

Montageanleitung

Kaltwassererzeuger

Baureihe 051 - 172 - Innen- und Außenaufstellung

Diese Anleitung für zukünftige Verwendung sorgfältig aufbewahren!
Vor Inbetriebnahme sorgfältig lesen!



KAMPMANN

Kampmann. Genau mein Klima.

3.50 Kaltwassererzeuger

Baureihe 051-172

Installations- und Betriebsanleitung

Zeichenerklärung:



Achtung! Gefahr!

Die Nichteinhaltung dieses Hinweises kann schwere Personen- oder Sachschäden zur Folge haben.



Gefahr durch Stromschlag!

Die Nichteinhaltung dieses Hinweises kann schwere Personen- oder Sachschäden durch elektrischen Strom zur Folge haben.



Hinweis

Wichtiger Hinweis! Bei Nichteinhaltung kann die einwandfreie Funktion des/der Geräte(s) nicht gewährleistet werden.

Lesen Sie diese Anleitung vor Beginn der Montage- und Installationsarbeiten sorgfältig durch!

Alle an Einbau, Inbetriebnahme und Verwendung dieses Produkts Beteiligten sind verpflichtet, diese Anleitung den parallel oder nachfolgend beteiligten Gewerken bis hin zum Endgebraucher oder Betreiber weiterzugeben. Bewahren Sie diese Anleitung bis zur endgültigen Außerbetriebsetzung auf!

Gedruckt auf umweltfreundlichem, nicht chlorgebleichtem Papier; alle Rechte vorbehalten; Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung; Änderungen vorbehalten

Inhaltliche oder gestalterische Änderungen können ohne vorherige Ankündigung durchgeführt werden!

1. Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2. Sicherheitshinweise	5
2.1 Allgemeine Sicherheitsregeln	6
2.2 Maßnahmen bei Austreten von Kältemittel	7
2.3 Arbeiten bei geöffnetem Gehäuse	8
3. Allgemeines	9
3.1 Haftung und Gewährleistung	9
3.2 Vorschriften	9
3.3 Technische Daten	10
3.4 Einsatzgrenzen	12
4. Lieferung, Transport, Lagerung	12
5. Montage	13
5.1 Montageort	13
5.2 Aufstellung von Geräten mit Wärmepumpenfunktion	14
5.3 Bivalenter Heizbetrieb	15
6. Hydraulik	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Hydraulische Anbindung	16
6.3 Mindestwasserinhalte	18
6.4 Pumpenkennlinien	19
6.5 Aqualogik	20
6.6 Plattenwärmetauscher	21
7. Elektroanschluss	22
8. Regelung	23
8.1 Bedienung des Reglers	24
8.2 Fernbedienung des Reglers (Zubehör)	26
9. Inbetriebnahme	27
9.1 Vor der Inbetriebnahme	27
9.2 Einschalten des Kaltwassererzeugers	28
9.3 Betriebspausen	30
10. Wartung und Service	31
10.1 Kältetechnische Wartung und Dichtigkeitskontrolle	31
10.2 Wartungen außerhalb des Kältekreislaufes	31
10.3 Service und Störungsdiagnose	32



Lesen Sie vor der Montage des Kaltwassererzeugers die Betriebsanleitung sorgfältig durch!

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Kampmann Kaltwassererzeuger sind komplett montierte und anschlussfertige Flüssigkeitskühler. Die in den Verbrauchern aufgewärmte Flüssigkeit gelangt in den Kaltwassererzeuger und gibt seine Wärme an den Kältekreislauf ab. Der Kältekreislauf wird mit Kältemittel durchströmt, das die Wärme im Verdampfer aufnimmt. Dieses gelangt gasförmig in den Verdichter und wird auf einen höheren Druck komprimiert. Im Luftwärmetauscher gibt das Kältemittel, während es kondensiert, Wärme an die Umwelt ab. Hierzu wird Außenluft mittels Ventilatoren durch den Wärmetauscher geleitet. Das Kältemittel wird danach über das Expansionsventil wieder in den Plattentauscher (Verdampfer) eingespritzt.

Wird der Kaltwassererzeuger als Wärmepumpe genutzt, dreht sich der Wirksinn um.

Kampmann Kaltwassererzeuger sind nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch kann es bei der Verwendung zu Gefahren für Personen oder Beeinträchtigungen des Geräts oder anderer Sachwerte kommen, wenn das Gerät nicht sachgemäß montiert und in Betrieb genommen wird oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

Kaltwassererzeuger der Artikelgruppe 3.50 sind ausschließlich zum Kühlen und zum bivalent, alternativen Heizen (Option) in Gebäuden bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Benutzer/Betreiber des Geräts. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Hinweise zur Sicherheit, zum Betrieb und zur Instandhaltung/Wartung, die in dieser Anleitung beschrieben sind.

Das Gerät darf nur in seiner Gesamtheit aufgestellt, angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Ein Betrieb ohne z. B. Filtertrockner, Motorschutzschalter oder angeschlossenen Verbraucherkreislauf ist nicht zulässig und kann zu schwerwiegenden Personen- und Sachschäden führen.

3.50 Kaltwassererzeuger

Baureihe 051-172

Installations- und Betriebsanleitung

Einsatzbereiche

Kaltwassererzeuger sind ausschließlich einsetzbar

- bei einer hydraulischen Anbindung, die der Beschreibung entsprechen
- bei Betrieb mit Filter, Schwingungsdämpfer und Strömungswächter
- bei Betrieb innerhalb der beschriebenen Einsatzgrenzen

Kaltwassererzeuger dürfen **nicht** eingesetzt werden

- in der Umgebung aggressiver Stoffe/Atmosphären
- in einer Atmosphäre, in der Explosionsgefahr herrscht,
- in einer Umgebung in der die Temperaturen oberhalb oder unterhalb der Einsatzgrenzen liegen,
- oberhalb von elektrischen Geräten (wie z. B. Computer, Audiogeräte oder jeglichen anderen elektrischen Geräten oder Kontakten, die nicht tropfwasserdicht sind, da bei der Wartung der Kühleinheit das Heraustropfen von Wasser nicht ausgeschlossen werden kann.

Der aktuelle Kampmann konkret Kaltwassererzeuger ist zu beachten!

Fachkenntnisse

Die Montage dieses Produkts setzt Fachkenntnisse im Bereich Heizung, Kühlung, Lüftung, Installation und Elektrotechnik voraus. Diese Kenntnisse, die in der Regel in einer Berufsausbildung in den genannten Berufsfeldern gelehrt werden, sind nicht gesondert beschrieben. Schäden, die aus einer unsachgemäßen Montage entstehen, hat der Betreiber zu tragen.

Der Installateur dieses Geräts soll aufgrund seiner fachlichen Ausbildung ausreichende Kenntnisse besitzen über

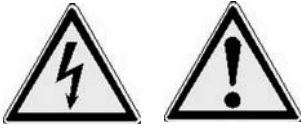
- Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik, z. B. VDE-Bestimmungen, DIN- und EN-Normen.

Die Installation, der Betrieb und die Wartung dieses Geräts muss den länderspezifisch geltenden Gesetzen, Normen, Vorschriften und Richtlinien sowie dem Stand der Technik entsprechen.

Zweck und Geltungsbereich der Anleitung

Diese Anleitung enthält sämtliche Informationen zur betriebsfertigen Montage des Kaltwassererzeugers. Ständige Tests und Weiterentwicklungen können zur Folge haben, dass geringe Abweichungen zwischen geliefertem Gerät und Anleitung bestehen.

2. Sicherheitshinweise



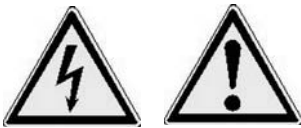
Installation und Montage sowie Wartungsarbeiten an elektrischen Geräten dürfen nur von einer Elektrofachkraft im Sinne der VDE durchgeführt werden. Der Anschluss ist gemäß den gültigen VDE-Bestimmungen und den Richtlinien der EVU auszuführen.

Bei Nichteinhaltung der Vorschriften und der Bedienungsanleitung können Funktionsstörungen mit Folgeschäden und Personengefährdung entstehen. Bei Falschanschluss besteht durch Vertauschen der Drähte Lebensgefahr!



Achtung! Vor allen Anschluss- und Wartungsarbeiten sind alle Teile der Anlage spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern! Lesen Sie diese Anleitung in allen Teilen durch, damit eine ordnungsgemäße Installation und das einwandfreie Funktionieren des Kaltwassererzeugers gegeben ist.

Alle an Einbau, Inbetriebnahme und Verwendung dieses Produkts Beteiligten sind verpflichtet, diese Anleitung den parallel oder nachfolgend beteiligten Gewerken bis hin zum Endgebraucher oder Betreiber weiterzugeben.



Beachten Sie unbedingt die folgenden sicherheitsrelevanten Hinweise!

- Schalten Sie alle Anlagenteile, an denen gearbeitet wird spannungsfrei. Sichern Sie die Anlage gegen unbefugte Wiedereinschaltung!
- Bevor Sie mit Installations-/Wartungsarbeiten beginnen, warten Sie nach Ausschalten des Geräts den endgültigen Stillstand aller drehender Bauteile wie Ventilatoren usw. ab!
- **Achtung!** Rohrleitungen, Verkleidungen und Anbauteile können je nach Betriebsart sehr heiß oder sehr kalt werden!
- **Achtung!** Tragen Sie beim Transport des Geräts Handschuhe, Sicherheitsschuhe und geeignete Arbeitskleidung! Trotz sorgfältiger Herstellung können scharfe Kanten nicht ausgeschlossen werden.
- Beachten Sie die Bestimmungen des Unfallschutzes (UVV).

Während des Einbaus und evtl. Zwischenlagerung sind die Produkte gegen Feuchtigkeit und Temperaturschwankungen zu schützen. Im Zweifelsfall ist der Einsatz mit dem Hersteller abzustimmen.

Veränderungen am Gerät

Führen Sie ohne Rücksprache mit dem Hersteller keine Veränderungen, Umbau- oder Anbauarbeiten am Kaltwassererzeuger durch, da hierdurch die Sicherheit und die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigt werden kann. Umbauten/Änderungen dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung erfolgen. Führen Sie keine Maßnahmen am Gerät durch, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind. Bauseitige Anbauten und die Leitungsverlegung müssen für die vorgesehene Systemeinbindung geeignet sein!



2.1 Allgemeine Sicherheitsregeln

Unbefugten ist es untersagt, sich dem Gerät zu nähern.

Vor Wartungsarbeiten am Gerät sind die Angaben im Kapitel auf Seite 30 genauestens zu befolgen.

Das Öffnen des Gehäuses ist nur für Fachpersonal und nur bei außer Betrieb genommenem Gerät erlaubt.

Die Entfernung der Schutzvorrichtungen und der Ausschluss der Sicherheits- und Notvorrichtungen ist verboten.

