



Installation Betrieb Wartung

Wasserkühlmaschine als Innengerät mit integriertem Hydraulikmodul
Wassergekühltes Modell CGWN und Modell ohne Verflüssiger CCUN:
205 - 206 - 207 - 208 - 209 - 210 - 211 - 212 - 213 - 214 - 215
R410A

AquaStream²



CG-SVX06F-DE
Originalanweisungen

Inhalt

Allgemeine Informationen	3
Modell-Nr.-Bezeichnung	5
Allgemeine Daten	7
Installation	10
Anforderungen an den Aufstellungsort	10
Anschlussleitungen des Verdampfers	11
Mindest-Wassermenge	13
Parameter für die Wassertemperaturstabilität	13
Mindest-Wassermenge für Komfortanwendung	13
Wasseranschlüsse	14
Kältemittelleitungsanschlüsse	15
Frostschutz bei Winterbetrieb	20
Elektrische Anschlüsse	21
Verbindung zwischen CCUN und externem Verflüssiger	25
Vorbereitung zur Inbetriebnahme	27
Erstinbetriebnahme	28
Inbetriebnahme	28
Betrieb	37
Installations-Checkliste	37
Steuerung und Betrieb	38
Wöchentlicher Start	38
Wochenend-Abschaltung	38
Jahreszeitbedingte Stilllegung	38
Jahreszeitbedingte Inbetriebnahme	39
Wartung	40
Wartungsanleitungen	40
Leitfaden zur Fehlerbehebung	42

Allgemeine Hinweise

Vorbemerkungen

Diese Anleitung dient als Leitfaden für die ordnungsgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung von Wasserkühlmaschinen der Modellreihe Trane CGWN/CCUN. Sie beschreibt jedoch nicht alle Wartungsarbeiten, die für einen auf Dauer problemlosen Betrieb dieses Systems erforderlich sind. Hierfür sollte vielmehr ein Wartungsvertrag mit einem Fachbetrieb für Kälte- und Klimatechnik geschlossen werden, damit diese Arbeiten von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden können. Lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme der Maschine sorgfältig durch.

Die Maschinen werden vor dem Versand im Werk zusammengebaut, druckgeprüft, getrocknet, mit Kältemittel gefüllt und einer Funktionsprüfung unterzogen.

Warn- und Sicherheitshinweise

Sicherheits- und funktionsrelevante Textstellen der Anleitung sind mit „Warnung!“ bzw. „Achtung“ oder „Vorsicht“ gekennzeichnet. Diese sind zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Maschinenfunktion genau zu beachten. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Montage- oder Wartungsarbeiten, die von unqualifiziertem Personal durchgeführt wurden.

WARNUNG! : Hinweis auf eine potenziell gefährliche Situation, die unbedingt zu vermeiden ist. Andernfalls können schwere Verletzungen bis hin zum Tod die Folge sein.

ACHTUNG! : Hinweis auf eine potenziell gefährliche Situation, die unbedingt zu vermeiden ist. Andernfalls können leichte bis mittelschwere Verletzungen die Folge sein. Wird auch verwendet, um auf unsichere Verfahrensweisen oder auf Unfallgefahren hinzuweisen, die lediglich zu Schäden an Geräten oder zu anderen Sachschäden führen können.

Sicherheitshinweise

Um Unfälle mit Todesfolge, Verletzungsgefahr, Schäden an Geräten oder andere Sachschäden zu vermeiden, sind bei Wartungs- und Servicearbeiten folgende Anweisungen zu beachten:

1. Die maximal zulässigen Testdrücke für die Überprüfung von Undichtigkeiten auf der Hochdruckseite und der Niederdruckseite sind im Kapitel „Installation“ angegeben. Immer einen Druckregler benutzen.
2. Vor Wartungsarbeiten an der Maschine ist die Hauptstromversorgung abzuschalten.
3. Die Servicearbeiten am Kältekreislauf und an den elektrischen Komponenten sind nur durch erfahrene und zugelassene Servicetechniker durchzuführen.

Annahme

Die Maschine ist bei der Lieferung noch vor dem Unterzeichnen des Lieferscheins zu überprüfen. Etwaige sichtbare Schäden sind auf dem Lieferschein zu vermerken und dem zuletzt zuständigen Transportunternehmen innerhalb von 7 Tagen nach der Lieferung per Einschreiben mitzuteilen.

Gleichzeitig ist das zuständige Trane-Verkaufsbüro zu benachrichtigen. Der Lieferschein muss korrekt unterzeichnet und vom Fahrer gegengezeichnet sein.

Werden versteckte Schäden festgestellt, ist dem Spediteur innerhalb von 7 Tagen nach der Lieferung eine Reklamation per Einschreiben zuzuschicken. Gleichzeitig ist das zuständige Trane-Verkaufsbüro zu benachrichtigen.

Wichtiger Hinweis: Bei Nichtbefolgung der obigen Anweisungen werden Transportschadensmeldungen von Trane nicht akzeptiert.

Weitere Informationen finden Sie in den allgemeinen Verkaufsbedingungen Ihres zuständigen TRANE-Verkaufsbüros.

Hinweis: Gerätekontrolle in Frankreich. Die Frist zum Abschicken eines Einschreibens im Fall eines sichtbaren und verdeckten Schadens beträgt nur 72 Stunden.

Allgemeine Hinweise

Gewährleistung

Grundlage der Gewährleistung sind die allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers. Der Anspruch auf Gewährleistung erlischt, wenn die Maschine ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers modifiziert oder repariert wird, wenn die Betriebsbedingungen nicht eingehalten werden oder wenn die Steuerung oder die elektrische Verdrahtung verändert wird. Schäden, die durch eine unsachgemäße Benutzung, nicht durchgeführte Wartungsarbeiten oder durch Nichteinhaltung der Anweisungen und Empfehlungen des Herstellers entstanden sind, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen. Die Missachtung der Anweisungen dieses Handbuchs kann zu einem Gewährleistungs- und Haftungsausschluss durch den Hersteller führen.

Wartungsvertrag

Es wird dringend empfohlen, einen Wartungsvertrag mit einem Kundendienst in Ihrer Nähe abzuschließen. Dieser Vertrag gewährleistet die regelmäßige Wartung des Systems durch Fachpersonal, das auf unseren Geräten geschult ist. Durch regelmäßige Wartung kann jede Störung rechtzeitig erkannt und behoben und die Möglichkeit, dass schwerwiegende Schäden auftreten, auf ein Minimum begrenzt werden. Abschließend sei bemerkt, dass eine regelmäßige Wartung die größtmögliche Lebensdauer des Gerätes sicherstellt. Nicht durchgeführte Wartungsarbeiten und/oder fehlerhafte Installationen können zum sofortigen Verlust der Gewährleistung führen.

Schulung

Um Ihnen dabei zu helfen, das Gerät bestmöglich zu nützen und über lange Zeit voll betriebsfähig zu erhalten, bietet Ihnen der Hersteller die Möglichkeit für eine Klimatechnik- und Kältemittel-Serviceschulung. Der Hauptzweck liegt darin, Benutzern und Servicetechnikern ein besseres Verständnis für die Geräte zu vermitteln, die von ihnen genutzt oder gewartet werden. Dabei wird besonders auf die periodische Prüfungen der Betriebsparameter und die vorbeugende Wartung Wert gelegt, um Schäden und zusätzliche Kosten zu vermeiden.

Modell-Nr.-Bezeichnung

Stelle 1 – Fertigungsstandort

E = Europa

Stelle 2, 3, 4, 5 - Maschinenmodell

CGWN = wassergekühlte

Wasserkühlmaschine

CCUN = wassergekühlt,

ohne Verflüssiger

Stelle 6, 7, 8 - Maschinengröße

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

Stelle 9 – Auslegungs-Schaltfolge

A

B

Stelle 10 – Kältemittel

A = R410A

Stelle 11 – Standard-Druckpegel

2 = PED

H = STEK

Stelle 12 – Sprache

C = Spanisch

D = Deutsch

E = Englisch

F = Französisch

H = Niederländisch

I = Italienisch

M = Schwedisch

P = Polnisch

R = Russisch

T = Tschechisch

U = Griechisch

V = Portugiesisch

2 = Rumänisch

6 = Ungarisch

Stelle 13 – Gerätetyp

1 = Standard

2 = Geräuscharm

Stelle 14 – Ausführung

1 = Standard

2 = Hochleistungsausführung

Stelle 15 – Anlagenspannung

D = 400 V/50 Hz/3 ph

Stelle 16 – Neben-Auslegungs-Schaltfolge

Werksseitig zugewiesen

Stellen 17-18 – werksseitig zugewiesen

Stelle 19 – Ventilatorsteuerung

3 = Mit Ventilatorsteuerung: 3-stufig, einfache Drehzahl

4 = Mit Ventilatorsteuerung: Einstufig, doppelte Drehzahl und zweistufig, einfache Drehzahl elektronische Grafik

X = Ohne Ventilatorsteuerung, elektronische Grafiken

Stellen 20-21-22 – Werksseitig zugewiesen

Stelle 23 – Wasseraustrittstemperatur des Verdampfers

A = 15 °C bis 10 °C Auswahl des Expansionsventils für heißes Wasser

B = 10 °C bis 0 °C Auswahl des Expansionsventils für heißes Wasser

C = 4 °C bis -12 °C Auswahl des Expansionsventils für Ethylenglykol

D = 4 °C bis -10°C Auswahl des Expansionsventils für Propylenglykol

D = 4 °C bis -10°C Auswahl des Expansionsventils für Propylenglykol

D = 4 °C bis -10°C Auswahl des Expansionsventils für Propylenglykol

D = 4 °C bis -10°C Auswahl des Expansionsventils für Propylenglykol

Stellen 24 – 25 – 26 – 27 – 28 – 29 – 30 – Werksseitig zugewiesen

Stelle 31 – Hydraulikmodul/ Pumpenregelung des Verflüssigers

X = Ohne

A = Mit: Einfache Pumpenschalt-schütze Option 10 im Schaltplan

B = Mit: Zweifache Pumpenschalt-schütze Option 11 im Schaltplan

C = Mit: Doppelte Pumpeneinheit Option 12 im Schaltplan – Hoher statischer Druck

D = Mit: Doppelte Pumpeneinheit Option 12 im Schaltplan – Niedriger statischer Druck

E = Mit: Zweifache Pumpeneinheit mit variabler Drehzahl – hohe statischer Druck

F = Mit: Zweifache Pumpeneinheit mit variabler Drehzahl – niedriger statischer Druck

F = Mit: Zweifache Pumpeneinheit mit variabler Drehzahl – niedriger statischer Druck

F = Mit: Zweifache Pumpeneinheit mit variabler Drehzahl – niedriger statischer Druck

Modell-Nr.-Bezeichnung

Stelle 32 – 33 – Werksseitig zugewiesen

Stelle 34 – Werkstest

X = Kein abschließender Leistungstest
 B = Test A + Sichtprüfung
 E = Leistungstest ohne Kunden

Stelle 35 – Hydraulikmodul/ Pumpenregelung des Verdampfers

X = Ohne
 A = Mit: Einfache Pumpenschaltschütze Option 5 im Schaltplan
 B = Mit: Zweifache Pumpenschaltschütze Option 6 im Schaltplan
 C = Mit: Einfache Pumpeneinheit Option 7 im Schaltplan – Hoher statischer Druck
 D = Mit: Einfache Pumpeneinheit Option 7 im Schaltplan – Niedriger statischer Druck
 E = Mit: Zweifache Pumpeneinheit Option 8 im Schaltplan – Hoher statischer Druck
 F = Mit: Zweifache Pumpeneinheit Option 8 im Schaltplan – Niedriger statischer Druck, Anschluss mit genuteten Rohren

Stelle 36 – Werksseitig zugewiesen

Stelle 37 – Spezielle Regelung (Eisproduktion/kW-Bedarfsgrenze)

X = Ohne
 1 = Mit

Stelle 38 – Heißwasserregelung

X = Ohne
 1 = Mit

Stelle 39 – 40 – Werksseitig zugewiesen

Stelle 41 – Relaiskarte

X = ohne
 1 = Mit

Stelle 42 – 43 – Werksseitig zugewiesen

Stelle 44 – Schutz vor Phasenumkehr

X = Ohne
 1 = Mit

Stellen 45 – 46 – 47 – 48 – Werksseitig zugewiesen

Stelle 49 – Kommunikationskarte

X = Ohne
 1 = LCI-C
 2 = PIC
 4 = BCI-C

Stellen 50 – 51 – 52 – Werksseitig zugewiesen

Stelle 53 – Manometer

X = Ohne
 1 = Mit

Stellen 54 – 55 – 56 – 57 – 58 – 59 – Werksseitig zugewiesen

Stelle 60 – Sanftanlauf

X = Ohne
 1 = Mit

Stellen 61 – 62 – 63 – 64 – 65 – 66 – Werksseitig zugewiesen

Stelle 67 – Hydraulikanschlüsse

X = Ohne
 1 = Mit

Stellen 68 – 69 – 70 – Werksseitig zugewiesen

Stelle 71 – Sollwert- und Temperaturanzeige

X = Ohne
 1 = Mit

Stellen 72 – 73 – 74 – Werksseitig zugewiesen

Stelle 75 – Spezialbestellung

X = Ohne
 S = Mit

Allgemeine Daten

Tabelle 1 – Allgemeine Daten – CGWN/CCUN R410A

Baugröße		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
Standardausführung												
Kühlbetrieb												
Nettoleistung	(kW)	182,0	216,0	251,0	283,1	282,0	311,0	341,0	411	444	477	506
Wasserdruckverlust über Verdampfer	(kPa)	57,6	59,0	55,6	42	42,4	41,8	49,8	44	43	43	42
Zur Verfügung stehender Verdampferdruck (6)	(kPa)	161	141	142	149	143	188	176	224	212	214	204
Wasserseitiger Druckverlust Verflüssiger	(kPa)	59	65	61	47	47,9	52,8	63,4	64	74	73	82
Verfügbarer Verflüssigungsdruck (6)	(kPa)	151	134	138	162	150	132	117	173	161	157	143
Heizbetrieb												
Nettoleistung	(kW)	214	254,8	296,2	329,1	362,0	400,8	441,8	478,9	518,1	557,3	591,2
Wasserdruckverlust über Verdampfer	(kPa)	46	47	45	34	30	40	48	50	50	50	49
Zur Verfügung stehender Verdampferdruck (6)	(kPa)	182	167	156	163	160	204	193	250	229	217	205
Wasserseitiger Druckverlust Verflüssiger	(kPa)	54	60	56	44	48	51	62	57	65	65	73
Verfügbarer Verflüssigungsdruck (6)	(kPa)	157	141	159	167	158	140	124	193	182	169	156
Hochleistungsausführung												
Kühlbetrieb												
Nettoleistung	(kW)	193,0	227,0	262,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Wasserdruckverlust über Verdampfer	(kPa)	26,1	35,7	36,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Zur Verfügung stehender Verdampferdruck (6)	(kPa)	188	156	160	-	-	-	-	-	-	-	-
Wasserseitiger Druckverlust Verflüssiger	(kPa)	31	43	41	-	-	-	-	-	-	-	-
Verfügbarer Verflüssigungsdruck (6)	(kPa)	177	154	173	-	-	-	-	-	-	-	-
Heizbetrieb												
Nettoleistung	(kW)	221	262	303	-	-	-	-	-	-	-	-
Wasserdruckverlust über Verdampfer	(kPa)	21	28	29	-	-	-	-	-	-	-	-
Zur Verfügung stehender Verdampferdruck (6)	(kPa)	203	180	170	-	-	-	-	-	-	-	-
Wasserseitiger Druckverlust Verflüssiger	(kPa)	28	39	38	-	-	-	-	-	-	-	-
Verfügbarer Verflüssigungsdruck (6)	(kPa)	180	159	177	-	-	-	-	-	-	-	-
Systemdaten												
Kältemittelkreislauf		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Leistungsstufen		4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Minimale Kapazität	%	25	21	25	22	25	23	25	17	17	17	17
Stromaufnahme (2) (4)												
Nennstrom (3)	(A)	131	146	161	182	203	219	235	262	282	303	319
Anlaufstrom												
Standardausführung	(A)	259	321	336	392	413	481	497	472	492	513	581
Mit Sanftanlaufoption	(A)	195	235	250	288	309	353	369	368	388	409	453
Kurzschlussleistung	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Max. Querschnitt Netzkabel	(mm ²)	150	150	150	150	240	240	240	240	240	240	240
Verdichter												
Anzahl		4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Typ		Spiral	Spiral	Spiral	Spiral							
Modell		(15T+15T)	(15T+20T)	(20T+20T)	(20T+25T)	(25T+25T)	(25T+30T)	(30T+30T)	(20T+20T+25T)	(25T+20T+25T)	(25T+25T)	(25T+25T+30T)
Drehzahlstufen		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Anzahl der Motoren		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nennstrom (Verd. A/B/C) (5)	(A)	32/32	32/40	40/40	40/50	50/50	50/58	58/58	40/40/50	50/40/50	50/50/50	50/50/58
Stromaufn. bei blockiertem Läufer (Verd. A/B/C)	(A)	160/160	160/215	215/215	215/260	260/260	260/320	320/320	215/260	260/215/260	260/260/260	260/260/320
Motordrehzahl	(U/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Leistungsfaktor (Verd. A/B/C)		0,81/0,81	0,81/0,87	0,87/0,87	0,87/0,86	0,86/0,86	0,86/0,89	0,89/0,89	0,87/0,87/0,86	0,86/0,87/0,86	0,86/0,86	0,86/0,86/0,89
Ölwannenheizung (Verd. A/B/C)	(W)	160/160	160/160	160/161	160/162	160/163	160/164	160/165	160/160	160/160	160/161	160/162

