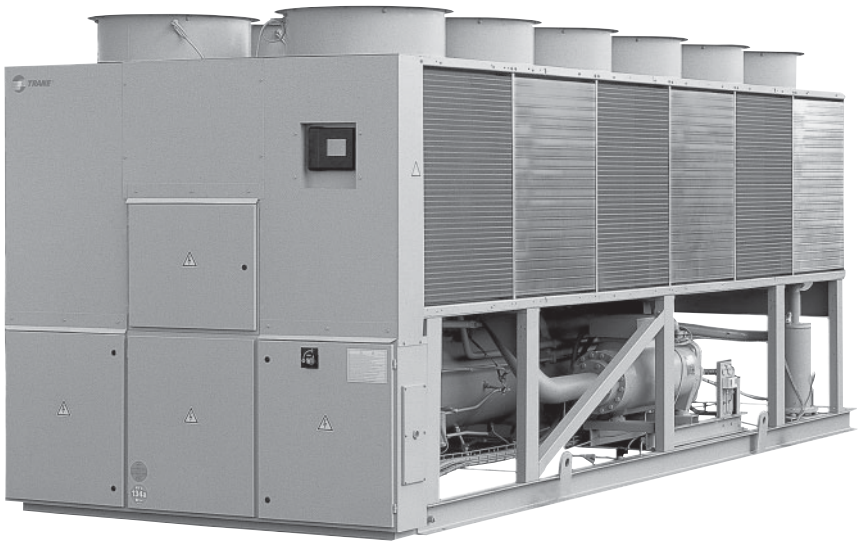
TRANE®

Cooling and Heating Systems and Services

Instalacja Obsługa Konserwacja

Chłodzone powietrzem spiralno-rotacyjne agregaty wody lodowej serii R™



Model RTAC 120-400 (50 Hz)
400-1500 kW

RLC-SVX02G-PL

Spis treści

Informacje Ogólne 6

Kontrola urządzenia 6
Wykaz części luzem 6
Tabela danych ogólnych 7

Instalacja - Układ mechaniczny 19

Odpowiedzialność instalatora 19
Składowanie 19
Zalecenia specjalne dotyczące podnoszenia i przemieszczania 20
Izolacja i emisja hałasu 21
Podstawa 22
Prześwity 22
Dane dotyczące rozmiarów 23
Izolacja i poziomowanie urządzenia 30
Montaż izolacji kauczukowej 30
Odprowadzanie skroplin 30
Przewód parownika z rowkiem 30
Uzdatnianie wody 31
Rury wpływającej wody lodowej 31
Rury wypływającej wody lodowej 31
Drenaż parownika 31
Regulator przepływu wody przez parownik 31
Dane wydajnościowe 32
Manometry ciśnienia wody 34
Wodne zawory bezpieczeństwa 35
Zabezpieczenie przed zamarzaniem 35
Odcięcie czynnika chłodniczego i procentowe zawartości glikolu 36

© 2010 Trane

Spis treści

Instalacja - Elektryczna 39

Zalecenia ogólne 39
Rozmiary kabli 40
Tabele danych elektrycznych 42
Podzespoły dostarczane przez instalatora 46
Okablowanie zasilania 46
Zasilanie sterujące 46
Zasilanie nagrzewnicy 46
Zasilanie pompy wodnej 47
Przewody elektryczne łączące 47
Wyjścia alarmu i przekaźników statusu (przekaźniki programowalne) 48
Przyporządkowanie przekaźników za pomocą TechView 49
Przewody niskiego napięcia 49
Wyłącznik awaryjny 49
Funkcja zewnętrzna Auto/Stop 49
Blokada obwodu zewnętrznego 50
Opcja wytwarzania lodu 50
Opcjonalna zewnętrzna wartość zadana wody lodowej (ECWS) 51
Opcjonalna wartość zadana limitu natężenia prądu 51
Opcjonalny interfejs komunikacyjny Tracer Comm 3 53
Interfejs komunikacyjny LonTalk® do agregatów (LCI-C) 54

Zasada działania 55

Spis treści

Kontrola przed uruchomieniem 57

Lista kontrolna instalowania 57
Ogólne 58
Napięcie zasilające urządzenia 58
Różnice napięć w urządzeniu 59
Uzgodnienie faz napięcia zasilającego urządzenia 59
Natężenia przepływu systemu wodnego 59
Spadek ciśnienia w systemie wodnym 59
Konfiguracja modułu sterującego CH.530 59

Rozruch urządzenia 60

Codzienny rozruch urządzenia 60
Ogólne 60
Sezonowy rozruch urządzenia 61
Uruchomienie po długim okresie bezczynności 61

Procedury wyłączania urządzenia 62

Chwilowe wyłączanie i uruchamianie 62
Procedura wyłączanie na dłuższy okres 62

Spis treści

Konserwacja okresowa 63

Procedury konserwacji 64

Zabezpieczenie przed możliwością wycieku czynnika chłodniczego 64
Regulowanie poziomu wsadu czynnika chłodniczego i oleju 64
Odizolowanie wsadu czynnika chłodniczego w części wysoko lub niskociśnieniowej układu 66
Procedura wymiany filtra 68
Układ smarowania 68
Wstępne olejenie 70
Procedura napełniania olejem na miejscu 71

Informacje ogólne

Niniejszy podręcznik zawiera opis instalacji, obsługi i konserwacji urządzeń RTAC wyprodukowanych w Charmes we Francji.

Informacje dotyczące użytkowania i konserwacji modułu sterującego – Tracer™ CH.530 zawarte zostały w osobnym podręczniku.

Kontrola urządzenia

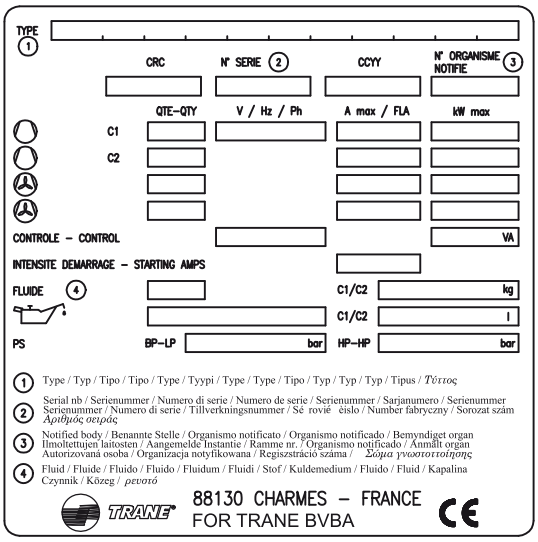
Przy odbiorze należy dokonać dokładnego przeglądu urządzenia i dopiero wówczas podpisać potwierdzenie odbioru. Wszelkie widoczne uszkodzenia należy wyszczególnić na potwierdzeniu odbioru, a ponadto — nie później niż w ciągu 72 godz. od momentu dostawy — należy wysłać list polecony z reklamacją do ostatniego przewoźnika urządzenia. Równocześnie należy powiadomić o sytuacji lokalne biuro handlowe firmy Trane. Potwierdzenie odbioru powinno być podpisane czytelnie przez odbiorcę a następnie przez kierowcę. Wszelkie ukryte uszkodzenia należy wyszczególnić na potwierdzeniu odbioru, a ponadto - nie później niż w ciągu 72 godzin od momentu dostawy - należy wysłać list polecony z reklamacją do ostatniego przewoźnika urządzenia. Równocześnie należy powiadomić o sytuacji lokalne biuro handlowe firmy Trane.

Ważna uwaga: Odszkodowania związane z uszkodzeniami podczas transportu nie będą akceptowane przez firmę TRANE, jeśli powyżej wspomniana procedura nie jest przestrzegana.

Uwaga: W niektórych krajach mogą mieć zastosowanie bardziej rygorystyczne przepisy.

Aby uzyskać więcej informacji, patrz ogólne warunki sprzedaży w swoim lokalnym biurze sprzedaży firmy TRANE.

Rysunek 1 – Typowa tabliczka znamionowa urządzenia



Wykaz części luzem

Sprawdzić czy liczba wszystkich dostarczonych podzespołów dodatkowych i luźnych elementów zgadza się z listem przewozowym. W skład tych elementów wchodzą zatyczki spustowe zbiornika wodnego, schematy podwieszenia do transportu i elektryczny oraz dokumentacja serwisowa, które do transportu umieszczane są w panelu sterującym i/lub panelu rozrusznika.

Dane ogólne

Jednostki SI

Tabela G-1 – Dane ogólne dla RTAC 140-200 o standardowej wydajności

Rozmiar		**140**	**155**	**170**	**185**	**200**
Wydajność chłodzenia (5) (6)	kW	**491,9**	**537,3**	**585,4**	**648,0**	**714,5**
Moc wejściowa (7)	kW	**170,1**	**187,8**	**206**	**224,7**	**244,2**
Wskaźnik wydajności chłodniczej (5) (6) (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**2,89**	**2,86**	**2,84**	**2,89**	**2,93**
Wskaźnik ESEER (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,68**	**3,68**	**3,61**	**3,43**	**3,67**
Zintegrowana wartość obciążenia częściowego - IPLV (w warunkach ARI: temperatura wody wypływającej 7°C {44°F}, temperatura wody wpływającej 35°C {95°F})	kW/kW	**4,20**	**4,16**	**4,10**	**4,09**	**4,19**
Sprężarka						
Liczba		2	2	2	2	2
Wymiar nominalny (1)	tony	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Parownik						
Model parownika		EH140	EH155	EH170	EH185	EH200
Zbiornik wodny	L	112	122	127	135	147
Minimalne natężenie przepływu	l/s	13	14	13	14	16
Maksymalne natężenie przepływu	l/s	44	49	46	49	55
Liczba obiegów wodnych		2	2	2	2	2
Skraplacz						
Liczba wężownic		4	4	4	4	4
Długość wężownicy	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Wysokość wężownicy	mm	1067	1067	1067	1067	1067
Rozkład żeberek	żeber/stopę	192	192	192	192	192
Liczba rzędów		3	3	3	3	3
Wentylatory skraplacza						
Liczba (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6
Średnica	mm	762	762	762	762	762
Całkowity przepływ powietrza	m^3/s	35,45	39,19	42,94	47,23	51,53
Obroty nominalne (obr./min.)		915	915	915	915	915
Prędkość wierzchołkowa	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
Silnik kW	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Minimalna temperatura otoczenia rozruchu/robocza (2)						
Jednostka standardowa	°C	0	0	0	0	0
Urządzenie o niskim zakresie temperatur	°C	-18	-18	-18	-18	-18
Jednostka podstawowa						
Czynnik chłodniczy		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Liczba niezależnych						
Obwodów czynnika chłodniczego		2	2	2	2	2
Procentowa wielkość min. obc. (3)		17	17	17	17	17
Ciężar roboczy (4)	kg	4481	4659	4794	5366	5488
Ciężar podczas transportu (4)	kg	4363	4411	4692	5257	5367

Uwagi:
1. Dane zawierające informacje o dwóch obwodach jak to pokazano poniżej: obwód 1/obwód 2.
2. Minimalna temperatura rozruchu/działania oparta na prędkości powietrza 2,22 m/s (5 mph) przez skraplacz.
3. Procentowa wartość minimalnego obciążenia dotyczy całkowitego obciążenia przy temperaturze zewnętrznej 10°C (50°F) i temperaturze lodowej wypływającej wody 7°C (44°F), nie dotyczy pojedynczego obwodu.
4. Z ożebrowaniem aluminiowym.
5. W warunkach Eurovent, 7°C - temperatura wody wypływającej i 35°C - temperatura powietrza wlotowego skraplacza
6. Dane obliczone na podstawie ciśnienia na poziomie morza i współczynnika tworzenia się osadu w parowniku 0,017615 m^2K/kW
7. Moc wejściowa jednostki w kW, łącznie z wentylatorami

TRANE
Cooling and Heating Systems and Services

Dane ogólne

Jednostki SI

Tabela G-2 – Dane ogólne dla RTAC 120-200 o wysokiej wydajności

Rozmiar		120	130	140	155	170	185	200
Wydajność chłodzenia (5) (6)	kW	**421,9**	**465,9**	**513,3**	**557,3**	**603,7**	**669,8**	**740,1**
Moc wejściowa (7)	kW	**137,5**	**151,4**	**165,7**	**182,7**	**200,3**	**219,1**	**238,7**
Wskaźnik wydajności chłodniczej (5) (6) (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,07**	**3,08**	**3,1**	**3,05**	**3,02**	**3,06**	**3,1**
Wskaźnik ESEER (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,80**	**3,82**	**3,83**	**3,84**	**3,74**	**3,53**	**3,80**
Zintegrowana wartość obciążenia częściowego - IPLV (w warunkach ARI: temperatura wody wypływającej 7°C {44°F}, temperatura wody wpływającej 35°C {95°F})	kW/kW	**4,31**	**4,31**	**4,36**	**4,32**	**4,24**	**4,23**	**4,32**
Sprężarka								
Liczba		2	2	2	2	2	2	2
Wymiar nominalny (1)	tony	60/60	70/60	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Parownik								
Model parownika		EH140	EH155	EH170	EH185	EH200	EH185	EH185
Zbiornik wodny	L	112	122	127	135	147	146	159
Minimalne natężenie przepływu	l/s	13	14	13	14	16	14	16
Maksymalne natężenie przepływu	l/s	44	49	46	49	55	49	55
Liczba obiegów wodnych		2	2	2	2	2	2	2
Skraplacz								
Liczba wężownic		4	4	4	4	4	4	4
Długość wężownicy	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6400/5486	6400/6400
Wysokość wężownicy	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Rozkład żeberek	żeber/stopę	192	192	192	192	192	192	192
Liczba rzędów		3	3	3	3	3	3	3
Wentylatory skraplacza								
Liczba (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Średnica	mm	762	762	762	762	762	762	762
Całkowity przepływ powietrza	m^3/s	35,42	39,16	42,9	47,19	51,48	55,77	60,07
Obroty nominalne (obr./min.)		915	915	915	915	915	915	915
Prędkość wierzchołkowa	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
Silnik kW	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Minimalna temperatura otoczenia rozruchu/robocza (2)								
Jednostka standardowa	°C	0	0	0	0	0	0	0
Urządzenie o niskim zakresie temperatur	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Jednostka podstawowa								
Czynnik chłodniczy		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Liczba niezależnych Obwodów czynnika chłodniczego		2	2	2	2	2	2	2
Procentowa wielkość min. obc. (3)		17	17	17	17	17	17	17
Ciężar roboczy (4)	kg	4461	4519	4529	5180	5431	6005	6117
Ciężar podczas transportu (4)	kg	4363	4411	4427	5071	5310	5885	5984

Uwagi:
1. Dane zawierające informacje o dwóch obwodach jak to pokazano poniżej: obwód 1/obwód 2.
2. Minimalna temperatura rozruchu/działania oparta na prędkości powietrza 2,22 m/s (5 mph) przez skraplacz.
3. Procentowa wartość minimalnego obciążenia dotyczy całkowitego obciążenia przy temperaturze zewnętrznej 10°C (50°F) i temperaturze lodowej wypływającej wody 7°C (44°F), nie dotyczy pojedynczego obwodu.
4. Z ożebrowaniem aluminiowym.
5. W warunkach Eurovent, 7°C - temperatura wody wypływającej i 35°C - temperatura powietrza wlotowego skraplacza
6. Dane obliczone na podstawie ciśnienia na poziomie morza i współczynnika tworzenia się osadu w parowniku 0,017615 m^2K/kW
7. Moc wejściowa jednostki w kW, łącznie z wentylatorami

Dane ogólne

Jednostki SI

Tabela G-3 – Dane ogólne dla RTAC 120-200 o podwyższonej wydajności

Rozmiar		**120**	**130**	**140**	**155**	**175**	**185**	**200**
Wydajność chłodzenia (5) (6)	kW	**426,8**	**474,7**	**520,7**	**566,4**	**632,8**	**679,6**	**747,1**
Moc wejściowa (7)	kW	**135,1**	**149,7**	**164,8**	**179,8**	**198,4**	**215,7**	**236,4**
Wskaźnik wydajności chłodniczej (5) (6) (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,16**	**3,17**	**3,16**	**3,15**	**3,19**	**3,15**	**3,16**
Wskaźnik ESEER (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,92**	**3,86**	**3,92**	**3,84**	**4,07**	**3,95**	**3,90**
Zintegrowana wartość obciążenia częściowego - IPLV (w warunkach ARI: temperatura wody wypływającej 7°C {44°F}, temperatura wody wpływającej 35°C {95°F})	kW/kW	**4,41**	**4,42**	**4,42**	**4,40**	**4,50**	**4,43**	**4,44**
Sprężarka								
Liczba		2	2	2	2	2	2	2
Wymiar nominalny (1)	tony	60/60	70/60	70/70	85/70	70/100	100/85	100/100
Parownik								
Model parownika		EH140	EH155	EH170	EH185	EH185	EH185	EH185
Zbiornik wodny	L	112	122	127	135	146	146	159
Minimalne natężenie przepływu	l/s	13	14	13	14	14	14	16
Maksymalne natężenie przepływu	l/s	44	49	46	49	49	49	55
Liczba obiegów wodnych		2	2	2	2	2	2	2
Skraplacz								
Liczba wężownic		4	4	4	4	4	4	4
Długość wężownicy	mm	4572/4572	4572/4572	4572/4572	5486/5486	6400/5486	6400/6400	6400/6400
Wysokość wężownicy	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Rozkład żeberek	żeber/stopę	192	192/180	180	192/180	180/192	192	192
Liczba rzędów		3	3/4	4	3/4	4/3	3/4	4
Wentylatory skraplacza								
Liczba (1)		4/4	5/5	5/5	6/6	7/6	7/7	7/7
Średnica	mm	762	762	762	762	762	762	762
Całkowity przepływ powietrza	m3/s	37,21	42,22	41,58	50,66	54,83	59,11	58,22
Obroty nominalne (obr./min.)		915	915	915	915	915	915	915
Prędkość wierzchołkowa	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
Silnik kW	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Minimalna temperatura otoczenia rozruchu/robocza (2)								
Jednostka standardowa	°C	0	0	0	0	0	0	0
Urządzenie o niskim zakresie temperatur	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Jednostka podstawowa								
Czynnik chłodniczy		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Liczba niezależnych Obwodów czynnika chłodniczego		2	2	2	2	2	2	2
Procentowa wielkość min. obc. (3)		17	17	17	17	17	17	17
Ciężar roboczy (4)	kg	4775	4712	4613	5351	5842	6307	6497
Ciężar podczas transportu (4)	kg	4677	4969	4969	4506	4506	4604	5069

Uwagi:
1. Dane zawierające informacje o dwóch obwodach jak to pokazano poniżej: obwód 1/obwód 2.
2. Minimalna temperatura rozruchu/działania oparta na prędkości powietrza 2,22 m/s (5 mph) przez skraplacz.
3. Procentowa wartość minimalnego obciążenia dotyczy całkowitego obciążenia przy temperaturze zewnętrznej 10°C (50°F) i temperaturze lodowej wypływającej wody 7°C (44°F), nie dotyczy pojedynczego obwodu.
4. Z ożebrowaniem aluminiowym.
5. W warunkach Eurovent, 7°C - temperatura wody wypływającej i 35°C - temperatura powietrza wlotowego skraplacza
6. Dane obliczone na podstawie ciśnienia na poziomie morza i współczynnika tworzenia się osadu w parowniku 0,017615 m˚K/kW
7. Moc wejściowa jednostki w kW, łącznie z wentylatorami

TRANE
Cooling and Heating Systems and Services

Dane ogólne

Jednostki SI

Tabela G-4 – Dane ogólne dla RTAC 140-200 o

Rozmiar		140	155	170	185	200
Wydajność chłodzenia (5) (6)	kW	**465,9**	**508,8**	**554,5**	**614,3**	**677,9**
Moc wejściowa (7)	kW	**178,2**	**196,1**	**214,9**	**234,3**	**254,6**
Wskaźnik wydajności chłodniczej (5) (6) (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**2,61**	**2,6**	**2,58**	**2,62**	**2,66**
Wskaźnik ESEER (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,64**	**3,53**	**3,51**	**3,49**	**3,56**
Zintegrowana wartość obciążenia częściowego - IPLV (w warunkach ARI: temperatura wody wypływającej 7°C {44°F}, temperatura wody wpływającej 35°C {95°F})	kW/kW	**4,09**	**4,04**	**4,03**	**3,99**	**4,11**
Sprężarka						
Liczba		2	2	2	2	2
Wymiar nominalny (1)	tony	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Parownik						
Model parownika		EH140	EH155	EH170	EH185	EH200
Zbiornik wodny	L	112	122	127	135	147
Minimalne natężenie przepływu	l/s	13	14	13	14	16
Maksymalne natężenie przepływu	l/s	44	49	46	49	55
Liczba obiegów wodnych		2	2	2	2	2
Skraplacz						
Liczba wężownic		4	4	4	4	4
Długość wężownicy	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Wysokość wężownicy	mm	1067	1067	1067	1067	1067
Rozkład żeberek	żeber/stopę	192	192	192	192	192
Liczba rzędów		3	3	3	3	3
Wentylatory skraplacza						
Liczba (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6
Średnica	mm	762	762	762	762	762
Całkowity przepływ powietrza	m^3/s	26,49	29,17	31,84	35,02	38,21
Obroty nominalne (obr./min.)		680	680	680	680	680
Prędkość wierzchołkowa	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Silnik kW	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Minimalna temperatura otoczenia rozruchu/robocza (2)						
Jednostka standardowa	°C	0	0	0	0	0
Urządzenie o niskim zakresie temperatur	°C	-18	-18	-18	-18	-18
Jednostka podstawowa						
Czynnik chłodniczy		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Liczba niezależnych Obwodów czynnika chłodniczego		2	2	2	2	2
Procentowa wielkość min. obc. (3)		17	17	17	17	17
Ciężar roboczy (4)	kg	4481	4659	4794	5366	5488
Ciężar podczas transportu (4)	kg	4363	4411	4692	5257	5367