Es ist verboten, sich auf dem Gerät aufzuhalten.

- Das Gerät ist nur für seinen Einsatzzweck und innerhalb der Systemgrenzen zu verwenden.
- Der Hersteller übernimmt für Schäden aufgrund von unsachgemäßem Gebrauch des Geräts oder aufgrund von technischen Änderungen, die am Gerät ausgeführt wurden, keine Haftung.
- Prüfen Sie regelmäßig, ob die Sicherheitsvorrichtungen korrekt funktionieren.
- Verwenden Sie bei allen Arbeiten am Gerät ausschließlich Werkzeuge und Ausrüstungen, die dazu geeignet und in gutem Zustand sind.
- Die Arbeitssicherheitsvorschriften sind einzuhalten. Persönliche Schutzvorrichtungen müssen getragen werden (Handschuhe, Helm, Brille, usw.).
- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von einem Fachelektriker ausgeführt werden.
- Arbeiten am Kältekreislauf dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

2.2 Maßnahmen bei Austreten von Kältemittel

Produkt: R407C, R410A

Achtung! Da die Gase des Kältemittels den zum Atmen verfügbaren Sauerstoff verdrängen, besteht Erstickungsgefahr! Ein schnelles Verdampfen der Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen:

- Ohnmächtigen darf nichts verabreicht werden!
- Bei Einatmen: Bringen Sie die betroffenen Personen an die frische Luft, mit Sauerstoff beatmen oder Mund-zu-Mund-Beatmung, falls nötig.
- Verabreichen Sie kein Adrenalin oder ähnliche Stoffe.
- Bei Kontakt mit den Augen: Spülen Sie die Augen sorgfältig und mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang aus und wenden Sie sich an einen Arzt.
- Bei Kontakt mit der Haut: Waschen Sie die betroffenen Stellen sofort mit viel Wasser ab. Ziehen Sie alle verunreinigten Kleidungsstücke sofort aus.

Maßnahmen bei Austreten von Kältemittel:

Individuelle Vorsichtsmaßnahmen:

- Bringen Sie das Personal in einen sicheren Bereich.
- Sorgen Sie für eine gute Belüftung.
- Verwenden Sie individuelle Schutzausrüstungen.
- Verlassen Sie Bereiche in denen Erstickungsgefahr droht

Vorsichtsmaßnahmen für die Umwelt:

- Fangen Sie austretendes Öl auf.
- Fangen Sie austretendes Frostschutzmittel auf.

Reinigungsmethoden:

- Entsorgen Sie ausgetretenes Öl und Frostschutzmittel fachgerecht.

3.50 Kaltwassererzeuger

Baureihe 051-172

Installations- und Betriebsanleitung



2.3 Arbeiten bei geöffnetem Gehäuse

Zur Durchführung einiger der nachfolgend beschriebenen Arbeiten und/oder Überprüfungen ist die Entfernung der Verkleidungsbleche des Geräts notwendig, um Zutritt zu den Innenteilen zu bekommen.



Achtung!

Schalten Sie vor dem Entfernen von Verkleidungsblechen die Spannung aus und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten!



Achtung! Auch bei ausgeschaltetem Gerät können heiße (Rohrleitungen, Verdichter, usw.) und kalte Oberflächen (Verdichter Ansaugabscheider, usw.) und scharfkantige Flächen (Lamellentauscher) oder drehende Teile (Ventilatoren) vorhanden sein!



Arbeiten am Gerät dürfen daher nur von Fachpersonal ausgeführt werden, das entsprechende Schutzkleidung trägt!

Für Funktionsprüfungen kann der Betrieb (Voll- oder Teilbetrieb des Geräts) mit einem geöffneten Verkleidungsblech erforderlich sein. In diesem Fall muss das Blech bei stehendem Gerät entfernt werden.



Solche Überprüfungen sind besonders gefährlich und daher nur bestens qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten!

Wie folgt vorgehen:

- **Schalten Sie die Spannung am Hauptschalter aus und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten!**
- Öffnen Sie den Schaltschrank und deaktivieren Sie durch Entfernen der jeweiligen Sicherungen die Elemente, deren Betrieb für die Überprüfung nicht notwendig ist.
- Schließen Sie den Schaltschrank wieder.
- Entfernen Sie das entsprechende Verkleidungsblech.
- Starten Sie das Gerät.
- Führen Sie die erforderlichen Überprüfungen mit größter Vorsicht und unter Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung aus.
- Halten Sie das Gerät nach Durchführung der Überprüfungen an und bringen Sie das vorher entfernte Verkleidungsblech wieder an.
- Schalten Sie die Spannung ab und bringen Sie die vorher entfernten Sicherungen wieder an.
- Schließen Sie den Schaltschrank wieder.

Achtung! Bei geöffneter Verkleidung kann es durch Veränderungen im Luftstrom des Verflüssigers zu Hochdruckstörungen kommen.

3. Allgemeines

3.1 Haftung und Gewährleistung

- Kampmann Kaltwassererzeuger sind nur für die unter „Bestimmungsgemäße Verwendung“ angegebenen Einsatzmöglichkeiten zu verwenden.
- Garantieansprüche für Material und Konstruktionsfehler können nur dann geltend gemacht werden, wenn diese innerhalb der Gewährleistung entstanden sind.
- Umbauten/Änderungen dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung erfolgen.
- Jegliche Garantie entfällt, wenn Umbauten am Gerät vorgenommen, kein Filter verwendet wird, und/oder eine mangelhafte Hydraulik angeschlossen ist.
- Für Frostsicherheit bei Temperaturen unter 0 °C ist zu sorgen.

3.2 Vorschriften

Es gelten bei Transport, Montage, Installation und Betrieb des Geräts die Unfallverhütungsvorschriften (BGV A1 (alt: VBG1), BGV A3 (alt: VBG4), VBG7w, VBG9a und die allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN VDE 0100, DIN VDE 0105).

Die Installation, der Betrieb und die Wartung dieses Geräts muss den länderspezifisch geltenden Gesetzen, Normen, Vorschriften und Richtlinien sowie dem Stand der Technik entsprechen.

Diese Anleitung enthält die Vorschriften für Montage, Gebrauch und Wartung der Kaltwassererzeuger und gibt die damit verbundenen Risiken und Gefahren an. Sie wurde mit dem Ziel erdacht und entwickelt, dem zuständigen Personal einen einfachen und sicheren Gebrauch der Kaltwassererzeuger zu ermöglichen. Alle enthaltenen Informationen müssen vollständig und aufmerksam gelesen werden, insbesondere die mit den Gefahrensymbolen



hervorgehobenen Vorschriften, da diese, falls sie nicht beachtet werden, Schäden an Personen, der Umwelt und/oder dem Gerät verursachen können. Die Anleitung muss an einem sicheren Ort aufbewahrt und dem Personal zur Verfügung gestellt werden, das für die Betriebsführung und Wartung des Kaltwassererzeugers zuständig ist.

Anlagen

Schaltplan, RI- Fließbild.



Diese Installations- und Betriebsanleitung muss den zuständigen Personen immer zur Verfügung stehen; Die zuständigen Personen sind verpflichtet, diese Anleitung vor allen Arbeiten am Gerät zu lesen!

3.50 Kaltwassererzeuger

Baureihe 051-172

Installations- und Betriebsanleitung

Kaltwassererzeuger Außenaufstellung 051-172											
Baureihe		051	061	071	081	091	101	111	131	152	172
Artikelnummer 35041 * _____											
nur Kühlen	Typ	0105140	0106140	0107140	0108140	0109140	0110140	0111140	0113140	0115240	0117240
Kühlen/Heizen	Typ	1105140	1106140	1107140	1108140	1109140	1110140	1111140	1113140	1115240	1117240
Leistungen											
Nennkühlleistung ¹	kW	45,8	54,9	63,4	73,5	83,6	96,5	110,0	127,0	146,0	176,0
elek. Leistungsaufnahme ¹	kW	15,4	18,4	21,1	24,5	27,6	31,1	36,7	42,4	48,8	55,8
Nennheizleistung ²	kW	52,0	60,0	69,0	78,0	88,0	102,0	117,0	131,0	150,0	182,0
elek. Leistungsaufnahme ²	kW	17,1	19,0	23,3	24,9	27,8	32,9	38,0	43,1	49,2	59,1
Kältekreislauf											
Kreisläufe	Stück	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Leistungsstufen	Stück	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4
Verdichteranzahl	Stück	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4
Füllmenge R410A ³	kg	12	14	14	14	18	24	24	26	28	32
Kondensator											
Ventilatoranzahl	Stück	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3
Luftvolumenstrom	m³/h	17280	16920	25560	25560	26280	25560	34920	34920	41040	54000
Schalldruckpegel ⁴	dB(A)	66	66	70	70	70	70	71	71	71	71
Elektroanschlussdaten											
Spannung	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	Ph	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Maximaler Betriebsstrom	A	42	45	51	56	66	74	85	104	109	134
Maximaler Anlaufstrom	A	165	167	147	171	211	170	201	245	235	279
Hydraulik											
Wasservolumenstrom	m³/h	7,9	9,5	10,9	12,7	19,4	16,6	18,9	21,9	25,2	30,9
externe statische Pressung	kPa	108	90	90	80	70	125	128	117	100	75
Ausdehnungsgefäß	l	12	12	12	12	12	12	12	12	18	18
Wasseranschluss	Zoll	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Maße und Gewichte											
Höhe	mm	1920	1920	1920	1920	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Länge	mm	2350	2350	2350	2350	2350	2350	2350	2350	3350	3350
Breite	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Transportgewicht ³	kg	610	639	678	697	806	898	947	1056	1155	1394
Betriebsgewicht ³	kg	615	645	685	705	815	910	960	1070	1170	1410

¹ Angabe der Kühlleistungen bei: Lufteintrittstemperatur 32 °C Wassereintritt 12 °C Wasseraustritt 7 °C

² Angabe der Heizleistungen bei: Lufteintrittstemperatur 7 °C Wassereintritt 40 °C Wasseraustritt 45 °C

³ Die Gewichte erhöhen sich bei Kaltwassererzeugern mit Wärmepumpenfunktion um ca. 10 %

⁴ Schalldruckpegelangaben bei 1 m Abstand in 1,5 m Höhe im Freifeld

Abweichende technische Daten bei Hydraulikausführung 30 (Speicher und Pumpe) finden Sie auf Seite 11