Allgemeine Daten

Baugröße		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
Verdampfer												
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Typ		Hart-gelöteter Platten-wärme-tauscher										
Standardausführung	Modell	DP400-74	DP400-90	DP400-114	DP400-162	DP400-186	DP400-186	DP400-206	DP400-138	DP400-150	DP400-162	DP400-174
Gesamtwassermenge	(l)	15,6	18,9	24,0	34,1	39,2	39,2	43,4	35,9	39,0	42,1	45,2
Hochleistungsausführung	Modell	DP400-154	DP400-154	DP400-162	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamtwassermenge	(l)	32,4	32,4	34,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Frostschutzheizung	(W)	Nein										
Verflüssiger (CGWN)												
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Typ		Hart-gelöteter Platten-wärme-tauscher										
Standardausführung	Modell	DP400-90	DP400-114	DP400-134	DP400-186	DP400-206	DP400-206	DP400-222	DP400-114	DP400-114	DP400-130	DP400-130
Gesamtwassermenge	(l)	19	24	28	39	43	43	47	23	23	26	26
Hochleistungsausführung	Modell	DP400-162	DP400-162	DP400-186	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamtwassermenge	(l)	34,1	34,1	39,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Frostschutzheizung	(W)	Nein										
Maschine ohne Verflüssiger (CCUN)												
Durchmesser Austrittsleitungen Kreis 1 & 2		1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8
Durchmesser Flüssigkeitsleitungen Kreis 1 & 2		7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	1"1/8	1"1/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8
Hydraulikmodul/Verdampferseite (Hochdruckoption)												
Pumpentyp (Einzelp.)		LRL	LRL	LRN	LRN	LRN	LRN	LRN	SIL	SIL	SIL	SIL
Modell		205 - 15 / 4	205 - 15 / 4	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11
Pumpentyp (Doppelp.)		JRL	JRL	JRN	JRN	JRN	JRN	JRN	DIL	DIL	DIL	DIL
Modell		205 - 15 / 4	205 - 15 / 4	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11
Anzahl der Pumpensätze		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Motor (6)	(kW)	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0	11,0
Nennstrom (6)	(A)	7,5	7,5	10,5	10,5	10,5	14,3	14,3	20,0	20,0	20,0	20,0
Motordrehzahl	(U/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Wasserfilter Ø		3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"
Volumen Ausdehnungsbehälter	(l)	25	25	25	25	25	25	25	35	35	35	35
Kundenspez. Volumen Ausdehnungskapazität (6)	(l)	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	5100	5100	5100	5100
Max. wasserseitiger Betriebsdruck,												
ohne Pumpen-Tank-Einheit	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
mit Pumpen-Tank-Einheit	(kPa)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Frostschutzheizung	(W)	Nein										
Rohrleitungen		Stahl										
Hydraulikmodul/Verdampferseite (Niederdruckoption)												
Pumpentyp (Einzelp.)		LRL	LRL	SIL	SIL	SIL	LRN	LRN	LRN	LRN	LRN	LRN
Modell		205 - 13 / 2,2	205 - 13 / 2,2	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5
Pumpentyp (Doppelp.)		JRL	JRL	DIL	DIL	DIL	JRN	JRN	JRN	JRN	JRN	JRN
Modell		205 - 13 / 2,2	205 - 13 / 2,2	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5
Anzahl der Pumpensätze		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Motor (6)	(kW)	2,2	2,2	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	4,0	4,0	5,5	5,5
Nennstrom (6)	(A)	4,9	4,9	7,8	7,8	7,8	10,5	10,5	7,8	7,8	10,3	10,3
Motordrehzahl	(U/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Hydraulikmodul/Verflüssigerseite (Hochdruckoption)												
Pumpentyp		SHC	JRN	JRN	JRN	JRN						
Hochdruckmodell		35 - 135 / 3	35 - 135 / 3	50 - 135 / 4	50 - 135 / 4	50 - 135 / 4	50 - 135 / 4	50 - 135 / 4	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5
Anzahl der Pumpensätze		2	2	3	4	5	6	7	2	2	2	2
	(parallel)	(parallel)	(parallel)	(parallel)	(parallel)	(parallel)	(parallel)	(parallel)	(parallel)	(parallel)	(parallel)	(parallel)
Motor (6)	(kW)	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	7,5 (x2)	7,5 (x2)	7,5 (x2)	7,5 (x2)
Nennstrom (6)	(A)	6,2	6,2	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	13,8	13,8	13,8	13,8
Motordrehzahl	(U/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Wasserfilter Ø		4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"
Volumen Ausdehnungsbehälter	(l)	Nein										

Allgemeine Daten

Baugröße		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
Max. wasserseitiger Betriebsdruck, ohne Pumpen-Tank-Einheit	(kPa)	1000	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1000	1000	1000	1000
mit Hydraulikmodul Einlass/Auslass	(kPa)	400/640	400/640	400/641	400/642	400/643	400/644	400/645	1000	1000	1000	1000
Frostschutzheizung	(W)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Rohrleitungen		Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl
Hydraulikmodul/Verflüssigerseite (Niederdruckoption)												
Pumpentyp		SHC	SHC	SHC	SHC	SHC	SHC	SHC	DIL	DIL	JRN	JRN
Hochdruckmodell		20 - 134 / 2,2	20 - 134 / 2,2	35 - 135 / 3	35 - 135 / 3	35 - 135 / 3	35 - 135 / 3	35 - 135 / 3	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5
Anzahl der Pumpensätze		2 (parallel)	2 (parallel)	3 (parallel)	4 (parallel)	5 (parallel)	6 (parallel)	7 (parallel)	8 (parallel)	9 (parallel)	10 (parallel)	11 (parallel)
Motor (6)	(kW)	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5
Nennstrom (6)	(A)	5,0	5,0	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	7,8	7,8	10,3	10,3
Motordrehzahl	(U/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Wasseranschluss der Maschine												
Kaltwasser	(Zoll/mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)
Typ		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
Warmwasser – Hochdruck	(Zoll/mm)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	5" (125)	5" (125)	5" (125)	5" (125)
Typ		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
Warmwasser – Niederdruck	(Zoll/mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	5" (125)	5" (125)	5" (125)	5" (125)
Typ		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
Wasseranschluss der Maschine ohne Pumpen												
Kaltwasser	(Zoll/mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)
Typ		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
Heißwasser	(Zoll/mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	5" (125)	5" (125)	5" (125)	5" (125)
Typ		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
Abmessungen												
Höhe	(mm)	1842	1842	1842	1842	1842	1842	1842	1950	1950	1950	1950
Länge (ohne Pumpen)	(mm)	2545	2545	2545	2545	2545	2545	2545	2808	2808	2808	2808
Länge (mit Pumpen)	(mm)	2545	2545	2545	2545	2545	2545	2545	3498	3498	3498	3498
Breite	(mm)	880	880	880	880	880	880	880	878	878	878	878
Standardausführung Betriebsgewicht (CGWN/CCUN)												
Basiseinheit (ohne Pumpen)	(kg)	1360 / 1260	1300 / 1170	1420 / 1270	1500 / 1280	1650 / 1420	1710 / 1480	1790 / 1550	2232 / 1879	2442 / 2070	2525 / 2120	2640 / 2180
Basiseinheit (mit Pumpen)	(kg)	1360 / 1260	1300 / 1170	1420 / 1270	1500 / 1280	1650 / 1420	1710 / 1480	1790 / 1550	2128 / 1880	2337 / 2071	2420 / 2122	2500 / 2182
Verd-Hydrauliksatz	(kg)	1450 / 1350	1390 / 1260	1590 / 1440	1670 / 1450	1820 / 1590	1880 / 1650	1960 / 1720	2618 / 2370	2827 / 2561	2910 / 2612	2990 / 2672
Verd. + Verfl.-Hyd-Satz	(kg)	1520 / NA	1460 / NA	1690 / NA	1770 / NA	1920 / NA	1980 / NA	2060 / NA	2992 / NA	3201 / NA	3284 / NA	3364 / NA
Versandgewicht (CGWN/CCUN)												
Basiseinheit (ohne Pumpen)	(kg)	1290 / 1210	1220 / 1120	1320 / 1200	1370 / 1190	1510 / 1320	1570 / 1380	1650 / 1450	2109 / 1832	2315 / 2023	2387 / 2070	2492 / 2130
Verd-Hydrauliksatz	(kg)	1380 / 1300	1310 / 1210	1490 / 1370	1540 / 1360	1680 / 1490	1740 / 1550	1820 / 1620	2480 / 2274	2685 / 2465	2758 / 2512	2840 / 2568
Verd. + Verfl.-Hyd-Satz	(kg)	1450 / NA	1380 / NA	1590 / NA	1640 / NA	1780 / NA	1840 / NA	1920 / NA	2797 / NA	3002 / NA	3075 / NA	3157 / NA
Hochleistungsausführung Betriebsgewicht (CGWN/CCUN)												
Basiseinheit (ohne Pumpen)	(kg)	1460/1330	1450/1240	1470/1250	-	-	-	-	-	-	-	-
Verd-Hydrauliksatz	(kg)	1550/1420	1540/1330	1640/1420	-	-	-	-	-	-	-	-
Verd. + Verfl.-Hyd-Satz	(kg)	1620/NA	1610/NA	1740/NA	-	-	-	-	-	-	-	-
Versandgewicht (CGWN/CCUN)												
Basiseinheit (ohne Pumpen)	(kg)	1360/1270	1350/1170	1340/1160	-	-	-	-	-	-	-	-
Verd-Hydrauliksatz	(kg)	1450/1360	1440/1260	1510/1330	-	-	-	-	-	-	-	-
Verd. + Verfl.-Hyd-Satz	(kg)	1520/NA	1510/NA	1610/NA	-	-	-	-	-	-	-	-
Kältemittelfüllmenge (4) (5)												
CGWN Standardausführung Kreis 1 + 2	(kg)	10	11	13	17	18	18	19	22	23	24	25
CGWN Hochleistungsausführung Kreis 1 + 2	(kg)	15	15	17	-	-	-	-	-	-	-	-
CCUN Stickstoff-Sicherheitsfüllung												
Ölfüllmenge pro Kreislauf Kreis 1 & 2	(l)	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,9	14,4	21,2	21,7	22,2	22,7

- (1) Entsprechende Leistung bei Verdampferwassertemperatur: 12 °C/7 °C – Verflüssiger 30 °C/35 °C oder 40 °C/45 °C (Heizen) – genaue Leistungsdaten finden Sie im Bestellformular.
(2) Bei 400 V/3/50 Hz.
(3) Max. Nennbedingungen ohne Pumpensatz.
(4) Elektrische Daten und Systemdaten sind indikativ und können sich ohne Ankündigung ändern. Maßgeblich sind die Angaben auf dem Typenschild.
(5) Pro Kreis.
(6) Optionale Doppelpumpe.

Mechanische Installation

Anforderungen an den Aufstellungsort

Schallschutz

Die einfachste und effektivste Form der Schwingungs- und Schalldämpfung ist die Aufstellung der Maschine außerhalb sensibler Bereiche. Die Schallübertragung über die Gebäudestruktur kann durch elastische Schwingungsdämpfer (Option) verringert werden. Federdämpfer sind nicht zu empfehlen. Bei Anwendungen mit hohem Anspruch an die Geräuschkämpfung sollte ein Akustikingenieur hinzugezogen werden.

Fundament

Um einen maximalen Dämpfungseffekt zu erreichen, sollten Wasserleitungen und Elektro-Installationsrohre isoliert werden. Für die Installation der Rohrleitungen können Wandhülsen und Hängebänder mit Gummiisolierung verwendet werden, um die Schallübertragung zu verringern. Für die Verlegung von Stromleitungen sollten flexible Kabelkanäle verwendet werden.

Die geltenden EU- und lokalen Vorschriften für Schallemissionen sind stets einzuhalten. Da die Umgebung einer Schallquelle den Schalldruck beeinflusst, muss der Standort sorgfältig ausgewählt werden. Bei Anwendungen mit hohem Anspruch an die Geräuschkämpfung sollte ein Fachmann für Akustik hinzugezogen werden.

Das Gewicht der betriebsbereiten Maschine (einschließlich aller angeschlossenen Leitungen und kompletter Kältemittel-, Öl- und Wasser-Betriebsfüllung) muss von einer festen, formbeständigen Druckunterlage bzw. einem ausreichend großen und stabilen Betonfundament getragen werden. Das betriebsbereite Gewicht ist im Kapitel „Abmessungen/Gewichte“ zu finden. Nach dem Aufstellen muss

die Maschine der Länge und Breite nach mit einer maximalen Toleranz von ca. 3 mm nivelliert werden. Trane haftet nicht für Schäden an Maschinen, die auf ein unzureichend geplantes bzw. ausgeführtes Fundament zurückzuführen sind.

Platzbedarf

Der uneingeschränkte Zugang zu allen für die Aufstellung und Wartung relevanten Maschinenteilen muss gewährleistet sein. Die mitgelieferten Maßzeichnungen geben den notwendigen Abstand für das Öffnen der Schaltschranktür und für die Wartung der Maschine an.

Die Mindestabstände können dem Kapitel „Abmessungen/Gewichte“ entnommen werden. Gesetzliche Bestimmungen, die größere Abstände vorschreiben, haben in jedem Fall Vorrang vor diesen Empfehlungen.

Aufstellung

Die Gewichte von Standardmaschinen finden sich in den Gewichtstabellen. Weitere Angaben zum Anbringen des Hebezeugs finden sich auf einem Schild an der Maschine.

Anheben der Maschine

Die Hinweise zum Anheben an der Maschine beachten. Die Tragbalken müssen so positioniert werden, dass die Zugbänder die Seitenflächen des Geräts nicht berühren. Passen Sie die Seil-/Kettenlängen so an, dass die Maschine horizontal angehoben wird.

1. Die vier in die Maschine integrierten Hebepunkte verwenden.
2. Das Hebegeschirr, bestehend aus Lasttraverse und Hebebändern bzw. Ketten ist bauseits bereitzustellen.
3. Das Hebegeschirr muss so ausgelegt sein, dass jedes einzelne Hebeband und jede Lasttraverse mindestens das gesamte Gewicht des Geräts tragen kann.
4. Achtung: beim Anheben und Bewegen des Geräts ist Vorsicht geboten. Stöße bei der Handhabung vermeiden.

Installation

Verdampfer-Rohrleitungen

Die Wasseranschlüsse des Verdampfers sind gerillt. Alle zur CGWN- oder CCUN-Maschine führenden Wasserleitungen müssen vor dem endgültigen Anschließen sorgfältig durchgespült werden. Die Komponenten und die Konfiguration sind von der jeweiligen Lage der Anschlüsse und der Wasserversorgung abhängig.

ACHTUNG Beschädigung von Maschinenteilen möglich!