Uwagi:
1. Dane zawierające informacje o dwóch obwodach jak to pokazano poniżej: obwód 1/obwód 2.
2. Minimalna temperatura rozruchu/działania oparta na prędkości powietrza 2,22 m/s (5 mph) przez skraplacz.
3. Procentowa wartość minimalnego obciążenia dotyczy całkowitego obciążenia przy temperaturze zewnętrznej 10°C (50°F) i temperaturze lodowej wypływającej wody 7°C (44°F), nie dotyczy pojedynczego obwodu.
4. Z ożebrowaniem aluminiowym.
5. W warunkach Eurovent, 7°C - temperatura wody wypływającej i 35°C - temperatura powietrza wlotowego skraplacza
6. Dane obliczone na podstawie ciśnienia na poziomie morza i współczynnika tworzenia się osadu w parowniku 0,017615 m^2K/kW
7. Moc wejściowa jednostki w kW, łącznie z wentylatorami

Dane ogólne

Jednostki SI

Tabela G-5 – Dane ogólne dla RTAC 120-200 o wysokiej wydajności i niskim natężeniu hałasu

Rozmiar		**120**	**130**	**140**	**155**	**170**	**185**	**200**
Wydajność chłodzenia (5) (6)	kW	**405,0**	**447,6**	**493,3**	**535,5**	**580,1**	**643,8**	**711,3**
Moc wejściowa (7)	kW	**141**	**155,1**	**169,8**	**186,8**	**204,3**	**223,8**	**244,2**
Wskaźnik wydajności chłodniczej (5) (6) (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**2,88**	**2,89**	**2,91**	**2,87**	**2,84**	**2,88**	**2,91**
Wskaźnik ESEER (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,78**	**3,78**	**3,83**	**3,82**	**3,76**	**3,75**	**3,80**
Zintegrowana wartość obciążenia częściowego - IPLV (w warunkach ARI: temperatura wody wypływającej 7°C {44°F}, temperatura wody wpływającej 35°C {95°F})	kW/kW	**4,32**	**4,31**	**4,39**	**4,33**	**4,28**	**4,25**	**4,35**
Sprężarka								
Liczba		2	2	2	2	2	2	2
Wymiar nominalny (1)	tony	60/60	70/60	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Parownik								
Model parownika		EH140	EH155	EH170	EH185	EH200	EH185	EH185
Zbiornik wodny	L	112	122	127	135	147	146	159
Minimalne natężenie przepływu	l/s	13	14	13	14	16	14	16
Maksymalne natężenie przepływu	l/s	44	49	46	49	55	49	55
Liczba obiegów wodnych		2	2	2	2	2	2	2
Skraplacz								
Liczba wężownic		4	4	4	4	4	4	4
Długość wężownicy	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6400/5486	6400/6400
Wysokość wężownicy	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Rozkład żeberek	żeber/stopę	192	192	192	192	192	192	192
Liczba rzędów		3	3	3	3	3	3	3
Wentylatory skraplacza								
Liczba (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Średnica	mm	762	762	762	762	762	762	762
Całkowity przepływ powietrza	m^3/s	26,46	29,13	31,8	34,97	38,15	41,34	44,53
Obroty nominalne (obr./min.)		680	680	680	680	680	680	680
Prędkość wierzchołkowa	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Silnik kW	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Minimalna temperatura otoczenia rozruchu/robocza (2)								
Jednostka standardowa	°C	0	0	0	0	0	0	0
Urządzenie o niskim zakresie temperatur	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Jednostka podstawowa								
Czynnik chłodniczy		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Liczba niezależnych Obwodów czynnika chłodniczego		2	2	2	2	2	2	2
Procentowa wielkość min. obc. (3)		17	17	17	17	17	17	17
Ciężar roboczy (4)	kg	4461	4519	4529	5180	5431	6005	6117
Ciężar podczas transportu (4)	kg	4363	4411	4427	5071	5310	5885	5984

Uwagi:
1. Dane zawierające informacje o dwóch obwodach jak to pokazano poniżej: obwód 1/obwód 2.
2. Minimalna temperatura rozruchu/działania oparta na prędkości powietrza 2,22 m/s (5 mph) przez skraplacz.
3. Procentowa wartość minimalnego obciążenia dotyczy całkowitego obciążenia przy temperaturze zewnętrznej 10°C (50°F) i temperaturze lodowej wypływającej wody 7°C (44°F), nie dotyczy pojedynczego obwodu.
4. Z ożebrowaniem aluminiowym.
5. W warunkach Eurovent, 7°C - temperatura wody wypływającej i 35°C - temperatura powietrza wlotowego skraplacza
6. Dane obliczone na podstawie ciśnienia na poziomie morza i współczynnika tworzenia się osadu w parowniku 0,017615 m^2K/kW
7. Moc wejściowa jednostki w kW, łącznie z wentylatorami

TRANE
Cooling and Heating Systems and Services

Dane ogólne

Jednostki SI

Tabela G-6 – Dane ogólne dla RTAC 120-200 o podwyższonej wydajności i niskim natężeniu hałasu

Rozmiar		120	130	140	155	175	185	200
Wydajność chłodzenia (5) (6)	kW	**412,7**	**459,2**	**501,7**	**548,8**	**611,8**	**657,1**	**718,7**
Moc wejściowa (7)	kW	**135,1**	**149,7**	**164,8**	**179,8**	**198,4**	**215,7**	**236,4**
Wskaźnik wydajności chłodniczej (5) (6) (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,01**	**3,03**	**2,96**	**3,01**	**3,04**	**3**	**2,96**
Wskaźnik ESEER (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,96**	**3,89**	**3,92**	**3,99**	**4,15**	**4,02**	**3,88**
Zintegrowana wartość obciążenia częściowego - IPLV (w warunkach ARI: temperatura wody wypływającej 7°C {44°F}, temperatura wody wpływającej 35°C {95°F})	kW/kW	**4,48**	**4,51**	**4,45**	**4,54**	**4,62**	**4,52**	**4,41**
Sprężarka								
Liczba		2	2	2	2	2	2	2
Wymiar nominalny (1)	tony	60/60	70/60	70/70	85/70	70/100	100/85	100/100
Parownik								
Model parownika		EH140	EH155	EH170	EH185	EH185	EH185	EH185
Zbiornik wodny	L	112	122	127	135	146	146	159
Minimalne natężenie przepływu	l/s	13	14	13	14	14	14	16
Maksymalne natężenie przepływu	l/s	44	49	46	49	49	49	55
Liczba obiegów wodnych		2	2	2	2	2	2	2
Skraplacz								
Liczba wężownic		4	4	4	4	4	4	4
Długość wężownicy	mm	4572/4572	4572/4572	4572/4572	5486/5486	6400/5486	6400/6400	6400/6400
Wysokość wężownicy	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Rozkład żeberek	żeber/stopę	192	192/180	180	192/180	180/192	192	192
Liczba rzędów		3	3/4	4	3/4	4/3	3/4	4
Wentylatory skraplacza								
Liczba (1)		4/4	5/5	5/5	6/6	7/6	7/7	7/7
Średnica	mm	762	762	762	762	762	762	762
Całkowity przepływ powietrza	m3/s	28,13	31,15	30,54	37,37	40,43	43,61	42,76
Obroty nominalne (obr./min.)		680	680	680	680	680	680	680
Prędkość wierzchołkowa	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Silnik kW	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Minimalna temperatura otoczenia rozruchu/robocza (2)								
Jednostka standardowa	°C	0	0	0	0	0	0	0
Urządzenie o niskim zakresie temperatur	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Jednostka podstawowa								
Czynnik chłodniczy		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Liczba niezależnych Obwodów czynnika chłodniczego		2	2	2	2	2	2	2
Procentowa wielkość min. obc. (3)		17	17	17	17	17	17	17
Ciężar roboczy (4)	kg	4775	4712	4613	5351	5842	6307	6497
Ciężar podczas transportu (4)	kg	4677	4969	4969	4506	4506	4604	5069

Uwagi:
1. Dane zawierające informacje o dwóch obwodach jak to pokazano poniżej: obwód 1/obwód 2.
2. Minimalna temperatura rozruchu/działania oparta na prędkości powietrza 2,22 m/s (5 mph) przez skraplacz.
3. Procentowa wartość minimalnego obciążenia dotyczy całkowitego obciążenia przy temperaturze zewnętrznej 10°C (50°F) i temperaturze lodowej wypływającej wody 7°C (44°F), nie dotyczy pojedynczego obwodu.
4. Z ożebrowaniem aluminiowym.
5. W warunkach Eurovent, 7°C - temperatura wody wypływającej i 35°C - temperatura powietrza wlotowego skraplacza
6. Dane obliczone na podstawie ciśnienia na poziomie morza i współczynnika tworzenia się osadu w parowniku 0,017615 m˛°K/kW
7. Moc wejściowa jednostki w kW, łącznie z wentylatorami

Dane ogólne

Jednostki SI

Tabela G-7 – Dane ogólne dla RTAC 230-400 o standardowej wydajności

Rozmiar		**230**	**240**	**250**	**275**	**300**	**350**	**375**	**400**
Wydajność chłodzenia (5) (6)	kW	**769,7**	**857,9**	**850,9**	**947,2**	**1077,3**	**1191,6**	**1322,4**	**1451,4**
Moc wejściowa (7)	kW	**263**	**293,6**	**293,4**	**330,5**	**370,2**	**418,9**	**458,8**	**498,4**
Wskaźnik wydajności chłodniczej (5) (6) (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**2,93**	**2,92**	**2,9**	**2,87**	**2,91**	**2,85**	**2,88**	**2,91**
Wskaźnik ESEER (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,94**	**4,17**	**3,82**	**3,86**	**3,94**	**4,10**	**4,14**	**4,18**
Zintegrowana wartość obciążenia częściowego - IPLV (w warunkach ARI: temperatura wody wypływającej 7°C {44°F}, temperatura wody wpływającej 35°C {95°F})	kW/kW	**4,31**	**4,35**	**4,05**	**4,05**	**3,97**	**4,47**	**4,50**	**4,54**
Sprężarka									
Liczba		3	3	3	3	3	4	4	4
Wymiar nominalny (1)	tony	60-60/100	70-70/100	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Parownik									
Model parownika		EH270	EH270	EH250	EH270	EH301	EH340	EH370	EH401
Zbiornik wodny	L	223	223	198	223	239	264	280	294
Minimalne natężenie przepływu	l/s	20	20	17	20	22	22	24	26
Maksymalne natężenie przepływu	l/s	71	71	60	71	77	80	87	92
Liczba obiegów wodnych		2	2	2	2	2	2	2	2
Skraplacz									
Liczba wężownic		2/2	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Długość wężownicy	mm	6401/6401	6401/6401	3962/2743	4572/2743	5486/2743	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Wysokość wężownicy	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Rozkład żeberek	żeber/stopę	192	180	192	192	192	192	192	192
Liczba rzędów		3	4	3	3	3	3	3	3
Wentylatory skraplacza									
Liczba (1)		7/7	7/7	8/6	10/6	12/6	10/10	12/10	12/12
Średnica	mm	762	762	762	762	762	762	762	762
Całkowity przepływ powietrza	m3/s	60,09	58,27	61,21	68,7	77,29	85,88	94,47	103,06
Obroty nominalne (obr./min.)		915	915	915	915	915	915	915	915
Prędkość wierzchołkowa	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,49
Silnik kW	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Minimalna temperatura otoczenia rozruchu/robocza (2)									
Jednostka Standardowa	°C	0	0	0	0	0	0	0	0
Urządzenie o niskim zakresie temperatur	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Informacje ogólne o urządzeniu									
Czynnik chłodniczy		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Liczba niezależnych Obwodów czynnika chłodniczego		2	2	2	2	2	2	2	2
Procentowa wielkość min. obc. (3)		13	13	13	13	13	10	10	10
Ciężar roboczy (4)	kg	8040	8040	7892	8664	9375	10 684	11 330	11 929
Ciężar podczas transportu (4)	kg	7660	7660	7694	8441	9136	10 420	11 050	11 635

Uwagi:
1. Dane zawierające informacje o dwóch obwodach jak to pokazano poniżej: obwód 1/obwód 2.
2. Minimalna temperatura rozruchu/działania oparta na prędkości powietrza 2,22 m/s (5 mph) przez skraplacz.
3. Procentowa wartość minimalnego obciążenia dotyczy całkowitego obciążenia przy temperaturze zewnętrznej 10°C (50°F) i temperaturze lodowej wypływającej wody 7°C (44°F), nie dotyczy pojedynczego obwodu.
4. Z ożebrowaniem aluminiowym.
5. W warunkach Eurovent, 7°C - temperatura wody wypływającej i 35°C - temperatura powietrza wlotowego skraplacza
6. Dane obliczone na podstawie ciśnienia na poziomie morza i współczynnika tworzenia się osadu w parowniku 0,017615 m˛K/kW
7. Moc wejściowa jednostki w kW, łącznie z wentylatorami

Dane ogólne

Jednostki SI

Tabela G-8 – Dane ogólne dla RTAC 250-400 o wysokiej wydajności

Rozmiar		250	275	300	350	375	400
Wydajność chłodzenia (5) (6)	kW	**876,9**	**978,5**	**1111,8**	**1227,8**	**1363,9**	**1501,3**
Moc wejściowa (7)	kW	**289,8**	**321**	**360,2**	**407.2**	**446,9**	**486,9**
Wskaźnik wydajności chłodniczej (5) (6) (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,03**	**3,05**	**3,09**	**3,02**	**3,05**	**3,09**
Wskaźnik ESEER (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,84**	**4,00**	**4,08**	**4,09**	**4,13**	**4,18**
Zintegrowana wartość obciążenia częściowego - IPLV (w warunkach ARI: temperatura wody wypływającej 7°C {44°F}, temperatura wody wpływającej 35°C {95°F})	kW/kW	**4,10**	**4,35**	**4,45**	**4,44**	**4,47**	**4,54**
Sprężarka							
Liczba		3	3	3	4	4	4
Wymiar nominalny (1)	tony	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Parownik							
Model parownika		EH300	EH320	EH321	EH400	EH440	EH480
Zbiornik wodny	L	239	258	258	294	304	325
Minimalne natężenie przepływu	l/s	22	24	24	26	27	29
Maksymalne natężenie przepływu	l/s	77	86	86	92	97	105
Liczba obiegów wodnych		2	2	2	2	2	2
Skraplacz							
Liczba wężownic		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Długość wężownicy	mm	4572/2743	5486/3658	6401/3658	5486/5486	6401/5486	6401/6401
Wysokość wężownicy	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Rozkład żeberek	żeber/stopę	192	192	192	192	192	192
Liczba rzędów		3	3	3	3	3	3
Wentylatory skraplacza							
Liczba (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Średnica	mm	762	762	762	762	762	762
Całkowity przepływ powietrza	m^3/s	68,66	79,95	88,54	102,96	111,55	120,15
Obroty nominalne (obr./min.)		915	915	915	915	915	915
Prędkość wierzchołkowa	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
Silnik kW	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Minimalna temperatura otoczenia rozruchu/robocza (2)							
Jednostka standardowa	°C	0	0	0	0	0	0
Urządzenie o niskim zakresie temperatur	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Jednostka podstawowa							
Czynnik chłodniczy		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Liczba niezależnych Obwodów czynnika chłodniczego		2	2	2	2	2	2
Procentowa wielkość min. obc. (3)		13	13	13	10	10	10
Ciężar roboczy (4)	kg	8359	9718	10 258	11 973	12 507	13 185
Ciężar podczas transportu (4)	kg	8120	9460	10 000	11 679	12 204	12 860

Uwagi:
1. Dane zawierające informacje o dwóch obwodach jak to pokazano poniżej: obwód 1/obwód 2.
2. Minimalna temperatura rozruchu/działania oparta na prędkości powietrza 2,22 m/s (5 mph) przez skraplacz.
3. Procentowa wartość minimalnego obciążenia dotyczy całkowitego obciążenia przy temperaturze zewnętrznej 10°C (50°F) i temperaturze lodowej wypływającej wody 7°C (44°F), nie dotyczy pojedynczego obwodu.
4. Z ożebrowaniem aluminiowym.
5. W warunkach Eurovent, 7°C - temperatura wody wypływającej i 35°C - temperatura powietrza wlotowego skraplacza
6. Dane obliczone na podstawie ciśnienia na poziomie morza i współczynnika tworzenia się osadu w parowniku 0,017615 m^2K/kW
7. Moc wejściowa jednostki w kW, łącznie z wentylatorami

Dane ogólne

Jednostki SI

Tabela G-9 – Dane ogólne dla RTAC 255-400 o podwyższonej wydajności

Rozmiar		**255**	**275**	**300**	**355**	**375**	**400**
Wydajność chłodzenia (5) (6)	kW	**898,7**	**998,2**	**1128,3**	**1290,0**	**1388,1**	**1516,8**
Moc wejściowa (7)	kW	**283,5**	**318,9**	**355,9**	**408.2**	**444,9**	**481,5**
Wskaźnik wydajności chłodniczej (5) (6) (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,17**	**3,13**	**3,17**	**3,16**	**3,12**	**3,15**
Wskaźnik ESEER (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,95**	**4,01**	**4,13**	**4,15**	**4,22**	**4,23**
Zintegrowana wartość obciążenia częściowego - IPLV (w warunkach ARI: temperatura wody wypływającej 7°C {44°F}, temperatura wody wpływającej 35°C {95°F})	kW/kW	**4,43**	**4,43**	**4,5**	**4,52**	**4,57**	**4,56**
Sprężarka							
Liczba		3	3	3	4	4	4
Wymiar nominalny (1)	tony	70-70/100	85-85/100	100-100/100	70-70/100-100	100-100/85-85	100-100/100-100
Parownik							
Model parownika		EH300	EH320	EH321	EH440	EH480	EH480
Zbiornik wodny	L	239	258	258	304	325	325
Minimalne natężenie przepływu	l/s	22	24	24	27	29	29
Maksymalne natężenie przepływu	l/s	77	86	86	97	105	105
Liczba obiegów wodnych		2	2	2	2	2	2
Skraplacz							
Liczba wężownic		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Długość wężownicy	mm	4572/3658	5486/3658	6401/3658	6401/4572	6401/5486	6401/6401
Wysokość wężownicy	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Rozkład żeberek	żeber/stopę	180	180	180	180	180	180
Liczba rzędów		4	4	4	4	4	4
Wentylatory skraplacza							
Liczba (1)		10/6	12/8	14/8	14/10	14/12	14/14
Średnica	mm	762	762	762	762	762	762
Całkowity przepływ powietrza	m3/s	69,41	83,14	91,46	99,8	108,2	116,4
Obroty nominalne (obr./min.)		915	915	915	915	915	915
Prędkość wierzchołkowa	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
Silnik kW	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Minimalna temperatura otoczenia rozruchu/robocza (2)							
Jednostka standardowa	°C	0	0	0	0	0	0
Urządzenie o niskim zakresie temperatur	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Jednostka podstawowa							
Czynnik chłodniczy		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Liczba niezależnych							
Obwodów czynnika chłodniczego		2	2	2	2	2	2
Procentowa wielkość min. obc. (3)		13	13	13	10	10	10
Ciężar roboczy (4)	kg	9484	10 180	10 795	12 217	13 092	13 784
Ciężar podczas transportu (4)	kg	9245	9922	10 537	11 913	12 766	13 459

Uwagi:
1. Dane zawierające informacje o dwóch obwodach jak to pokazano poniżej: obwód 1/obwód 2.
2. Minimalna temperatura rozruchu/działania oparta na prędkości powietrza 2,22 m/s (5 mph) przez skraplacz.
3. Procentowa wartość minimalnego obciążenia dotyczy całkowitego obciążenia przy temperaturze zewnętrznej 10°C (50°F) i temperaturze lodowej wypływającej wody 7°C (44°F), nie dotyczy pojedynczego obwodu.
4. Z ożebrowaniem aluminiowym.
5. W warunkach Eurovent, 7°C - temperatura wody wypływającej i 35°C - temperatura powietrza wlotowego skraplacza
6. Dane obliczone na podstawie ciśnienia na poziomie morza i współczynnika tworzenia się osadu w parowniku 0,017615 m˛°K/kW
7. Moc wejściowa jednostki w kW, łącznie z wentylatorami

