="margin-left: 100px;">kPa</span> Glycol type & contents <span style="margin-left: 100px;">%</span>	Vmax (VARIABLE PRIMARY FLOW) <span style="margin-left: 100px;">%</span> Vmin (VARIABLE PRIMARY FLOW) <span style="margin-left: 100px;">%</span> Vstdby (VARIABLE PRIMARY FLOW) <span style="margin-left: 100px;">%</span> Water pressure setpoint <span style="margin-left: 100px;">bar</span>
---	---

**Remarks:**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

TECNICIAN Name: _____ Sign-in: _____	CLIENT Name: _____ Sign-in: _____
--	---

83



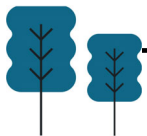
# Parameter auf der SD Karte sichern

**Panasonic**

Die bei der Inbetriebnahme oder nach der Wartung vorgenommenen Einstellungen können auf einer Standard-SD-Karte gespeichert werden. Die Vorgehensweise ist je nach Reglertyp (d. h. der Gerätegröße) unterschiedlich.

## Gerätegrößen 20 bis 125:

1. Bereiten Sie eine ungesicherte SD Karte vor.
2. Bei in Betrieb befindlicher Steuerung (LED BSP leuchtet kontinuierlich grün) die SD-Karte einlegen, entnehmen und wieder einlegen (zwischen den einzelnen Bewegungen 1 s und während des gesamten Vorgangs weniger als 5 s warten).
3. Warten Sie 5 s und entfernen Sie die SD-Karte. Die Parameterdatei befindet sich auf der SD-Karte.

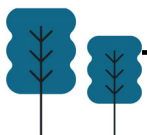
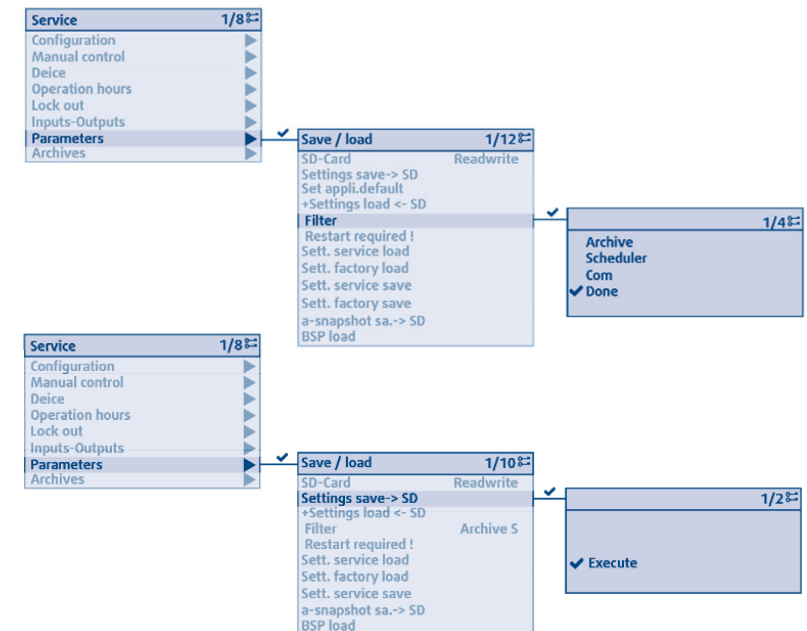
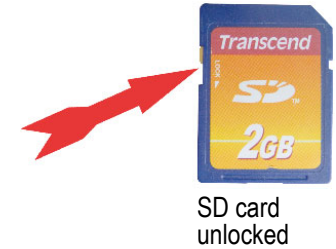
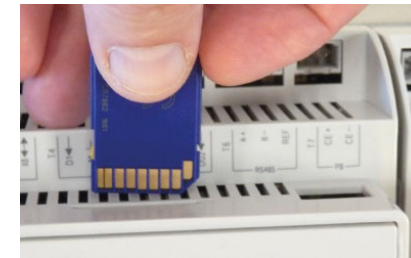


# Parameter auf der SD Karte sichern

## Gerätegrößen 140 bis 210:

1. Eine ungesicherte SD Karte in den Regler einlegen.
2. Gehen Sie auf **"Wartung"** und dann auf das Menü **"Service - Parameter - Filter"**. Wählen Sie das Archiv, die Planung und die Kommunikation und drücken Sie **"Fertig"**.
3. Auswählen **"Parameter – Einstellungen sichern-> SD"**.
4. Drücken **"Ausführen"**.

(weiter auf nächster Seite)



# Parameter auf der SD Karte sichern

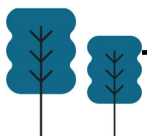

5. Wenn die Speicherung abgeschlossen ist, wird die Meldung **"Fertig"** angezeigt.

6. Entnehmen Sie die SD-Karte und stellen Sie den Schieberegler in die verriegelte Position.

Service	1/8
Configuration	
Manual control	
Deice	
Operation hours	
Lock out	
Inputs-Outputs	
<b>Parameters</b>	
Archives	

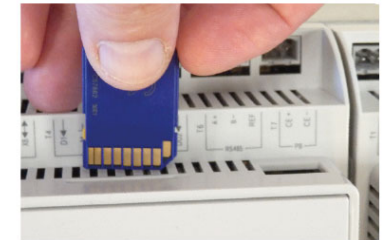
Save / load	1/10
SD-Card	Readwrite
<b>Settings save-&gt; SD</b>	<b>Done</b>
+Settings load <- SD	
Filter	
Restart required !	
Sett. service load	
Sett. factory load	
Sett. service save	
a-snapshot sa.-> SD	
BSP load	