Kaltwassererzeuger Innenaufstellung 051-172											
Baureihe		051	061	071	081	091	101	111	131	152	172
Artikelnummer 35041 *-----											
nur Kühlen	Typ	0205140	0206140	0207140	0208140	0209140	0210140	0211140	0213140	0215240	0217240
Kühlen/Heizen	Typ	1205140	1206140	1207140	1208140	1209140	1210140	1211140	1213140	1215240	1217240
Leistungen											
Nennkühlleistung ¹	kW	45,8	54,9	63,2	73,7	84,0	96,4	110,0	127,0	146,0	177,0
elek. Leistungsaufnahme ¹	kW	16,0	19,8	23,3	26,7	29,8	33,2	40,5	45,9	53,1	62,5
Nennheizleistung ²	kW	52,0	60,0	69,0	78,0	88,0	102,0	117,0	131,0	150,0	182,0
elekt. Leistungsaufnahme ²	kW	18,0	20,8	25,7	27,3	30,2	35,3	42,0	47,1	54,2	65,5
Kältekreislauf											
Kreisläufe	Stück	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Leistungsstufen	Stück	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4
Verdichteranzahl	Stück	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4
Füllmenge R410A ³	kg	14	14	14	14	18	24	24	26	28	32
Kondensator											
Ventilatoranzahl	Stück	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3
Luftvolumenstrom	m³/h	11880	15120	25560	25560	26280	32040	34920	34920	41040	54000
externe statische Pressung	kPa	165	147	120	120	105	115	135	135	190	105
Schalldruckpegel ⁴	dB(A)	72	72	73	73	73	74	74	74	75	75
Elektroanschlussdaten											
Spannung	V	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	Ph	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Hz	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Maximaler Betriebsstrom	A	45	49	55	63	71	79	94	107	114	142
Maximaler Anlaufstrom	A	168	171	151	162	216	175	210	230	230	282
Hydraulik											
Wasservolumenstrom	m³/h	7,90	9,47	10,90	12,67	14,40	16,60	18,30	21,90	25,20	30,30
externe statische Pressung	kPa	108	90	90	80	70	125	128	117	100	75
Ausdehnungsgefäß	l	12	12	12	12	12	12	12	12	18	18
Wasseranschluss	Zoll	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Maße und Gewichte											
Höhe	mm	2095	2095	2095	2095	2095	2095	2095	2095	2095	2095
Länge	mm	2350	2350	2350	2350	2350	2350	2350	2350	3350	3350
Breite	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Transportgewicht ³	kg	680	689	753	772	796	958	1011	1031	1260	1374
Betriebsgewicht ³	kg	685	695	760	780	805	970	1025	1045	1275	1390

¹ Angabe der Kühlleistungen bei: Lufteintrittstemperatur 32 °C Wassereintritt 12 °C Wasseraustritt 7 °C

² Angabe der Heizleistungen bei: Lufteintrittstemperatur 7 °C Wassereintritt 40 °C Wasseraustritt 45 °C

³ Die Gewichte erhöhen sich bei Kaltwassererzeugern mit Wärmepumpenfunktion um ca. 10 %

⁴ Schalldruckpegelangaben bei 1 m Abstand in 1,5 m Höhe im Freifeld

Abweichende technische Daten bei Hydraulikausführung 30 (Speicher und Pumpe) finden Sie auf Seite 11

3.50 Kaltwassererzeuger

Baureihe 051-172

Installations- und Betriebsanleitung

Bei abweichenden Geräteausführungen sind nur die abweichenden technischen Daten aufgeführt. Alle anderen Eigenschaften sind den Tabellen auf den Seiten 7 - 10 zu entnehmen.

Kaltwassererzeuger mit Speicher und Pumpe - Außenaufstellung															
Kaltwassererzeuger															
Artikelnummer 3504101	30 ¹	024	027	034	040	051	061	071	081	091	101	111	131	152	172
Artikelnummer 3504111	30 ²														
Hydraulik															
externe statische Pressung	kPa	235	210	213	225	135	130	127	125	165	155	150	140	135	130
Speicherinhalt	l	300	300	300	300	400	400	400	400	400	400	400	400	600	600
Ausdehnungsgefäß	l	8	8	8	12	12	12	12	12	12	12	12	12	18	18
Gewichte															
Transportgewicht ³	kg	230	260	320	348	745	774	813	832	936	1033	1082	1191	1425	1614
Betriebsgewicht ³	kg	533	563	623	651	1165	1180	1220	1240	1350	1445	1495	1605	1990	2230

Kaltwassererzeuger mit Speicher und Pumpe - Innenaufstellung											
Kaltwassererzeuger											
Artikelnummer 3504102	30 ¹	051	061	071	081	091	101	111	131	152	172
Artikelnummer 3504112	30 ²										
Hydraulik											
externe statische Pressung	kPa	135	130	127	125	165	155	150	140	135	130
Speicherinhalt	l	400	400	400	400	400	400	400	400	600	600
Ausdehnungsgefäß	l	12	12	12	12	12	12	12	12	18	18
Abmessungen und Gewichte											
Gesamthöhe	mm	2325	2325	2325	2325	2325	2325	2325	2325	2325	2325
Transportgewicht ³	kg	885	905	958	977	1001	1115	1216	1236	1580	1694
Betriebsgewicht ³	kg	1290	1310	1365	1348	1410	1520	1630	1650	2195	2310

Kaltwassererzeuger Aqualogik, leise - Außenaufstellung										
Kaltwassererzeuger										
Artikelnummer 3504101	40L ¹	051	061	071	081	091	101	111	131	152
Artikelnummer 3504111	40L ²									
Kondensator										
Luftvolumenstrom	m ³ /h	14760	14040	20520	20560	21600	27720	33120	32040	42480
Ventilatoranzahl	Stück	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Schalldruckpegel	dB(A)	62	62	66	66	66	66	66	66	67
Abmessungen und Gewichte										
Länge	mm	2350	2350	2350	2350	2350	2350	2350	3550	3550
Betriebsgewicht ³	kg	675	709	758	795	861	978	1113	1286	1355

Kaltwassererzeuger Aqualogik, erhöhte externe Pressung der Ventilatoren - Innenaufstellung								
Kaltwassererzeuger								
Artikelnummer 3504101	40E ¹	051	061	071	081	091	101	152
Artikelnummer 3504111	40E ²							
Kondensator								
externe st. Pressung Ventilator	kPa	298	288	263	263	245	256	400
Luftvolumenstrom	m ³ /h	11880	15120	25560	25560	26280	32040	41040
Ventilatoranzahl	Stück	2	2	2	2	2	2	3
Schalldruckpegel ⁴	dB(A)	76	76	77	77	77	78	79
Gewicht								
Betriebsgewicht ³	kg	695	701	773	792	816	983	1295

¹ nur Kühlen

² Heizen/Kühlen

³ Die Gewichte erhöhen sich bei Kaltwassererzeugern mit Wärmepumpenfunktion um ca. 10 %

⁴ Schalldruckpegelangaben bei 1 m Abstand in 1,5 m Höhe

6.4 Einsatzgrenzen

Folgende Einsatzgrenzen dürfen beim Betrieb des KWE nicht über- oder unterschritten werden.

Einsatzgrenzen Kühlen/Heizen Kaltwassererzeuger			
Grenzwert		Kühlen	Heizen
		min/max	min/max
Wassereintrittstemperatur	(°C)	8/20	25/45
Wasseraustrittstemperatur	(°C)	5/15	30/50
Wassertemperaturdifferenz	(°C)	5/8	5/10
Umgebungstemperatur	(°C)	10/45	-10/20
Umgebungstemperatur mit Winterregelung oder Hydraulik mit Aqualogik	(°C)	-20/45	-10/20
maximaler Betriebsdruck wasserseitig	(bar)	3	
maximaler Glykolanteil	%	40	

4. Lieferung, Transport, Lagerung

Lieferung

- Überprüfen Sie das Gerät bei Erhalt unmittelbar auf evtl. Schäden!

Da es vor Verlassen des Werks genau kontrolliert worden ist, sind eventuelle Schäden dem Spediteur zuzuschreiben. Es ist daher zwingend erforderlich, diese auf dem Lieferschein zu vermerken, bevor dieser unterschrieben wird. Benachrichtigen Sie die Herstellerfirma oder den Vertreter umgehend über das Ausmaß des Geräteschadens.

Anheben und Transport

- Beim Abladen und Aufstellen des Geräts dürfen keine plötzlichen, ruckartigen und/oder heftigen Bewegungen ausgeführt werden.
- Das Anheben darf nicht an den Rohrleitungen oder anderen Bauteilen des Geräts erfolgen!
- Das Gerät darf nur wie auf dem Schild am Gerät verschoben werden.
- Die Anhebepunkte sind eindeutig auf dem Aufkleber angegeben.



Achtung! Stellen Sie sicher, dass das Gerät bei allen Anhebearbeiten fest verankert ist, um ein Kippen oder Fallen zu vermeiden.

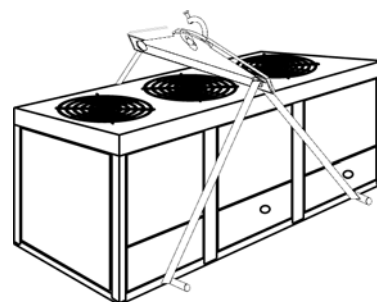
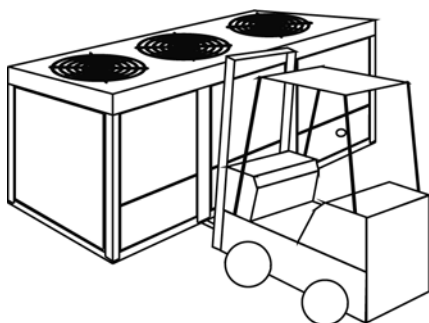


Abb.: Anhebepunkte

5. Montage

5.1 Montageort

Bei der Wahl des optimalen Montageortes müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

- tragfähige und ebene Stellfläche
- ausreichende Luftzuführung
- freie Zugänglichkeit für Installations- und Wartungsarbeiten sowie Teileaustausch bei Reparaturen
- Vermeidung von Geräuschverstärkung durch Reflektion der vom Gerät ausgehenden Schallwellen
- Der Kondensator ist gegen Beschädigung (ggf. durch das Zubehör Kondensatorschutzgitter) zu schützen.

Öl- und Glykolwannen:

Je nach Ausstellungsort kann eine Öl- oder Glykolauffangwanne vorgeschrieben sein. Beachten Sie die länderspezifische Gesetzgebung!

Schutz vor Witterung:

Wind kann die Betriebsbedingungen verändern. Um die Auswirkungen so gering wie möglich zu halten, sollte das Gerät möglichst zugfrei aufgestellt werden. Evtl. ist ein Windfang vorzusehen. Das Gerät ist gegen umfallen und kippen zu sichern! Der Kondensator sollte verschattet aufgestellt werden, direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.

Aufstellung von Geräten für Außenaufstellung

Ist als Installationsort ein Dach oder eine Terrasse vorgesehen, ist im Vorfeld die ausreichende Tragfähigkeit zu prüfen (zu beachten sind auch zusätzliche Gewichte, wie für Zubehör, und ggf. erforderliche Ruhefundamente). Das Fundament bzw. die Tragkonstruktion muss waage ausgeführt sein.