Wenn eine handelsübliche säurehaltige Lösung zum Durchspülen verwendet wird, muss die Maschine mit Hilfe einer Umgehungsleitung (Bypass) vom Wasserkreislauf getrennt werden, um Schäden an Komponenten des Verdampfers zu vermeiden.

ACHTUNG Das Wasser muss ordnungsgemäß aufbereitet sein!

Die Verwendung von nicht oder unzureichend aufbereitetem Wasser kann in der Kühlmaschine zur Kesselsteinbildung, Erosion, Korrosion, Algenbefall oder Schlickbildung führen. Es wird empfohlen, mit Unterstützung durch einen Fachmann bzw. eine Fachfirma eventuell erforderliche Maßnahmen zur Wasseraufbereitung zu prüfen. Trane haftet nicht für Probleme mit der Anlage, die auf die Verwendung von unzureichend aufbereitetem, salzhaltigem oder brackigem Wasser zurückzuführen sind.

Wasserablauf

Die Maschine muss in der Nähe eines Abflusses mit großem Fassungsvermögen aufgestellt werden, um das Entleeren der Wasserkammern bei vorübergehendem Abschalten z. B. für Reparaturen zu ermöglichen. An den Wasserrohren befinden sich entsprechende Abflussanschlüsse. Siehe Abschnitt „Wasserrohrleitungen“. Die geltenden Vorschriften sind stets einzuhalten.

Rohrleitungen

Am Rücklauf des Verdampfers ist ein Entlüftungsventil installiert. Weitere Entlüftungsventile müssen an allen Hochpunkten des Kaltwassersystems vorgesehen werden. Manometer zur Überwachung des Kaltwasserdrucks an Ein- und Auslass sind in entsprechender Zahl zu installieren.

Installation

Abbildung 1 – Anschluss von Geräten mit Hydraulikmodul – Verdampfer- und Verflüssigerseite

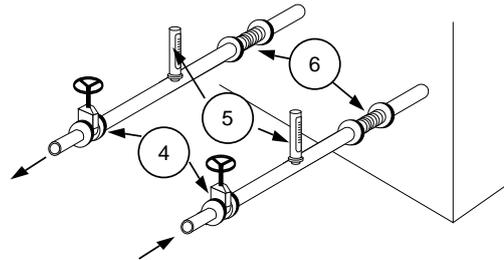
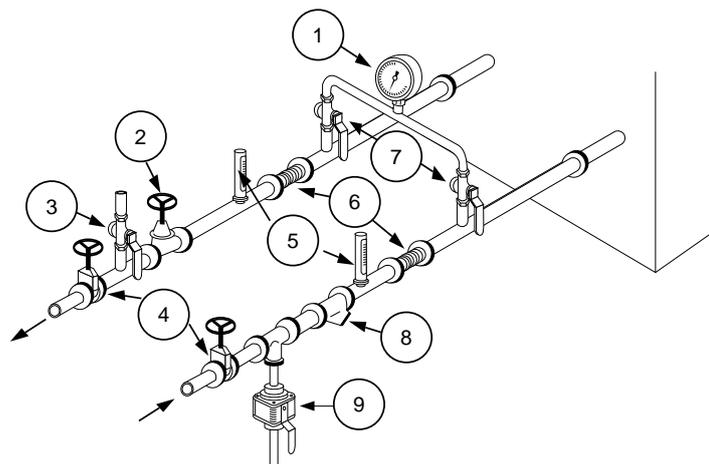


Abbildung 2 – Anschluss von Geräten ohne Hydraulikmodul – Verdampfer- und Verflüssigerseite



- 1 = Manometer: Anzeige des Wasserdrucks am Eintritt und Austritt
 - 2 = Regulierventil: Reguliert den Wasserdurchfluss.
 - 3 = Entlüftungsventil: Zur Entfernung der Luft aus dem Wasserkreislauf während des Befüllens.
 - 4 = Absperrventile: Bei Wartungsarbeiten Isolierung des Kaltwasserkreises (Umwälzpumpe) von der Wasserkühlmaschine.
 - 5 = Thermometer: Zur Anzeige der Kaltwasserein- und -austrittstemperatur.
 - 6 = Dehnungskompensatoren: Mechanische Belastung zwischen Kühlmaschine und Rohrleitungen vermeiden.
 - 7 = Absperrventil am Auslassanschluss: Zur Messung des Einlass- oder Auslasswasserdrucks des Verdampfers.
 - 8 = Wasserfilter: Verhindert die Verschmutzung der Wärmeaustauscher. Jedes Wassersystem ist mit wirksamen Filtern auszustatten, damit kein verunreinigtes Wasser in die Wärmetauscher gelangen kann.
- Sollten keine Filter eingebaut sein, formuliert der Trane-Techniker einen entsprechenden Vorbehalt gegen die Inbetriebnahme. Die verwendeten Filter müssen alle Partikel mit einem Durchmesser von mehr als 1 mm herausfiltern.
- 9 = Entleerung: Zur Entleerung des Platten-Wärmetauschers.
 - 10 = Starten Sie das Gerät nicht, wenn das Wasservolumen niedrig ist oder im Kreislauf nicht genug Druck vorliegt.

Hinweis: Ein Druckschalter zum Erkennen eines Wassermangels ist in der Pumpeneinheit nicht enthalten. Die Montage eines Druckschalters ist sehr ratsam, um eine Beschädigung der Dichtung durch einen Pumpenbetrieb mit zu wenig Wasser zu vermeiden.

Installation

Mindest-Wassermenge

Die Wassermenge ist deshalb ein wichtiger Parameter, weil sie für eine stabile Kaltwassertemperatur sorgt und somit kurzzeitiges Anlaufen der Verdichter verhindert.

Parameter für die Wassertemperaturstabilität

- Wassermenge im Wasserkreislauf
- Lastschwankungen
- Anzahl der Leistungsstufen
- Verdichtersequenzschaltung
- Totband (Einstellung über Kühlmaschinenregler)
- Mindestverzögerung Wiederanlauf eines Verdichters

Mindest-Wassermenge für Komfortanwendung

Bei der Komfortanwendung ist eine Sollwertverschiebung der Wassertemperatur bei Teillast zulässig. Der bestimmende Parameter ist die Mindest-Laufzeit des Verdichters. Um eine ordnungsgemäße Schmierung zu gewährleisten, muss der Spiralverdichter vor dem Stillstand mind. 2 Minuten (120 Sekunden) laufen.

In der folgenden Tabelle wird die empfohlene Mindestwassermenge gemäß all diesen Parametern aufgelistet.

Tabelle 2 - Mindestwassermenge

	Anwendung im Komfortbereich			Prozesskühlung		
	2 °C Totband (1)	3°C Totband (2)	4°C Totband (3)	2 °C Totband (1)	3°C Totband (2)	4°C Totband (3)
CGWN - CCUN 205	660 L	440 L	330 L	1160 L	730 L	530 L
CGWN - CCUN 206	670 L	450 L	340 L	1160 L	740 L	540 L
CGWN - CCUN 207	650 L	440 L	330 L	1100 L	710 L	520 L
CGWN - CCUN 208	880 L	580 L	440 L	1520 L	960 L	710 L
CGWN - CCUN 209	1060 L	700 L	530 L	1860 L	1170 L	860 L
CGWN - CCUN 210	1080 L	720 L	540 L	1870 L	1190 L	870 L
CGWN - CCUN 211	1260 L	840 L	630 L	2220 L	1400 L	1020 L
CGWN - CCUN 212	1260 L	840 L	630 L	2170 L	1380 L	1010 L
CGWN - CCUN 213	1050 L	700 L	530 L	1760 L	1130 L	830 L
CGWN - CCUN 214	1270 L	850 L	640 L	2150 L	1370 L	1010 L
CGWN - CCUN 215	1240 L	820 L	620 L	2060 L	1330 L	980 L

Notizen

- (1) Mindestvolumen des Wasserkreislaufs, damit die Temperaturabweichungen vom Kaltwassersollwert max. +/- 1°C betragen
- (2) Mindestvolumen des Wasserkreislaufs, damit die Temperaturabweichungen vom Kaltwassersollwert max. +/- 1,5°C betragen
- (3) Mindestvolumen des Wasserkreislaufs, damit die Temperaturabweichungen vom Kaltwassersollwert max. +/- 2°C betragen

Die Angaben in der Tabelle gelten für
 - Verflüssiger: Wasser 30 °/35 °C
 - Verdampfer: Wasser 12 °/7 °C

Installation

Wasseranschlüsse

Vor dem Anschließen der Wasserleitungen ist zu prüfen, ob die Kennzeichnungen für Wasserein- und -austritt den Zeichnungen entsprechen. Wassergekühlte Wasserkühlmaschinen der Reihe CGWN und Maschinen ohne Verflüssiger der Reihe CCUN gibt es in mehreren Versionen:

- 1) Verdampferseitige Optionen
 - Keine Hydraulikregelung
 - Mit Pumpenschalterschützen zur Steuerung einer externen Pumpe (Einzel- oder Doppelp.)
 - Hydraulikmodul mit integrierter Einzel- oder Doppelpumpe, Nieder- oder Hochdruck

- 2) Verflüssigerseitige Optionen

- Keine Hydraulikregelung
- Mit Pumpenschalterschützen zur Steuerung einer externen Pumpe (Einzel- oder Doppelp.)
- Hydraulikmodul mit zwei integrierten, parallel angeordneten Einzelpumpen zur Anpassung des Wasserdurchflusses des Verflüssigers als Funktion der Geräteleistung; Nieder- oder Hochdruck

Gängige Wasserkreisläufe werden in der mit der Maschine mitgelieferten Dokumentation bereitgestellt.

ACHTUNG! Um Schäden an der mechanischen Abdichtung der Pumpe zu vermeiden, wird dringend empfohlen, einen Differenzdruckschalter im Wasserkreis zu installieren, der einen Ausfall des Wasserdurchflusses meldet.

Installation

Kältemittelleitungsanschlüsse

Rohrleitungen

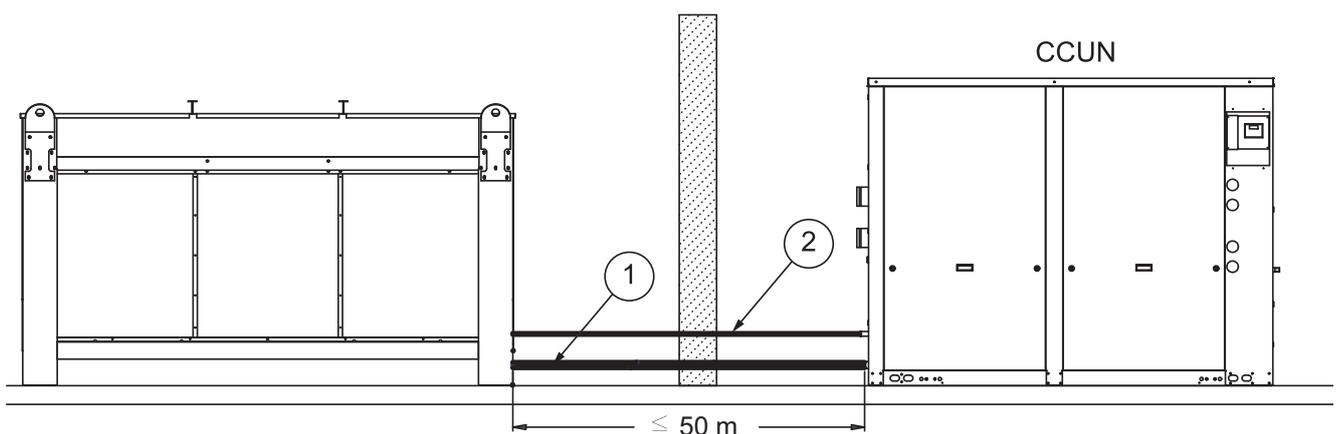
Die maximalen Entfernungen und die Durchmesser der Kältemittelleitungen zwischen den Geräten müssen entsprechend der Konfiguration und den Systembetriebsbedingungen überprüft werden (Kaltwassertemperatur und Unterkühlung).

Die Tabellen 3-6 zeigen die maximal zulässigen Höhenunterschiede entsprechend der verfügbaren Unterkühlung und die empfohlenen Durchmesser für Flüssigkeitsaustrittsleitungen, wenn CCUN-Wasserkühlmaschinen ohne Verflüssiger an externe Verflüssiger angeschlossen werden.

Das Modell CCUN ist Teil der Installation, die bei 44,5 bar für R410A geschützt ist.

Der für die Lieferung des Verflüssigers und die zugehörigen Kältemittelleitungen verantwortliche Installateur ist für die Installation aller Schutzvorrichtungen verantwortlich, die nach der Druckgeräterichtlinie für den Auslegungsdruck des installierten Verflüssigers erforderlich sind. Alle zwingend zu erfüllenden Anforderungen der Druckgeräterichtlinie für diese Installation können dem Dokument PROD-SVX01_-xx entnommen werden, das mit dieser Wasserkühlmaschine geliefert wurde.

Abbildung 3 – Installationskonfiguration – CCUN und externer Verflüssiger auf gleicher Höhe



- 1: Austrittsleitung
- 2: Flüssigkeitsleitung

Installation

Tabelle 3 – Empfohlene Durchmesser von Auslassleitungen für horizontale Steigleitungen (Kreislauf 1)

		Kaltwasseraustrittstemperatur (°C)													
	Baugröße	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			7/8"						1"1/8					1"3/8
CCUN	206		7/8"					1"1/8						1"3/8	
CCUN	207		7/8"					1"1/8						1"3/8	
CCUN	208			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN	209			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN	210			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN	211			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN	212			1"5/8							2"1/8				
CCUN	213			1"5/8							2"1/8				
CCUN	214		1"5/8					2"1/8						2"5/8	
CCUN	215		1"5/8					2"1/8						2"5/8	

Tabelle 4 – Empfohlene Durchmesser von Auslassleitungen für horizontale Steigleitungen (Kreislauf 2)

		Kaltwasseraustrittstemperatur (°C)													
	Baugröße	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			7/8"						1"1/8					1"3/8
CCUN	206		7/8"					1"1/8						1"3/8	
CCUN	207		7/8"					1"1/8						1"3/8	
CCUN	208			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN	209			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN	210			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN	211			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN	212		1"3/8					1"5/8					2"1/8		
CCUN	213			1"5/8							2"1/8				
CCUN	214			1"5/8							2"1/8				
CCUN	215		1"5/8					2"1/8						2"5/8	

Installation

Tabelle 5 – Empfohlene Durchmesser von Flüssigkeitsleitungen für vertikale oder horizontale Steigleitungen (Kreislauf 1)

		Kaltwasseraustrittstemperatur (°C)													
Baugröße		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205	5/8"				7/8"				1"1/8					
CCUN	206	5/8"	7/8"				1"1/8								
CCUN	207	5/8"	7/8"				1"1/8								
CCUN	208	7/8"				1"1/8				1"3/8					
CCUN	209	7/8"				1"1/8				1"3/8					
CCUN	210	7/8"				1"1/8				1"3/8					
CCUN	211	7/8"				1"1/8				1"3/8					
CCUN	212	1"1/8				1"3/8				1"5/8					
CCUN	213	1"1/8				1"3/8				1"5/8					
CCUN	214	1"1/8				1"3/8				1"5/8					
CCUN	215	1"1/8				1"3/8				1"5/8					

Tabelle 6 – Empfohlene Durchmesser von Flüssigkeitsleitungen für vertikale oder horizontale Steigleitungen (Kreislauf 2)

		Kaltwasseraustrittstemperatur (°C)													
Baugröße		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205	5/8"				7/8"				1"1/8					
CCUN	206	5/8"	7/8"				1"1/8								
CCUN	207	5/8"	7/8"				1"1/8								
CCUN	208	7/8"				1"1/8				1"3/8					
CCUN	209	7/8"				1"1/8				1"3/8					
CCUN	210	7/8"				1"1/8				1"3/8					
CCUN	211	7/8"				1"1/8				1"3/8					
CCUN	212	1"1/8				1"3/8				1"5/8					
CCUN	213	1"1/8				1"3/8				1"5/8					
CCUN	214	1"1/8				1"3/8				1"5/8					
CCUN	215	1"1/8				1"3/8				1"5/8					

Installation

Isolierung

Die Kältemittelleitungen sollten vom Gebäude entkoppelt werden, um eine Übertragung der von Rohrleitungen normalerweise verursachten Schwingungen auf die Gebäudestruktur zu vermeiden. Auch muss vermieden werden, das Schwingungsdämpfungssystem unwirksam zu machen, indem Kältemittelleitungen oder Kabelkanäle zu starr befestigt werden. Schwingungen können über starr befestigte Kältemittelleitungen auf die Gebäudestruktur übertragen werden.