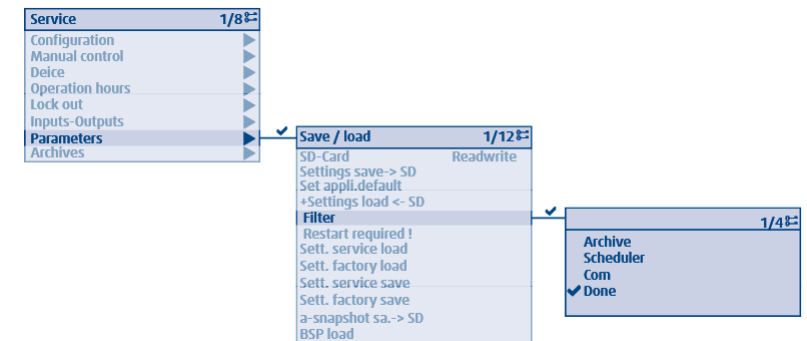
# Parameter von der SD Karte widerherstellen

Die auf einer SD-Karte enthaltenen Geräteparameter können in der Gerätesteuerung wiederhergestellt werden. Befolgen Sie das untenstehende Verfahren.

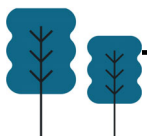
Führen Sie die gesperrte SD-Karte in den Controller ein.



1. Gehen Sie auf **"Wartung"** und dann auf das Menü **"Service - Parameter - Filter"**. Wählen Sie das Archiv, die Planung und die Kommunikation und drücken Sie **"Fertig"**.

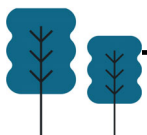
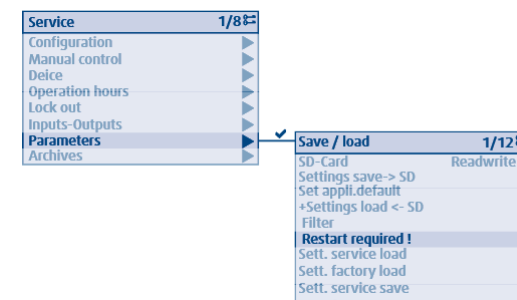
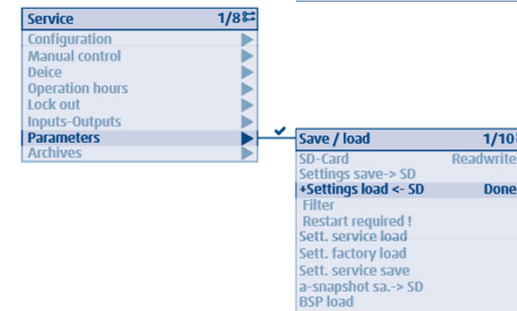
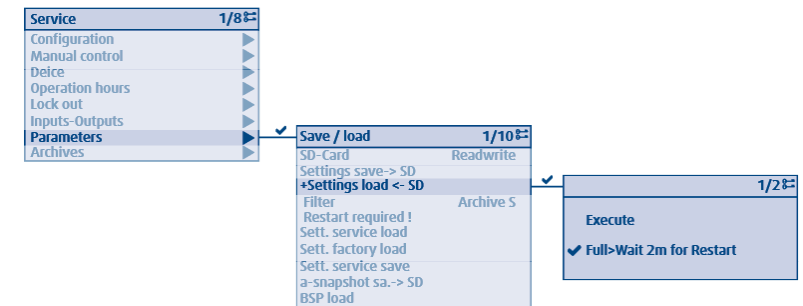


(weiter auf der nächsten Seite)



# Parameter von der SD Karte wiederherstellen

3. Rufen Sie **"Wartung"** auf und gehen Sie dann auf das Menü **"Wartung - Speichern / Laden - Einstellungen laden <- SD"**.
4. Drücken Sie **"Voll>Warten Sie 2m auf Neustart"**.
5. Wenn das Laden abgeschlossen ist, wird die Meldung **"Fertig"** angezeigt.
6. Warten Sie 2 Minuten und drücken Sie dann **"Neustart erforderlich!"**.
7. Entnehmen Sie die SD Karte



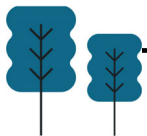
**Inspizieren Sie das gesamte System und achten Sie dabei auf:**

- Beschädigungen des Gehäuses des KWS
- Spuren von Öl (Zeichen von Kältemittelleckage)
- Wasserleckage
- Das Vorhandensein von entfernten Schutzvorrichtungen, unsachgemäß geschlossenen Türen und Deckeln
- Die Sauberkeit des Wärmetauschers

**Prüfen:**

- Des Öllevels des/der Verdichter(s) (Schauglas an der Ölausgleichsleitung der Tandemverdichter verwenden)
- Des Feuchteindikators im Schauglas
- Die Betriebsdrücke
- Die Wassertemperaturen am Eingang und Ausgang des Plattenwärmetauschers

Wenn der KWS in Betrieb ist, führen Sie eine Schallprüfung der Kompressoren, der Pumpe und der Ventilatoren durch. Prüfen Sie auch, dass keine Vibrationen durch Kontakt zu Bruch oder Verschleiß führen können.



# Panasonic

heating & cooling solutions