TRANE
Cooling and Heating Systems and Services

Dane ogólne

Jednostki SI

Tabela G-10 – Dane ogólne dla RTAC 230-400 o niskim poziomie hałasu

Rozmiar		**230**	**240**	**250**	**275**	**300**	**350**	**375**	**400**
Wydajność chłodzenia (5) (6)	kW	**728,9**	**798,1**	**806,6**	**897,6**	**1021,8**	**1127,2**	**1252,4**	**1375,8**
Moc wejściowa (7)	kW	**271,9**	**309,6**	**306,7**	**344,6**	**385,7**	**437**	**478,5**	**519,6**
Wskaźnik wydajności chłodniczej (5) (6) (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**2,68**	**2,58**	**2,63**	**2,61**	**2,65**	**2,58**	**2,62**	**2,65**
Wskaźnik ESEER (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**4,06**	**4,13**	**3,63**	**3,89**	**4,02**	**4,34**	**4,37**	**4,44**
Zintegrowana wartość obciążenia częściowego - IPLV (w warunkach ARI: temperatura wody wypływającej 7°C {44°F}, temperatura wody wpływającej 35°C {95°F})	kW/kW	**4,47**	**4,51**	**4,13**	**4,17**	**4,06**	**4,72**	**4,77**	**4,85**
Sprężarka									
Liczba		3	3	3	3	3	4	4	4
Wymiar nominalny (1)	tony	60-60/100	70-70/100	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Parownik									
Model parownika		EH270	EH270	EH250	EH270	EH301	EH340	EH370	EH401
Zbiornik wodny	L	223	223	198	223	239	264	280	294
Minimalne natężenie przepływu	l/s	20	20	17	20	22	22	24	26
Maksymalne natężenie przepływu	l/s	71	71	60	71	77	80	87	92
Liczba obiegów wodnych		2	2	2	2	2	2	2	2
Skraplacz									
Liczba wężownic		2/2	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Długość wężownicy	mm	6401/6401	6401/6401	3962/2743	4572/2743	5486/2743	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Wysokość wężownicy	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Rozkład żeberek	żeber/stopę	192	180	192	192	192	192	192	192
Liczba rzędów		3	4	3	3	3	3	3	3
Wentylatory skraplacza									
Liczba (1)		7/7	7/7	8/6	10/6	12/6	10/10	12/10	12/12
Średnica	mm	762	762	762	762	762	762	762	762
Całkowity przepływ powietrza	m^3/s	44,55	42,82	45,6	50,95	57,32	63,69	70,06	76,43
Obroty nominalne (obr./min.)		680	680	680	680	680	680	680	680
Prędkość wierzchołkowa	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Silnik kW	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Minimalna temperatura otoczenia rozruchu/robocza (2)									
Jednostka standardowa	°C	0	0	0	0	0	0	0	0
Urządzenie o niskim zakresie temperatur	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Informacje ogólne o urządzeniu									
Czynnik chłodniczy		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Liczba niezależnych Obwodów czynnika chłodniczego		2	2	2	2	2	2	2	2
Procentowa wielkość min. obc. (3)		13	13	13	13	13	10	10	10
Ciężar roboczy (4)	kg	8040	8040	7958	8745	9473	10 779	11 436	12 051
Ciężar podczas transportu (4)	kg	7660	7760	7820	8581	9296	10 617	11 279	11 881

Uwagi:
1. Dane zawierające informacje o dwóch obwodach jak to pokazano poniżej: obwód 1/obwód 2.
2. Minimalna temperatura rozruchu/działania oparta na prędkości powietrza 2,22 m/s (5 mph) przez skraplacz.
3. Procentowa wartość minimalnego obciążenia dotyczy całkowitego obciążenia przy temperaturze zewnętrznej 10°C (50°F) i temperaturze lodowej wypływającej wody 7°C (44°F), nie dotyczy pojedynczego obwodu.
4. Z ożebrowaniem aluminiowym.
5. W warunkach Eurovent, 7°C - temperatura wody wypływającej i 35°C - temperatura powietrza wlotowego skraplacza
6. Dane obliczone na podstawie ciśnienia na poziomie morza i współczynnika tworzenia się osadu w parowniku 0,017615 m^2K/kW
7. Moc wejściowa jednostki w kW, łącznie z wentylatorami

Dane ogólne

Jednostki SI

Tabela G-11 – Dane ogólne dla RTAC 250-400 o wysokiej wydajności i niskim natężeniu hałasu

Rozmiar		**250**	**275**	**300**	**350**	**375**	**400**
Wydajność chłodzenia (5) (6)	kW	**838,6**	**940,9**	**1068,9**	**1179,3**	**1310,1**	**1442,3**
Moc wejściowa (7)	kW	**299**	**328,3**	**368,9**	**415,6**	**456,6**	**498,1**
Wskaźnik wydajności chłodniczej (5) (6) (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**2,81**	**2,87**	**2,9**	**2,84**	**2,87**	**2,9**
Wskaźnik ESEER (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**3,89**	**4,12**	**4,20**	**4,44**	**4,46**	**4,53**
Zintegrowana Wartość Obciążenia Częściowego - IPLV (w warunkach ARI: temperatura wody wypływającej 7°C {44°F}, temperatura wody wpływającej 35°C {95°F})	kW/kW	**4,13**	**4,36**	**4,24**	**4,82**	**4,86**	**4,94**
Sprężarka							
Liczba		3	3	3	4	4	4
Wymiar Nominalny (1)	tony	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Parownik							
Model Parownika		EH300	EH320	EH321	EH400	EH440	EH480
Zbiornik Wodny	L	239	258	258	294	304	325
Minimalne natężenie przepływu	l/s	22	24	24	26	27	29
Maksymalne natężenie przepływu	l/s	77	86	86	92	97	105
Liczba obiegów wodnych		2	2	2	2	2	2
Skraplacz							
Liczba wężownic		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Długość Wężownicy	mm	4572/2743	5486/3658	6401/3658	5486/5486	6401/5486	6401/6401
Wysokość wężownicy	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Rozkład żeberek	żeber/stopę	192	192	192	192	192	192
Liczba rzędów		3	3	3	3	3	3
Wentylatory skraplacza							
Liczba (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Średnica	mm	762	762	762	762	762	762
Całkowity przepływ powietrza	m^3/s	50,91	59,78	66,15	76,32	82,69	89,07
Obroty nominalne (obr./min.)		680	680	680	680	680	680
Prędkość wierzchołkowa	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Silnik kW	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Minimalna temperatura otoczenia rozruchu/robocza (2)							
Jednostka standardowa	°C	0	0	0	0	0	0
Urządzenie o niskim zakresie temperatur	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Jednostka podstawowa							
Czynnik chłodniczy		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Liczba niezależnych Obwodów czynnika chłodniczego		2	2	2	2	2	2
Procentowa wielkość min. obc. (3)		13	13	13	10	10	10
Ciężar Roboczy (4)	kg	8440	9818	10 337	12 097	12 627	13 325
Ciężar podczas transportu (4)	kg	7820	9623	10 141	11 924	12 434	13 109

Uwagi:
1. Dane zawierające informacje o dwóch obwodach jak to pokazano poniżej: obwód 1/obwód 2.
2. Minimalna temperatura rozruchu/działania oparta na prędkości powietrza 2,22 m/s (5 mph) przez skraplacz.
3. Procentowa wartość minimalnego obciążenia dotyczy całkowitego obciążenia przy temperaturze zewnętrznej 10°C (50°F) i temperaturze lodowej wypływającej wody 7°C (44°F), nie dotyczy pojedynczego obwodu.
4. Z ożebrowaniem aluminiowym.
5. W warunkach Eurovent, 7°C - temperatura wody wypływającej i 35°C - temperatura powietrza wlotowego skraplacza
6. Dane obliczone na podstawie ciśnienia na poziomie morza i współczynnika tworzenia się osadu w parowniku 0,017615 m^2K/kW
7. Moc wejściowa jednostki w kW, łącznie z wentylatorami

Dane ogólne

Jednostki SI

Tabela G-12 – Dane ogólne dla RTAC 255-400 o podwyższonej wydajności i niskim natężeniu hałasu

Rozmiar		255	275	300	355	375	400
Wydajność chłodzenia (5) (6)	**kW**	**867,4**	**966,5**	**1090,3**	**1239,7**	**1334,3**	**1456,7**
Moc wejściowa (7)	kW	**292,1**	**324,3**	**363,4**	**418,8**	**455,4**	**495,5**
Wskaźnik wydajności chłodniczej (5) (6) (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**2,97**	**2,98**	**3,00**	**2,96**	**2,93**	**2,94**
Wskaźnik ESEER (zgodnie z Eurovent)	kW/kW	**4,03**	**4,38**	**4,42**	**4,48**	**4,6**	**4,57**
Zintegrowana wartość obciążenia częściowego - IPLV (w warunkach ARI: temperatura wody wypływającej 7°C {44°F}, temperatura wody wpływającej 35°C {95°F})	kW/kW	**4,50**	**4,57**	**4,44**	**4,7**	**4,98**	**4,95**
Sprężarka							
Liczba		3	3	3	4	4	4
Wymiar nominalny (1)	tony	70-70/100	85-85/100	100-100/100	70-70/100-100	100-100/85-85	100-100/100-100
Parownik							
Model parownika		EH300	EH320	EH321	EH440	EH480	EH480
Zbiornik wodny	L	239	258	258	304	325	325
Minimalne natężenie przepływu	l/s	22	24	24	27	29	29
Maksymalne natężenie przepływu	l/s	77	86	86	97	105	105
Liczba obiegów wodnych		2	2	2	2	2	2
Skraplacz							
Liczba wężownic		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Długość wężownicy	mm	4572/3658	5486/3658	6401/3658	6401/4572	6401/5486	6401/6401
Wysokość wężownicy	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Rozkład żeberek	żeber/stopę	180	180	180	180	180	180
Liczba rzędów		4	4	4	4	4	4
Wentylatory skraplacza							
Liczba (1)		10/6	12/8	14/8	14/10	14/12	14/14
Średnica	mm	762	762	762	762	762	762
Całkowity przepływ powietrza	m3/s	51,54	61,05	67,17	73,31	79,41	85,53
Obroty nominalne (obr./min.)		680	680	680	680	680	680
Prędkość wierzchołkowa	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Silnik kW	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Minimalna temperatura otoczenia rozruchu/robocza (2)							
Jednostka standardowa	°C	0	0	0	0	0	0
Urządzenie o niskim zakresie temperatur	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Jednostka podstawowa							
Czynnik chłodniczy		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Liczba niezależnych Obwodów czynnika chłodniczego		2	2	2	2	2	2
Procentowa wielkość min. obc. (3)		13	13	13	10	10	10
Ciężar roboczy (4)	kg	9540	10 291	10 964	11 704	13 233	14 083
Ciężar podczas transportu (4)	kg	9436	10 168	10 843	11 713	13 196	14 029

Uwagi:
1. Dane zawierające informacje o dwóch obwodach jak to pokazano poniżej: obwód 1/obwód 2.
2. Minimalna temperatura rozruchu/działania oparta na prędkości powietrza 2,22 m/s (5 mph) przez skraplacz.
3. Procentowa wartość minimalnego obciążenia dotyczy całkowitego obciążenia przy temperaturze zewnętrznej 10°C (50°F) i temperaturze lodowej wypływającej wody 7°C (44°F), nie dotyczy pojedynczego obwodu.
4. Z ożebrowaniem aluminiowym.
5. W warunkach Eurovent, 7°C - temperatura wody wypływającej i 35°C - temperatura powietrza wlotowego skraplacza
6. Dane obliczone na podstawie ciśnienia na poziomie morza i współczynnika tworzenia się osadu w parowniku 0,017615 m^2°K/kW
7. Moc wejściowa jednostki w kW, łącznie z wentylatorami

Instalacja - Układ mechaniczny

Odpowiedzialność instalatora

Wykonawca instalujący urządzenie RTAC musi wykonać m.in. następujące czynności:

[ ] Zamontować urządzenie na płaskiej podstawie, dobrze wypoziomowanej (z odchyleniem nie większym niż 1/4" [6 mm] na całej długości i szerokości urządzenia) i zdolnej wytrzymać nacisk urządzenia.

[ ] Zamontować urządzenie zgodnie z zaleceniami zawartymi w częściach Instalacja – Układ mechaniczny oraz Instalacja – Układ elektryczny niniejszego podręcznika.

[ ] Wykonać połączenia elektryczne w module sterującym CH.530.

[ ] Tam gdzie to podano, dostarczyć i zainstalować zawory na przewodach wody zarówno przed jak i za przyłączami wodnymi parownika w celu odcięcia go dla potrzeb konserwacji oraz w celu zrównoważenia i wyważenia układu.

[ ] Dostarczyć i zamontować regulator przepływu i/lub dodatkowe styki umożliwiające przepływ wody lodowej.

[ ] Dostarczyć i zamontować mierniki ciśnienia w rurach wlotowych i wylotowych parownika.

[ ] Dostarczyć i zamontować zawór spustowy w dolnej części skrzyni wodnej parownika.

[ ] Dostarczyć i zamontować kurek odpowietrzający w górnej części skrzyni wodnej parownika.

[ ] Dostarczyć i zamontować filtry siatkowe przed wszystkimi pompami i automatycznymi zaworami modulacyjnymi.

[ ] Dostarczyć i zamontować przewody elektryczne.

[ ] Zainstalować taśmę cieplną i zaizolować przewody wody lodowej oraz inne fragmenty systemu, jeśli będzie to konieczne, w celu zapobieżenia poceniu się ścian przewodów w normalnych warunkach roboczych lub zamarzaniu przy niskich temperaturach otoczenia.

[ ] Uruchamiać urządzenie pod nadzorem odpowiednio wykwalifikowanych techników serwisowych.

Składowanie

Dłuższe składowanie urządzenia przed jego instalacją wymaga podjęcia następujących środków zapobiegawczych:

1. [ ] Urządzenie składować w chronionym miejscu.
2. [ ] Co najmniej raz na trzy miesiące (kwartalnie) sprawdzić ciśnienie w obwodzie czynnika chłodniczego w celu upewnienia się, że wsad czynnika chłodniczego nie zmienił się. Jeśli uległ zmianie należy skontaktować się z odpowiednim biurem handlowym.
3. [ ] Zamknąć opcjonalne zawory odcinające na przewodzie wylotowym i czynnika chłodniczego.

Instalacja - Układ mechaniczny

Zalecenia specjalne dotyczące podnoszenia i przemieszczania

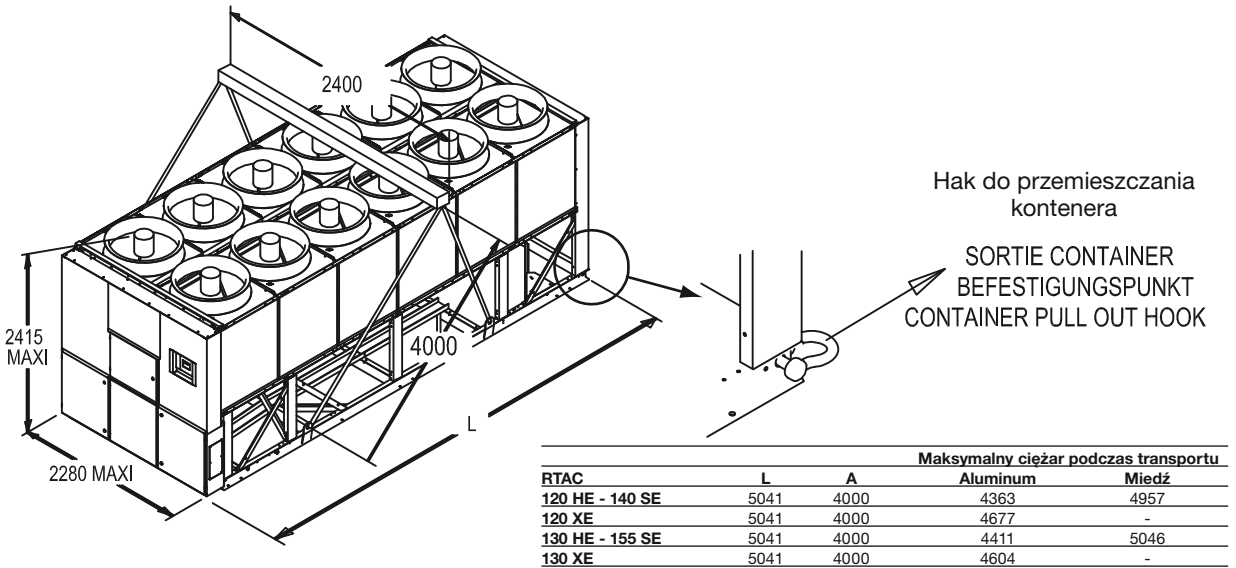
Zalecane jest wykorzystanie następującej metody podnoszenia:

1. Urządzenie wyposażone jest w uchwyty. (Modele RTAC 120-200 wyposażone są w cztery uchwyty, natomiast RTAC 230-400 w osiem.)
2. Klamry oraz zawiesie belkowe dostarczane są przez instalatora i należy je przymocować do uchwytów.
3. Minimalna nośność znamionowa (pionowa) każdego zawiesia oraz zawiesia belkowego nie może być mniejsza niż podana waga urządzenia podczas transportu.

⚠ UWAGA

4. Urządzenie należy podnosić z zachowaniem maksymalnej ostrożności. Unikać obciążania udarowego - podnoszenie powinno być powolne i równomierne.

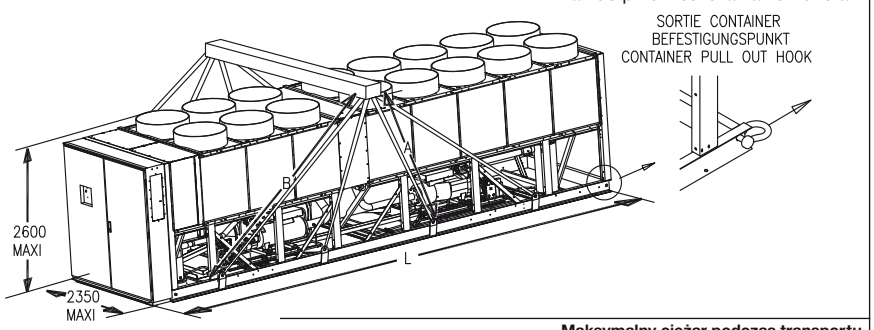
Rysunek 3 – Podnoszenie urządzenia, modele o wielkości 120-200



			Maksymalny ciężar podczas transportu	
RTAC	**L**	**A**	**Aluminum**	**Miedź**
120 HE - 140 SE	5041	4000	4363	4957
120 XE	5041	4000	4677	-
130 HE - 155 SE	5041	4000	4411	5046
130 XE	5041	4000	4604	-
140 HE	5041	4000	4427	5087
140 XE	5041	4000	4511	-
155 HE	5960	4000	5071	5784
155 XE	5960	4000	5242	-
170 SE	5041	4000	4692	5356
170 HE	5960	4000	5310	6078
175 XE	6879	4000	5722	-
185 SE	5960	4000	5257	5970
185 HE	6879	4000	5885	6709
185 XE	6879	4000	6174	-
200 SE	5960	4000	5367	6134
200 HE	6879	4000	5984	6864
200 XE	6879	4000	6364	-

Instalacja - Układ mechaniczny

Rysunek 4 – Podnoszenie urządzenia, modele o wielkości 230-400



			Maksymalny ciężar podczas transportu	
RTAC	**L**	**A**	**Aluminum**	**Miedź**
230 SE	7133	3220	7652	8433
240 SE	7133	3220	8031	-
250 SE	9138	3290	7820	8640
250 HE	9138	3290	8261	9157
255 XE	10 056	3270	9436	-
275 SE	9138	3290	8581	9477
275 HE	10 975	3400	9623	10 735
275 XE	10 975	3400	10 168	-
300 SE	10 056	3270	9296	10 300
300 HE	11 894	3430	10 141	11 365
300 XE	11 894	3430	10 843	-
350 SE	10 406	3280	10 617	11 737
350 HE	12 244	3430	11 924	13 261
355 XE	12 244	3430	11 713	-
375 SE	11 325	3360	11 279	12 507
375 HE	13 163	3380	12 434	13 883
375 XE	13 163	3380	13 196	-
400 SE	12 244	3430	11 881	13 218
400 HE	14 082	3410	13 109	14 669
400 XE	14 082	3410	14 029	-

⚠ UWAGA

Dane dotyczące masy urządzenia znajdują się na tabliczce znamionowej, natomiast dodatkowe zalecenia instalacyjne zawarte są na wewnętrznej stronie panelu sterującego. Zastosowanie innych parametrów podczas podnoszenia może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia i być przyczyną poważnych obrażeń.