Druckprüfungen und Lecksuche

WARNUNG! Während des Betriebs sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

1. Zur Lecksuche darf weder Sauerstoff noch Acetylen anstelle von Kältemittel und Stickstoff verwendet werden, da hierbei die Gefahr einer heftigen Explosion besteht.
2. Für die Druckprüfung müssen stets Ventile und Manometer verwendet werden. Übermäßiger Druck kann zu Leitungsrissen, Schäden an der Maschine oder sogar zu einer Explosion mit entsprechender Verletzungsgefahr führen. Druckprüfungen der Flüssigkeits- und Heißgasleitungen müssen gemäß den aktuellen Standards durchgeführt werden.

ACHTUNG: Der Sollwert des Hochdruckschalters darf um max. 0,7 bar überschritten werden. In den Kältekreislauf muss ausreichend Kältemittel eingefüllt werden, um einen Druck von 85 bis 100 kPa zu erreichen. Mit einer Pumpe entfeuchteten Stickstoff zuführen, um den Druck auf 100 kPa zu erhöhen. Mögliche Undichtigkeiten mit einem Lecksuchgerät aufspüren. Dabei ist im ganzen System mit größter Vorsicht vorzugehen. Werden Lecks gefunden, den Systemdruck verringern und defektes Bauteil reparieren. Durch Wiederholung der Prüfung sicherstellen, dass die reparierte Stelle dem Nenndruck standhält.

Kältemittelfüllmenge

CCUN-Geräte werden mit einer nitrogenhaltigen Befüllung und Absperrventilen geliefert. Nachdem das System unter Druck gesetzt und der Vakuumtest durchgeführt wurde, muss das Gerät je nach Länge der Kältemittelleitungen mit zusätzlichem Kältemittel befüllt werden, um die notwendige Unterkühlungstemperatur zu erreichen:

Δt Unterkühlung = 5 °C für eine Flüssigkeitstemperatur von 40 °C.

Warnung: Beim Anschluss der Flüssigkeits- und Austrittsleitungen an ein CCUN mit Hilfe eines der 1/4 SAE-Anschlüsse sicherstellen, dass die Kupferrohre zwischen Absperrventil und Rohrende druckfrei sind.

Ölfüllmenge – CCUN

Wenn die Kältemittelfüllung mehr als 60 kg pro Kreislauf beträgt, muss besonderes Augenmerk auf den Ölstand des Verdichters gerichtet werden. Der Betriebs-Ölstand muss über der Hälfte des Ölstand-Schauglases bleiben. Die Ölfüllmenge ist auf dem Typenschild der Maschine angegeben. Der Ölstand darf erst 10 Minuten nach Abschalten (OFF) beider Verdichter des Kreises abgelesen werden. Siehe Ölstandsaufkleber am Verdichter neben dem Schauglas. Siehe Abbildungen zum Kompressorölstand in der Ölausgleichsleitung am Ende des Kapitels „Erstinbetriebnahme“.

Hinweis: Die für das Splitsystem erforderliche Ölmenge hängt ebenfalls vom Durchmesser und der Länge der Kältemittelleitungen ab.

ACHTUNG: Nur das von TRANE empfohlene POE-Öl verwenden

Wichtiger Hinweis:

Diese Tätigkeiten müssen von einem Fachmann durchgeführt werden. Der Techniker von Trane oder der Fachmann des Kunden, der die Inbetriebnahme durchgeführt hat, muss die Ergebnisse in ein Inbetriebnahmeprotokoll eintragen. Die Kosten für nachzufüllendes Kältemittel und Öl gehen sind vom Kunden zu tragen.

Installation

Hoher Druck

Der zulässige Betriebsdruck des externen Verflüssigers muss mindestens gleich hoch sein wie der höchste zulässige Betriebsdruck.

Hinweis: Die CCUN ist nur eine Komponente der gesamten Installation. Sie verfügt über einen eigenen Überdruckschutz, der für R410A-Geräte auf 44,5 bar eingestellt ist.

Der für die Lieferung des Verflüssigers und die zugehörigen Kältemittelleitungen verantwortliche Installateur ist für die Installation aller Schutzvorrichtungen verantwortlich, die nach der Druckgeräterichtlinie für den Auslegungsdruck des installierten Verflüssigers erforderlich sind.

Alle zwingend zu erfüllenden Anforderungen der Druckgeräterichtlinie für diese Installation können dem Dokument PROD-SVX01_xx entnommen werden, das mit dieser Wasserkühlmaschine geliefert wurde.

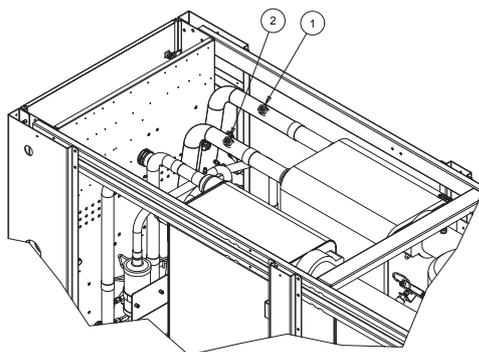
Überdruckventil – CCUN

Es wird empfohlen, über dem Maximum der Systemkältemittelfüllung ein Überdruckventil zu installieren. Informationen zur Installation finden Sie in den unten aufgeführten Abbildungen. In Abhängigkeit von dem in der Tabelle „Empfohlene Durchmesser von Flüssigkeitsleitungen“ gewählten Durchmesser der Flüssigkeitsleitung die vorgegebene maximale Länge der installierten Flüssigkeitsleitung ohne Überdruckventil ermitteln. Es wird empfohlen, das Überdruckventil auf 29 bar einzustellen und es auf der Niederdruckseite des Kältemittelkreises zu installieren.

Tabelle 7 – Empfohlene Durchmesser von Flüssigkeitsleitungen mit Überdruckventil – CCUN

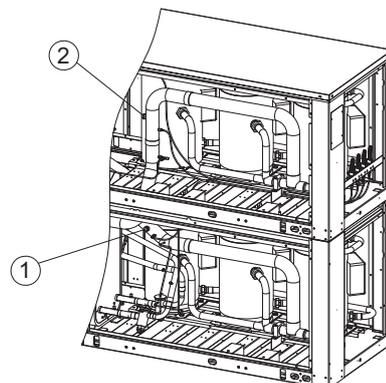
Baugröße	Geräteleistungsmodell	Kältekreis	Maximum Systemkältemittelfüllung ohne Überdruckventil (kg)	Durchmesser Flüssigkeitsleitung	Maximale Länge ohne Überdruckventil (m)	Durchmesser Flüssigkeitsleitung	Maximale Länge ohne Überdruckventil (m)
205	Standard	1&2	62	1"1/8	76	7/8"	120
	Hoch	1&2	69	1"1/8	90	7/8"	142
206	Standard	1&2	63	1"1/8	71	7/8"	113
	Hoch	1&2	69	1"1/8	83	7/8"	131
207	Standard	1&2	65	1"1/8	69	7/8"	108
	Hoch	1&2	70	1"1/8	79	7/8"	125
208	Standard	1&2	71	1"1/8	73	7/8"	115
209	Standard	1&2	74	1"1/8	74	7/8"	116
210	Standard	1&2	76	1"3/8	45	1"1/8	70
211	Standard	1&2	79	1"3/8	44	1"1/8	69
212	Standard	1	93	1"3/8	43	1"1/8	66
	Standard	2	93	1"3/8	43	1"1/8	66
213	Standard	1	94	1"5/8	28	1"1/8	60
	Standard	2	94	1"5/8	28	1"1/8	60
214	Standard	1	95	1"5/8	25	1"1/8	55
	Standard	2	95	1"5/8	25	1"1/8	55
215	Standard	1	98	1"5/8	24	1"1/8	52
	Standard	2	98	1"5/8	24	1"1/8	52

Abbildung 5 – Installation des Überdruckventils (205-211)



1 = Anschluss für Überdruckventil Kreis 1
2 = Anschluss für Überdruckventil Kreis 2

Abbildung 6 – Installation des Überdruckventils (212-215)



1 = Anschluss für Überdruckventil Kreis 1
2 = Anschluss für Überdruckventil Kreis 2

Installation

Frostschutz bei Winterbetrieb

Bei Außentemperaturen unter dem Gefrierpunkt müssen die Kaltwasserleitungen vollständig isoliert sein. Es muss sichergestellt sein, dass alle Maßnahmen zum Schutz vor Frostschäden getroffen wurden. Folgende Maßnahmen sind möglich:

1. An allen Wasserrohren, die Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt sein können, Elektroheizer montieren.
2. Die Kaltwasserpumpe bei Außentemperaturen unterhalb des Gefrierpunkts einschalten.
3. Dem Kaltwasser Ethylenglykol beimischen.
4. Das Wassersystem entleeren (kann Korrosion verursachen).

Hinweis

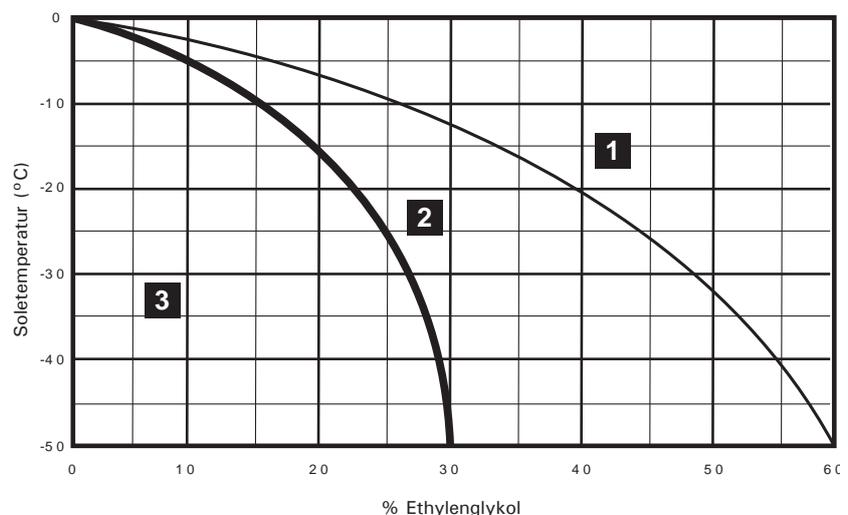
Wenn der Maschinenraum Temperaturen unter 0 °C ausgesetzt werden kann, müssen die Punkte 2, 3 und 4 angewandt werden.

ACHTUNG:

- Wenn sich der Verflüssigerkreislauf während der kalten Jahreszeit über einen längeren Zeitraum in einem niedrigen Temperaturbereich (unter 0 °C) befindet, besteht die Gefahr, dass der Verdampferkreislauf aufgrund von Kältemittelwanderung einfriert. Falls erforderlich, für den Verflüssigerwasser-Kreislauf (CGWN) Trennventile einsetzen. Das CCUN ist durch ein Flüssigkeitsmagnetventil gegen Kältemittelwanderung geschützt.
- Wenn während der kalten Jahreszeit der Frostschutz durch Einschalten der Pumpe erfolgen soll, muss das Wasser frei zirkulieren können. Sicherstellen, dass kein Trennventil einer anderen Vorrichtung den Wasserdurchfluss blockieren kann.

Es ist untersagt, konzentriertes Glykol auf der Ansaugseite dieser Pumpe einzufüllen. Dies könnte die mechanische Dichtung der Pumpe schwer beschädigen und Wasserlecks nach sich ziehen.

Abbildung 7 – Gefrierpunkt im Verhältnis zum prozentualen Ethylenglykol-Anteil



1. Flüssigkeits-
2. Vereisung ohne Berst-Effekt
3. Vereisung mit Berst-Effekt

Installation

Elektrische Anschlüsse

ACHTUNG:

1. Beim Erstellen von Durchführungen und Verlegen elektrischer Leitungen ist mit äußerster Vorsicht vorzugehen. Es dürfen auf keinen Fall Metallspäne, Kupferteile oder Späne von Isoliermaterial in den Schaltkasten oder in elektrische Bauteile gelangen. Vor dem Anschließen des Geräts müssen Relais, Schütze, Klemmen und Steuerkabel abgedeckt und geschützt werden.
2. Die Versorgungsleitungen gemäß dem Schaltplan installieren. Es müssen geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden. Es ist sicherzustellen, dass keine Fremdkörper in das Gehäuse oder in Bauteile gelangen.

ACHTUNG:

1. Die Verkabelung muss den örtlichen Bestimmungen entsprechen. Die Art und Anordnung der Sicherungen muss ebenfalls den geltenden Bestimmungen und Vorschriften entsprechen. Diese sind aus Sicherheitsgründen gut sichtbar in der Nähe des Geräts zu installieren.
2. ACHTUNG! Zur Vermeidung von Korrosion, Überhitzung und generellen Beschädigungen ist der Geräteanschluss nur für Kupferleiter vorgesehen. Werden Aluminiumleiter verwendet, muss zusätzlich ein Zwischenanschlusskasten installiert werden. Bei Kabeln aus Aluminium sind Verbindungsvorrichtungen für zwei Materialien Pflicht. Die Kabelverlegung im Steuerpaneel sollte vom Installateur auf einer von Fall-zu-Fall-Basis durchgeführt werden.

Empfohlene Einstellungen für Sanftanlauf

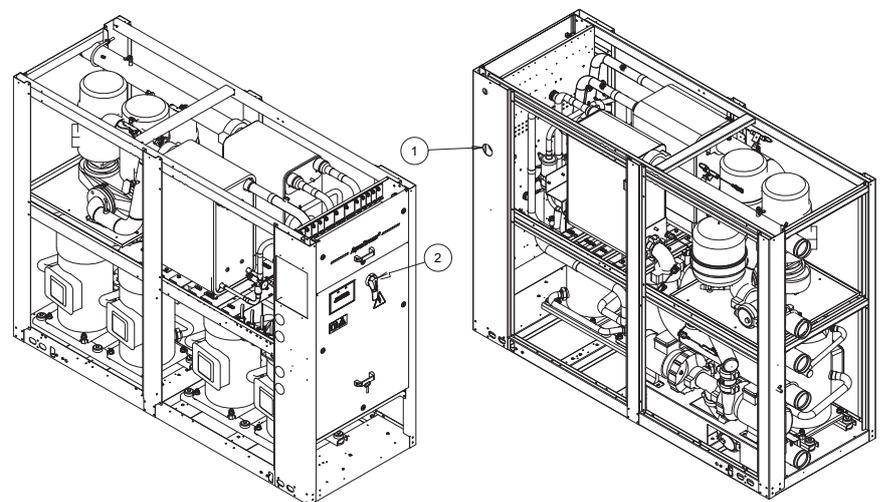
Anlaufzeit: 0,5 Sekunden höchste Drehzahl

Start-Drehmoment: 50 %

Verzögerungszeit: 0 Sekunden

Einstellungsschaltfläche verwenden.