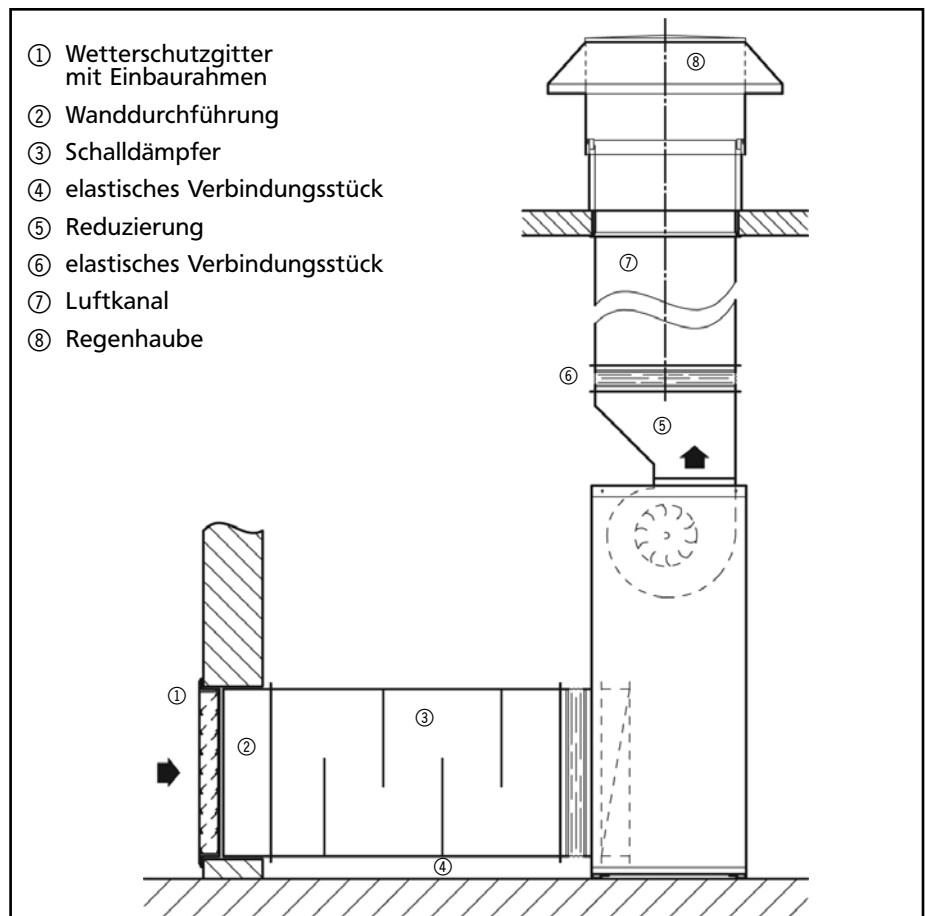
Für den einwandfreien Betrieb des Kaltwassererzeugers ist eine uneingeschränkte Luftversorgung unverzichtbar. Aus diesem Grund müssen Mindestabstände zu Hindernissen eingehalten werden. Diese sind auf den Aufklebern der Geräte ersichtlich.

Als Unterlage für den Kaltwassererzeuger können Gummi- oder Schwingungsdämpfer eingesetzt werden. Die Auswahl der Schalldämpfmaßnahmen muss auf Grundlage des Gewichtes und der weiteren Randbedingungen erfolgen. Bei der Installation auf Flachdächern ist die Unterkonstruktion zur Aufnahme des Kaltwassererzeugers besonders im Bezug auf statische und akustische Belange (ggf. durch ein Fachbüro) gesondert zu prüfen.

Aufstellung von Geräten für Innenaufstellung

Für die Einheiten zu Innenaufstellung gelten die gleichen grundlegenden Bedingungen. Ergänzend ist schon im Planungsstadium die Luftführung der Geräte zu betrachten. Die lufttechnische Anbindung erfolgt über ein bauseitiges Luftkanalnetz. Das Kanalsystem ist gemäß der zur Verfügung stehenden externen Pressung des jeweils verwendeten Geräts zu dimensionieren. Bei schwierigen Einbausituationen und aufwendigen Kanalsystemen sind auf Anfrage Ventilatoren mit erhöhter Pressung lieferbar. Kurzschlüsse zwischen Luftansaug- und Luftaustritt sind in jedem Fall zu vermeiden, da sie unweigerlich zu Betriebsstörungen führen. Der Betrieb ohne Kanalnetz ist nicht möglich. Der Luftausblas ist gegen eindringen von Gegenständen zu sichern! Ein minimaler Druckverlust vor 50 Pa ist sicherzustellen.

Die Geräte eignen sich nicht zur Außenaufstellung. Die zur Verfügung stehende externe Pressung findet sich in den Technischen Daten (Seite 11).



5.2 Aufstellung von Geräten mit Wärmepumpenfunktion

Bei Kaltwassererzeugern mit der Möglichkeit zum Heizbetrieb, ist dieser bei Außenaufstellung mit mindestens 20 cm aufzuständern um ihn vor Eis und Schnee zu schützen. Kaltwassererzeuger mit Wärmepumpenfunktion sind auf eine bauseitige Wanne mit Kondensatablauf und geeigneter Frostschutzheizung zu stellen.

5.3 Bivalenter Heizbetrieb

Betriebsart (Kühlen/Heizen)

Kaltwassererzeuger in der Version Kühlen/Heizen können in der Betriebsart umschalten und zur bivalenten Beheizung genutzt werden. Hierzu werden die Kaltwassererzeuger werksseitig mit zusätzlichen Komponenten ausgestattet. In der Heizfunktion wird somit der Kältekreislauf umgekehrt, der Kaltwassererzeuger wird zur Wärmepumpe. Die Heizenergie wird der Umgebungsluft des Kaltwassererzeugers entnommen und somit abgekühlt. In dieser Betriebsweise sind einige Punkte zu beachten:

Bivalenzpunkt

Die Heizleistung und Effizienz des Kaltwassererzeugers nimmt im Heizbetrieb mit sinkender Außenlufttemperatur ab. Unterhalb ca. 0 °C Außentemperatur ist der Betrieb als Wärmepumpe gegenüber einem konventionellen Wärmeerzeuger wirtschaftlich schlechter, dieser Punkt wird als Bivalenzpunkt bezeichnet.

Unterhalb -10 °C ist kein Heizbetrieb mittels Kaltwassererzeugers möglich.

Die Kaltwassererzeuger müssen bivalent alternativ betrieben werden. Das bedeutet, dass ein zweiter Wärmeerzeuger (z. B. Gasheizung) ab einer zu bestimmenden Außentemperatur den Heizbetrieb übernimmt und der Kaltwassererzeuger bauseits abgeschaltet wird.

Abtaubetrieb

Je nach Außentemperatur und Luftfeuchte kommt es durch den Wärmeentzug zur Reifbildung und Vereisungen am Wärmetauscher des Kaltwassererzeugers. In bestimmten Intervallen wird dieses Eis mittels Kältekreislaufumkehr abgetaut. Innerhalb dieses Abtauintervalls befindet sich der Kaltwassererzeuger wieder in der Betriebsart kühlen.

6. Hydraulik

6.1 Allgemeines

Die Vor- und Rücklaufanschlüsse sind als Gewindestutzen aus dem Gehäuse herausgeführt. Die Anbindung an das Kaltwassernetz ist entsprechend den gültigen Normen und Regeln der Technik auszuführen. So ist u.a. folgendes zu beachten:

- Sicherheitstechnische Ausstattung, bestehend aus Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil vorsehen.
- Auf ausreichende Entlüftungsmöglichkeit bei allen angeschlossenen Verbrauchern und am höchsten Anlagenpunkt achten.
- Im Kaltwasserrücklauf vor dem Kaltwassererzeuger ist ein Grobschmutzfilter mit einer Maschenweite $< 1 \text{ mm}$ zum Schutz des Verdampfers vorzusehen.
- Manometer auf der Vor- und Rücklaufseite des Kaltwassererzeugers.
- Auf richtigen Anschluss von Vor- und Rücklauf achten. Bei Vertauschung besteht die Gefahr von Verdampfervereisung (evtl. Totschaden des Kaltwassererzeugers)
- Flexible Ausführung des Vor- und Rücklaufanschlusses zu Vermeidung der Übertragung von Ausdehnungen und Schwingungen.
- Die Anschlussleitungen sollten bis mindestens 1 m vom Gerät entfernt in gleicher Nennweite wie die Anschlussdurchmesser am Gerät ausgeführt werden.
- Besonders bei Geräten für die Innenaufstellung und bei Wärmepumpenausführung sollte ein Bodenlauf für die Abführung anfallenden Kondensats vorgesehen werden.
- Kaltwassererzeuger brauchen zu jeder Zeit in Betrieb den mindest Wasser Massenstrom. Hierzu ist ggf. ein Überstromventil, Volumenstromregler, Systemtrenner oder eine hydraulische Weiche vorzusehen.



6.2 Hydraulische Anbindung



Die hydraulische Anbindung des Kaltwassererzeugers an das Rohrnetz ist abhängig sowohl vom jeweiligen Anlagensystem als auch von der Anlagengröße.

Ein wichtiger Punkt ist die Sicherstellung eines konstanten Wasser- oder Kältemittelstroms in jeder Betriebssituation. Bei zu geringem Durchsatz besteht Einfriergefahr am Kältemittelverdampfer, was zu Störungen und damit zum Ausfall der Anlage führt.

Bei einem, in aller Regel sich ständig ändernden Kaltwasserbedarf durch unterschiedlichste Einflüsse, wie Nutzungsdauer, Gleichzeitigkeitsfaktoren, Kühllast, etc. ist bei der Projektierung über 3-Wege-Regelventile, Bypassstrecken oder Überströmventile für ausreichenden Durchfluß im Kaltwassererzeuger zu sorgen. Die benötigten Nennwasserströme sind den allgemeinen technischen Daten des jeweiligen Geräts auf Seite 10 und 11 zu entnehmen. Auf der folgenden Seite finden Sie Informationen zum Systemaufbau..