Izolacja i emisja hałasu

Najskuteczniejszym sposobem izolacji dźwiękowej jest umiejscowienie urządzenia daleko od miejsc wrażliwych na hałas. Hałas przenoszony przez konstrukcję urządzenia może zostać ograniczony za pomocą elastycznych eliminatorów wibracji. Izolatory sprężyste nie są zalecane. W przypadku konieczności wyeliminowania jak największego poziomu hałasu należy skonsultować się ze specjalistą od inżynierii akustycznej.

Dla uzyskania maksymalnej izolacji dźwiękowej należy zaizolować rury wodne oraz kanały przewodów elektrycznych. Do ograniczenia hałasu przenoszonego rurami wodnymi można zastosować osłony ścienne oraz izolowane gumą podwieszenia rur. Hałas przenoszony kanałem przewodów elektrycznych można ograniczyć stosując elektryczny kanał elastyczny.

Przestrzegać należy również lokalnych oraz krajowych przepisów dotyczących poziomu hałasu. Ponieważ środowisko, w jakim znajduje się źródło dźwięku, ma wpływ na ciśnienie akustyczne, należy starannie wybrać lokalizację urządzenia. Informacje o poziomie mocy akustycznej dostępne na żądanie.

Instalacja - Układ mechaniczny

Podstawa

Urządzenie należy osadzić na sztywnych, nie fałdujących się podkładach montażowych lub na fundamencie betonowym o wytrzymałości i masie wystarczającej do podtrzymania jego wagi eksploatacyjnej (włącznie ze wszystkimi rurociągami i całkowicie napełnionego czynnikiem chłodniczym, olejem i wodą). Wartości dotyczące wagi eksploatacyjnej zawarte są w rozdziale Dane ogólne. Po postawieniu na miejscu, urządzenie musi być wypoziomowane, z odchyleniem nie przekraczającym 1/4" [6 mm] na całej długości i szerokości.

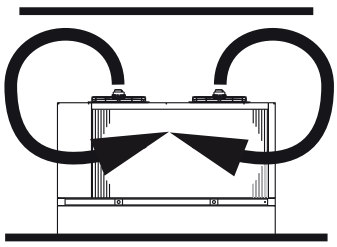
Firma Trane nie ponosi żadnej odpowiedzialności za problemy wynikłe z niewłaściwie zaprojektowanej lub przygotowanej podstawy.

Prześwity

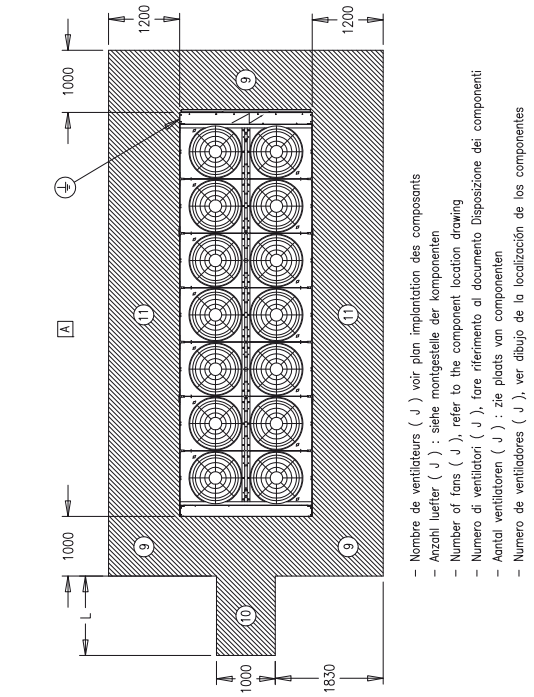
Zostawić wokół urządzenia odpowiednio dużo miejsca dla umożliwienia personelowi instalującemu i konserwującemu dostęp bez przeszkód do wszystkich miejsc wymagających obsługi.

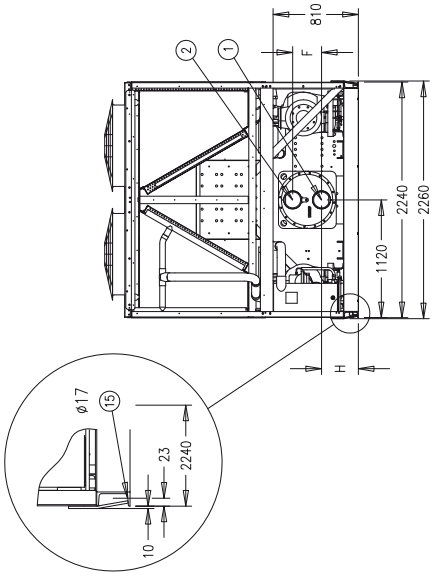
Niczym nie blokowany przepływ powietrza skraplacza jest niezwykle istotny dla wydajności i sprawności roboczej agregatu. Wybierając miejsce, w którym ma stanąć urządzenie należy wziąć pod uwagę konieczność zapewnienia odpowiedniego przepływu powietrza przez powierzchnię odprowadzającą ciepło w skraplaczu.

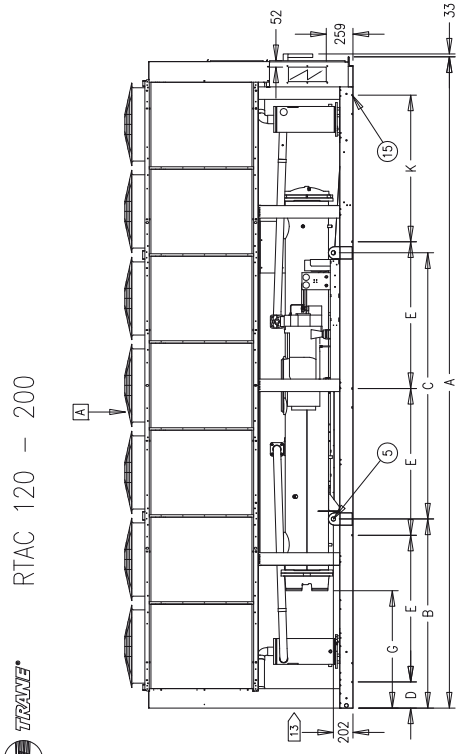
W przypadku obudowy wokół jednostki, wysokość obudowy **nie może być większa niż sama jednostka.** Jeśli obudowa jest wyższa niż jednostka, żaluzje ograniczające wlot powietrza powinny być tak zamocowane, aby zapewniały swobodny wlot świeżego powietrza.



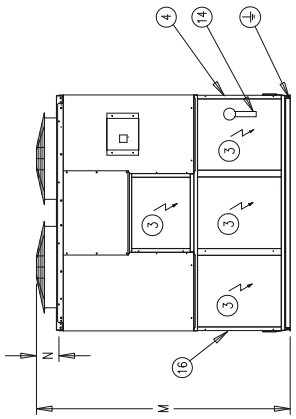
Dane dotyczące rozmiarów







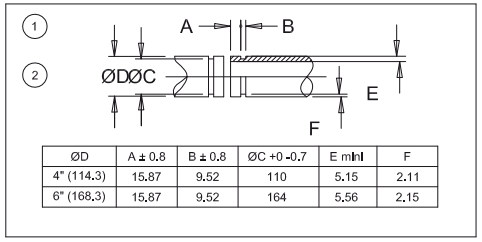
DIGIT 19	M	N
P (100 Pa Fans)	2381	182
X-L-Q (Other Fans)	2411	212



RTAC	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
120XE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	8	–	1900
120HE–140SE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	8	–	1900
130HE–155SE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	9	–	1900
130XE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	10	–	1900
140HE–140XE–170SE	5041	1439	2100	271	1456	274	505	350	10	–	1900
155HE–185SE	5960	1543	2812	273	1761	274	963	350	11	–	1500
155XE–170HE–200SE	5960	1543	2812	273	1761	274	963	350	12	–	1500
175XE–185HE	6879	1997	2812	275	1550	274	1242	350	13	1550	1600
185XE–200HE–200XE	6879	1997	2812	275	1550	274	1242	350	14	1550	1600

RTAC 120 - 200 50hz

RTAC	Digit. 18	⑥ (Kg.)	⑦ (Kg.)	⑧ (L.)	① ②
120HE	AL "X-3-5"	4461	75 + 75	6 + 6	4"
	Cu. "2"	5045			
120XE	AL "X-3-5"	4775	77 + 77		
	Cu. "2"	/			
130HE	AL "X-3-5"	4519	79 + 75		
	Cu. "2"	5154			
130XE	AL "X-3-5"	4712	92 + 77		
	Cu. "2"	/			
140SE	AL "X-3-5"	4481	75 + 75		
	Cu. "2"	5065			
140HE	AL "X-3-5"	4529	79 + 79		6"
	Cu. "2"	5189			
140XE	AL "X-3-5"	4613	92 + 92		
	Cu. "2"	/			
155SE	AL "X-3-5"	4659	79 + 75		4"
	Cu. "2"	5280			
155HE	AL "X-3-5"	5180	98 + 93		6"
	Cu. "2"	5893			
155XE	AL "X-3-5"	5351	114 + 96		
	Cu. "2"	/			
170SE	AL "X-3-5"	4794	79 + 79		
	Cu. "2"	5589			
170HE	AL "X-3-5"	5431	98 + 98		
	Cu. "2"	6199			
175XE	AL "X-3-5"	5842	119 + 96	8.5 + 6	
	Cu. "2"	/			
185SE	AL "X-3-5"	5366	98 + 95	8.5 + 8	
	Cu. "2"	6079			
185HE	AL "X-3-5"	6005	102 + 98		
	Cu. "2"	6829			
185XE	AL "X-3-5"	6307	119 + 99		
	Cu. "2"	/			
200SE	AL "X-3-5"	5488	98 + 98	8.5 + 8.5	
	Cu. "2"	6255			
200HE	AL "X-3-5"	6117	102 + 102		
	Cu. "2"	6997			
200XE	AL "X-3-5"	6497	119 + 119		
	Cu. "2"	/			



ØD	A ± 0.8	B ± 0.8	ØC +0 -0.7	E min	F
4" (114.3)	15.87	9.52	110	5.15	2.11
6" (168.3)	15.87	9.52	164	5.56	2.15

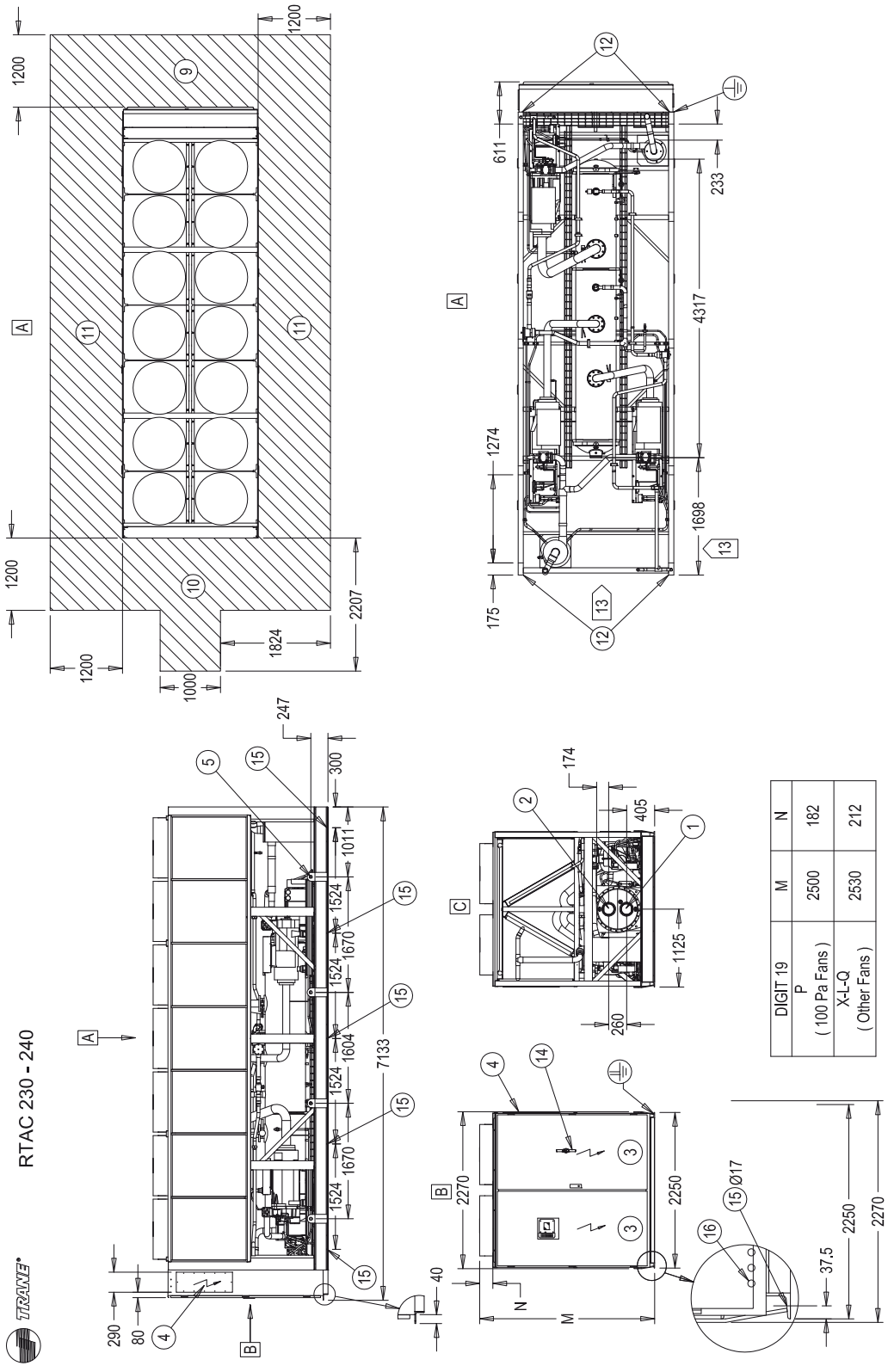
REFROIDISSEURS DE LIQUIDE / WASSERKUEHLMASCHINEN / LIQUID CHILLERS

①	CONNEXION ENTREE D'EAU EVAPORATEUR	WASSER-EINTRITT-VERDAMPFER	EVAPORATOR WATER INLET CONNECTION
②	CONNEXION SORTIE D'EAU EVAPORATEUR	WASSER-AUSTRITT-VERDAMPFER	EVAPORATOR WATER OUTLET CONNECTION
③	ARMOIRE ELECTRIQUE	STEUERSCHRANK	ELECTRICAL PANEL
④	ACCES RACCORDEMENT CLIENT - ALIMENTATION PUISSANCE UNITE (155 x 400)	ABDECKPLATTE FÜR BAUSEITIGE KABELEINFÜHRUNG (155 x 400)	POWER CABLE GLAND PLATE FOR CUSTOMER WIRING (155 x 400)
⑤	POINT DE LEVAGE Ø45	TRANPORT-OESEN Ø45	RINGGING EYES Ø45
⑥	MASSE EN FONCTIONNEMENT (Kg)	BETRIEBSGEWICHT (Kg)	OPERATING WEIGHT (Kg)
⑦	CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGENE (Kg) R134a	KAELTEMITTEL-FUELLUNG (Kg) R134a	REFRIGERANT CHARGE (Kg) R134a
⑧	CHARGE D'HUILE (Litres)	OELFUELLUNG (Liter)	OIL CHARGE (Litres)
⑨	AIRE CONSEILLEE POUR MAINTENANCE	WINDEST-WANDABTAND (ZUR WARTUNG)	MINIMUM CLEARANCE (FOR MAINTENANCE)
⑩	AIRE CONSEILLEE POUR DETUBAGE DE L'EVAPORATEUR	MINDEST-WANDABSTAND (VERDAMFER - AUSBAU)	MINIMUM CLEARANCE (EVAPORATOR TUBES REMOVAL)
⑪	AIRES NECESSAIRE POUR ENTREE D'AIR	MINDEST WANDABSTAND (LUFTEINTRITT)	MINIMUM CLEARANCE (AIR ENTERING)
⑯	ACCES RACCORDEMENT-CONTROLE ET REGULATION (3 PRESSE-ETOUPES 2 PG13.5 + 1 PG9)	ABDECKPLATTE FÖR BAUSEITIGE STEUER VERKABELUNG (3 KABLEVERSCHAUNBUNG 2 PG 13.5 + 1 PG9)	EXTERNAL CONTROL WIRING CABLE GLAND PLATE FOR CUSTUMER WIRING (3 CABLE GLAND 2 PG13.5 + 1 PG 9)
13	PASSAGE PROPOSE POUR CONNEXIONS	EMPFOHLENE KALTWASSER ROHRLEITUNGSFUEHRUNG	RECOMMENDED CHILLED WATER PIPEWORK LAYOUT
	OPTIONS / ZUBEOER / OPTIONS		
⑭	SECTIONNEUR PUISSANCE	SCHALTSCHRANK HAUPTSCHALTER	POWER DISCONNECT SWITCH
⑮	AMORTISSEURS	DAEMPFER	ISOLATORS

RERIGERATO DI LIQUIDO / WATERKOELMACHINE / ENFRIADORA DE LIQUIDO

①	COLLEGAMENTO INGRESSO ACQUA EVAPORATORE	VERDAMPFER WATERINTREDE	CONEXION DE ENTRADA DE AGUA AL EVAPORADOR
②	COLLEGAMENTO USCITA ACQUA EVAPORATORE	VERDAMPFER WATERUITTREDE	CONEXION DE SALIDA DE AGUA DEL EVAPORADOR
③	PANNELLO DI CONTROLLO	BESTURINGSPANEEL	PANEL DE CONTROL
④	ACCESSO RACCORDI CLIENTE - ALIMENTAZIONE DI POTENZA (155 x 400)	BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN VOEDINGSKABEL KLANT (155 x 400)	ACCESO PARA EL CABLEADO DE FUERZA A REALISAR POR EL CLIENTE (155 x 400)
⑤	GOLFARI Ø45	HIJSOGEN Ø45	PUNTOS DE ELEVACION Ø45
⑥	PESO IN FUNZIONAMENTO (Kg)	BETRIJFSGEWICHT (Kg)	PESO EN OPERACION (Kg)
⑦	CARICA DI FLUIDO FRGORIGENO (Kg) R134a	KOUDEMIDDELVULLING (Kg) R134a	CARGA DE REFRIGERANTE (Kg) R134a
⑧	CARICA D'OLIO (Litri)	OLIEVULLING (Liters)	CARGA DE ACEITE (Ltros)
⑨	MINIMO SPAZIO DI SERVIZIO	MINIMUM VRIJE RUIMTE (VOOR ONDERHOUD)	ESPACIO LIBRE MINIMO PARA MANTENIMIENTO
⑩	SPAZI MINIMI RICHIESTI PER LA RIMOZIONE TUBI EVAPORATORE	MINIMUMAFSTAND (VERVANGEN VERDAMPER PIJPEN)	ESPACIO LIBRE PARA EXTRA
⑪	SPAZIO PER ARIA IN ENTRATA	MINIMALE VRIJE RUIMTE VOOR LUCHTINTREDE	ESPACIO LIBRE MINIMO PARA TOMA DE AIRE
⑯	ACESSO RACCORDI CLIENTE - CONTROLO E REGOLAR (3 PREMISTOPPA 2 PG13,5 + 1 PG9)	BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN EXTERNE STRUUSTROOMKABEL KLANT (3 WARTELS 2PG13,5 + 1PG9)	ACCESSO RACCORDI CLIENTE- ALIMENTAZIONE CONTROLLO E REGOLA ZIONE (3 PASSACAVI 2 PG13,5 + 1 PG9)
13	COLLEGAMENTO IDRAULICO RACCOMANDATO	AANBEVOLEN GEKOELDWATER LEIDINGLOOP	DISTRBUCION DE TUBERIAS DE AGUA FRIA RECOMENDATA
	OPZIONI / TOEBEHOREN / OPCIONES		
⑭	SEZIONATORE DI POTENZA	HOOFDSCHAKELAAR	SECCIONADOR DE FUERZA
⑮	ANTIVIBRANTI	DEMPERS	AMORTIGUATORES

Instalacja


RTAC 230 - 240
1200
1200
1200
1200
1200
1000
1824
2207
611
233
4317
1274
1698
175
247
300
1011
1524
1670
1604
7133
290
80
40
174
405
1125
260
2270
2250
37.5
Ø17
N
M
A
B
C
DIGIT 19
P
(100 Pa Fans)
X-L-Q
(Other Fans)
M
2500
2530
N
182
212