Abbildung 8 – Stromversorgungsanschluss (1) CGWN und CCUN (205-211)



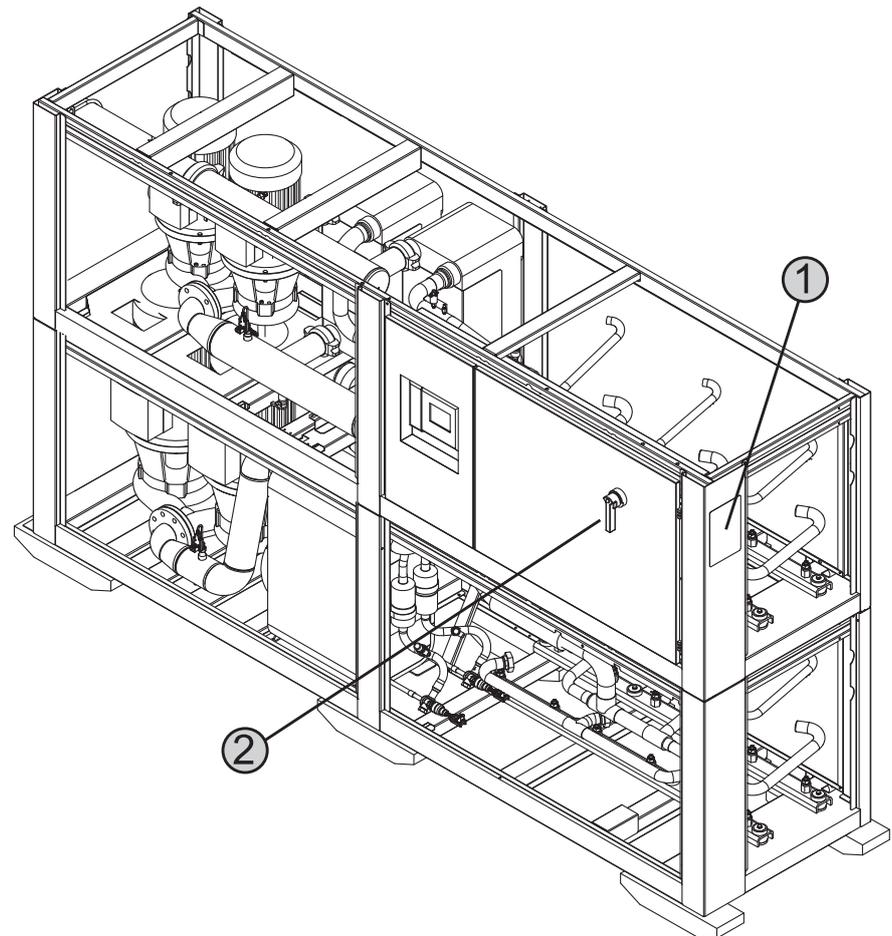
1 = Stromkabel-Einlassöffnung

2 = Trennschalter

(1) Hier abgebildet: CGWN. Komponenten befinden sich bei CCUN an gleicher Stelle.

Installation

Abbildung 9 – Stromversorgungsanschluss (1) CGWN und CCUN (212-215)



1 = Stromkabel-Einlassöffnung

2 = Trennschalter

(1) Hier abgebildet: CGWN. Komponenten befinden sich bei CCUN an gleicher Stelle.

Installation

Außenluftfühler und die zugehörige Elektronik werden, sofern bestellt, im Werk montiert und am Steuerpult der Wasserkühlmaschine angeschlossen. Dieser Fühler muss im Außenbereich installiert werden, damit die

Wasserkühlmaschine ordnungsgemäß arbeiten kann. Zur Verdrahtung ist ein 2-adriges Kabel mit einem Querschnitt von 0,75 bis 1,5 mm², Typ H05WWF oder vergleichbar, zu verwenden. Die maximale Länge dieses Kabels beträgt 305 m. (Siehe Abb. 10). Der IPC-Bus wird ebenfalls werkseitig verdrahtet.

Abbildung 10 – Anschluss Außen-/Umgebungsluftfühler (selbstschneidende Schraube)

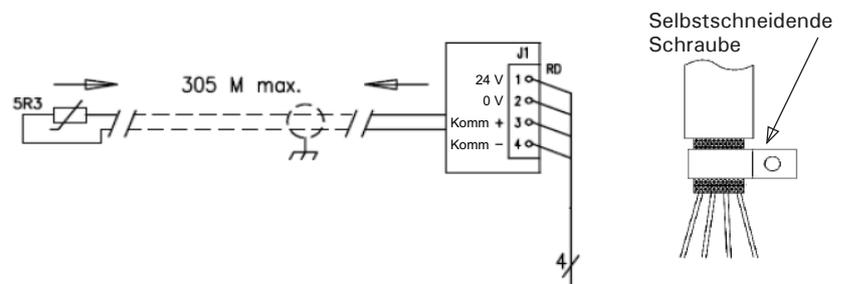
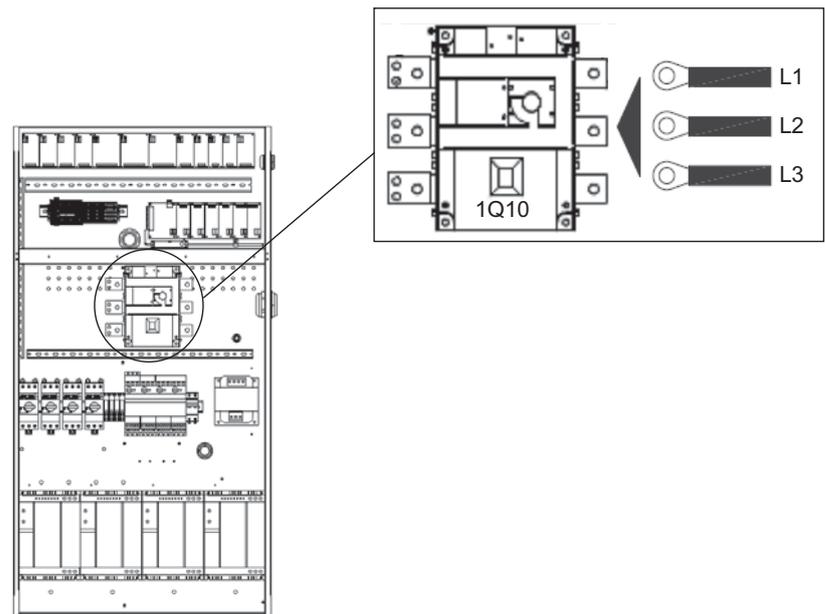
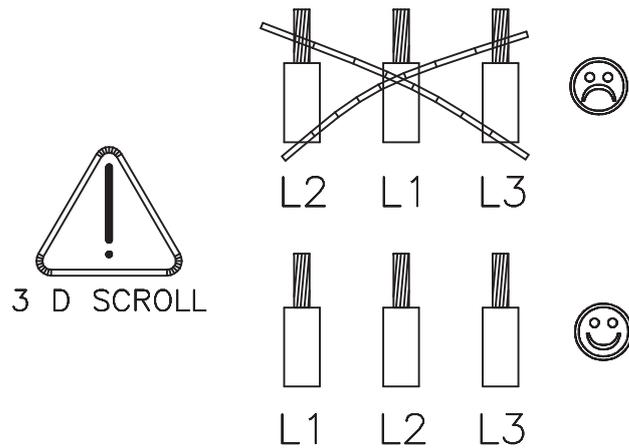
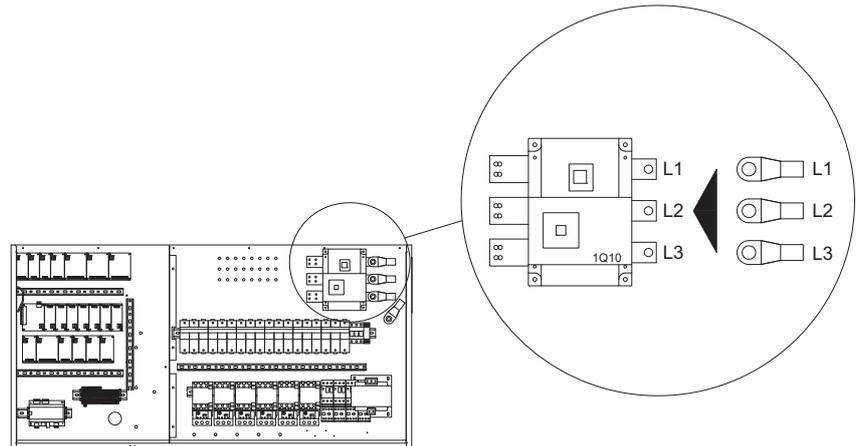


Abbildung 11 – Stromversorgungsanschluss CGWN und CCUN (205-211)



Installation

Abbildung 12 – Stromversorgungsanschluss CGWN und CCUN (212-215)



Hinweis: Vor dem Start des Kompressors die Phasendrehung und Phasenfolge überprüfen. Andernfalls können Schäden am Verdichter die Folge sein.

Installation

Verbindung zwischen CCUN und externem Verflüssiger

Mit dem CCUN kann die Stufenschaltung der Ventilatoren des externen Verflüssigers geregelt werden, wenn diese Option gewählt wird. Jeder Kältemittelkreislauf kann 1 bis 6 Ventilatoren pro Kreis steuern. Hierbei wird eine optionale Karte mit 4 Ausgangsrelais (10A/250VAC/AC1/SPDT) verwendet, die sich im

Schaltschrank des CCUN befindet. Die externe Verdrahtung zum externen Verflüssiger ist direkt an den Klemmenblock der optionalen Ventilatorrelaiskarten anzuschließen.

ACHTUNG:

Die Stromversorgung für die Relais der Außenluftventilatoren sollte nicht durch das CCUN erfolgen - es sei denn, die Spannung und der Stromverbrauch wurden vorab sorgfältig geprüft.

Tabelle 8 – Steuerausgangsrelais

Ausgangsrelais	Ventilator 1		Ventilator 2	Ventilator 3	Ventilator 4	Ventilator 5	Ventilator 6	Ventilatoroption		
	Niedrige Stufe	Hohe Stufe								
2	1&4		3					Ventilator zwei Stufen		
	1	2	3	4					Nur einstufige Ventilatoren	
3	1	2	3	4					Ventilator zwei Stufen	
	1		3	4					Nur einstufige Ventilatoren	
4	1	2	3	4	4				Ventilator zwei Stufen	
	1		3	4	4				Nur einstufige Ventilatoren	
5	1	2	3	4	4	4			Ventilator zwei Stufen	
	1		3	4	4	4			Nur einstufige Ventilatoren	
6	1	2	3	3	4	4	4			Ventilator zwei Stufen
	1		3	3	4	4	4			Nur einstufige Ventilatoren

Tabelle 9 – Stufenschaltung der Ventilatoren – Beispiel : 4 Ventilatoren pro Kreislauf, eine Drehzahlstufe

Stufe	Anzahl der Ventilatoren	Standard - 4 Ventilatoren pro Kreis Relais stromführend				Leistung [%]
		1	2	3	4	
0	0	0	0	0	0	0,00
1	1	1	0	0	0	25,00
2	2	1	0	1	0	50,00
3	3	0	0	1	1	75,00
4	4	1	0	1	1	100,00

Tabelle 10 – Stufenschaltung der Ventilatoren – Beispiel : 4 Ventilatoren pro Kreislauf, erster Ventilator mit 2 Drehzahlstufen

Stufe	Anzahl der Ventilatoren	Niedertemp 2 Stufen 4 Ventilatoren pro Kreis Relais stromführend				Leistung [%]
		1	2	3	4	
0	0	0	0	0	0	0,00
1	0,5	1	0	0	0	12,50
2	1	0	0	1	0	25,00
3	1,5	1	0	1	0	37,50
4	2	0	0	0	1	50,00
5	2,5	1	0	0	1	62,50
6	3	0	0	1	1	75,00
7	3,5	1	0	1	1	87,50
8	4	0	1	1	1	100,00

Installation

Einsatzbereich

ACHTUNG: Die maximale Arbeitszeit für Kühlwasseraustritt mit niedriger Temperatur beträgt 1 Minute. Der Geräuschpegel des Verdichters nimmt zu.

Der umschlossene Bereich stellt den Betriebsbereich dar, in dem das Gerät ohne Regelungsbegrenzungen arbeitet. Damit das Gerät innerhalb dieses Bereichs arbeitet, darauf achten, dass die Sollwerte in dem Bereich mit einem Abstand von einem halben Totband eingestellt werden.

Außerdem sicherstellen, dass die Verdichteransaugungs-Überhitzung für die niedrige Kaltwasseraustrittstemperatur bei 5 oder 6 °C liegt, um die Verdichter-Heißgastemperatur zu reduzieren. Bei sehr hoher Kühlwasseraustrittstemperatur von über 55 °C kann die Kältemittelfüllung um 20 % reduziert werden.

Abbildung 13 – CGWN Betriebsgrenzwerte

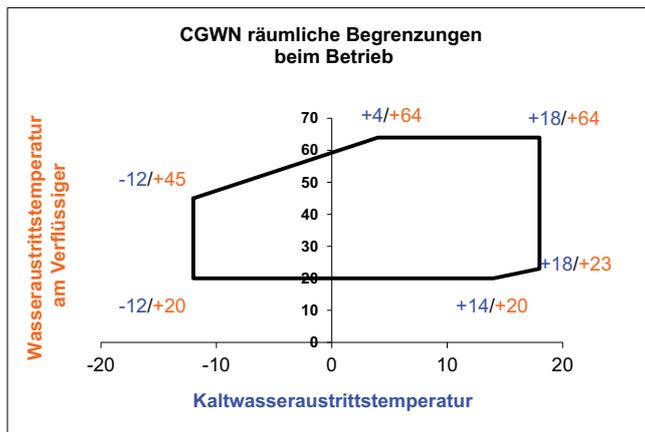
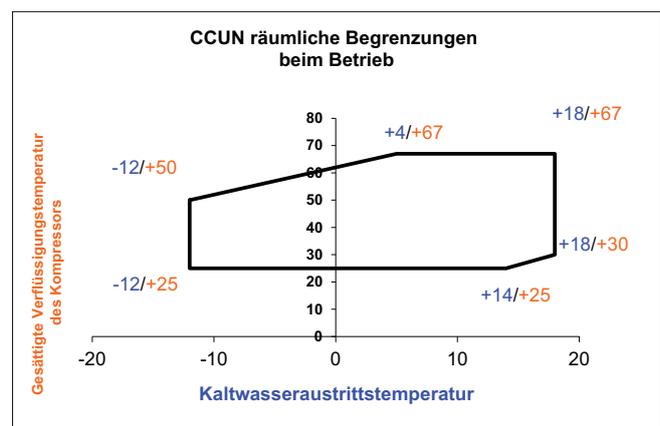


Abbildung 14 – CCUN Betriebsgrenzwerte



Hinweis: CGWN 205 bis 211 haben eine maximale Wasseraustrittstemperatur am Verflüssiger von 60 °C.

Installation

Vorbereitung zur Inbetriebnahme

Alle in der Checkliste aufgeführten Arbeiten ausführen und prüfen, ob das Gerät korrekt installiert und betriebsbereit ist. Der Monteur muss jeden einzelnen der folgenden Punkte abhaken, bevor er die Trane-Wartungsabteilung hinzuzieht, um das System in Betrieb zu nehmen:

- Position der Maschine kontrollieren
- Waagerechte Ausrichtung des Geräts prüfen
- Typ und Position der Gummiunterlagen prüfen
- Einhaltung der Zwischenräume für Wartungsarbeiten prüfen (siehe verbindliche Maßzeichnungen)
- Bei Splitanlagen den Abstand rund um den Verflüssiger prüfen (CCUN + externer Verflüssiger – siehe die geprüften Zeichnungen)
- Der Kaltwasserkreis ist betriebsbereit, d. h. gefüllt, druckgeprüft und entlüftet

ACHTUNG! Die Wasserpumpen dürfen nicht gestartet werden, solange der Wasserkreis noch nicht mit Wasser gefüllt ist. Dies könnte zu schweren Schäden an der mechanischen Dichtung der Pumpe führen.

- Der Kaltwasserkreislauf muss gespült sein
- Vorhandensein des Wasserfilters vor dem Verdampfer prüfen
- Die Filter müssen nach 2 Betriebsstunden der Pumpen gereinigt werden
- Position der Thermometer und Manometer prüfen

- Anschluss der Kaltwasserpumpen an die Steuertafel prüfen
- Sicherstellen, dass der Isolationswiderstand aller geerdeten Stromanschlüsse den geltenden Bestimmungen und Vorschriften entspricht
- Übereinstimmung von Versorgungsspannung und -frequenz mit spezifizierter Nennspannung und -frequenz prüfen
- Sicherstellen, dass alle Elektroanschlüsse korrekt ausgeführt und sauber sind
- Hauptschalter auf korrekten Zustand prüfen
- Ethylenglykol- bzw. Propylenglykol-Konzentration des Kaltwasserkreislaufs prüfen
- Prüfung des Strömungswächters: Wasserdurchfluss verringern und elektrischen Kontakt in der Steuertafel prüfen
- Prüfen, ob der Kaltwasser-Druckverlust über den Verdampfer (Geräte ohne Pumpen-Tank-Einheit) bzw. der verfügbare Druck (Geräte mit Pumpen-Tank-Einheit) mit Trane-Auftragsspezifikationen übereinstimmt.
- Bei Inbetriebnahme jedes einzelnen Motors im System dessen Drehrichtung und die korrekte Funktion aller von ihm angetriebenen Komponenten prüfen
- Sicherstellen, dass am Tag der Inbetriebnahme ein ausreichend hoher Kühlbedarf (ca. 50% der Nennlast) besteht

Erstinbetriebnahme

Inbetriebnahme

Führen Sie nachstehende Anweisungen zur ordnungsgemäßen Inbetriebnahme der Maschine aus.