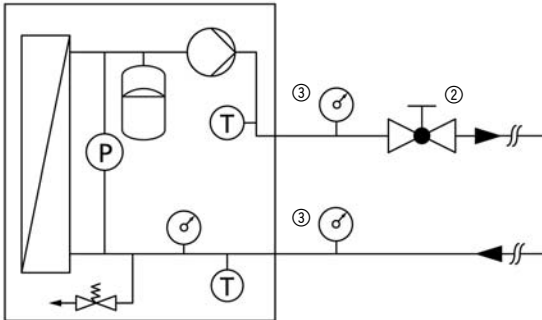
3.50 Kaltwassererzeuger

Baureihe 051-172

Installations- und Betriebsanleitung

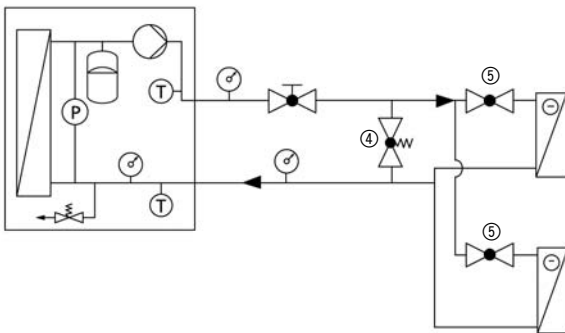
Hydraulischer Systemaufbau

Die folgenden Beispiele gelten für Kaltwassererzeuger mit eingebauter Pumpe und ausreichendem Wasservolumen bzw. eingebautem Speicher.



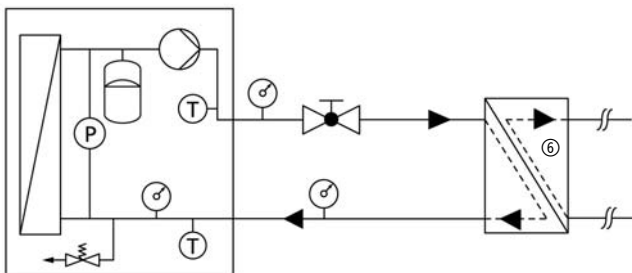
Volumenstrom/Differenzdruck

Bei diesem Aufbau wird über das Regulierventil ② und die Manometer ③ der benötigte Druckverlust und die Spreizung eingestellt. Dieser Aufbau ist der Grundaufbau eines Kaltwassernetzes.



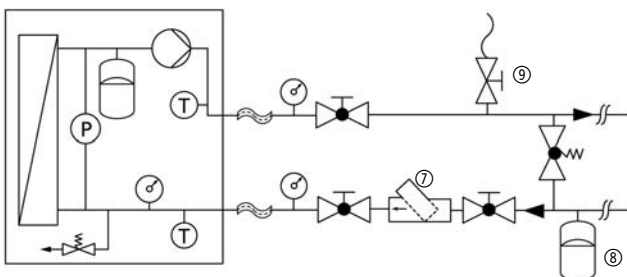
Überströmventil

Je nach Aufbau und Art des Verbraucherkreislaufes sind weitere Komponenten nötig. Werden z.B. an den Verbrauchern 2-Wegeventile ⑤ eingesetzt, ist im Kreislauf ein Überströmventil ④ einzusetzen, das bei schließen der Ventile öffnet um den Volumenstrom im Kaltwassererzeuger konstant zu halten.



Systemtrennung

Wird zum Frostschutz des Kaltwassererzeugers dem Wasser Glykol beigemischt, das nicht in den Verbraucherkreislauf gelangen soll (z. B. 2-Leiter Heizen/Kühlen) kann das Zubehör Plattenwärmetauscher ⑥ verwendet werden (technische Beschreibung siehe Seite 22).



empfohlene Komponenten

Für einen sicheren Betrieb ist ein Schmutzfänger ⑦ (Maschenweite < 1 mm), flexible Anschlüsse am Kaltwassererzeuger und eine geeignete Entlüftung bzw. Entleerung ⑨ bauseits vorzusehen. Das im Kaltwassererzeuger vorhandene Ausdehnungsgefäß (nur bei Hydraulik 30 und 40) muss auf Größe geprüft und ggf. durch ein Weiteres bauseits ergänzt werden ⑧.

Alle Zeichnungen in schematischer Darstellung ohne Gewähr auf Vollständigkeit

6.3 Mindestwasserinhalte

Die Kaltwasseranlage, bestehend aus dem Kaltwassererzeuger und dem Rohrnetz mit den Verbrauchern, hat einen Mindestinhalt an Wasser bzw. Kühlsole aufzuweisen.

Als Folge zu geringer Wasserinhalte ergeben sich hohe Taktfrequenzen des Verdichters, die sich nachteilig auf die Lebensdauer auswirken.

Desweiteren besteht bei Unterschreitung der Mindestwassermenge die Gefahr von Kältemittel und Flüssigkeitsschlägen im Verdichter, die zum Ausfall der Anlage führen können.

Aus den vorgenannten Gründen ist es unerlässlich, vor der Installation den Wasserinhalt der Gesamtanlage zu prüfen.

Wird der errechnete Mindestwasserinhalt in der Gesamtanlage nicht erreicht, ist zur Ergänzung der benötigten Wassermenge die Installation eines Kaltwasserspeichers erforderlich.

Die mindest Kaltwassermenge im System entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle.

Benötigter Mindestwasserinhalt außerhalb der Kaltwassererzeuger					
Baugröße	Mindestwasserinhalt (Primärkreis) in l				
	1 (ohne Pumpe und Speicher)	2 (mit Pumpe ohne Speicher)	3 (mit Pumpe und Speicher)		4 (mit Aqualogik)
			Außenaufstellung	Innenaufstellung	
005	–	–	25	65	–
008	–	–	55	115	–
011	–	–	85	180	–
016	–	–	100	190	–
020	–	–	150	305	–
024	550	550	250	400	90
027	635	635	335	485	100
034	740	740	440	590	115
040	940	940	630	–	150
051	530	530	130	130	165
061	610	610	210	210	190
071	705	705	305	305	225
081	810	810	410	410	255
091	925	925	525	525	290
101	710	710	310	310	335
111	820	820	420	420	385
131	940	940	540	540	445
152	820	820	220	220	515
172	990	990	390	390	620

Auf Anfrage sind externe, anschlussfertige Speicher in verschiedenen Größen lieferbar.

3.50 Kaltwassererzeuger

Baureihe 051-172

Installations- und Betriebsanleitung

Verwendung von Frostschutzmitteln

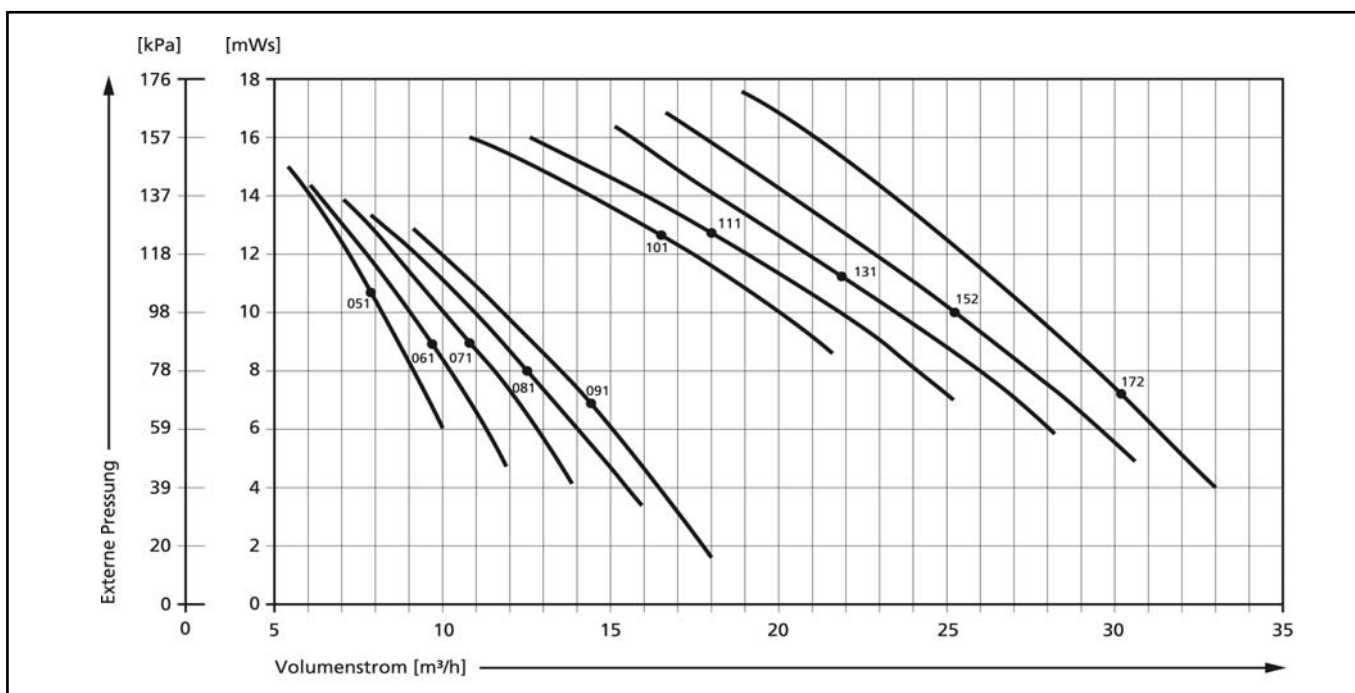
Zur Sicherstellung eines ausreichenden Frostschutzes ist der Gebrauch von Ethylenglykol- /Wassergemischen üblich. Die Verwendung derartiger Mischungen bewirkt jedoch eine nachhaltige Veränderung wichtiger Geräteleistungsdaten. Bei der Planung von Kaltwassererzeugern für den Betrieb mit Wasser-/Glykolgemischen hat daher eine Korrektur mit den in Tabelle 2 genannten Faktoren zu erfolgen. Mit Hilfe dieser Korrekturfaktoren und den technischen Daten können die tatsächlichen Betriebsdaten ermittelt werden (Tabelle Seite 18).

Korrekturfaktoren bei üblichen Ethylenglykollmischungen

Ethylenglykolanteil %		20	30	40
Gefriertemperatur	°C	-9,5	-15,5	-21,5
Korrekturfaktor Kühlleistung	f_{kf}	0,95	0,93	0,91
Korrekturfaktor elekt. Verdichterleistung	f_{vf}	0,995	0,990	0,985
Korrekturfaktor externe Pressung	f_{ex}	0,98	0,96	0,94

6.4 Pumpenkennlinie

Kaltwassererzeuger Baugröße 051-172



Die Kennlinien gelten für Temperaturspreizungen von 4-8K. Eine Abweichung führt zu möglichen Störungen an der Kaltwasserpumpe bzw. am Kaltwassererzeuger!