RTAC 230-400

REFROIDISSEURS DE LIQUIDE / WASSERKUEHLMASCHINEN / LIQUID CHILLERS

1	CONNEXION ENTREE D'EAU EVAPORATEUR	WASSER-EINTRITT-VERDAMPFER	EVAPORATOR WATER INLET CONNECTION
2	CONNEXION SORTIE D'EAU EVAPORATEUR	WASSER-AUSTRITT-VERDAMPFER	EVAPORATOR WATER OUTLET CONNECTION
3	ARMOIRE ELECTRIQUE	STEUERSCHRANK	ELECTRICAL PANEL
4	ACCES RACCORDEMENT CLIENT - ALIMENTATION PUISSANCE UNITE	ABDECKPLATTE FÜR BAUSEITIGE KABELEINFÜHRUNG	POWER CABLE GLAND PLATE FOR CUSTOMER WIRING
5	POINT DE LEVAGE Ø45	TRANPORT-OESEN Ø45	RINGGING EYES Ø45
6	MASSE EN FONCTIONNEMENT (Kg)	BETRIEBSGEWICHT (Kg)	OPERATING WEIGHT (Kg)
7	CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGENE (Kg) R134a	KAELTEMITTEL-FUELLUNG (Kg) R134a	REFRIGERANT CHARGE (Kg) R134a
8	CHARGE D'HUILE (Ltres)	OELFUELLUNG (Lter)	OIL CHARGE (Ltres)
9	AIRE CONSEILLEE POUR MAINTENANCE	WINDEST-WANDABTAND (ZUR WARTUNG)	MINIMUM CLEARANCE (FOR MAINTENANCE)
10	AIRE CONSEILLEE POUR DETUBAGE DE L'EVAPORATEUR	MINDEST-WANDABSTAND (VERDAMFER - AUSBAU)	MINIMUM CLEARANCE (EVAPORATOR TUBES REMOVAL)
11	AIRES NECESSAIRE POUR ENTREE D'AIR	MINDEST WANDABSTAND (LUFTEINTRITT)	MINIMUM CLEARANCE (AIR ENTERING)
12	POTEAU	SENKRECHTE STREBEN	FRAME POST
16	ACCES RACCORDEMENT-CONTROLE ET REGULATION (3 PRESSE-ETOUPES PG13,5)	ABDECKPLATTE FÜR BAUSEITIGE STEUERVERKABELUNG (3 KABELVERSCHAUBUNG PG 13,5)	EXTERNAL CONTROL WIRING CABLE GLAND PLATE FOR CUSTOMER WIRING (3 CABLE GLAND PG 13,5)
13	PASSAGE PROPOSE POUR CONNEXIONS	EMPFOHLENE KALTWASSER ROHRLEITUNGSFUEHRUNG	RECOMMENDED CHILLED WATER PIPEWORK LAYOUT

OPTIONS / ZUBEOER / OPTIONS

14	SECTIONNEUR PUISSANCE	SCHALTSCHRANK HAUPTSCHALTER	POWER DISCONNECT SWITCH
15	AMORTISSEURS	DAEMPFER	ISOLATORS

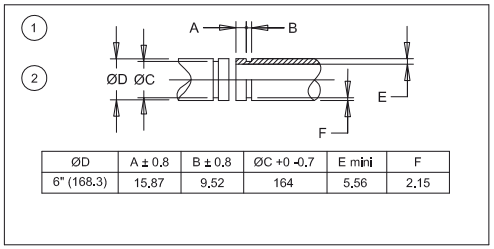
RERIGERATO DI LIQUIDO / WATERKOELMACHINE / ENFRIADORA DE LIQUIDO

1	COLLEGAMENTO INGRESSO ACQUA EVAPORATORE	VERDAMPFER WATERINTREDE	CONEXION DE ENTRADA DE AGUA AL EVAPORADOR
2	COLLEGAMENTO USCITA ACQUA EVAPORATORE	VERDAMPFER WATERUITTREDE	CONEXION DE SALIDA DE AGUA DEL EVAPORADOR
3	PANNELLO DI CONTROLLO	BESTURINGSPANEEL	PANEL DE CONTROL
4	ACCESSO RACCORDI CLIENTE - ALIMENTAZIONE DI POTENZA	BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN VOEDINGSKABEL KLANT	ACCESO PARA EL CABLEADO DE FUERZA A REALISAR POR EL CLIENTE
5	GOLFARI Ø45	HIJSOGEN Ø45	PUNTOS DE ELEVACION Ø45
6	PESO IN FUNZIONAMENTO (Kg)	BETRIJFSGEWICHT (Kg)	PESO EN OPERACION (Kg)
7	CARICA DI FLUIDO FRGORIGENO (Kg) R134a	KOUDEMIDDELVULLING (Kg) R134a	CARGA DE REFRIGERANTE (Kg) R134a
8	CARICA D'OLIO (Ltrl)	OLIEVULLING (Liters)	CARGA DE ACEITE (Ltros)
9	MINIMO SPAZIO DI SERVIZIO	MINIMUM VRIJE RUIMTE (VOOR ONDERHOUD)	ESPACIO LIBRE MINIMO PARA MANTENIMIENTO
10	SPAZI MINIMI RICHIESTI PER LA RIMOZIONE TUBI EVAPORATORE	MINIMUMAFSTAND (VERVANGENVERDAMPER PIJPEN)	ESPACIO LIBRE PARA EXTRA
11	SPAZIO PER ARIA IN ENTRATA	MINIMALE VRIJE RUIMTE VOOR LUCHTINTREDE	ESPACIO LIBRE MINIMO PARA TOMA DE AIRE
12	TELAIO DI SOSTEGNO	STAANDER	COLUMNA DE SOPORTE
16	ACCESSO RACCORDI CLIENTE CONTROLLO REGOLAZIONE (3 PREMISTOPPA PG 13,5)	BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN EXTERNAL STRUUSTROMKABEL KLANT (3 WARTELS PG13,5)	ACCESO RACCORDI CLIENTE ALIMENTAZIONE CONTROLLO E REGOLAZIONE (3 PASSACAVI PG13,5)
13	COLLEGAMENTO IDRAULICO RACCOMANDATO	AANBEVOLEN GEKOELDWATER LEIDINGLOOP	DISTRBUCION DE TUBERIAS DE AGUA FRIA RECOMENDATA

OPZIONI / TOEBEHOREN / OPCIONES

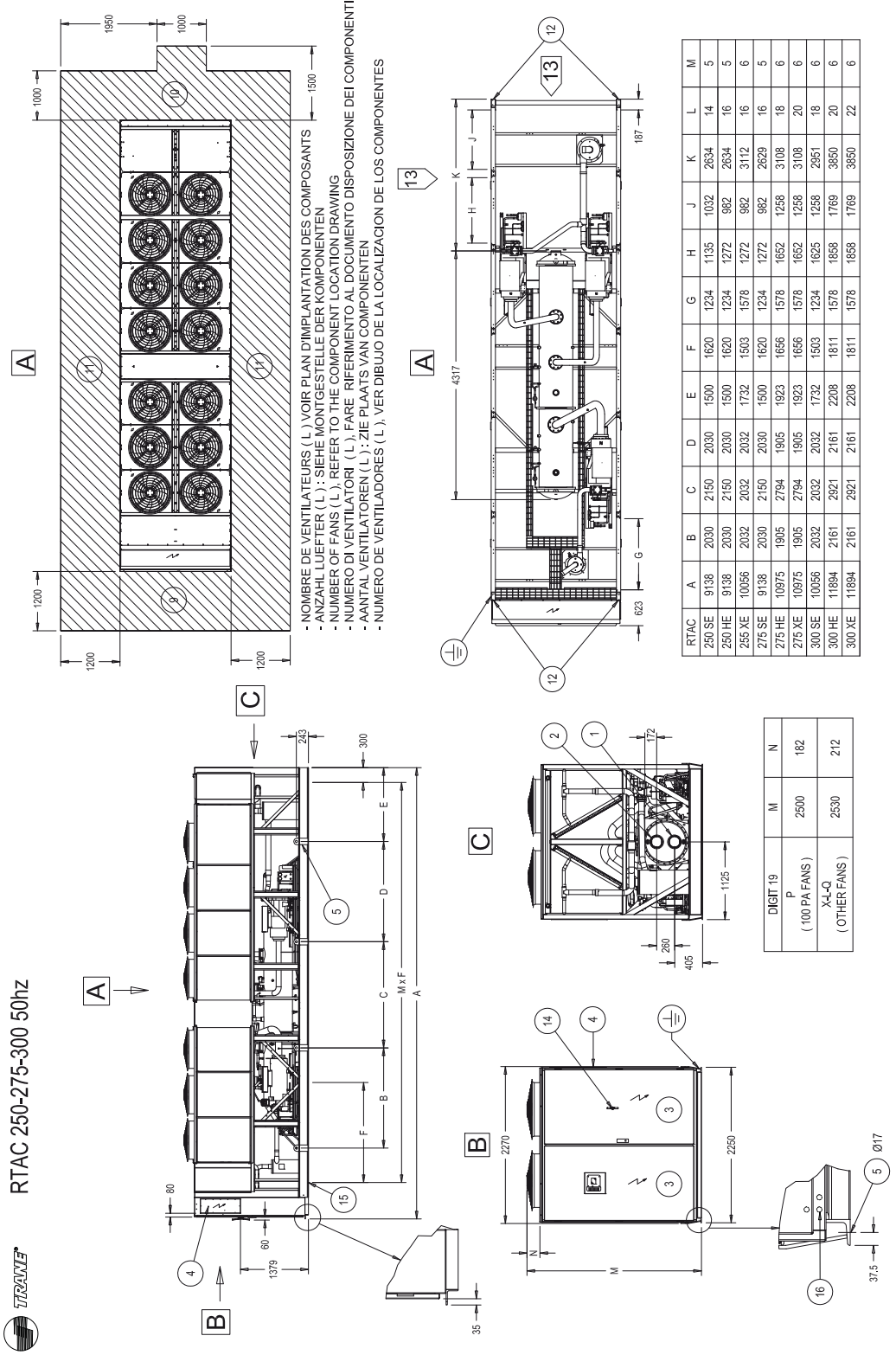
14	SEZIONATORE DI POTENZA	HOOFDSCHAKELAAR	SECCIONADOR DE FUERZA
15	ANTIVIBRANTI	DEMPERS	AMORTIGUATORES

RTAC	Digit.12	Digit.18	6 (Kg.)	7 (Kg.)	8 (L.)	1 2
230	Standard "N"	Al. "X-3-5"	7875	128 + 102	16 + 9	6"
		Cu. "2"	8656	128 + 102	16 + 9	
240	Standard "N"	Al. "X-3-5"	8255	136 + 130	16 + 9	



ØD	A ± 0.8	B ± 0.8	ØC +0 -0.7	E mini	F
6" (168.3)	15.87	9.52	164	5.56	2.15

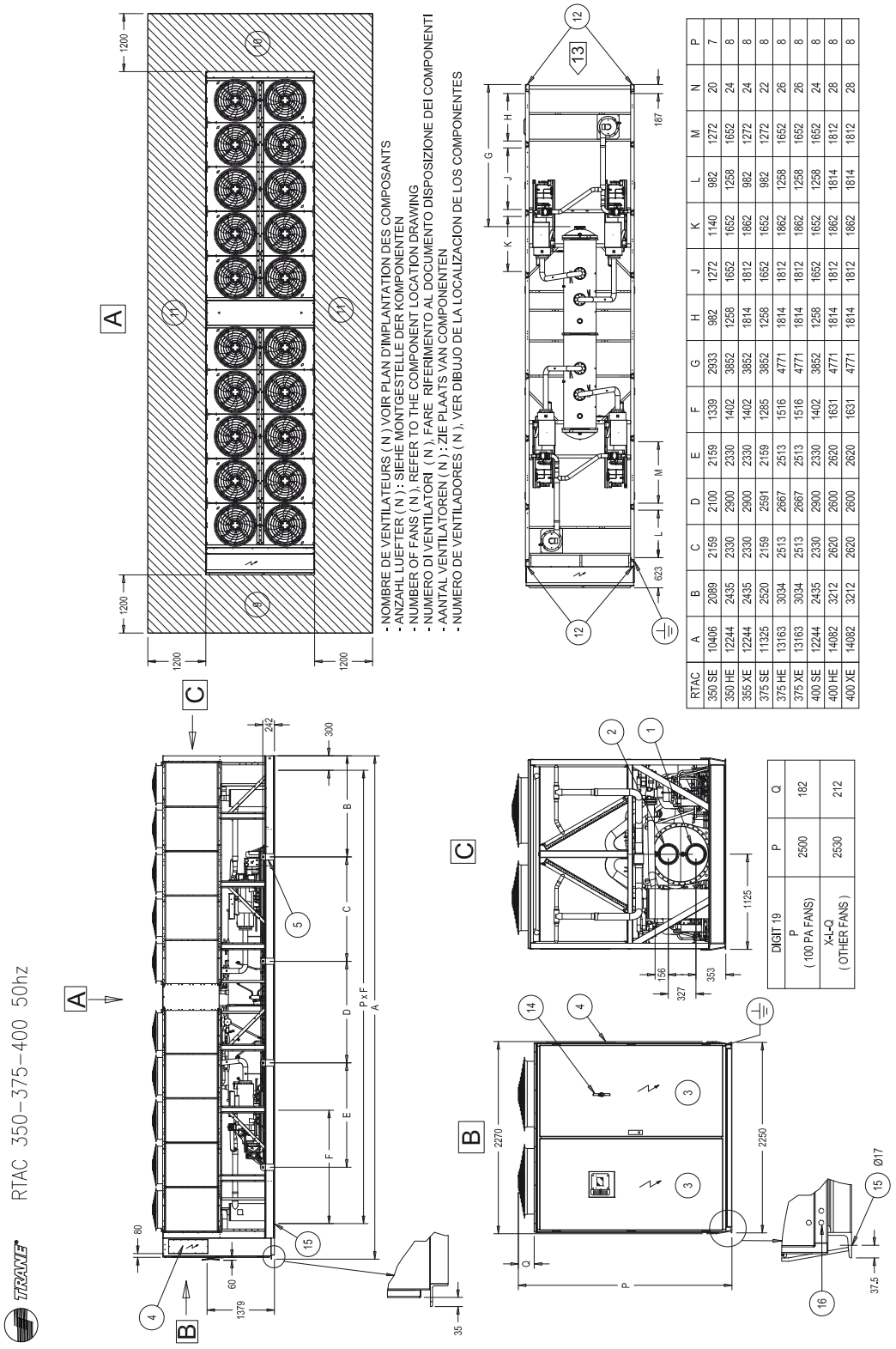
Instalacja



RTAC	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
250 SE	9138	2030	2150	2030	1500	1620	1234	1135	1032	2634	14	5
250 HE	9138	2030	2150	2030	1500	1620	1234	1272	982	2634	16	5
255 XE	10056	2032	2032	2032	1732	1503	1578	1272	982	3112	16	6
275 SE	9138	2030	2150	2030	1500	1620	1234	1272	982	2629	16	5
275 HE	10975	1905	2794	1905	1923	1656	1578	1652	1258	3108	18	6
275 XE	10975	1905	2794	1905	1923	1656	1578	1652	1258	3108	20	6
300 SE	10056	2032	2032	2032	1732	1503	1234	1625	1258	2951	18	6
300 HE	11894	2161	2921	2161	2208	1811	1578	1858	1769	3850	20	6
300 XE	11894	2161	2921	2161	2208	1811	1578	1858	1769	3850	22	6

DIGIT 19	M	N
P (100 PA FANS)	2500	182
X-L-Q (OTHER FANS)	2530	212

Dane dotyczące rozmiarów



RTAC	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
350 SE	10406	2089	2159	2100	2159	1339	2933	982	1272	1140	982	1272	20	7
350 HE	12244	2435	2330	2900	2330	1402	3852	1258	1652	1652	1258	1652	24	8
355 XE	12244	2435	2330	2900	2330	1402	3852	1814	1812	1862	982	1272	24	8
375 SE	11325	2520	2159	2591	2159	1285	3852	1258	1652	1652	982	1272	22	8
375 HE	13163	3034	2513	2667	2513	1516	4771	1814	1812	1862	1258	1652	26	8
375 XE	13163	3034	2513	2667	2513	1516	4771	1814	1812	1862	1258	1652	26	8
400 SE	12244	2435	2330	2900	2330	1402	3852	1258	1652	1652	1258	1652	24	8
400 HE	14082	3212	2620	2600	2620	1631	4771	1814	1812	1862	1614	1812	28	8
400 XE	14082	3212	2620	2600	2620	1631	4771	1814	1812	1862	1814	1812	28	8

RTAC 250-400

REFROIDISSEURS DE LIQUIDE / WASSERKUEHLMASCHINEN / LIQUID CHILLERS

1	CONNEXION ENTREE D'EAU EVAPORATEUR	WASSER-EINTRITT-VERDAMPFER	EVAPORATOR WATER INLET CONNECTION
2	CONNEXION SORTIE D'EAU EVAPORATEUR	WASSER-AUSTRITT-VERDAMPFER	EVAPORATOR WATER OUTLET CONNECTION
3	ARMOIRE ELECTRIQUE	STEUERSCHRANK	ELECTRICAL PANEL
4	ACCES RACCORDEMENT CLIENT - ALIMENTATION PUISSANCE UNITE	ABDECKPLATTE FÜR BAUSEITIGE KABELEINFÜHRUNG	POWER CABLE GLAND PLATE FOR CUSTOMER WIRING
5	POINT DE LEVAGE Ø45	TRANPORT-OESEN Ø45	RIGGING EYES Ø45
6	MASSE EN FONCTIONNEMENT (Kg)	BETRIEBSGEWICHT (Kg)	OPERATING WEIGHT (Kg)
7	CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGENE (Kg) R134a	KAELTEMITTEL-FUELLUNG (Kg) R134a	REFRIGERANT CHARGE (Kg) R134a
8	CHARGE D'HUILE (Litres)	OELFUELLUNG (Liter)	OIL CHARGE (Litres)
9	AIRE CONSEILLEE POUR MAINTENANCE	WINDEST-WANDABTAND (ZUR WARTUNG)	MINIMUM CLEARANCE (FOR MAINTENANCE)
10	AIRE CONSEILLEE POUR DETUBAGE DE L'EVAPORATEUR	MINDEST-WANDABSTAND (VERDAMFER - AUSBAU)	MINIMUM CLEARANCE (EVAPORATOR TUBES REMOVAL)
11	AIRES NECESSAIRE POUR ENTREE D'AIR	MINDEST WANDABSTAND (LUFTEINTRITT)	MINIMUM CLEARANCE (AIR ENTERING)
12	POTEAU	SENKRECHTE STREBEN	FRAME POST
16	ACCES RACCORDEMENT-CONTROLE ET REGULATION (3 PRESSE-ETOUPES PG13.5)	ABDECKPLATTE FÜR BAUSEITIGE STEUERVERKABELUNG (3 KABELVERSCHAUBUNG PG 13.5)	EXTERNAL CONTROL WIRING CABLE GLAND PLATE FOR CUSTOMER WIRING (3 CABLE GLAND PG 13.5)
13	PASSAGE PROPOSE POUR CONNEXIONS	EMPFOHLENE KALTWASSER ROHRLEITUNGSFUEHRUNG	RECOMMENDED CHILLED WATER PIPEWORK LAYOUT

OPTIONS / ZUBEOER / OPTIONS

14	SECTIONNEUR PUISSANCE	SCHALTSCHRANK HAUPTSCHALTER	POWER DISCONNECT SWITCH
15	AMORTISSEURS	DAEMPFER	ISOLATORS

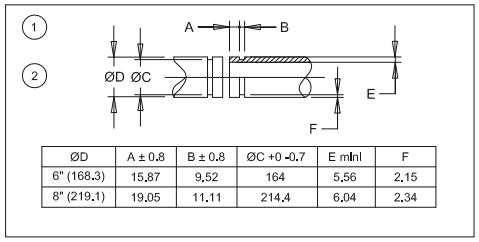
RERIGERATO DI LIQUIDO / WATERKOELMACHINE / ENFRIADORA DE LIQUIDO

1	COLLEGAMENTO INGRESSO ACQUA EVAPORATORE	VERDAMPFER WATERINTREDE	CONEXION DE ENTRADA DE AGUA AL EVAPORADOR
2	COLLEGAMENTO USCITA ACQUA EVAPORATORE	VERDAMPFER WATERUITTREDE	CONEXION DE SALIDA DE AGUA DEL EVAPORADOR
3	PANNELLO DI CONTROLLO	BESTURINGSPANEEL	PANEL DE CONTROL
4	ACCESSO RACCORDI CLIENTE - ALIMENTAZIONE DI POTENZA	BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN VOEDINGSKABEL KLANT	ACCESO PARA EL CABLEADO DE FUERZA A REALISAR POR EL CLIENTE
5	GOLFARI Ø45	HIJSOGEN Ø45	PUNTOS DE ELEVACION Ø45
6	PESO IN FUNZIONAMENTO (Kg)	BETRIJFSGEWICHT (Kg)	PESO EN OPERACION (Kg)
7	CARICA DI FLUIDO FRGORIGENO (Kg) R134a	KOUDEMIDDELVULLING (Kg) R134a	CARGA DE REFRIGERANTE (Kg) R134a
8	CARICA D'OLIO (Litri)	OLIEVULLING (Liters)	CARGA DE ACEITE (Litros)
9	MINIMO SPAZIO DI SERVIZIO	MINIMUM VRIJE RUIMTE (VOOR ONDERHOUD)	ESPACIO LIBRE MINIMO PARA MANTENIMIENTO
10	SPAZI MINIMI RICHIESTI PER LA RIMOZIONE TUBI EVAPORATORE	MINIMUMAFSTAND (VERVANGENVERDAMPER PIJPEN)	ESPACIO LIBRE PARA EXTRA
11	SPAZIO PER ARIA IN ENTRATA	MINIMALE VRIJE RUIMTE VOOR LUCHTINTREDE	ESPACIO LIBRE MINIMO PARA TOMA DE AIRE
12	TELAIO DI SOSTEGNO	STAANDER	COLUMNA DE SOPORTE
16	ACCESSO RACCORDI CLIENTE CONTROLLO REGOLAZIONE (3 PREMISTOPPA PG 13.5)	BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN EXTERNAL STRUUSTROMKABEL KLANT (3 WARTELS PG13.5)	ACCESO RACCORDI CLIENTE ALIMENTAZIONE CONTROLLO E REGOLAZIONE (3 PASSACAVI PG13.5)
13	COLLEGAMENTO IDRAULICO RACCOMANDATO	AANBEVOLEN GEKOELDWATER LEIDINGLOOP	DISTRBUCION DE TUBERIAS DE AGUA FRIA RECOMENDATA