Installation und Prüfung der Kühlmaschine

- Sicherstellen, dass alle oben angegebenen Arbeitsgänge (Vorbereitung der Inbetriebnahme) ausgeführt werden
- Die im E-Schaltkasten mitgelieferten Anweisungen befolgen
- Das von Trane gelieferte Plexiglas vor dem Stromanschluss anbringen
- Sicherstellen, dass sich alle Wasser- und Kältemittelventile in Betriebsstellung befinden
- Sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist
- Sicherstellen, dass die Sensoren korrekt eingebaut sind und deren Fühler ordnungsgemäß im Wärmeleiter sitzen
- Die Halter der Kapillarrohre und den Zustand der Kapillarrohre prüfen (Schutz vor Vibrationen und Verschleiß)
- Alle von Hand eingestellten Steuereinrichtungen zurücksetzen
- Kältemittelkreis auf Dichtheit prüfen

Prüfen und Einstellen

Verdichter:

- Ölstand bei Stillstand prüfen. Der Ölstand sollte bei abgeschalteten Verdichtern nach einiger Zeit mindestens die Marke für den niedrigsten Ölstand in der Anzeige an der Ölausgleichsleitung (siehe Abbildungen zum Kompressorölstand in der Ölausgleichsleitung am Ende des Kapitels „Erstinbetriebnahme“) erreichen. Bei anschlussfertig zusammengebauten Geräten (CGWN) beträgt die Mindeststillstandszeit 3 Minuten, bei Splitgeräten (CCUN mit externem Verflüssiger) 10 Minuten. Den Verdichterölstand an der Ölausgleichsleitung überprüfen
- Die Halter der Kapillarrohre und den Zustand der Kapillarrohre prüfen (Schutz vor Vibrationen und Verschleiß)
- Alle von Hand eingestellten Steuereinrichtungen zurücksetzen
- Kältemittelkreis auf Dichtheit prüfen
- Prüfen, ob die elektrischen Anschlüsse an Motoren und Steuertafel festgezogen sind
- Die Isolation der Motoren mit einem den Hersteller-Spezifikationen entsprechenden 500-V-Gleichstrom-Megaohmmeter prüfen (Mindestwert 2 Megaohm)
- Drehrichtung mit Phasemesser prüfen

ACHTUNG! Eine falsche Phasenordnung kann zur Umkehrung der Drehrichtung und damit zur Beschädigung des Geräts führen.

Erstinbetriebnahme

Stromversorgungskabel:

- Prüfen, ob die elektrischen Anschlüsse festgezogen sind
- Motorschutzschalter der Verdichter installieren
- Überlastungsschutzrelais (Motorschutzschalter) der Ventilatormotoren installieren

Verkabelung der Steuerung:

- Prüfen, ob die elektrischen Anschlüsse festgezogen sind
- Alle Pressostaten prüfen
- Steuermodul TRACER CH530 prüfen und einrichten
- Ohne Kraftstrom prüfen und Betriebsbereitschaft herstellen

Verflüssiger:

- Einstellung des Überdruckventils prüfen
- Die Isolierung der Motoren mit einem den Hersteller-Spezifikationen entsprechenden 500-V-Gleichstrom-Megaohmmeter prüfen (Mindestwert 2 Megaohm)

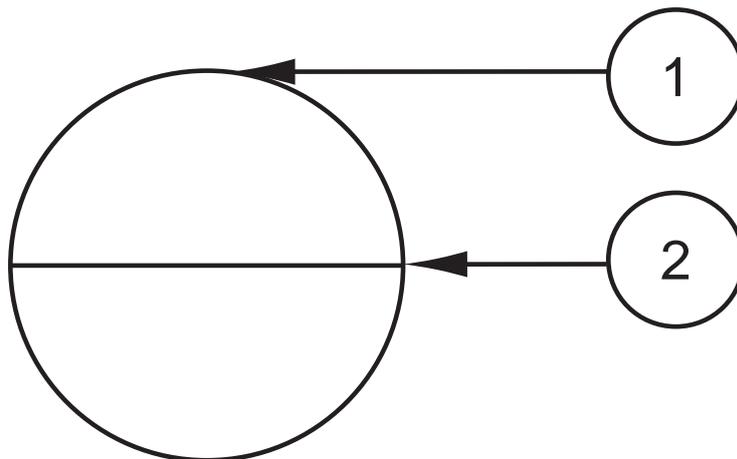
Betriebsparameter-Anweisung

- Netzschalter einschalten
- Die Wasserpumpe(n) starten und auf Kavitation prüfen
- Das Gerät gemäß der Beschreibung im CGWN/CCUN-Handbuch in Betrieb nehmen. Das Gerät und der Kaltwasserpumpen-Schalterschütz müssen miteinander verbunden sein

Die Maschine nach der Inbetriebnahme mindestens 15 Minuten lang laufen lassen, um Druckstabilität sicherzustellen. Danach Folgendes prüfen:

- Spannung
- Verdichterstromaufnahme
- Kaltwasserein- und -austrittstemperatur
- Sauggasttemperatur und -druck
- Umgebungslufttemperatur
- Luftaustrittstemperatur
- Heißgastemperatur und -druck
- Temperatur und Druck des flüssigen Kältemittels

Abbildung 15 – Verdichterölstand an der Ölausgleichsleitung



1. Max.-Ölstand
2. Min.-Ölstand

Erstinbetriebnahme

Betriebsparameter:

- Kaltwasser-Druckverlust über Verdampfer (wenn keine Pumpen-Tank-Einheit installiert ist) bzw. ext. stat. Pressung. Muss der Trane-Spezifikation des Auftrags entsprechen.
- Überhitzung: Differenz zwischen Ansaugtemperatur und Kondensationstemperatur. Die normale Überhitzung liegt zwischen 5 und 7 °C.
- Unterkühlung: Differenz zwischen Temperatur des flüssigen Kältemittels und Temperatur bei Blasenbildung. Die normale Unterkühlung liegt zwischen 2 und 10 °C.
- Verflüssiger-Annäherung: Differenz zwischen der Kondensationstemperatur im Hochdruckbereich und der Lufteinlasstemperatur des Verflüssigers. Der Normalwert bei Standardausführungen liegt zwischen 15 und 23 °C bei Vollast.
- Verdampfer-Annäherung: Differenz zwischen der Kaltwasseraustrittstemperatur und der Kondensationstemperatur im Niederdruckbereich. Der normale Wert bei Standardausführungen ohne Ethylenglykol im Kaltwasser liegt zwischen 2 und 5 °C.
- Motoren mit einem Isolationswiderstand von weniger als 2 Megaohm dürfen nicht in Betrieb genommen werden.
- Die Phasenungleichheit darf nicht mehr als 2 % betragen.
- Die Versorgungsspannung des Motors darf nicht mehr als 10 % von der auf dem Typenschild angegebenen Nennspannung abweichen.
- Eine übermäßige Emulsionsbildung des Verdichteröls weist auf einen hohen Kältemittelgehalt im Öl hin, der die Schmierung des Verdichters beeinträchtigt. In diesem Fall den Verdichter abschalten und 60 Minuten warten, bis das Öl durch die Ölwanneheizung erwärmt wurde. Danach den Verdichter erneut starten. Hat dies keinen Erfolg, einen Trane-Techniker hinzuziehen.
- Zuviel Öl im Verdichter kann den Verdichter beschädigen. Vor dem Hinzufügen von Öl einen Trane-Techniker konsultieren. Es dürfen nur die von Trane empfohlenen Produkte verwendet werden.
- Alle Verdichter müssen in derselben Richtung drehen. Wenn der Kältemittel-Hochdruck während der ersten 30 Sekunden nach dem Verdichterstart stabil bleibt, muss das Gerät sofort abgeschaltet und die Drehrichtung des Verdichters mit einem Phasenmeter geprüft werden.

Endprüfung

Wenn das Gerät korrekt arbeitet:

- Prüfen, ob die Maschine sauber ist und sich keine Fremdkörper, Werkzeuge o. ä. darin befinden.
- Sicherstellen, dass sich alle Ventile in Betriebsstellung befinden.
- Türen der Schalt- und Starttafel schließen und die Befestigung der Tafeln prüfen.

ACHTUNG

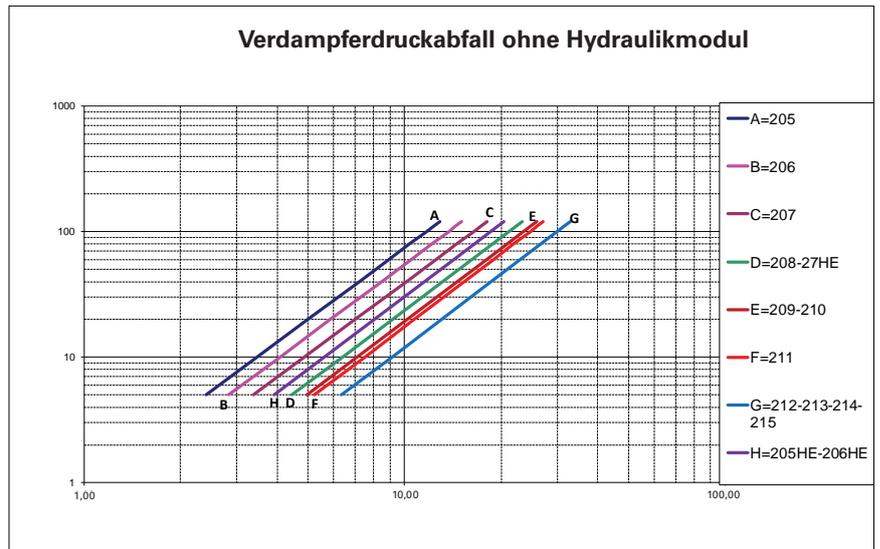
Voraussetzung für die Gewährleistung bei der Inbetriebnahme durch den Kunden ist die Erstellung eines detaillierten Inbetriebnahmeprotokolls, das unverzüglich an das zuständige Trane-Verkaufsbüro geschickt werden muss.

WARNUNG!

Der Kaltwasserkreislauf steht möglicherweise unter Druck. Vor dem Öffnen des Systems zum Spülen oder Auffüllen des Wasserkreises diesen Druck ablassen. Bei Nichtbeachtung dieser Anweisung besteht Verletzungsgefahr. Wird der Kaltwasserkreislauf mit einer Reinigungslösung behandelt, muss die Kühlmaschine vom Wasserkreislauf isoliert werden, um Schäden an der Maschine und den Wasserrohren des Verdampfers zu vermeiden.

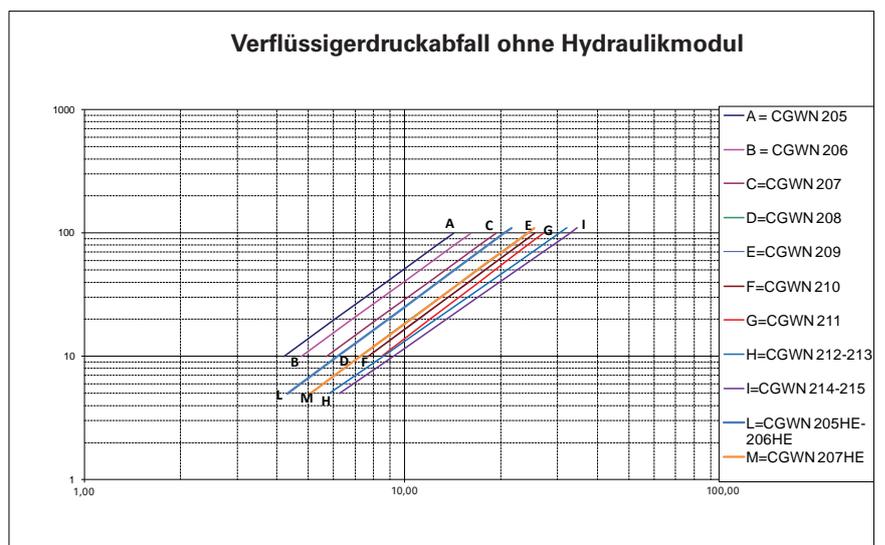
Erstinbetriebnahme

Abbildung 16 – Verdampferdruckabfall bei Standard- und Hochleistungsausführungen



EWFR: Verdampfer-Wasserdurchflussrate
 EWPD: Wasserseitiger Druckverlust über Verdampfer

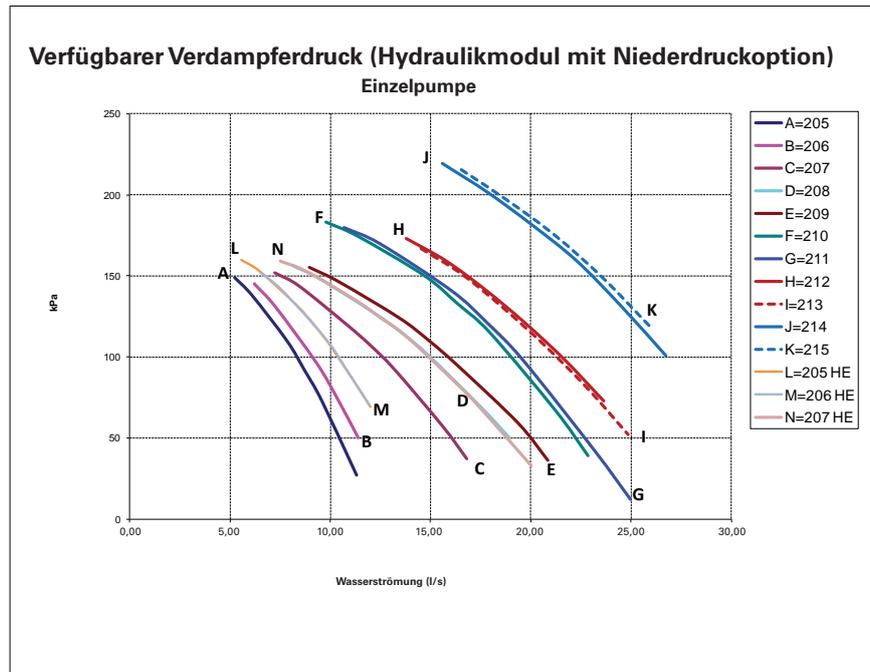
Abbildung 17 – Verflüssigerdruckabfall Standardausführungen



CWFR: Verflüssiger-Wasserdurchflussrate
 CWPD: Wasserdruckverlust Verflüssiger

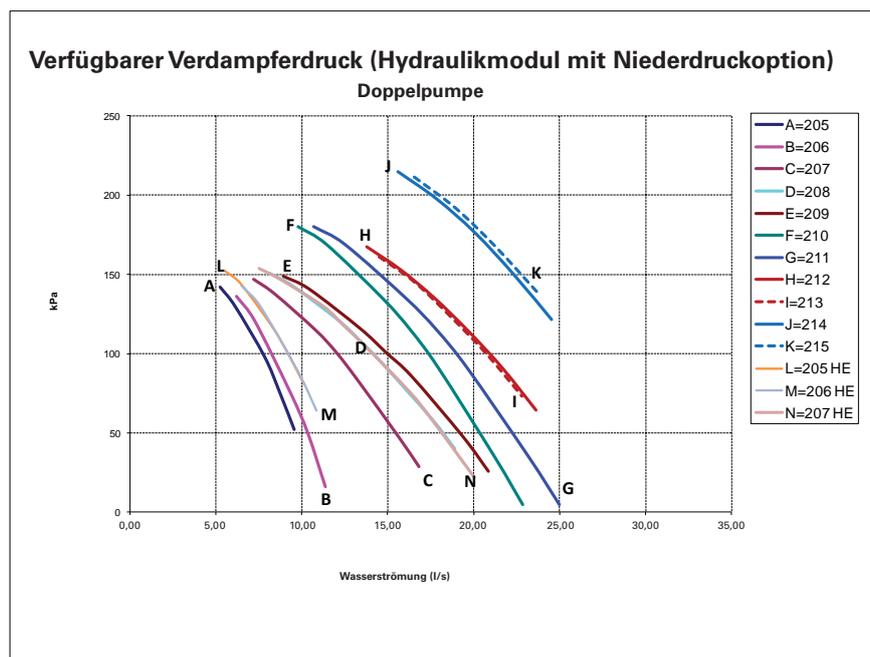
Erstinbetriebnahme

Abbildung 18 – Verfügbarer Druck der Wasserkühlmaschine - Verdampferseitig - Standard- und Hochleistungsausführungen - Niederdruck - Einzelpumpe