6.5 Aqualogik

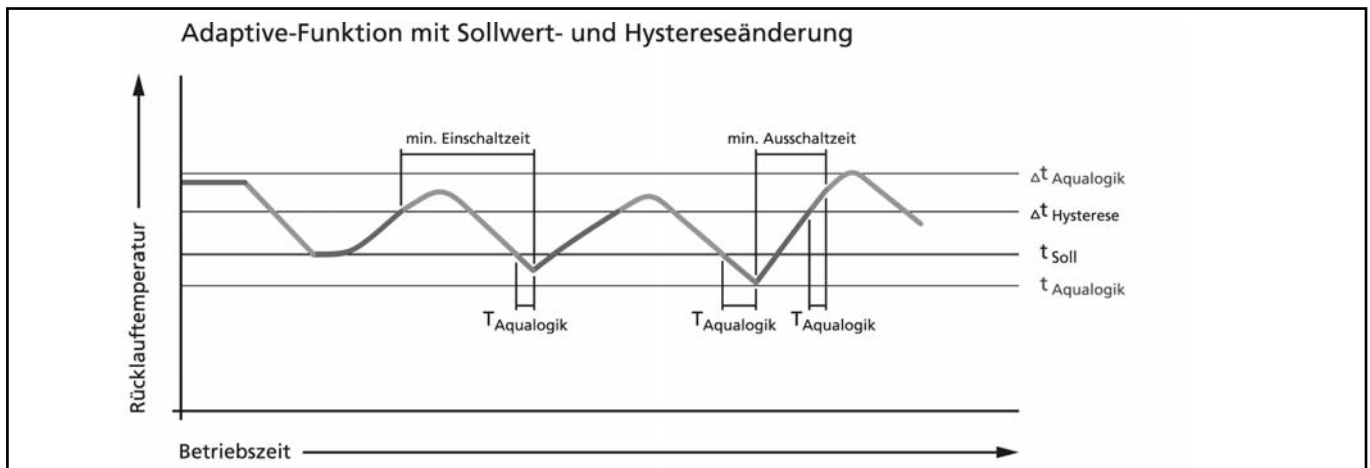
Kaltwasserpufferspeicher dienen zur Sicherstellung eines Mindestwasserinhaltes der Gesamtanlage, um das Takten der Verdichter zu vermeiden.

Die Ausführung Aqualogik reduziert die benötigte Mindestwassermenge. Oftmals kann ganz auf einen Speicher verzichtet werden. Der Mindestwasserinhalt (im Primärkreislauf) beträgt 3,5 Liter pro kW Kälteleistung. Erreicht wird dies durch einen speziellen Regelalgorithmus der den Sollwert dynamisch anpasst. Die Kaltwasserpumpe und die Ventilatoren werden in der Drehzahl geregelt. Dadurch wird das Erreichen des Abschaltpunktes verzögert und die Verdichterlaufzeit verlängert.

Die Aqualogikregelung ist nicht für Prozesskühlung bzw. für Kühlungen die die genaue Einhaltung der Sollwerte benötigen, geeignet. Die Sollwerte werden dynamisch an die Mindestlaufzeiten angepasst und nicht exakt eingehalten. Hier ist eine konventionelle Ausführung mit Pumpe und Speicher (Hydraulikvariante 30) vorzusehen.

Die Mindestwassermengen im Gesamtsystem sind auf der Seite 18 angegeben.

Bei einer Systemtrennung ist die Sekundärpumpe immer mit einer Vor- und Nachlaufzeit zum Kaltwassererzeuger zu betreiben.



Im Betrieb muss die Spreizung von 6K bei 100 % Pumpenleistung eingestellt werden.

3.50 Kaltwassererzeuger

Baureihe 051-172

Installations- und Betriebsanleitung

6.6 Plattenwärmetauscher

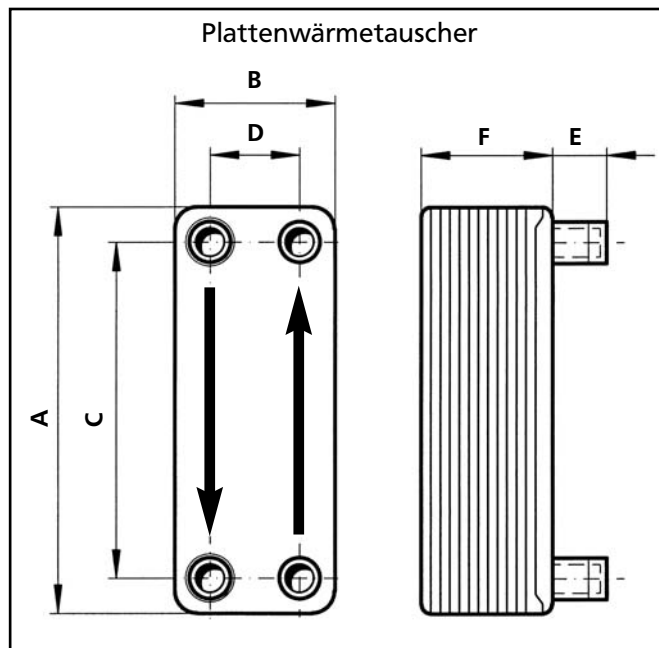
Plattenwärmetauscher dienen zur Systemtrennung flüssiger Medien. Durch Einbau eines Plattenwärmetauschers kann die Primär- (Erzeugerseite) von der Sekundär- (Verbraucherseite) hydraulisch entkoppelt werden. Vorteile bringt die Anbindungsart beim Betrieb mit Wasser-/Glykolemischen. Durch die Systemtrennung der Anlage kann die Sekundärseite ohne Frostschutzmittel betrieben werden, der Primärkreis wird zum Frostschutz mit einer Wasser/Glykolemischung gefüllt.

Besonders bei Anlagen für Heiz- und Kühlbetrieb im 2-Leitersystem ist eine Trennung sinnvoll, da hierdurch eine Vermischung des Wasser-/Glykolemischen mit dem Heizungswasser vermieden wird.

Die Plattenwärmetauscher sind bauseits gegen mögliche Frostschäden z.B. durch ein zusätzliches Frostschutzthermostat zu sichern. Dies muss auf den Not-Aus Kontakt des Kaltwassererzeugers wirken.

Die Plattenwärmetauscher sind im Gegenstromprinzip anzuschließen, anderenfalls ergeben sich Leistungsminderungen.

Eine diffusionsdichte Isolierung ist bauseits zu erstellen, die Isolierung ist nicht im Lieferumfang enthalten.

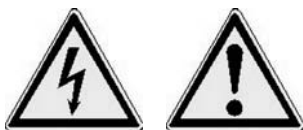


Technische Daten Plattenwärmetauscher – Leistungsdaten bei primär 6/12 °C Glykol 35 %, sekundär 8/14 °C Glykol 0 %

Typ 4151__08 4152__08	Übertragungs- leistung kW	Druckverlust Primär kPa	Druckverlust Sekundär kPa	Anschluss- durchmesser	Abmessungen in mm						Gewicht in kg
					A	B	C	D	E	F	
005	5,1	9,3	4,5	1" Ag	526	119	479	72	20,1	54,8	5,7
008	7,5	8,6	4,4	1" Ag	526	119	479	72	20,1	77,2	7,47
011	10,4	9,1	4,9	1" Ag	526	119	479	72	20,1	99,6	9,25
016	15,3	12,3	7,1	1" Ag	526	119	479	72	20,1	122,0	11,0
020	20,5	12,2	7,3	1" Ag	526	119	479	72	20,1	166,8	14,6
024	24,8	12,1	7,4	1" Ag	526	119	479	72	20,1	211,6	18,1
027	28,6	13,7	8,5	1" Ag	526	119	479	72	20,1	234,0	19,9
034	33,4	8,2	5,5	1 1/4" Ag	526	119	470	63	27,1	269,8	21,3
040	42,2	11,2	7,5	1 1/4" Ag	526	119	470	63	27,1	292,2	22,9
051	47,6	7,5	4,7	2" Ag	525	243	456	174	27,1	243,0	50,7
061	54,9	7,7	4,9	2" Ag	525	243	456	174	27,1	288,8	58,8
071	63,5	9,1	5,8	2" Ag	525	243	456	174	27,1	311,7	62,8
081	72,9	10,7	7,0	2" Ag	525	243	456	174	27,1	334,6	66,8
091	83,4	11,9	7,9	2" Ag	525	243	456	174	27,1	380,4	74,9
101	95,9	13,9	9,4	2" Ag	525	243	456	174	27,1	426,2	83,0
111	110,4	18,3	11,7	DN 100	694	304	567	179	54,2	296,8	98,2
131	126,8	17,7	11,4	DN 100	694	304	567	179	54,2	342,6	110,0
152	147,4	16,4	10,6	DN 100	694	304	567	179	54,2	411,3	128,0
172	177,8	20,9	13,6	DN 100	694	304	567	179	54,2	434,2	134,0

Bei den Baugrößen 111 - 172 sind keine Gegenflansche im Lieferumfang enthalten.
Verwendete Flanschart: DN 100 PN 40

KAMPMANN
Kampmann. Genau mein Klima.



7. Elektroanschluss

Diese Arbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden!

- Überprüfen Sie vor Beginn der Arbeiten anhand des Schaltschranks, ob die Anlage komplett stromlos ist (Sicherheitsregeln beachten!).
- Überprüfen Sie, ob die verfügbare Spannung mit den Maschinendaten gemäß dem Typenschild des Geräts übereinstimmt (Spannung, Phasenanzahl, Frequenz).

Der Anschluss erfolgt über geeignetes Kabel mit Schutzleiter. Die elektrischen Verbindungen müssen gemäß dem beigefügten Schaltplan ausgeführt werden. Das Auflegen des Schutzleiters ist eine gesetzliche Vorschrift. Daher muss die Verdrahtung des Schutzleiters auf die Schutzleiterbrücke im Schaltschrank mit der Bezeichnung PE erfolgen. Die Steuerspannung für das Gerät wird über einen im Gerät montierten Steuertrafo erzeugt.

Der Kabelquerschnitt und die Schutzleitung müssen entsprechend den im Schaltplan angeführten Werten ausgeführt sein.

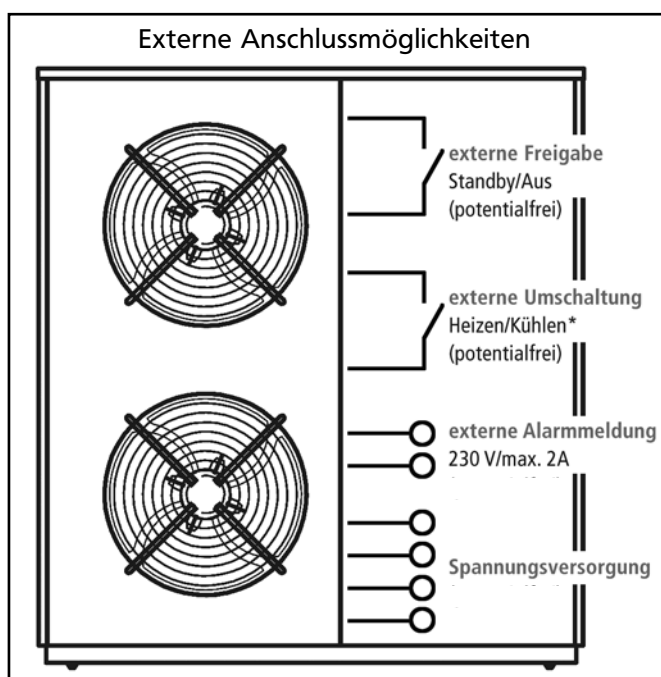
Der Schaltplan liegt dem Gerät bei.