OPZIONI / TOEBEHOREN / OPCIONES

14	SEZIONATORE DI POTENZA	HOOFDSCHAKELAAR	SECCIONADOR DE FUERZA
15	ANTIVIBRANTI	DEMPERS	AMORTIGUATORES

RTAC	Digit 18	⑥ (Kg.)	⑦ (Kg.)	⑧ (L.)	① ②
250SE	Al. "X-3-5"	7958	152 + 91	18 + 9.5	6"
	Cu. "2"	8779			
250HE	Al. "X-3-5"	8440	166 + 91		
	Cu. "2"	9338			
255XE	Al. "X-3-5"	9484	184 + 126		
	Cu. "2"	/			
275SE	Al. "X-3-5"	8745	166 + 91	18 + 9.5	
	Cu. "2"	9641			
275HE	Al. "X-3-5"	9818	188 + 91		
	Cu. "2"	10931			
275XE	Al. "X-3-5"	10180	205 + 126		
	Cu. "2"	/			
300SE	Al. "X-3-5"	9473	188 + 91	21 + 9.5	
	Cu. "2"	10476			
300HE	Al. "X-3-5"	10337	209 + 91		
	Cu. "2"	11562			
300XE	Al. "X-3-5"	10795	230 + 126		
	Cu. "2"	/			
350SE	Al. "X-3-5"	10779	166 + 166	18 + 18	8"
	Cu. "2"	11900			
350HE	Al. "X-3-5"	12097	188 + 188	18 + 18	
	Cu. "2"	13432			
355XE	Al. "X-3-5"	12217	230 + 184	21 + 18	
	Cu. "2"	/			
375SE	Al. "X-3-5"	11436	188 + 166	21 + 18	
	Cu. "2"	12666			
375HE	Al. "X-3-5"	12627	209 + 188	21 + 20	
	Cu. "2"	14077			
375XE	Al. "X-3-5"	13092	230 + 205		
	Cu. "2"	/			
400SE	Al. "X-3-5"	12051	188 + 188	21 + 21	
	Cu. "2"	13392			
400HE	Al. "X-3-5"	13325	209 + 209		
	Cu. "2"	14885			
400XE	Al. "X-3-5"	13784	230 + 230	21 + 21	
	Cu. "2"	/			



ØD	A ± 0.8	B ± 0.8	ØC +0 -0.7	E min	F
6" (168.3)	15.87	9.52	164	5.56	2.15
8" (219.1)	19.05	11.11	214.4	6.04	2.34

Dane dotyczące rozmiarów

1/2

TRANE
Cooling and Heating Systems and Services

Instalacja - Układ mechaniczny

Izolacja i poziomowanie urządzenia

Dodatkowe ograniczenie hałasu i wibracji można uzyskać po zainstalowaniu opcjonalnych izolatorów neoprenowych.

W tym celu należy wykonać zaizolowane betonowe podłoże lub przygotować betonowe podstawy fundamentowe w miejscach mocowania urządzenia. Przytwierdzić urządzenie bezpośrednio do betonowego podłoża lub podstaw fundamentowych.

Wypoziomować urządzenie wykorzystując szynę podstawy jako punkt odniesienia. Urządzenie musi być wypoziomowane, z odchyleniem nie przekraczającym 1/4" [6 mm] na całej długości i szerokości. W razie potrzeby, do poziomego ustawienia urządzenia użyć podkładek.

Montaż izolacji kauczukowej

Przytwierdzić izolatory do powierzchni montażowej wykorzystując do tego celu otwory mocujące w podstawie izolatora. Na tym etapie **NIE** dokręcać całkowicie śrub mocujących izolatora.

Informacje dotyczące lokalizacji izolatorów, ich maksymalnej masy oraz schematy izolatorów zawarte są na dołączonych rysunkach.

Dopasować otwory montażowe w podstawie urządzenia z gwintowanymi sworzniami ustalającymi u góry izolatorów.

Opuścić urządzenie na izolatory i skręcić razem nakrętkami. Maksymalne odchylenie izolatora powinno wynosić 6 mm [1/4"].

Dokładnie wypoziomować urządzenie. Dokręcić całkowicie śruby mocujące izolatora.

Odprowadzanie skroplin

Zamontować rurę drenażową o dużej przepustowości umożliwiającą spuszczenie wody do zbiornika ściekowego na czas wyłączenia lub naprawy. Parownik wyposażony jest w złącze spustowe. Stosować się do obowiązujących przepisów prawa lokalnego i krajowego. Otwór wentylacyjny znajdujący się na górze skrzyni wodnej parownika zabezpiecza przed wytworzeniem podciśnienia, umożliwiając przedostanie się do środka parownika powietrza i całkowite opróżnienie z wody.

Przewód parownika z rowkiem

Przed podłączeniem rur wodnych do urządzenia należy je dokładnie przepłukać.

⚠ UWAGA

W przypadku zastosowania kwasowego roztworu przepłukującego wykonać czasowe obejście wokół urządzenia w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem wewnętrznych podzespołów parownika.

Aby uniknąć uszkodzenia wyposażenia nie używać nieuzdatnionej lub niewłaściwie uzdatnionej wody.

⚠ UWAGA

Firma Trane nie ponosi żadnej odpowiedzialności za skutki stosowania wody nieuzdatnionej lub uzdatnionej niewłaściwie albo stosowania wody zasolonej lub słonawej.

⚠ UWAGA

Złącza wody lodowej w parowniku muszą być złączami do rur rowkowanych. Nie należy spawać tego typu połączeń, ponieważ ciepło wytworzone spawaniem może spowodować i drobne i większe pęknięcia struktury żeliwnych skrzyni wodnej i w efekcie doprowadzić do jej szybkiego uszkodzenia.
Do spawania kołnierzy dostępne są opcjonalne króćce do rur rowkowanych oraz złącza rurowe.

Aby zapobiec uszkodzeniu podzespołów ciśnienie parownika (maksymalne ciśnienie robocze) nie może przekraczać 150 psig [10,5 bara].

W przewodach mierników zamontować zawory odcinające, pozwalające odłączyć mierniki od systemu w czasie, gdy nie są używane. Użyć gumowych zabezpieczeń antywibracyjnych w celu ochrony przed drganiami przenoszonymi rurami wodnymi. W razie potrzeby na rurach zamontować termometry pozwalające monitorować temperaturę wody wpływającej i wypływającej. W rurze wypływającej wody zamontować zawór wyrównawczy, pozwalający na zrównoważenie przepływu wody. Na rurach wody wpływającej i wypływającej zainstalować zawory zamykające, umożliwiające odcięcie obiegu parownika na czas obsługi serwisowej.

⚠ UWAGA

W rurze wody wpływającej zamontować filtr siatkowy. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować przedostanie się do wnętrza parownika drobnych cząstek wraz z wodą.

Podzespoły rurowe obejmują wszystkie urządzenia i regulatory niezbędne do prawidłowego funkcjonowania systemu wodnego oraz bezpiecznego działania urządzenia. Te elementy składowe oraz ich przybliżone umiejscowienie przedstawiono na następnej stronie.

Instalacja - Układ Mechaniczny

Uzdatnianie Wody

⚠ UWAGA

Jeśli do przystosowania wody używany jest chlorek wapniowy, konieczne jest również zastosowanie środka antykorozyjnego. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować uszkodzenie podzespołów systemu.

Zanieczyszczenia, zgorzeliny, produkty korozji i inne ciała obce mają ogromny wpływ na wymianę ciepła pomiędzy wodą a podzespołami systemu. Substancje obce w systemie wody lodowej mogą również zwiększyć wartość spadku ciśnienia i, w konsekwencji, ograniczyć natężenie przepływu wody. Sposób właściwego uzdatniania wody musi być określony na miejscu, w zależności od typu systemu i lokalnej charakterystyki wody.

W chłodzonych powietrzem agregatach wody lodowej serii R™ firmy Trane nie zaleca się używania wody słonej ani słonawej. Użycie powyższych rodzajów wody w ogromnym stopniu skróci okres użytkowania urządzenia. Firma Trane zaleca skorzystanie z usług wykwalifikowanego, znającego lokalne warunki, specjalisty w dziedzinie uzdatniania wody w celu określenia i przygotowania odpowiedniego sposobu uzdatniania wody.

⚠ UWAGA

Nie wolno stosować wody nieoczyszczonej albo oczyszczonej niewłaściwie. Grozi to uszkodzeniem wyposażenia.

Przewody doprowadzające wodę lodową

[ ] Odpowietrzniki (do spuszczania powietrza z instalacji).

[ ] Manometry wodne z zaworami zamykającymi.

[ ] Zabezpieczenia antywibracyjne.

[ ] Zawory zamykające (odcinające).

[ ] Termometry (jeśli są wymagane).

[ ] Podstawki opróżniające.

[ ] Filtr siatkowy.

⚠ UWAGA

W rurze wlotowej wody parownika należy zamontować filtr siatkowy. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować uszkodzenie rury parownika.

Rury wypływającej wody lodowej

[ ] Odpowietrzniki (do spuszczania powietrza z instalacji).

[ ] Manometry wodne z zaworami zamykającymi.

[ ] Zabezpieczenia antywibracyjne.

[ ] Zawory zamykające (odcinające).

[ ] Termometry.

[ ] Podstawki opróżniające.

[ ] Zawór wyrównawczy.

[ ] Regulator przepływu wody

⚠ UWAGA

Aby zapobiec uszkodzeniu parownika, ciśnienie wody w parowniku nie może przekraczać 150 psig (10,5 bara).

Drenaż parownika

Złącze spustowe ˝" znajduje się pod wylotem ze skrzyni wodnej parownika. Można do niego przyłączyć odpowiednią rurę spustową umożliwiającą opróżnienie parownika w okresie obsługi serwisowej. W rurze spustowej musi być zamontowany zawór zamykający.

Spust znajduje się na każdym z końców 2 skrzyń wodnych.

W przypadku opróżnienia wody w okresie zimowym celem ochrony przed zamarzaniem, konieczne jest odłączenie nagrzewnic parowników w celu uchronienia ich od spalenia się z powodu przegrzania.

Regulator przepływu wody przez parownik

Wraz z urządzeniem są dostarczane odpowiednie złączki oraz schematy okablowania. Do ustalenia w jaki sposób i/lub czy urządzenie rejestrujące natężenie przepływu będzie funkcjonowało zgodnie z oczekiwaniami konieczna jest analiza rodzajów instalacji rurowych i układów sterujących, zwłaszcza wykorzystujących pojedynczą pompę wodną dla wody lodowej i gorącej.

Montaż wyłącznika przepływu - typowe wymagania

1. Przełącznik należy montować pionowo, z prostymi, poziomymi odcinkami rur po obu jego stronach o długości co najmniej 5 średnic. Nie instalować przełączników w pobliżu kolanek, otworów lub zaworów.

Uwaga: Strzałka na przełączniku musi wskazywać kierunek przepływu.

2. W celu zapobieżenia drganiom przełącznika usunąć z instalacji wodnej całe powietrze.

   Uwaga: Moduł sterujący CH.530 wyposażony jest w funkcję 6 sekundowego opóźnienia przed wyłączeniem urządzenia po otrzymaniu sygnału "zaniku przepływu". W przypadku powtarzającego się wyłączania urządzenia należy skontaktować się z przedstawicielem serwisu.

3. Wyregulować przełącznik w celu otwarcia go w przypadku spadku natężenia przepływu wody poniżej wartości nominalnej.

   Dane na temat parownika znajdują się w części Informacje ogólne. Styki wyłącznika przepływu zamykają się po wykryciu przepływu.

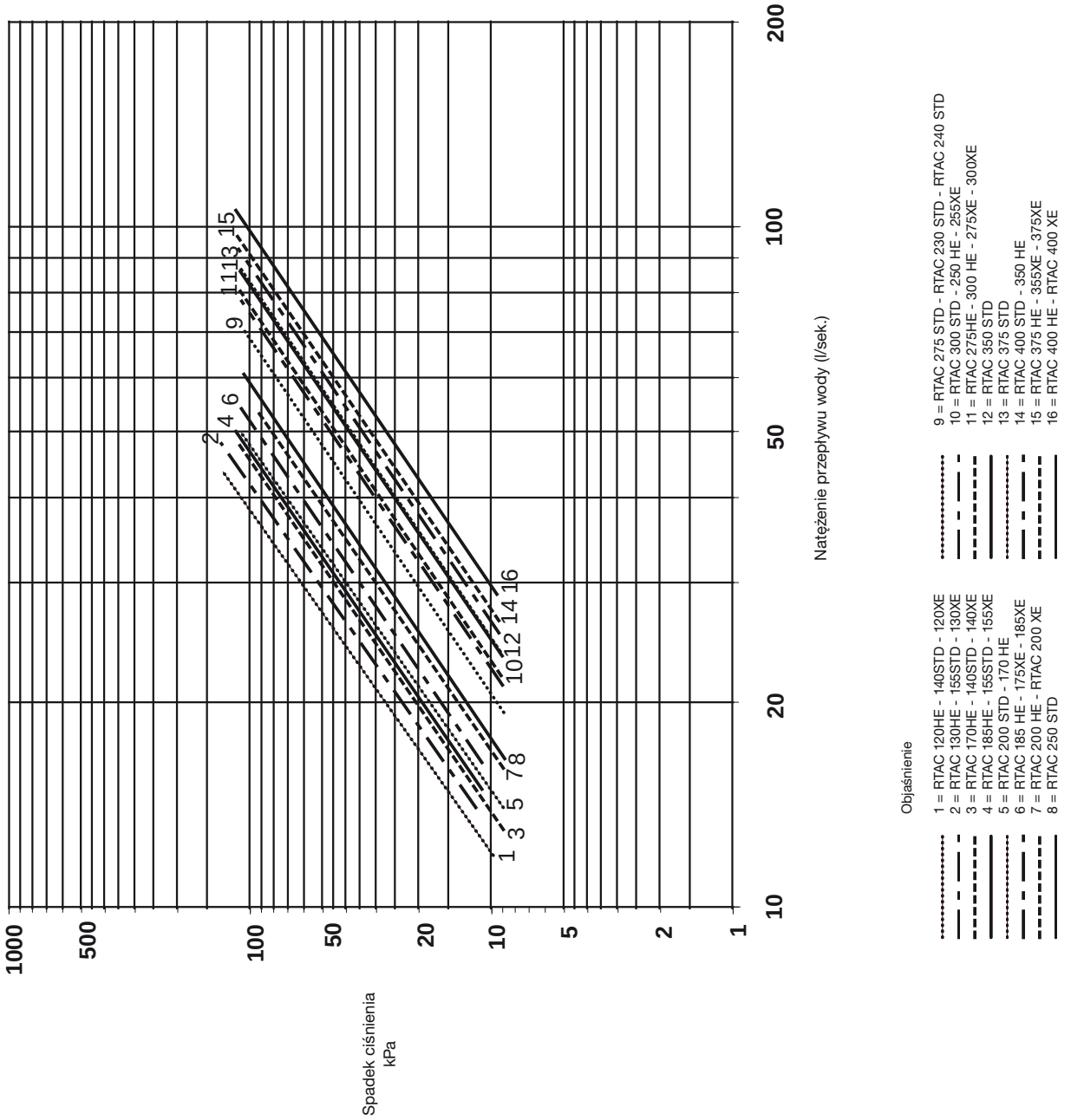
4. Zamontować filtr siatkowy w przewodzie wody wpływającej do parownika, aby zabezpieczyć podzespoły przed zawartymi w wodzie drobinami.

⚠ UWAGA

Napięcie sterujące pomiędzy agregatem a regulatorem przepływu wynosi 110 V~.

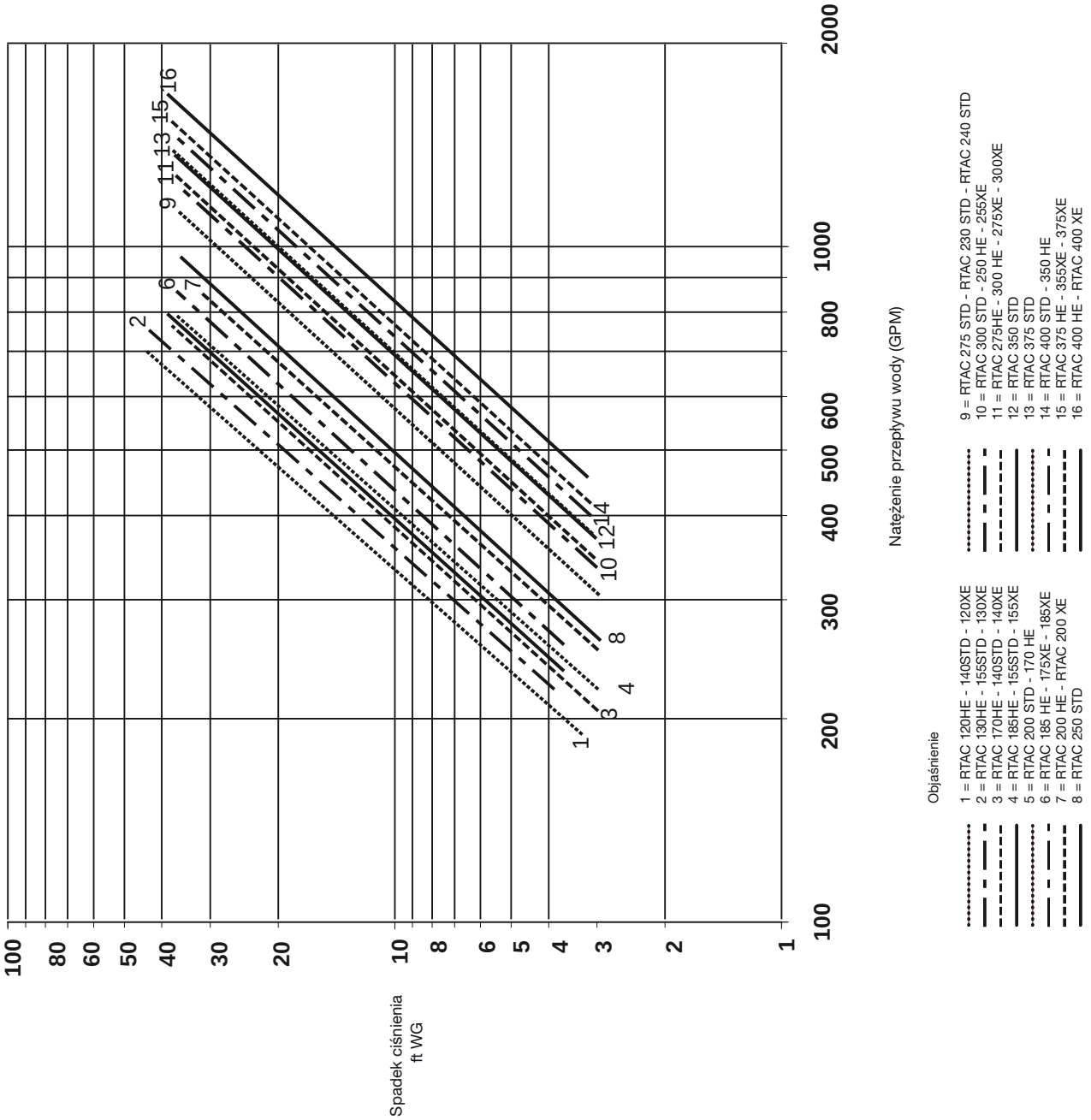
Dane wydajnościowe

Rysunek P-18 - Spadek ciśnienia wody w parowniku (SI)



Dane wydajnościowe

Rysunek P-19 - Spadek ciśnienia systemu wodnego (jednostki angielskie)

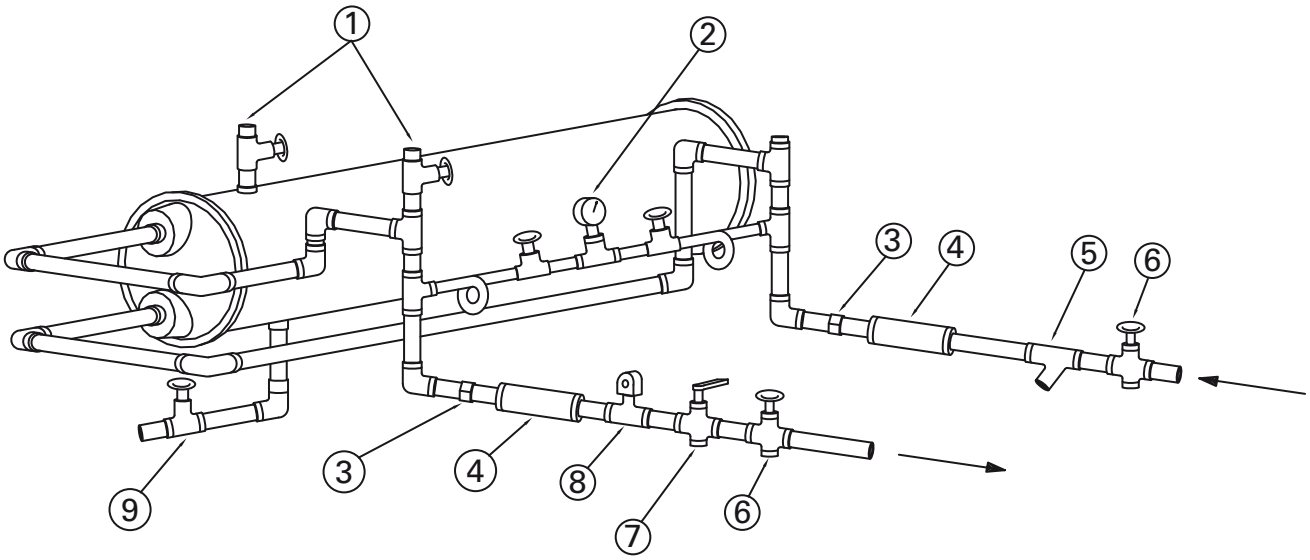


Instalacja - Układ mechaniczny

Mierniki ciśnienia wody

Zamontować dostarczone przez użytkownika podzespoły do pomiaru ciśnienia zgodnie z zaleceniami na rysunku 5. Umieścić mierniki ciśnienia lub nagwintowane złączki na prostym odcinku rury, unikając sąsiedztwa kolanek itp. Mierniki zainstalować na tym samym poziomie każdego płaszcza, jeśli złącza wodne na płaszczach skierowane są w przeciwnym kierunku.