EWFR: Verdampfer-Wasserdurchflussrate
 EWPD: Wasserseitiger Druckverlust über Verdampfer

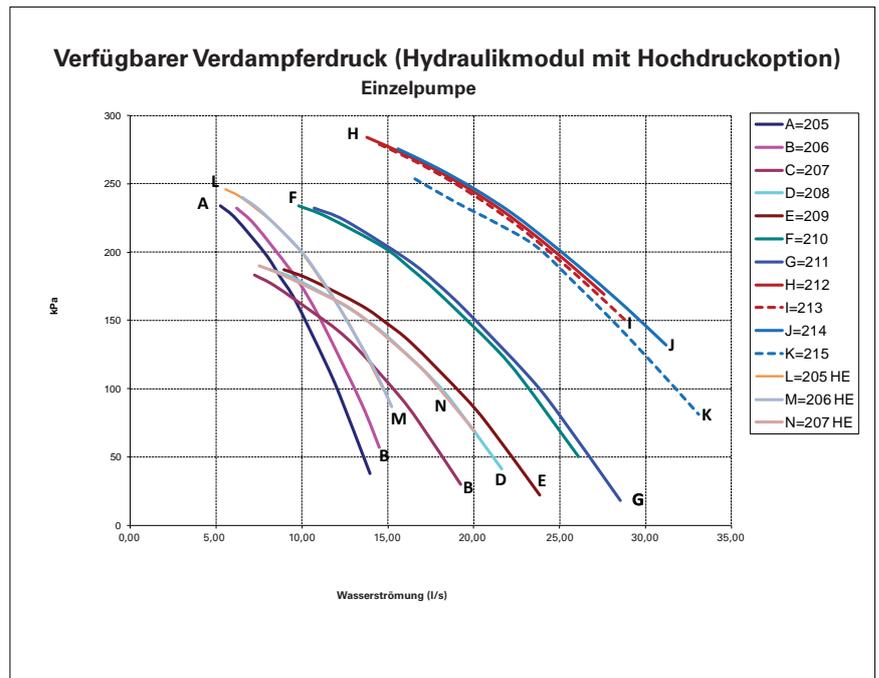
Abbildung 19 – Verfügbarer Druck der Wasserkühlmaschine - Verdampferseitig - Standard- und Hochleistungsausführungen - Niederdruck - Doppelpumpe



EWFR: Verdampfer-Wasserdurchflussrate
 EWPD: Wasserseitiger Druckverlust über Verdampfer

Erstinbetriebnahme

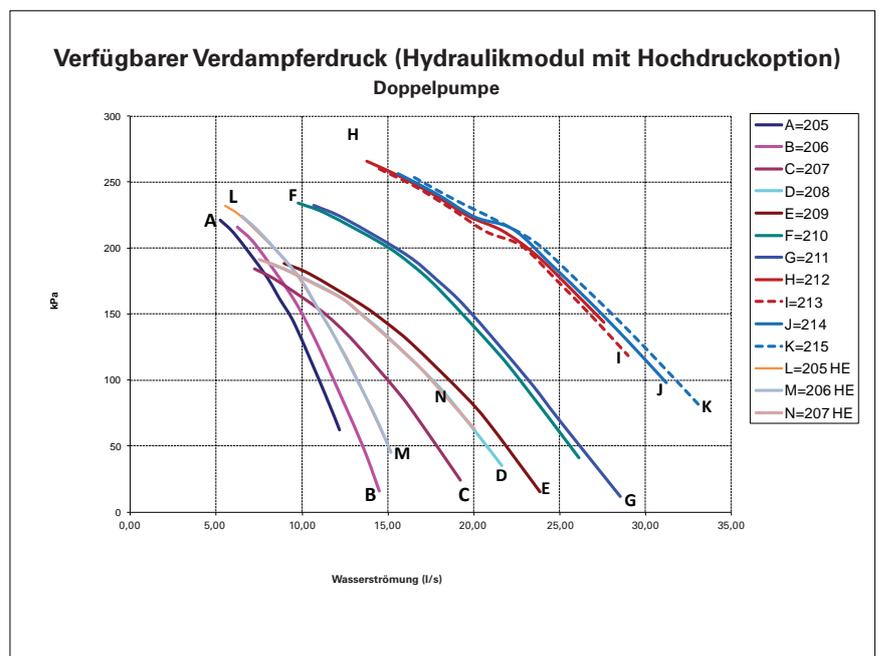
Abbildung 20 – Verfügbarer Druck der Wasserkühlmaschine - Verdampferseitig - Standard- und Hochleistungsausführungen - Hochdruck - Einzelpumpe



EWFR: Verdampfer-Wasserdurchflussrate

EWPD: Wasserseitiger Druckverlust über Verdampfer

Abbildung 21 – Verfügbarer Druck der Wasserkühlmaschine - Verdampferseitig - Standard- und Hochleistungsausführungen - Hochdruck - Doppelpumpe

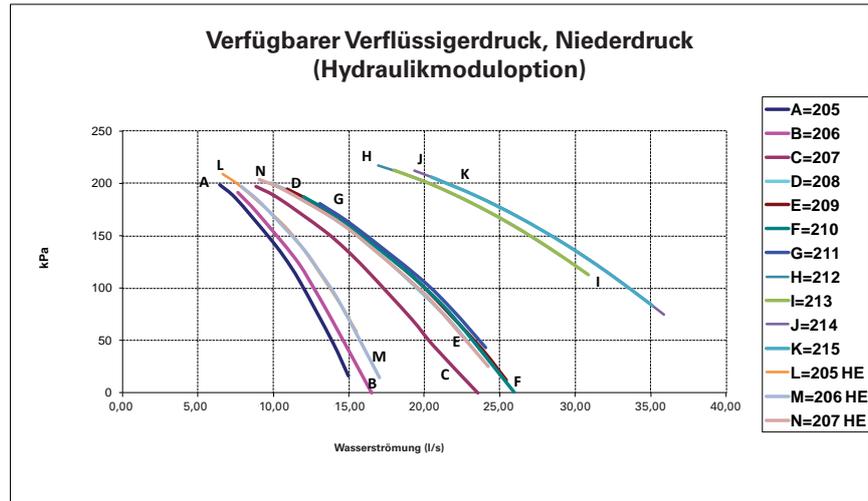


EWFR: Verdampfer-Wasserdurchflussrate

EWPD: Wasserseitiger Druckverlust über Verdampfer

Erstinbetriebnahme

Abbildung 22 – Verfügbarer Druck der Wasserkühlmaschine - Verflüssigerseite - Standard- und Hochleistungsausführungen - Niederdruck

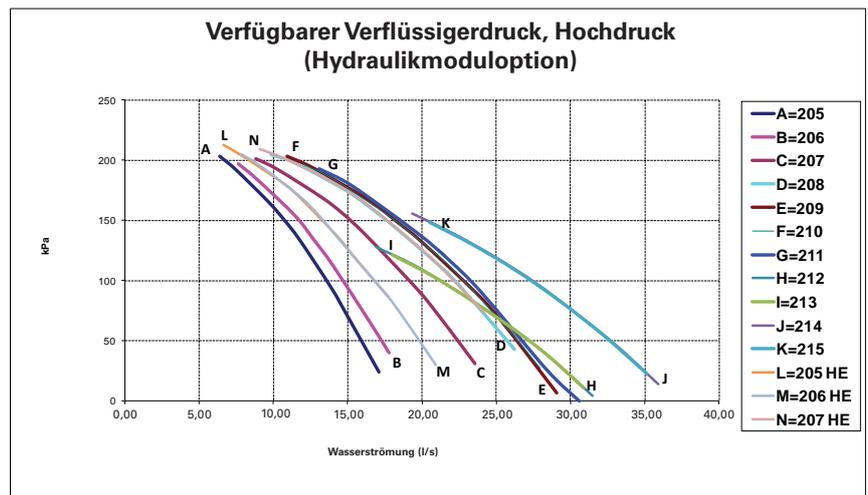


CWFR: Verflüssiger-Wasserdurchflussrate

CWPD: Wasserdruckverlust Verflüssiger

Hinweis: Wenn als Option ein Antrieb mit variabler Drehzahl gewählt wird, bleiben die Pumpen die gleichen.

Abbildung 23 – Verfügbarer Verflüssigerdruck - Standard- und Hochleistungsausführungen - Hochdruck



CWFR: Verflüssiger-Wasserdurchflussrate

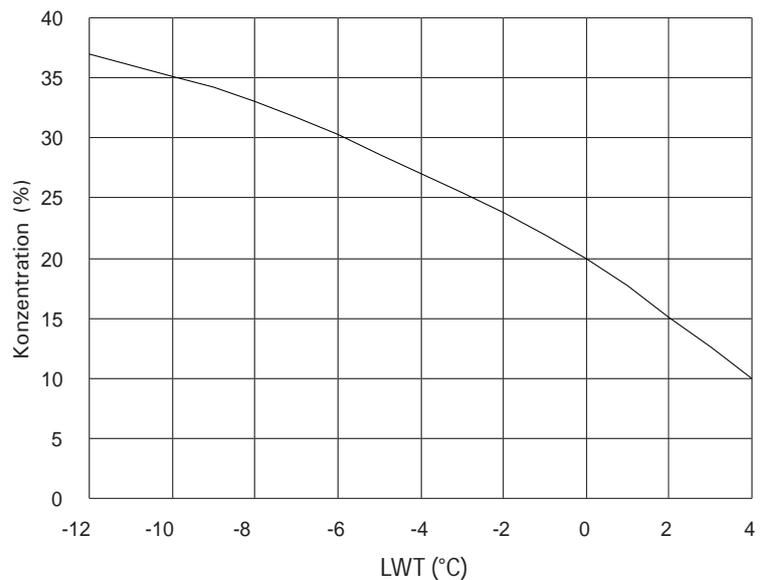
CWPD: Wasserdruckverlust Verflüssiger

Hinweis: Wenn als Option ein Antrieb mit variabler Drehzahl gewählt wird, bleiben die Pumpen die gleichen.

Erstinbetriebnahme

Wenn Ethylenglykol in den Kaltwasserkreis hinzugegeben wird, ist die folgende Glykolkonzentration zu berücksichtigen.

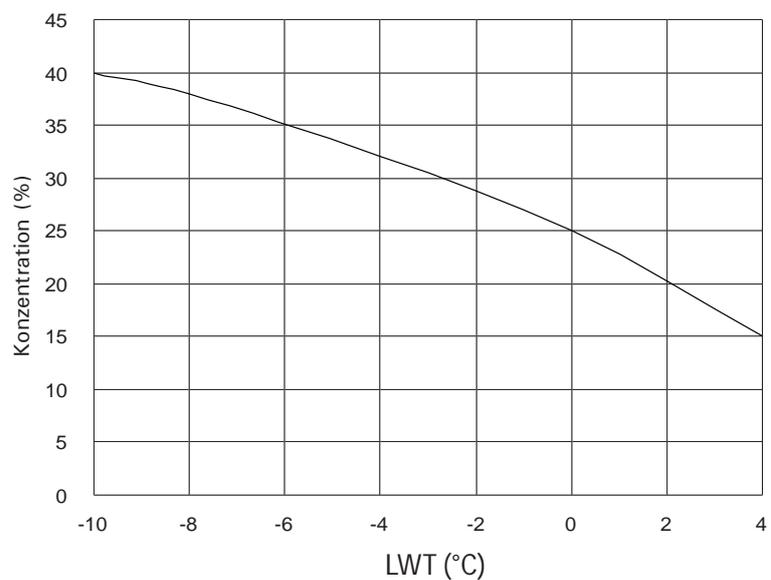
Abbildung 24 – Empfohlene Ethylenglykol-Konzentration



LWT: Niedrigste Wassertemperatur

ACHTUNG! Es ist untersagt, konzentriertes Glykol auf der Ansaugseite dieser Pumpe einzufüllen. Dies könnte die mechanische Dichtung der Pumpe schwer beschädigen und Wasserlecks nach sich ziehen.

Abbildung 25 – Empfohlene Propylenglykol-Konzentration



LWT: Niedrigste Wassertemperatur

Erstinbetriebnahme

Bei Anwendungen mit negativen Temperaturen am Verdampfer, bei gleichzeitiger Verwendung von Glykol im Verdampfer und im Verflüssiger, oder bei Verwendung anderer Flüssigkeiten: Wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Trane-Verkaufsbüro. Auf der Saugseite der Pumpe befindet sich ein Überdruckventil, das den Druck im Wasserkreislauf auf 3 bar begrenzt. Der Stickstoffdruck im Ausdehnungsbehälter muss der geometrischen Höhe der Installation + 0,5 bar entsprechen (damit keine Luft in den Wasserkreislauf eintritt). Der Ausdehnungsbehälter muss mit Stickstoff gefüllt sein. Der Druck muss jährlich überprüft werden. Für eine korrekte Funktion der Pumpe muss der Saugdruck bei laufender Pumpe 0,5 bis 2,5 bar betragen.

Betrieb

Checkliste für die Installation

Zur Sicherstellung einer vollständigen und korrekten Installation vor der Inbetriebnahme des Systems muss diese Checkliste von dem Unternehmen, das mit der Installation beauftragt ist, ausgefüllt werden.

STANDORT DES GERÄTS

- Abstände um den Verflüssiger
- Abstände für den Zugang bei Wartungsarbeiten prüfen
- Typ und Lage der Gummiunterlagen prüfen
- Waagerechte Ausrichtung des Geräts prüfen

KALTWASSERKREISLAUF

- Einbau und Lage der Thermometer und Manometer prüfen
- Einbau und Lage des Wasserregulierventils prüfen
- Prüfen, ob vor dem Verdampfer ein Filter installiert ist
- Prüfen, ob ein Entlüftungsventil vorhanden ist
- Spülung und Füllung der Kaltwasserrohre prüfen
- Anschluss der Wasserpumpen-Schaltschütze an Steuermodul prüfen
- Wasserströmung prüfen
- Kaltwasser-Druckverlust bzw. ext. stat. Pressung (Geräte mit Pumpen-Tank-Einheit) prüfen
- Kaltwasserrohre auf Dichtigkeit prüfen

ELEKTRISCHE KOMPONENTEN

- Installation und Auslegung des Netzschalter und der Sicherungen prüfen
- Übereinstimmung der Elektroanschlüsse mit Spezifikation prüfen
- Prüfen, ob die elektrischen Anschlüsse mit den Angaben auf dem Typenschild des Herstellers übereinstimmen
- Drehrichtung mit Phasenmesser prüfen

Kommentare

.....

.....

.....

.....

.....

Unterschrift: Name:

Auftrags-Nr:

Projekt:

Bitte senden Sie dieses Formblatt an Ihr Trane-Verkaufsbüro.

Betrieb

Steuerung und Betrieb

Die Steuerung des Systems erfolgt über das Steuermodul TRACER CH530.

- Funktion der Kaltwasserpumpe(n) sicherstellen.
- Das Gerät gemäß der Beschreibung im CGWN/CCUN-Handbuch in Betrieb nehmen. Wenn eine ausreichende Wasserströmung vorhanden ist, arbeitet das Gerät korrekt. Die Verdichter werden gestartet, sobald die Wasseraustrittstemperatur des Verdampfers den Sollwert des Steuermoduls überschreitet.

Wöchentlicher Start

- Funktion der Kaltwasserpumpe(n) sicherstellen.
- Das Gerät gemäß der Beschreibung im Benutzerhandbuch in Betrieb nehmen.

Wochenend-Abschaltung

- Ist eine kurzzeitige Abschaltung erforderlich, das Gerät gemäß dem im CGWN/CCUN-Handbuch beschriebenen Verfahren abschalten (siehe Menü „Uhr“).
- Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum abgeschaltet werden soll, sind die Anweisungen unter „Jahreszeitliche Stilllegung“ weiter unten zu befolgen.
- Es muss sichergestellt sein, dass alle Maßnahmen zum Schutz vor Frostschäden getroffen wurden.
- Den Hauptschalter nur dann ausschalten, wenn die Maschine entleert ist.