- Halten Sie ein rechtes Drehfeld unbedingt ein, andernfalls kann das Gerät nicht funktionieren und es kann zu Beschädigungen kommen.

Die Spannungstoleranz der Kraftzuleitung muss zwischen $\pm 5\%$ liegen. Der Spannungsunterschied zwischen den Phasen darf 2 % nicht überschreiten.

- Die Absicherung erfolgt als "träge". Der max. Betriebsstrom ist zu berücksichtigen.

Der Betrieb der Anlage muss innerhalb der oben aufgeführten Werte erfolgen, sonst erlischt jede Form der Garantie.



* bei Kaltwassererzeugern mit Heizfunktion

Externe Freigaben und Störmeldungen

- Wird ein externes Ein-Ausschalten der Anlage gewünscht, so muss die Verdrahtung gemäß den Angaben im beiliegenden Schaltplan erfolgen.

3.50 Kaltwassererzeuger

Baureihe 051-172

Installations- und Betriebsanleitung

8. Regelung



Die Betriebsparameter werden über den vollautomatischen Regler eingestellt. Je nach gewünschtem Betrieb sind Anpassungen der Parameter nötig. Der Kaltwassererzeuger verfügt über eine Wassereintrittstemperaturregelung. Über den Regler wird somit der Sollwert des Wassereintritts bestimmt. Die Wasseraustrittstemperatur ergibt sich aus der Wasserdurchflussmenge und wird nicht vom Regler beeinflusst. Die Einstellung der Grundlegenden Parameter finden Sie auf der Seite 25. Für die Änderung von Parametern die zu Schäden an dem Kaltwassererzeuger führen können, ist die Eingabe eines Passwortes nötig. Bitte setzen Sie sich für Anpassungen in diesen Bereichen (z.B. Frostschutzparameter) mit dem Kundendienst der Firma Kampmann in Verbindung.

Der Regler bietet zudem eine Überwachung der Funktionen des Kaltwassererzeugers. Über das Display werden verschiedene Störmeldungen ausgegeben die bei der Lokalisierung der Störungsursache helfen können.









Es ist möglich den Kaltwassererzeuger extern zu bedienen. So kann eine externe Bedieneinheit als Zubehör angeschlossen werden. Diese ermöglicht die volle Parametrier- und Auslesemöglichkeit des Kaltwassererzeugers am Montageort der externen Bedieneinheit. Die Bedieneinheit kann bei der Firma Kampmann als Zubehör erworben werden.

Zudem ist es möglich den Kaltwassererzeuger an bauseitige Regelungen anzuschließen. Externe Ansteuerungsmöglichkeiten sind: Freigabe Betrieb, Umschalten Heizen/ Kühlen. Eine Sammelstörmeldung kann herausgegeben werden. Für den Anschluss nutzen Sie bitte die im Kaltwassererzeuger beiliegenden elektrischen Schaltpläne.

Bei auflegen eines falschen Potenzials oder Fehler in der Verdrahtung kann es zur Zerstörung der Regeleinheit kommen!

8.1 Bedienung des Reglers

Die folgende Übersicht gibt einen Aufschluss über die Bedeutung und Funktion der Anzeige bzw. Tasten.

Anzeige / Taste	Beschreibung	Einmaliges Drücken
	Taste „up“ (Auf)	-Wert erhöhen -nächstes Kapitel
	Taste „down“ (Runter)	-Wert verkleinern -vorher. Kapitel
	„Mode“ (Beenden)	-Eingabe bestätigen
	„ON/OFF“ (Bestätigen)	-Maschine Ein/ Aus
	Verdichterbetrieb: Leistungsstufe 1 bis 4	
	Frostschutzheizung: Leistungsstufe	
	Kühlbetrieb	
	Wärmepumpenbetrieb	

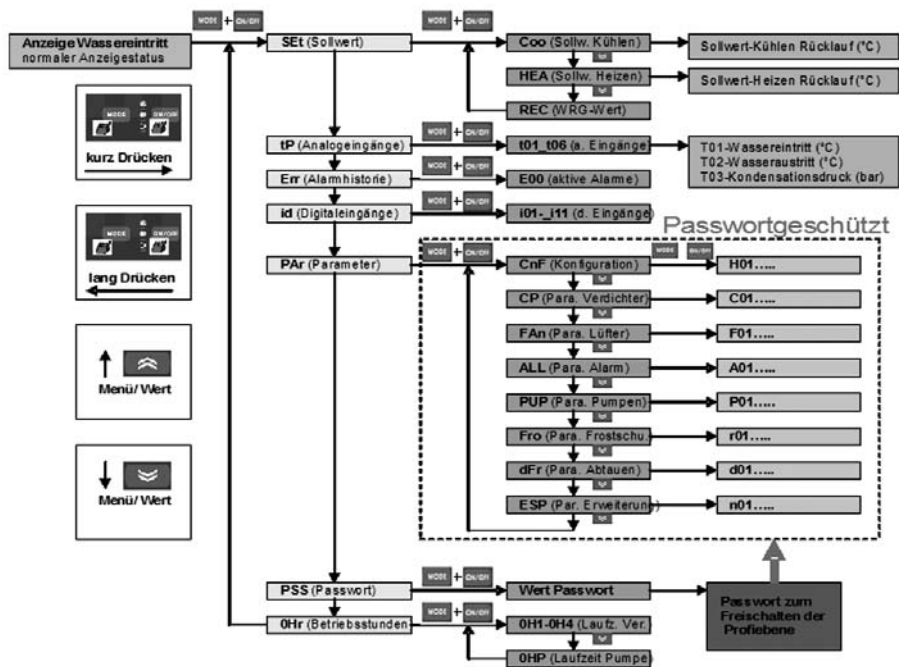
Im Regler ist eine Menüstruktur hinterlegt, die Übersicht auf der folgenden Seite zeigt die Struktur. Durch drücken der Tasten Mode und ON/OFF gelangt man in die Profiebene. Diese ist durch ein Passwort gesichert, Einstellungen innerhalb dieses Bereichs können zu Beschädigungen am Kaltwassererzeuger führen und sind **nur unter Anleitung des Kundendienstes** freigegeben.

3.50 Kaltwassererzeuger

Baureihe 051-172

Installations- und Betriebsanleitung

8.1 Anzeige



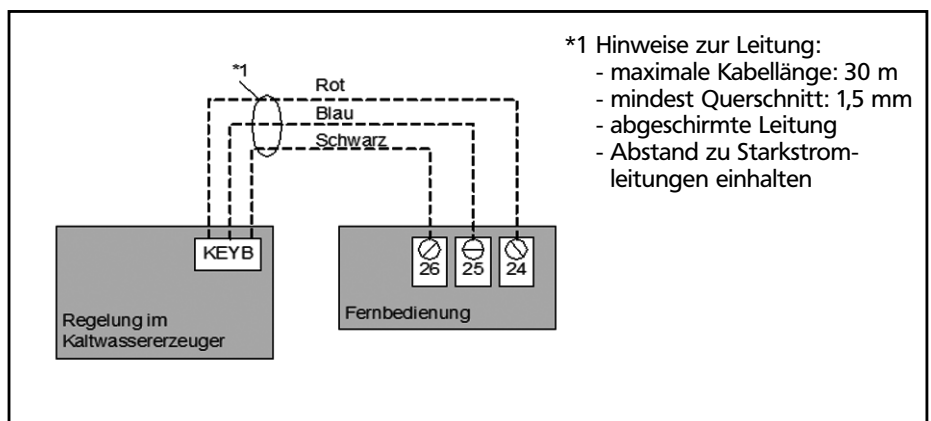
8.2 Fernbedienung des Reglers (Zubehör)

Zubehör Fernbedienung 350415****03

Das Zubehör Fernbedienung ergänzt den eingebauten Regler im Kaltwassererzeuger. Mittels der Fernbedienung können die Funktionen des Reglers von der Position der Fernbedienung aus Bedient werden.

Installation:

Im Lieferumfang enthalten ist ein dreiadriges Kabel. Dieses wird auf den Regler des Kaltwassererzeugers wie auf der Abbildung eingesteckt. Das Kabel kann bauseits mittels einer abgeschirmten Leitung bis zur Fernbedienung verlängert und auf die Klemmen aufgelegt werden.



Durch drücken der Taste MODE und ON/OFF gelangt man in das Grundmenü. Im Display erscheint SET. Durch erneutes Drücken der Tasten MODE und ON/OFF gelangt man zur Sollwerteingabe, im Display erscheint Coö. Bitte betätigen Sie die Taste SET, es erscheint der aktuelle Sollwert 12°C. Mittels der HOCH Taste wird dieser auf 30°C hoch gestellt und mit SET bestätigt.

Nun kann die Pumpenkennlinie mittels hydraulischen Abgleichs eingestellt werden. Beachten Sie hierzu die Pumpenkennlinie auf der Seite 19, die bauseitigen Manometer und die Wasserdurchflussmengen aus den technischen Daten.

Beispiel:

Ein Kaltwassererzeuger 051 benötigt 7,9 m³/h Wasserdurchfluss. Aus dem Diagramm ergibt sich dadurch ein benötigter Druckabfall von etwa 108 kPa, oder 10,8 bar. Die Druckdifferenz wird mittels eines Absperrventils (Wasseraustrittsseitig) eingestellt. Die aktuelle Druckdifferenz lässt sich an den bauseitigen Manometern ablesen.

9. Inbetriebnahme

9.1 Vor der Inbetriebnahme

- Prüfen Sie alle externen Elektroverbindungen und Klemmenanschlüsse, die fest angezogen sein müssen und ziehen Sie diese nach.
- Überprüfen Sie, ob die Abdeckungen der Sicherheits-Lastrennerbefestigung korrekt geschlossen sind.
- Prüfen Sie mittels eines Spannungsmessers, ob die Spannung an den Klemmen L1, L2, L3 den Angaben auf dem Geräteschild entspricht (zulässige Toleranz $\pm 5\%$). Überprüfen Sie die Drehrichtung auf Rechtsdrehfeld.
- Die Geräte werden mit geöffneten Entlüftern und Drainagen versandt. Die Stellung dieser Vorrichtungen sind im Augenblick der Montage, wenn der Wasserkreislauf gefüllt wird, zu schließen.
- Überprüfen Sie am Manometer (wenn vorhanden), ob die richtigen Druckverhältnisse vorliegen.
- Überprüfen Sie die Richtigkeit des Wasseranschlusses. Dieser muss gemäß den Angaben auf dem Geräteschild ausgeführt sein (Vor- und Rücklauf).
- Stellen Sie sicher, dass der Wasserkreislauf vorher gereinigt wurde: Der Kaltwassererzeuger wird dabei gebrückt. Dazu spülen Sie die Anlage bis keine Verschmutzung mehr festgestellt wird. (Reinigen Sie danach den bauseitigen Schmutzfänger)
- Prüfen Sie, ob die Anlage entlüftet ist. Lassen Sie eventuell vorhandene Luft allmählich durch die Entlüfter ab.
- Öffnen Sie die Wasserhähne (vorherige Druckprüfung vorausgesetzt).
- Sieht das Frostschutzkonzept eine Glykolfüllung vor, prüfen Sie die konzentration und korrigieren Sie diese ggf.
- Prüfen Sie, ob die Transportsicherungen entfernt wurden.
- Prüfen Sie die Keilriemenspannung bei der Innenaufstellung.