Rysunek 5 – Zalecana instalacja rurowa dla typowego parownika RTAC



1. Odpowietrzniki
2. Miernik ciśnienia wyposażony w zawór
3. Złączka
4. Elastomerowe zabezpieczenie antywibracyjne
5. Filtr siatkowy
6. Zawór zasuwowy
7. Zawór wyrównawczy
8. Wyłącznik przepływu (opcjonalny)
9. Rura spustowa

Instalacja - Układ mechaniczny

Wodne zawory bezpieczeństwa

⚠ UWAGA

W celu uniknięcia uszkodzenia powłoki należy w systemie wodnym parownika zamontować zawory bezpieczeństwa.

Zamontować wodny zawór bezpieczeństwa w rurze wlotowej parownika, pomiędzy parownikiem a zaworem zamykającym po stronie wlotowej. W zbiornikach wodnych z bezpośrednio sprzężonymi zaworami odcinającymi występuje duża możliwość wzrostu ciśnienia hydrostatycznego przy wzroście temperatury wody. Podczas instalacji zaworu bezpieczeństwa przestrzegać odpowiednich przepisów.

Uwaga: Po ostatecznym zainstalowaniu urządzenia, jeden wspornik pionowy (lub jeden poprzeczny) można wymontować, jeśli przeszkadza on w montażu instalacji rurowej wody.

Zabezpieczenie przed zamarzaniem

Jeśli urządzenie będzie funkcjonowało w temperaturach poniżej zera, system do produkcji wody lodowej musi zostać zabezpieczony przed zamarznięciem zgodnie z poniższymi wskazówkami

1. Należy zamocować dodatkową ochronę - skontaktuj się z biurem sprzedaży firmy Trane.
2. Należy zainstalować taśmę cieplną na wszystkich rurach wodnych, pompach i innych podzespołach narażonych na uszkodzenie w kontakcie z ujemnymi temperaturami. Taśma cieplna musi być przeznaczona do stosowania w niskich temperaturach otoczenia. Przy wyborze taśmy cieplnej należy wziąć pod uwagę najniższą spodziewaną temperaturę otoczenia.
3. Do systemu wody lodowej dodać płyn niezamarzający, niskotemperaturowy, zawierający czynnik antykorozyjny i odprowadzający ciepło. Stężenie roztworu musi zapewnić zabezpieczenie przed tworzeniem się lodu w najniższej spodziewanej temperaturze otoczenia. Dane dotyczące pojemności wodnej parowników zawarte są w tabelach w części Dane ogólne.

Uwaga: Użycie środka zapobiegającego zamarzaniu ogranicza zdolność chłodzącą urządzenia i musi zostać wzięte pod uwagę podczas opracowywania parametrów technicznych systemu.

⚠ UWAGA

W przypadku opcji z fabrycznie zamontowanym wyłącznikiem, ogrzewanie śladowe pobiera energię z części izolatora znajdującej się pod napięciem. Dzięki temu, nagrzewnice zasilane są tak długo, dopóki zamknięty jest główny wyłącznik.
Napięcie zasilające taśm cieplnych wynosi 400V.

We wszystkich przypadkach nagrzewnice powinny być zasilanie JEDYNIE kiedy parownik jest całkowicie napełniony wodą. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować nieodwracalne szkody w postaci przepalenia nagrzewnicy na skutek przegrzania.

Otwieranie wyłączników nagrzewnic jest obowiązkowe, ponieważ chroni to nagrzewnice przed uszkodzeniem:

- Przed odprowadzeniem wody z obwodu hydraulicznego w celu przeprowadzenia czynności konserwacyjnych;
- W przypadku odprowadzania wody z obwodu przed zimą, w celu zapewnienia ochrony przed zamarznięciem,

Nagrzewnice parownika muszę być zasilane w momencie wypełnienia obwodu hydraulicznego, dla zapewnienia odpowiedniej ochrony przed zamarzaniem w czasie sezonu zimowego (część Zabezpieczenie przed zamarzaniem)

⚠ UWAGA

Uszkodzenie parownika!

Ważne: Jeśli stężenie glikolu nie jest wystarczające, pompy wodne parownika muszą być sterowane za pomocą CH530 celem uniknięcia poważnego uszkodzenia parownika w powodu zamarznięcia. Utrata mocy przez 15 minut podczas mrożenia może doprowadzić do uszkodzenia parownika. Do odpowiedzialności osoby przeprowadzającej instalację i/lub klienta należy dopilnowanie, aby pompa ta została uruchomiona, gdy zostanie wydane polecenie ze sterowników agregatu wody lodowej.

Prawidłowe wartości dla stężenia glikolu znajdują się na wykresie 3.

Gwarancja zostanie unieważniona w przypadku zamarznięcia z powodu nieużywania tych ochron.

Tablica 1 - Zalecane wartości niskiej temperatury odcięcia czynnika chłodniczego oraz % zawartość glikolu w agregatach RTAC

Z glikolem etylenowym														
Wartość Delta T w °C cieczy parownika		Jednostki standardowe							Jednostki o wysokiej wydajności/Jednostki o podwyższonej wydajności					
		2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7
Wartość zadana wody lodowej	Temperatura odcięcia wody wypływającej	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)
4	1,2	–	–	3	3	3	4	4	–	1	1	2	2	3
2	-0,8	–	–	8	9	9	10	–	–	7	8	8	9	–
0	-2,8	–	13	13	14	15	16	–	–	12	13	14	15	–
-2	-4,8	–	17	18	19	21	–	–	–	17	18	20	–	–
-4	-6,8	–	21	22	25	–	–	–	–	21	23	–	–	–
-5	-7,8	–	23	24	–	–	–	–	–	23	27	–	–	–
-6	-8,8	–	25	28	–	–	–	–	–	25	–	–	–	–
-7	-9,8	–	27	–	–	–	–	–	–	28	–	–	–	–
-8	-10,8	–	29	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-9	-11,8	–	32	–	–	–	–	–	29	–	–	–	–	–
-10	-12,8	–	–	–	–	–	–	–	31	–	–	–	–	–
-11	-13,8	–	–	–	–	–	–	–	33	–	–	–	–	–
-12	-14,8	34	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Tablica 2 - Zalecane wartości niskiej temperatury odcięcia czynnika chłodniczego oraz % zawartość glikolu w agregatach RTAC

Z glikolem propylenowym														
Wartość Delta T w °C cieczy parownika		Jednostki standardowe							Jednostki o wysokiej wydajności/Jednostki o podwyższonej wydajności					
		2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7
Wartość zadana wody lodowej	Temperatura odcięcia wody wypływającej	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)	% Glikol (1)
4	1,2	–	–	3	4	4	5	6	–	2	2	3	4	5
2	-0,8	–	–	10	11	13	16	–	–	9	10	11	14	–
0	-2,8	–	15	16	19	–	–	–	–	15	17	–	–	–
-2	-4,8	–	21	–	–	–	–	–	–	21	–	–	–	–
-4	-6,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-5	-7,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-6	-8,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-7	-9,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-8	-10,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

(1) Wagowa zawartość glikolu w procentach
- = Działanie niedozwolone
OSTRZEŻENIE!
Stężenie glikolu zawsze powinno być równe lub większe od wartości podanej w tabeli. Jednakże, jeśli stężenie jest znacznie wyższe niż podana wartość, wydajność jednostki zostanie niepotrzebnie zredukowana.

Instalacja - Układ mechaniczny

Chart 3 – Zalecane wartości niskiej temperatury odcięcia czynnika chłodniczego (LRTC) oraz % zawartości glikolu w agregatach RTAC

	Glikol etylenowy		Glikol propylenowy	
% glikolu	Niska temperatura odcięcia czynnika chłodniczego w °C	Punkt zamarzania roztworu w °C	Niska temperatura odcięcia czynnika chłodniczego w °C	Punkt zamarzania roztworu w °C
0	-2,2	0,0	-2,2	0,0
1	-2,4	-0,2	-2,4	-0,2
2	-2,8	-0,6	-2,8	-0,6
3	-3,2	-0,9	-3,1	-0,9
4	-3,5	-1,3	-3,4	-1,2
5	-3,9	-1,7	-3,7	-1,5
6	-4,3	-2,1	-4,1	-1,8
7	-4,7	-2,4	-4,4	-2,2
8	-5,1	-2,8	-4,7	-2,4
9	-5,4	-3,2	-5,0	-2,8
10	-5,8	-3,6	-5,3	-3,1
11	-6,3	-4,1	-5,7	-3,5
12	-6,7	-4,5	-6,1	-3,8
13	-7,2	-4,9	-6,4	-4,2
14	-7,6	-5,4	-6,8	-4,6
15	-8,1	-5,8	-7,2	-4,9
16	-8,6	-6,3	-7,6	-5,3
17	-9,1	-6,8	-8,0	-5,8
18	-9,6	-7,4	-8,4	-6,2
19	-10,1	-7,9	-8,8	-6,6
20	-10,7	-8,4	-9,3	-7,1
21	-11,2	-9,0	-9,8	-7,6
22	-11,8	-9,6	-10,2	-8,0
23	-12,4	-10,2	-10,7	-8,5
24	-13,1	-10,8	-11,3	-9,1
25	-13,7	-11,4	-11,8	-9,6
26	-14,3	-12,1	-12,3	-10,1
27	-15,0	-12,8	-12,9	-10,7
28	-15,7	-13,5	-13,6	-11,3
29	-16,4	-14,2	-14,2	-11,9
30	-17,2	-14,9	-14,8	-12,6
31	-17,9	-15,7	-15,5	-13,3
32	-18,7	-16,5	-16,2	-14,0
33	-19,6	-17,3	-16,9	-14,7
34	-20,4	-18,2	-17,7	-15,5
35	-20,6	-19,1	-18,5	-16,3
36	-20,6	-19,9	-19,3	-17,1
37	-20,6	-20,9	-20,2	-17,9
38	-20,6	-21,8	-20,6	-18,8
39	-20,6	-22,8	-20,6	-19,7
40	-20,6	-23,8	-20,6	-20,7
41	-20,6	-24,8	-20,6	-21,6
42	-20,6	-25,9	-20,6	-22,7
43	-20,6	-27,0	-20,6	-23,7
44	-20,6	-28,1	-20,6	-24,8
45	-20,6	-29,3	-20,6	-25,9
46	-20,6	-30,5	-20,6	-27,1
47	-20,6	-31,7	-20,6	-28,3
48	-20,6	-32,9	-20,6	-29,5
49	-20,6	-34,3	-20,6	-30,8
50	-20,6	-35,6	-20,6	-32,1
51	-20,6	-36,9	-20,6	-33,5
52	-20,6	-38,4	-20,6	-34,9
53	-20,6	-39,8	-20,6	-36,3
54	-20,6	-41,3	-20,6	-37,8

Patrz uwagi dotyczące wykresu 3 na następnej stronie.

Ważne! Stężenie opiera się na wartościach procentowych dla wagi.

Instalacja - Układ mechaniczny

Uwagi dotyczące wykresu 3:

1. Punkt zamarzania roztworu wynosi 2,2°C poniżej temperatury nasycenia punktu eksploatacyjnego.
2. LRTC wynosi 2,2°C poniżej punktu zamarzania.

Sposób postępowania:

1. Czy warunki eksploatacyjne mieszczą się w zakresie podanym na wykresie? Jeśli nie, patrz z "Parametry specjalne" poniżej.
2. W przypadku temperatury cieczy wypływającej większej niż 4,4°C należy użyć ustawień dla wartości 4,4°C.
3. Wybrać warunki eksploatacyjne z wykresu. Na przykład: Urządzenie standardowe, Delta T 3,3°C, temperatura wody wypływającej 0°C.
4. Odczytać zalecaną % zawartość glikolu, np. 16%.
5. Przejść do wykresu 3. W kolumnie % glikolu wybrać ustawienie niskiej temperatury odcięcia czynnika chłodniczego, na przykład -8,6°C.

⚠ UWAGA

1. Przekroczenie zalecanych ilości glikolu znacząco wpłynie na funkcjonowanie urządzenia. Jego wydajność zostanie ograniczona, zaś temperatura nasyconego czynnika chłodniczego w parowniku zostanie zmniejszona. W niektórych warunkach eksploatacyjnych wpływ tych czynników może być znaczący.

2. W przypadku zastosowania dodatkowego glikolu, do osiągnięcia wartości zadanej niskiej temperatury odcięcia czynnika chłodniczego należy użyć rzeczywistej zawartości procentowej glikolu.

3. Minimum dla wartości zadanej niskiej temperatury wynosi -20,6°C. Minimum to można osiągnąć za pomocą parametrów rozpuszczalności granicznej oleju w czynniku chłodniczym.

OSTRZEŻENIE! Zalecane natężenie przepływu do uzyskania ujemnej temperatury mieści się w dolnych granicach. Dla zagwarantowania temperatury wody wypływającej, nie dopuszczać do obniżenia temperatur poniżej tego limitu.

Parametry specjalne:

1. Poniższe dane dotyczą parametrów specjalnych, które muszą zostać obliczone przez specjalistę:
   - Środek zapobiegający zamarzaniu inny niż glikol etylenowy lub propylenowy.
   - Wartość delta T dla płynów poza zakresem od 2°C do 6°C. Konfiguracja urządzenia inna niż standardowe, standardowe z dodatkowym przepustem i o wysokiej wydajności.
   - % glikolu większy niż maksimum w kolumnie na wykresie 1 oraz 2. Na przykład: Na jednostce standardowej 6°C delta T, glikol etylenowy, maksymalna wartość % glikolu wynosi 34%.
2. Parametry specjalne powinny być obliczane przez specjalistę. Celem obliczeń jest sprawdzenie, czy nominalna temperatura nasycenia jest większa niż -16,1°C. Ponadto, obliczenie musi potwierdzić, że punkt zamarzania cieczy jest co najmniej o 2,2°C niższy od nominalnej temperatury nasycenia. Niska temperatura odcięcia czynnika chłodniczego w parowniku wyniesie -2,2°C poniżej punktu zamarzania lub -20,6°C, w zależności od tego, co jest większe.

Instalacja – układ elektryczny

Zalecenia ogólne

⚠ OSTRZEŻENIE

Tabliczka ostrzegawcza przedstawiona na rysunku 6 przytwierdzona jest do urządzenia oraz znajduje się na rysunkach okablowania i schematach. Konieczne jest ścisłe stosowanie się do tych ostrzeżeń. Niezastosowanie się do nich może być przyczyną obrażeń lub śmierci.

Wszystkie podłączane przewody muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami. Schematy elektryczne dla danego urządzenia oraz schematy podłączeń są dostarczane wraz z urządzeniem.

⚠ UWAGA

Jednostki nie mogą być podłączone do przewodów neutralnych danej instalacji. Jednostki te mogą działać w następujących neutralnych warunkach roboczych:

TNS	IT	TNC	TT
Standard	Specjalny	Specjalny	Specjalny

⚠ UWAGA

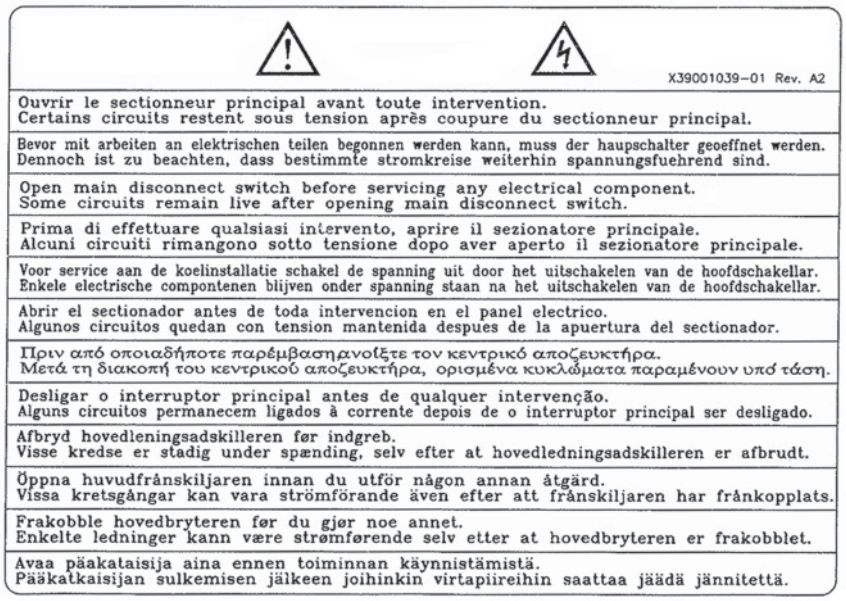
W celu uniknięcia korozji i przegrzania przyłączy terminala używać wyłącznie półprzewodów miedzianych. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować uszkodzenie wyposażenia. W przypadku kabla wieloprzewodowego należy również dodać pośrednią skrzynkę łączącą.

Nie dopuścić do stykania się przewodów z innymi podzespołami, elementami konstrukcji lub wyposażeniem. Kable z przewodami napięcia sterującego (115 V) muszą być oddzielone od kabli zawierających przewody niskiego napięcia (<30 V).

⚠ UWAGA

Aby zapobiec wadliwemu działaniu układu sterowania, nie układać przewodów niskonapięciowych (<30 V) w kanale z przewodami o napięciu powyżej 30 V.