Das Entleeren der Maschine ist nicht ratsam, da dies zu erhöhter Korrosion der Rohre führt.

Jahreszeitbedingte Stilllegung

- Wasserdurchflussmengen und Verriegelungen prüfen.
- Falls Glykol erforderlich ist, dessen Konzentration im Kaltwasserkreislauf prüfen.
- Dichtigkeitsprüfung durchführen.
- Durchführung der Ölanalyse.
- Betriebsdrücke, Temperaturen, Stromaufnahmen und Spannung protokollieren.
- Funktionsprüfung der Maschinen / Vergleich der Betriebsparameter mit den Auftragsdaten.
- Das Gerät gemäß der Beschreibung im CGWN/CCUN-Handbuch abschalten.
- Es muss sichergestellt sein, dass alle Maßnahmen zum Schutz vor Frostschäden getroffen wurden.
- Prüfprotokollblatt ausfüllen und mit dem Gerätebetreiber durchsprechen.
- Den Hauptschalter nur dann ausschalten, wenn die Maschine entleert ist.

Das Entleeren der Maschine ist nicht ratsam, da dies zu erhöhter Korrosion der Rohre führt.

Betrieb

Jahreszeitbedingte Inbetriebnahme

- Wasserdurchflussmengen und Verriegelungen prüfen.
- Falls Ethylenglykol erforderlich ist, dessen Konzentration im Kaltwasserkreis prüfen.
- Überprüfung der Betriebssollwerte und Leistung.
- Steuerung kalibrieren.
- Funktionsprüfung aller Sicherheitseinrichtungen.
- Prüfen der elektrischen Schaltkontakte und Anziehen der Klemmschrauben.
- Widerstand der Verdichtermotor-Wicklungen mit einem Megaohmmeter messen.
- Betriebsdrücke, Temperaturen, Stromaufnahmen und Spannung protokollieren.
- Dichtigkeitsprüfung durchführen.
- Konfigurationsprüfung des Regel- und Steuermoduls.
- Bei Bedarf Öl entsprechend der während der jahreszeitlichen Stilllegung durchgeführten Ölanalyse wechseln.

Die folgenden 8 Werte des Betriebszustands gleichzeitig an allen Kältekreisen messen.

- HP
- LP
- Ansaugtemperatur
- Auslasstemperatur
- Flüssigkeitstemperatur
- Wassereintrittstemperatur
- Wasseraustrittstemperatur
- Außen-Umgebungslufttemperatur

Danach die Unterkühlung und Überhitzung berechnen. Eine exakte Diagnose ist nur möglich, wenn alle Werte darin enthalten sind.

- Funktionsprüfung der Maschinen / Vergleich der Betriebsparameter mit den Auftragsdaten.
- Prüfprotokollblatt ausfüllen und mit dem Gerätebetreiber durchsprechen.

Wartung

Wartungsanweisungen

Die folgenden Wartungsanweisungen sind Bestandteil der für diese Geräte erforderlichen Wartungsarbeiten. Die regelmäßige Wartung im Rahmen eines Wartungsvertrags muss von einem dafür ausgebildeten Techniker durchgeführt werden.

Alle Arbeiten wie im Wartungsplan vorgesehen durchführen. Dadurch wird die Lebensdauer der Geräte erhöht und die Gefahr schwerer, kostspieliger Störungen verringert. Die Wartungsprotokolle sind regelmäßig mit den monatlichen Betriebsdaten zu aktualisieren. Diese Aufzeichnungen können bei der Fehlerdiagnose durch das Personal sehr hilfreich sein. Die Aufzeichnungen von Änderungen der Betriebsparameter helfen bei der Früherkennung von Problemen und können so schwerwiegendere Störungen verhindern.

Sichtprüfung nach den ersten 500 Betriebsstunden seit Inbetriebnahme der Maschine

- Durchführung der Ölanalyse
- Dichtigkeitsprüfung durchführen
- Prüfen der elektrischen Schaltkontakte und Anziehen der Klemmschrauben
- Betriebsdrücke, Temperaturen, Stromaufnahmen und Spannung protokollieren
- Funktionsprüfung der Maschinen / Vergleich der Betriebsparameter mit den Auftragsdaten
- Prüfbericht ausfüllen und mit dem Gerätebetreiber durchsprechen
- Filter prüfen und reinigen
- Die Spannung des Rotalock-Verdichterausgleichs mit einem auf 170–180 Nm eingestellten Drehmomentschlüssel überprüfen

Hinweis: Bei mittel- bis hochgradig sensiblen Anwendungen wird eine monatliche vorbeugende Prüfung empfohlen.

Monatliche vorbeugende Inspektion

- Dichtigkeitsprüfung durchführen
- Säuregehalt des Öls prüfen
- Falls Ethylenglykol erforderlich ist, dessen Konzentration im Kaltwasserkreis prüfen
- Prüfen der elektrischen Schaltkontakte und Anziehen der Klemmschrauben
- Betriebsdrücke, Temperaturen, Stromaufnahmen und Spannung protokollieren
- Funktionsprüfung der Maschinen / Vergleich der Betriebsparameter mit den Auftragsdaten
- Das Prüfprotokollblatt ausfüllen und mit dem Gerätebetreiber durchsprechen
- Filter prüfen und reinigen

Wartung

Jährliche vorbeugende Inspektion

- Wasserdurchflussmengen und Verriegelungen prüfen
- Druck des Ausdehnungsbehälters prüfen
- Falls Glykol erforderlich ist, dessen Konzentration im Kaltwasserkreislauf prüfen
- Überprüfung der Betriebssollwerte und Leistung
- Steuerelemente und Druckmesswertwandler kalibrieren
- Funktionsprüfung aller Sicherheitseinrichtungen
- Prüfen der elektrischen Schaltkontakte und Anziehen der Klemmschrauben
- Widerstand der Verdichtermotor-Wicklungen mit einem Megaohmmeter messen
- Betriebsdrücke, Temperaturen, Stromaufnahmen und Spannung protokollieren
- Dichtigkeitsprüfung durchführen
- Konfigurationsprüfung des Regel- und Steuermoduls
- Durchführung der Ölanalyse
- Öl wechseln, wenn dies aufgrund der Ölanalyse erforderlich ist
- Funktionsprüfung der Maschinen / Vergleich der Betriebsparameter mit den Auftragsdaten
- Jahresprüfbericht ausfüllen und mit dem Gerätebetreiber durchsprechen
- Filter prüfen und reinigen

ACHTUNG:

- Bitte beachten Sie die bei Trane erhältlichen Informationen über Öle. Nur die von Trane empfohlenen Öle wurden in unserem eigenen Labor umfassend getestet und genügen den Anforderungen von Trane-Kühlmaschinen.

Die Verwendung von Ölen, die nicht der Trane-Spezifikation entsprechen, führt zum Verlust der Gewährleistung.

- Ölanalyse und Säuregehaltprüfung müssen von einem dafür ausgebildeten Techniker durchgeführt werden. Eine ungenaue Auswertung der Ergebnisse kann Betriebsstörungen zur Folge haben. Bei der Ölanalyse ist die vorgeschriebene Vorgehensweise genau zu beachten, da andernfalls Verletzungsgefahr für das Wartungspersonal besteht.
- Wenn die Verflüssiger verschmutzt sind (externe Verflüssiger), diese mit einer weichen Bürste und Wasser reinigen. Stark verunreinigte Register müssen von einem Reinigungsfachbetrieb gereinigt werden. Für die Reinigung der Verflüssigerregister niemals einen Hochdruckreiniger verwenden.
- Informationen über Wartungsverträge erhalten Sie bei Trane Service.

WARNUNG:

Vor jedem Eingriff am System die Hauptstromversorgung abschalten. Bei Nichtbeachten dieser Anweisung besteht Verletzungs-/Lebensgefahr sowie die Gefahr von Sachschäden.

ACHTUNG: Für die Reinigung der Verflüssigerregister (externer Verflüssiger) nie Dampf oder heißes Wasser mit einer Temperatur über 60 °C verwenden. Der dadurch verursachte Druckanstieg kann einen Austritt von Kältemittel am Sicherheitsventil verursachen.

Wartung

Anleitung zur Fehlersuche und Problemlösung

Dies sind einfache Hinweise zur Diagnose. Dies ist keine umfassende Analyse des Kältesystems des Spiralverdichters.

Sie dienen nur zur Informationen des Betreibers über die grundlegenden Funktionen, damit dieser Störungen erkennen und entsprechend qualifizierte Techniker kontaktieren kann. Bei einem Maschinenausfall wenden Sie sich bitte an Ihr Trane-Verkaufsbüro.

Problem	Ursache	Empf. Abhilfemaßnahmen
A) Verdichter startet nicht		
Spannung an Verdichteranschlüssen, aber Motor läuft nicht an.	Motor durchgebrannt.	Verdichter ersetzen.
Motorschütz nicht betriebsbereit.	Wicklung durchgebrannt oder Kontakte defekt.	Instand setzen oder erneuern.
Am Motorschütz liegt keine Spannung an.	a) Stromausfall. b) Hauptschalter ausgeschaltet.	Sicherungen und Anschluss prüfen. Ursache der Auslösung ermitteln. Wenn das System betriebsbereit ist, Netzschalter einschalten.
Spannung an Sicherung, aber nicht am Schütz.	Sicherung durchgebrannt.	Motorisolierung prüfen. Sicherung erneuern.
Niedrige Spannung am Voltmeter.	Spannung zu niedrig.	Stromversorger kontaktieren.
Starterspule nicht erregt.	Regelkreis unterbrochen.	Steuerungsteil, das ausgelöst hat, lokalisieren und Ursache für Störung herausfinden. Anweisungen zu diesem Steuerungsteil beachten.
Verdichter läuft nicht. Ungewöhnliches Geräusch des Verdichtermotors. Hochdruckschalter öffnet durch Auflösen der Kontakte bei hohem Druck. Heißgasdruck zu hoch.	Verdichter sitzt fest (defekt oder festsitzende Komponenten). Heißgasdruck zu hoch Abschalten durch thermische Überlastung wegen Heißgastemperatur oder thermischer Überlastung des Motors	Siehe "Heißgasdruck zu hoch". 30 Minuten warten auf automatische Rückstellung der Schutzvorrichtung am Verdichter. Überhitzung gegen Saugdruck oder Betriebswassertemperaturen prüfen.
B) Verdichter bleibt stehen Hochdruckschalter ausgelöst.		
Überstromrelais ausgelöst.	Heißgasdruck zu hoch.	Anweisungen unter „Heißgasdruck zu hoch“ beachten.
Thermostat für Motortemperatur ausgelöst.	a) Spannung zu niedrig. b) Kühlanforderung zu hoch oder Kondensationstemperatur zu hoch.	a) Stromversorger kontaktieren. b) Siehe Anweisungen unter "Heißgasdruck zu hoch".
Frostschutzsicherung ausgelöst.	Zu wenig Kältemittel. Wasserströmung zum Verdampfer zu gering.	Undichtigkeit beseitigen. Kältemittel nachfüllen. Wasserdurchsatzmenge und Strömungswächterkontakt im Wasser prüfen.
(C) Verdichter bleibt gleich nach dem Anlaufen stehen		
Ansaugdruck zu gering. Filtertrockner vereist.	Filtertrockner verstopft.	Filtertrockner erneuern.
(D) Verdichter läuft ununterbrochen		
Temperatur in klimatisierten Räumen zu hoch.	Überlast im Kühlsystem.	Wärmeisolierung und Luftundurchlässigkeit der klimatisierten Räume prüfen.
Kaltwasser-Austrittstemperatur zu hoch.	Übermäßige Kühlanforderung.	Wärmeisolierung und Luftundurchlässigkeit der klimatisierten Räume prüfen.
E) Ölleck am Verdichter		
Zu niedriger Ölstand in der Anzeige.	Ölmangel.	Vor der Bestellung von Öl Trane-Büro kontaktieren.
Allmähliches Absinken des Ölstands.	Filtertrockner verstopft.	Filtertrockner erneuern.
Ansaugleitung zu kalt. Verdichtergeräusche.	Flüssigkeit strömt zum Verdichter zurück.	Überhitzung einstellen und Befestigung des Expansionsventil-Fühlerkolbens prüfen.

Wartung

F) Verdichtergeräusche		
Verdichter klopft.	Bauteile im Kompressor defekt.	Verdichter austauschen.
Ansaugleitung zu kalt.	a) Ungleichmäßiger Flüssigkeitsdurchfluss. b) Expansionsventil klemmt in geöffneter Stellung.	a) Überhitzungs-Einstellung und Befestigung des Fühlers vom Expansionsventil prüfen. b) Instand setzen oder austauschen.
G) Ungenügende Kühlleistung		
Thermostatisches Expansionsventil „pfeift“.	Kältemittelmangel.	Kältemittelkreis auf Dichtheit prüfen und Kältemittel nachfüllen.
Übermäßiger Druckabfall im Filtertrockner	Filtertrockner verstopft.	Erneuern.
Übermäßige Überhitzung.	Überhitzung nicht korrekt eingestellt.	Überhitzungs-Einstellung prüfen und thermostatisches Expansionsventil einstellen.
Ungenügende Wasserdurchsatzmenge.	Kaltwasserrohre verstopft.	Rohre und Filter reinigen.
H) Heißgasdruck zu hoch		
Verflüssiger übermäßig warm.	Nicht kondensierende Flüssigkeit im System oder zu viel Kältemittel.	Nicht kondensierende Flüssigkeiten entfernen und übermäßiges Kältemittel ablassen.
Kaltwasser-Austrittstemperatur zu hoch.	Überlast im Kühlsystem.	Verminderte Last am System. Ggf. Wasserdurchsatzmenge verringern.
Verflüssiger-Ausblasluft zu warm.	Verringerter Luftstrom. Luft Eintrittstemperatur höher als für Gerät spezifiziert	Luftfilter reinigen oder austauschen. Register reinigen. Funktion der Ventilarmotoren prüfen.
I) Sauggasdruck zu hoch		
Verdichter dreht ununterbrochen. Ansaugleitung zu kalt.	Übermäßige Kühlanforderung an Verdampfer a) Expansionsventil zu weit geöffnet.	System prüfen. a) Überhitzungs-Einstellung und Befestigung des Expansionsventil-Fühlerkolbens prüfen. b) Austauschen.
Kältemittel strömt zum Verdichter zurück.	b) Expansionsventil klemmt in geöffneter Stellung.	
J) Sauggasdruck zu niedrig		
Übermäßiger Druckabfall im Filtertrockner. Kältemittel strömt nicht durch thermostatisches Expansionsventil.	Filtertrockner verstopft. Expansionsventil-Fühlerkolben hat sein Kältemittel verloren.	Filtertrockner austauschen. Fühlerkolben erneuern.
Leistungsverlust.	Expansionsventil verstopft.	Erneuern.
Überhitzung zu gering.	Übermäßiger Druckabfall im Verdampfer.	Überhitzungs-Einstellung prüfen und thermostatisches Expansionsventil einstellen.
K) Ungenügende Kühlleistung		
Geringer Druckabfall über Verdampfer.	Geringe Wasserdurchflussrate.	Wasserdurchflussrate prüfen. Filter prüfen, Kaltwasserleitungen auf Verstopfungen prüfen. Druckschalter-Kontakt in Wasser prüfen.



Trane steigert die Effizienz von Wohn- und Gewerbebauten auf der ganzen Welt. Als Unternehmenszweig von Ingersoll Rand, dem Marktführer, wenn es um die Herstellung und Aufrechterhaltung sicherer, komfortabler und effizienter Raumbedingungen geht, bietet Trane ein breites Angebot modernster Steuerungs-, Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme, umfassende Dienstleistungen rund um das Baugewerbe und eine zuverlässige Ersatzteilversorgung. Weitere Informationen finden Sie unter www.Trane.com

Im Interesse einer kontinuierlichen Produktverbesserung behält Trane sich das Recht vor, Konstruktionen und Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

© 2016 Trane Alle Rechte vorbehalten
CG-SVX06F-DE Mai 2016
Ersetzt CG-SVX06E-DE_1111

Wir nutzen umweltfreundliche
Druckverfahren zur Abfallvermeidung.