9.2 Einschalten des Kaltwassererzeugers

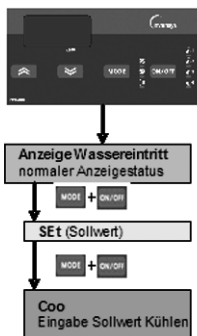
Stellen Sie sicher, dass die Ölsumpfheizung vor der Inbetriebnahme min. 12 Stunden ohne Unterbrechung aktiv war. Danach kann der Kaltwassererzeuger wie folgt in Betrieb genommen werden:

Einschalten der Pumpe

Um den passenden Wassermassenstrom einzustellen, muss zunächst die Pumpe eingeschaltet werden, ohne dass der Kaltwassererzeuger die Kühlung zuschaltet. Hierzu wird der Sollwert im Regler soweit erhöht, dass kein Kühlbefehl ausgelöst wird. Hierzu sind folgende Einstellungen am Regler zu tätigen:

Durch Drücken der Taste MODE und ON/OFF gelangt man in das Grundmenü. Im Display erscheint SET. Durch erneutes Drücken der Tasten MODE und ON/Off gelangt man zur Sollwerteingabe, im Display erscheint Coo. Bitte betätigen Sie die Taste SET, es erscheint der aktuelle Sollwert 12°C. Mittels der HOCH Taste wird dieser auf 30°C hoch gestellt und mit SET bestätigt.

Nun kann die Pumpenkennlinie mittels hydraulischen Abgleichs eingestellt werden. Beachten Sie hierzu die Pumpenkennlinie auf der Seite 19, die bauseitigen Manometer und die Wasserdurchflussmengen aus den technischen Daten.



Beispiel:

Ein Kaltwassererzeuger 051 benötigt 7,9 m³/h Wasserdurchfluss. Aus dem Diagramm ergibt sich dadurch ein benötigter Druckabfall von etwa 108 kPa, oder 10,8 bar. Die Druckdifferenz wird mittels eines Absperrventils (Wasseraustrittsseitig) eingestellt. Die aktuelle Druckdifferenz lässt sich an den bauseitigen Manometern ablesen.

3.50 Kaltwassererzeuger

Baureihe 051-172

Installations- und Betriebsanleitung

Ist die benötigte Wasserdurchlaufmenge eingestellt, wird der Sollwert wie vorher beschrieben korrigiert. Ein oft gebräuchlicher Wert liegt bei 12°C. Ist die Wasserdurchlaufmenge richtig eingestellt wird sich eine Temperaturspreizung von etwa 5-6K ergeben.

Ein Sollwert unter 12°C ist nur in Verbindung mit weiteren Parameterkorrekturen möglich. Halten Sie hierzu Rücksprache mit der Kundendienstabteilung. Beachten Sie beim einstellen des Sollwertes und der Spreizung die Einsatzgrenzen auf der Seite 12.

Während des Betriebs wird die Wasseraustrittstemperatur geringer werden. Bei Erreichen von 12°C wird die Kühlfunktion gestoppt. Erst nachdem die Temperatur über 14°C steigt und minimal 3 Minuten Pause zwischen Stopp und Start liegen, wird die Kühlfunktion erneut gestartet. Ist die Minimale Standzeit noch nicht erreicht beginnt die Verdichter LED zu blinken. Nach Ablauf der Wartezeit startet der Verdichter.



Überprüfen Sie die Ordnungsgemäße Funktion des Kaltwassererzeugers und der Verbraucher. Wir empfehlen zusätzlich die Einweisung und Funktionsprüfung durch den Kampmann Kundendienst um den Kaltwassererzeuger optimal auf die Anforderungen abzustimmen. Beachten Sie zudem die gesetzlichen Anforderungen für die Inbetriebnahme von kältetechnischen Anlagen.

9.3 Betriebspausen

Die Spannungsversorgung sollte nur während längerer Betriebspausen z.B. im Winter unterbrochen werden. Bei Wiederinbetriebnahme sollte die erforderliche Vorwärmzeit von 12 Stunden durch die elektrische Kurbelwannenheizung beachtet werden.



- Die Kurbelwannenheizung ist nur bei eingeschalteter Versorgungsspannung und betätigtem Hauptschalter in Betrieb!



- Bei unterbrochener Versorgungsspannung ist die Begleitheizung nicht im Betrieb, ein Frostschutz der internen Bauteile ist nicht gegeben!



- In Betriebspausen (Winterzeit) muss die Anlage vor Frost geschützt werden! Füllen Sie hierzu die Anlage mit Glykol oder entleeren Sie das System!

10. Wartung und Service

10.1 Kältetechnische Wartung und Dichtigkeitskontrolle

Für die vollständige Wartung und für die gesetzlich vorgeschriebenen Dichtigkeitskontrollen sind kältetechnische Kenntnisse und eine Zertifizierung des Personals und des Unternehmens nach EG-VO 303/2008 nötig. Bei nicht einhalten der Vorschrift können empfindliche Strafen gegen den Betreiber folgen. Der Betreiber ist für die nötigen Prüfungen verantwortlich. Zudem muss ein Anlagenlogbuch gemäß EG-VO 842/2006 und Chem-KlimaschutzV geführt werden. Folgende Daten muss das Logbuch enthalten:

- Menge und Typ des verwendeten fluorierten Treibhausgases
- die nachgefüllten Kältemittelmengen
- die bei Wartung, Instandhaltung oder endgültiger Entsorgung zurückgewonnenen Kältemittelmengen
- relevante Informationen zur Identifizierung des Unternehmens oder des technischen Personals, das die Wartung oder Instandhaltung vorgenommen hat
- Termine und Ergebnisse der Dichtigkeitsprüfung

Das Logbuch muss mindestens 5 Jahre aufbewahrt und auf verlangen der zuständigen Behörden ausgehändigt werden.

Die Prüfintervalle für die Dichtigkeitsprüfung betragen:

- ab 3kg Füllmenge alle 12 Monate
- ab 30 kg Füllmenge alle 6 Monate

10.2 Wartungen außerhalb des Kältekreislaufes

Um einen wirtschaftlichen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten müssen ausserhalb des Kältekreislaufes einige Arbeiten durchgeführt werden. Die folgende Auflistung kann als Hilfestellung genutzt werden, die Intervalle können je nach Anlage variieren und müssen evtl. den Örtlichkeiten angepasst werden. Für eine erste Wartung wird ein Zeitraum von 6 Monaten vorgeschlagen.

- Funktion der Kontroll- u. Sicherheitsvorrichtungen
- Ausreichende Kältemittelfüllung am Schauglas kontrollieren
- Vorhandensein von Ölleckagen am Verdichter prüfen
- Funktion der Durchflussüberwachung testen
- Füllmenge des Wasserkreislaufs überprüfen (ggf. Füllen und Entlüften)
- Reinigung des Metallnetzfilters im Kaltwassernetz
- Kontrolle der Klemmenleisten auf festen Sitz der Adern, sowie Korrosion
- Funktion der Kurbelwannenheizung kontrollieren
- Reinigung des Kondensators von Blättern, Staub etc.
- Frostschutzkonzept prüfen (evtl. Glykol nachfüllen)
- Kondensatabläufe reinigen und prüfen
- Spreizung im Kühlbetrieb kontrollieren
- Reinigung des Schmutzfängers im Wasserheißlauf.

3.50 Kaltwassererzeuger

Baureihe 051-172

Installations- und Betriebsanleitung

10.3 Service und Störungsdiagnose

Die folgende Tabelle soll bei der Störungsdiagnose behilflich sein. Je nach Fehler kann der Regler eine Störmeldung als Code anzeigen. Der Störcode kann mittels der unteren Tabelle übersetzt werden, dies erleichtert die Diagnose erheblich.

Allgemeine Störungen:

Störung	mögliche Ursache	überprüfen	Abhilfe
Keine Funktion	keine Stromzufuhr	liegt Spannung am Kaltwassererzeuger an?	- Sicherung tauschen - Reparaturschalter einschalten
Kühlfunktion startet nicht	Sollwert zu hoch	liegt die Wassereintrittstemperatur unterhalb des Sollwerts?	- Sollwert einstellen
zu hohe Spreizung	Wasserdurchflussmenge zu klein	Wasserdurchfluss bzw. Druckabfall der Anlage, Wasserfilter auf Verschmutzung prüfen.	- Durchfluss erhöhen - Wasserfilterreinigen - Frostschutz prüfen
zu kleine Spreizung	Wasserdurchflussmenge zu groß	Druckabfall in der Anlage	- Druckabfall erhöhen
Anlage taktet	Wassermenge der Anlage zu klein	Anlagenwasservolumen errechnen bzw. nachmessen	- Pufferspeicher einsetzen

Angezeigte Störungen am Regler:

Code	Bedeutung	zu Prüfen
Er00	Kaltwassererzeuger ist extern abgeschaltet	ist kein Fehler
Er01	Hochdruckstörung	Kondensator verschmutzt? Luftzufuhr und Abfuhr ohne Widerstand gewährleistet? Druckschalter Hochdruck in Ordnung?
Er02	Niederdruckstörung	Kältemittelfüllmenge ausreichend? Druckschalter Niederdruck in Ordnung?
Er03	Überstromauslöser Verdichter	Stromaufnahme Verdichter prüfen. Einstellung Überstromauslöser prüfen. Überstromauslöser prüfen.
Er05	Frostschutzstörung	Frostschutzkonzept prüfen. Heizungen prüfen. Einstellwerte Frostschutz prüfen. Spreizung prüfen.
Er41	Durchflussstörung	Wasserdurchflussmenge prüfen. Kaltwasserpumpe prüfen. Druckabfall des Systemnetzes prüfen Frostschutzkonzept prüfen.

Notizen

Kampmann.de

Kampmann GmbH . Friedrich-Ebert-Straße 128-130 . 49811 Lingen (Ems) . Deutschland
Tel. +49 591 7108-0 . info@kampmann.de

Ausgabe I449/01/12/1 DE . Mat. Nr. 1134637

Alle Rechte vorbehalten; Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.
Änderungen vorbehalten.