Rysunek 6 – Tabliczka ostrzegawcza



TRANE
Cooling and Heating Systems and Services

Rozmiary kabli

Tabela J-1 - Wybór dostępnych dla klienta przewodów RTAC 120 - 200

	Jednostka bez odłącznika	Jednostka z odłącznikiem	
Napięcie 400/3/50	**Wybór rozmiarów przewodów do głównego bloku zacisków**	**Wybór rozmiarów przewodów do odłącznika**	
Wielkość urządzenia	**Maksymalny rozmiar kabla w mm**	**Rozmiar odłącznika (Amps)**	**Maksymalny rozmiar przewodu w mm²**
Standard			
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
Standardowe o niskim poziomie hałasu			
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
O wysokiej wydajności			
120	2x240	625	2x240
130	2x240	625	2x240
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
O wysokiej wydajności i niskim poziomie hałasu			
120	2x240	625	2x240
130	2x240	625	2x240
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
O podwyższonej wydajności			
120	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm
130	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm
140	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm
155	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm
175	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm
185	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm
200	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm
O podwyższonej wydajności i niskim poziomie hałasu			
120	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm
130	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm
140	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm
155	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm
175	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm
185	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm
200	2x240 mm	6x250 + 3x125	2x240 mm

Rozmiary kabli

Tabela J-2 - Wybór dostępnych dla klienta przewodów do RTAC 230 - 400

	Jednostka bez odłącznika	Jednostka z odłącznikiem	
Napięcie 400/3/50	**Wybór rozmiarów przewodów do głównego bloku zacisków**	**Wybór rozmiarów przewodów do odłącznika**	
Wielkość urządzenia	**Maksymalny rozmiar przewodu w mm²**	**Rozmiar odłącznika (Amps)**	**Maksymalny rozmiar przewodu w mm²**
Standard			
230	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
240	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
250	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
350	4x240	3x160A + 12x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
Standardowe o niskim poziomie hałasu			
230	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
240	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
250	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
350	4x240	3x160A + 12x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
O wysokiej wydajności			
250	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
350	4x240	3x160A + 12x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
O wysokiej wydajności i niskim poziomie hałasu			
250	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
350	4x240	3x160A + 12x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
O podwyższonej wydajności			
255	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
355	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
O podwyższonej i niskim poziomie hałasu			
255	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
355	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240*

Uwaga: kable i szyna powinny być wykonane z miedzi.
* Dla modelu RTAC typu "size 400 reduced length", maksymalny rozmiar kabla wynosi 4 x 240 mm²

Dane elektryczne

Tabela E-1 - Dane elektryczne dla RTAC 120 - 200 (400/3/50)

	Dane silnika											
	Sprężarka (każda)					Wentylatory (każdy) (6)						
		Natężenie maksymalne (3)		Natężenie rozruchowe (4)					Rozmiar bezpiecznika wentylatora (A)	Sterowanie (VA)	Nagrzewnica parownika (kW)	
Wielkość urządzenia	Liczba	cmpr 1	cmpr 2	cmpr 1	cmpr 2	Liczba	kW	FLA			A	kW
Standard												
140	2	178	178	259	259	8	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	9	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
170	2	214	214	291	291	10	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	11	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	12	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
Standardowe o niskim poziomie hałasu												
140	2	178	178	259	259	8	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	9	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
170	2	214	214	291	291	10	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	11	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	12	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
O wysokiej wydajności												
120	2	147	147	217	217	8	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
130	2	178	147	259	217	9	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
140	2	178	178	259	259	10	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	11	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
170	2	214	214	291	291	12	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	13	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	14	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
O wysokiej wydajności i niskim poziomie hałasu												
120	2	147	147	217	217	8	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
130	2	178	147	259	217	9	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
140	2	178	178	259	259	10	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	11	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
170	2	214	214	291	291	12	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	13	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	14	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
O podwyższonej wydajności												
120	2	147	147	217	217	8	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
130	2	178	147	259	217	10	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
140	2	178	178	259	259	10	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	12	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
175	2	259	178	354	259	13	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	14	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	14	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
O podwyższonej i niskim poziomie hałasu												
120	2	147	147	217	217	8	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
130	2	178	147	259	217	10	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
140	2	178	178	259	259	10	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	12	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
175	2	259	178	354	259	13	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	14	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	14	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04

Uwagi:
1. Maksymalna wartość FLA sprężarek + FLA wszystkich wentylatorów + natężenie układu sterującego
2. Natężenie rozruchowe obwodu największej sprężarki łącznie z natężeniem wentylatorów plus RLA drugiego obwodu łącznie z wentylatorami i natężeniem układu sterującego
3. Maksymalna wartość FLA na sprężarkę
4. Natężenie rozruchowe sprężarki, rozruch typu gwiazda-trójkąt
5. Współczynnik mocy sprężarki
6. Dane wysokiego ciśnienia statycznego wentylatorów - 100 Pa ESP - liczba taka sama, jak dla wentylatorów standardowych, moc pobierana = 2,21 kW każdy, FLA = 3,9 każdy

Dane elektryczne

Tabela E-1 - Dane elektryczne dla RTAC 230 - 400 (400/3/50)

		Sprężarka (każda)								Wentylatory (każdy) (6)								
		Natężenie maksymalne (3)				Natężenie rozruchowe (4)				Natężenie rozruchowe, Bezpośrednie uruchomienie (7)								
Wielkość urządzenia	Liczba	cmpr 1	cmpr 2	cmpr 3	cmpr 4	cmpr 1	cmpr 2	cmpr 3	cmpr 4	cmpr 1	cmpr 2	cmpr 3	cmpr 4	Liczba	kW	FLA	Rozmiar bezpiecznika wentylatorów(A)	Sterowanie (VA)
Standard																		
230	3	147	147	259	-	217	217	354	-	668	668	1089		14	1,57	3,5	50/50	1720
240	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		14	1,57	3,5	50/50	1720
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		14	1,57	3,5	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		16	1,57	3,5	50/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		18	1,57	3,5	63/50	1720
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	20	1,57	3,5	50/50	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	22	1,57	3,5	63/50	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	24	1,57	3,5	63/63	1720
Standardowe o niskim poziomie hałasu																		
230	3	147	147	259	-	217	217	354	-	668	668	1089		14	0,75	2,0	50/50	1720
240	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		14	0,75	2,0	50/50	1720
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		14	0,75	2,0	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		16	0,75	2,0	50/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		18	0,75	2,0	63/50	1720
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	20	0,75	2,0	50/50	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	22	0,75	2,0	63/50	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	24	0,75	2,0	63/63	1720
O wysokiej wydajności																		
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		16	1,57	3,5	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		18	1,57	3,5	63/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		20	1,57	3,5	80/50	1720
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	24	1,57	3,5	63/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	1,57	3,5	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	1,57	3,5	80/80	1720
O wysokiej wydajności i niskim poziomie hałasu																		
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		16	0,75	2,0	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		18	0,75	2,0	63/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		20	0,75	2,0	80/50	1720
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	24	0,75	2,0	63/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	0,75	2,0	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	0,75	2,0	80/80	1720
O podwyższonej wydajności																		
255	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		16	1,57	3,5	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		20	1,57	3,5	63/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		22	1,57	3,5	80/50	1720
355	4	259	259	178	178	354	354	259	259	1089	1089	796	796	24	1,57	3,5	80/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	1,57	3,5	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	1,57	3,5	80/80	1720
O podwyższonej wydajności i niskim poziomie hałasu																		
255	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		16	0,75	2,0	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		20	0,75	2,0	63/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		22	0,75	2,0	80/50	1720
355	4	259	259	178	178	354	354	259	259	1089	1089	796	796	24	0,75	2,0	80/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	0,75	2,0	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	0,75	2,0	80/80	1720

Dane elektryczne

Tabela E-2 - Dane elektryczne dla RTAC 120 - 200 Przewody instalacji elektrycznej (400/3/50)

		Dane silnika					
		Sprężarka (każda)					
Wielkość jednostki	Liczba przyłączy zasilania	Maksymalne natężenie prądu (1)	Natężenie rozruchowe (2)	Natężenie rozruchowe (2) (7) Bezpośrednie uruchomienie	Współczynnik mocy(5)	Rozmiar bezpiecznika sprężarki (A)	Dane znamionowe zwarcia (kA)
Standard							
140	1	386	424	961	0,89	200-200	35
155	1	426	460	1065	0,89	315-250	35
170	1	465	490	1095	0,89	315-315	35
185	1	514	557	1292	0,89	315-315	35
200	1	562	594	1329	0,89	315-315	35
230	1	606	629	1364	0,89	250-250/315	35
240	1	668	677	1412	0,89	250-250/315	35
250	1	668	677	1412	0,89	250-250/315	35
275	1	747	738	1473	0,89	250-250/315	35
300	1	844	813	1548	0,89	315-315/315	35
350	1	930	851	1456	0,89	250-250/250-250	35
375	1	1027	955	1690	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1124	1030	1765	0,89	315-315/315-315	35
Standardowe o niskim poziomie hałasu							
140	1	374	412	949	0,89	200-200	35
155	1	412	446	1051	0,89	315-250	35
170	1	450	475	1080	0,89	315-315	35
185	1	497	540	1275	0,89	315-315	35
200	1	544	576	1311	0,89	315-315	35
230	1	585	608	1343	0,89	250-250/315	35
240	1	647	656	1391	0,89	250-250/315	35
250	1	647	656	1391	0,89	250-250/315	35
275	1	723	714	1449	0,89	250-250/315	35
300	1	817	786	1521	0,89	315-315/315	35
350	1	900	821	1426	0,89	250-250/250-250	35
375	1	994	922	1657	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1088	994	1729	0,89	315-315/315-315	35
O wysokiej wydajności							
120	1	324	358	809	0,89	200-200	35
130	1	359	404	941	0,89	200 -200	35
140	1	393	431	968	0,89	200-200	35
155	1	433	467	1072	0,89	315-250	35
170	1	472	497	1102	0,89	315-315	35
185	1	521	564	1299	0,89	315-315	35
200	1	569	601	1336	0,89	315-315	35
250	1	675	684	1419	0,89	250-250/315	35
275	1	754	745	1480	0,89	250-250/315	35
300	1	851	820	1551	0,89	315-315/315	35
350	1	944	865	1470	0,89	250-250/250-250	35
375	1	1041	969	1704	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1138	1044	1779	0,89	315-315/315-315	35

Dane elektryczne

Tabela E-2 - Dane elektryczne dla RTAC 120 - 200 Przewody instalacji elektrycznej (400/3/50)

			Dane silnika				
			Sprężarka (każda)				
Wielkość jednostki	Liczba przyłączy zasilania	Maksymalne natężenie prądu (1)	Natężenie rozruchowe (2)	Natężenie rozruchowe (2) (7) Bezpośrednie uruchomienie	Współczynnik mocy(5)	Rozmiar bezpiecznika sprężarki (A)	Dane znamionowe zwarcia (kA)
Standard							
O wysokiej wydajności i niskim poziomie hałasu							
120	1	312	346	797	0,89	200-200	35
130	1	345	390	927	0,89	200 -200	35
140	1	378	416	953	0,89	200-200	35
155	1	416	450	1055	0,89	315-250	35
170	1	454	479	1084	0,89	315-315	35
185	1	501	544	1279	0,89	315-315	35
200	1	548	580	1315	0,89	315-315	35
250	1	651	660	1395	0,89	250-250/315	35
275	1	727	718	1453	0,89	250-250/315	35
300	1	821	790	1525	0,89	315-315/315	35
350	1	908	829	1434	0,89	250-250/250-250	35
375	1	1002	930	1665	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1096	1002	1737	0,89	315-315/315-315	35
O podwyższonej wydajności							
120	1	324	358	809	0,89	200-200	35
130	1	362	407	944	0,89	200 -200	35
140	1	393	431	968	0,89	200-200	35
155	1	436	470	1075	0,89	315-250	35
175	1	485	537	1272	0,89	315-250	35
185	1	524	567	1302	0,89	315-315	35
200	1	569	601	1336	0,89	315-315	35
255	1	675	684	1419	0,89	250-250/315	35
275	1	761	752	1487	0,89	250-250/315	35
300	1	858	827	1562	0,89	315-315/315	35
355	1	962	908	1643	0,89	315-315/250-250	35
375	1	1041	969	1704	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1138	1044	1779	0,89	315-315/315-315	35
O podwyższonej wydajności i niskim poziomie hałasu							
120	1	312	346	797	0,89	200-200	35
130	1	347	392	929	0,89	200 -200	35
140	1	378	416	953	0,89	200-200	35
155	1	418	452	1057	0,89	315-250	35
175	1	465	517	1252	0,89	315-250	35
185	1	503	546	1281	0,89	315-315	35
200	1	548	580	1315	0,89	315-315	35
255	1	651	660	1395	0,89	250-250/315	35
275	1	731	722	1457	0,89	250-250/315	35
300	1	825	794	1529	0,89	315-315/315	35
355	1	926	872	1607	0,89	315-315/250-250	35
375	1	1002	930	1665	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1096	1002	1737	0,89	315-315/315-315	35

Instalacja – układ elektryczny

Podzespoły dostarczane przez instalatora

⚠ UWAGA

Przyłącza przewodów podłączanych przez użytkownika pokazane są na schematach elektrycznych oraz schematach połączeń dostarczonych wraz z urządzeniem. Instalator musi dostarczyć następujące podzespoły, jeśli nie zostały one zamówione wraz z urządzeniem:

[ ] Okablowanie zasilania (w kanale kablowym) dla wszystkich połączeń elektrycznych wykonywanych przez użytkownika.

[ ] Wszystkie przewody sterujące (łączące) (w kanale kablowym) dla urządzeń instalowanych przez użytkownika.

[ ] Odłączniki z bezpiecznikami lub wyłączniki automatyczne obwodów typu HACR.

[ ] Kondensatory korekcji współczynnika mocy.

Okablowanie zasilania

Wszystkie przewody instalacji okablowania zasilania muszą mieć rozmiary i parametry odpowiadające normie EN 60204.

⚠ OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć obrażeń lub śmierci, przed podłączeniem przewodów do urządzenia należy odłączyć źródło zasilania.

Wszystkie podłączane przewody muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami. Instalator (lub elektryk) musi dostarczyć i zainstalować przewody elektryczne wszystkich połączeń wewnętrznych systemu oraz przewody zasilające. Przewody instalacji muszą mieć odpowiednie rozmiary oraz muszą być wyposażone w odpowiednie wyłączniki z bezpiecznikami.

Rodzaj oraz miejsce instalacji wyłączników z bezpiecznikami musi odpowiadać stosownym przepisom.

⚠ UWAGA

W celu uniknięcia korozji i przegrzania przyłączy używać wyłącznie półprzewodów miedzianych przy łączach terminala.

W bocznych ściankach panelu sterującego wyciąć otwory na kanały kablowe o odpowiednich rozmiarach. Przewody poprowadzone są wewnątrz tych kanałów kablowych i podłączone do bloku zacisków, opcjonalnych odłączników lub wyłączników wysokoprądowych typu HACR.

W celu zapewnienia właściwego ustawienia faz w urządzeniu 3 fazowym, podłączyć przewody zgodnie ze schematami elektrycznymi oraz informacjami zawartymi na żółtej tabliczce ostrzegawczej przytwierdzonej do panelu rozruchowego. Szczegółowe informacje dotyczące właściwego ustawienia faz zawarte są w części "Uzgodnienie faz napięcia zasilającego urządzenia". Każde złącze uziemiające na panelu (jedno dla każdego instalowanego przez użytkownika przewodu na fazę) musi zapewniać właściwe uziemienie urządzeń.

Zasilanie sterujące

Urządzenie wyposażone jest w transformator napięcia sterującego; montaż dodatkowego zasilania kontrolnego w urządzeniu nie jest konieczny.

Zasilanie nagrzewnicy

Osłona parownika izolowana jest od powietrza otoczenia oraz chroniona przed zamarzaniem dla temperatur mniejszych niż -29°C [-20,2°F] przez dwa sterowane za pomocą termostatów nagrzewnice zanurzeniowe oraz dwie nagrzewnice paskowe połączone z pompami parowników poprzez CH530. Kiedy temperatura otoczenia spadnie do około 4°C [39,2°F], termostat włączy nagrzewnice, a CH530 uruchomi pompy.

Dla temperatur poniżej -29°C, aby uzyskać informacje, należy skontaktować się z lokalnym inżynierem sprzedaży firmy Trane.

⚠ UWAGA

Procesor główny panelu sterującego nie kontroluje utraty zasilania taśmy cieplnej ani nie sprawdza funkcjonowania termostatu. W celu uniknięcia poważnego uszkodzenia parownika, wykwalifikowany pracownik serwisu musi sprawdzić zasilanie taśmy cieplnej i ocenić, czy jej termostat funkcjonuje prawidłowo.

⚠ UWAGA

W przypadku fabrycznie zamontowanego wyłącznika, ogrzewanie śladowe pobiera energię z części izolatora znajdującej się pod napięciem, dzięki czemu zasilanie pozostaje włączone.
Napięcie zasilające taśm cieplnych wynosi 400V.
W przypadku opróżnienia wody w okresie zimowym celem ochrony przed zamarzaniem, konieczne jest odłączenie nagrzewnic parowników w celu uchronienia ich od spalenia się z powodu przegrzania.

Instalacja – układ elektryczny

Zasilanie pompy wodnej

Do pomp(y) wody lodowej podłączyć przewody zasilające wyposażone w wyłącznik z bezpiecznikiem.

Przewody elektryczne łączące

Blokada obiegu (pompy) wody lodowej
Agregat RTAC serii R™ wymaga zamontowania przez użytkownika wejścia stykowego napięcia sterującego połączonego z wyłącznikiem przepływu (6S56) oraz stycznikiem pomocniczym (6K51). Wyłącznik przepływu oraz stycznik pomocniczy podłączyć do (6X1) oraz (A7-2) lub (A7-3). Szczegółowe informacje zawarte są na schematach elektrycznych.

Sterowanie pompą wody lodowej
Przekaźnik wyjścia pompy wodnej parownika zwiera się, gdy agregat odbierze z dowolnego źródła sygnał wyłączenia trybu pracy na AUTO. Stycznik rozwiera się w celu wyłączenia pompy w chwili uruchomienia większości trybów diagnostycznych na poziomie urządzenia, co zapobiega generowaniu ciepła przez pompę.

⚠ UWAGA

Przekaźnik wyjścia pompy wodnej parownika konieczny jest do sterowania pompą wody lodowej oraz wykorzystania funkcji czasowego wyłączania pompy wodnej podczas rozruchu i wyłączania agregatu. Wymagane jest to w sytuacji funkcjonowania agregatu w bardzo niskich temperaturach, zwłaszcza gdy obieg wody lodowej nie zawiera glikolu.

⚠ UWAGA

Informacje dotyczące pompy obiegowej parownika zawarte są w części Zabezpieczenie przed zamarzaniem.

Wyjście przekaźnika z (A5-2) lub (A5-3) wymagane jest do obsługi stycznika pompy wodnej parownika (CHWP). Styki powinny być zgodne z obwodem sterującym ~115/230 V. Przekaźnik CHWP działa w różnych trybach, w zależności od poleceń otrzymywanych z CH.530 lub systemu Tracer, jeśli są dostępne, lub funkcji wyłączenia serwisowego pompy (patrz część dotycząca konserwacji). W normalnych warunkach przekaźnik CHWP dostosowuje się do trybu funkcjonowania AUTO agregatu. Jeśli agregat nie wygenerował komunikatu diagnostycznego i działa w trybie AUTO, bez względu na źródło polecenia trybu automatycznego, przekaźnik zwierny jest zasilany napięciem. Po wyjściu agregatu z trybu AUTO, styki przekaźnika rozwierane są czasowo w regulowanym (za pomocą TechView) zakresie 0 do 30 minut. Tryby inne niż AUTO, w których pompa jest wyłączona, to Reset (88), Stop (00), Zatrzymanie zewnętrzne (100), Zatrzymanie zdalne (600), Zatrzymanie przez Tracer (300), Wstrzymanie uruchomienia z powodu niskiej temperaturze zewnętrznej (200) oraz Zakończenie wytwarzania lodu (101).

Tabela 12 – Działanie przekaźnika pompy

Tryb agregatu	Działanie przekaźnika
Ust. autom.	Natychmiastowe zamknięcie obwodu
Wytwarzanie lodu	Natychmiastowe zamknięcie obwodu
Kontrola przez Tracer	Zamknięty
Stop	Czasowe otwarcie obwodu
Zakończenie wytwarzania lodu	Natychmiastowe otwarcie obwodu
Diagnostyki	Natychmiastowe otwarcie obwodu*

*Wyjątki przedstawiono poniżej

W chwili przełączenia z trybu STOP na AUTO przekaźnik CHWP zasilany jest napięciem. Jeśli przepływ wody przez parownik nie zostanie osiągnięty w czasie 4 minut i 15 sekund, sterownik CH.530 wyłączy zasilanie przekaźnika CHWP i wygeneruje nieblokujący komunikat diagnostyczny. Po uruchomieniu przepływu (np. w przypadku włączenia pompy przez kogoś innego), komunikat diagnostyczny zostanie skasowany, przekaźnik CHWP zostanie zasilony energią i przywrócone zostanie normalne sterowanie.

W przypadku zaniku przepływu wody przez parownik po jego ustaleniu, przekaźnik CHWP pozostaje zasilany napięciem i wygenerowany zostaje nieblokujący komunikat diagnostyczny. Po ponownym ustaleniu przepływu, komunikat diagnostyczny zostaje skasowany i przywracane jest normalne funkcjonowanie agregatu.

Zazwyczaj, jeśli generowany jest nieblokujący lub blokujący komunikat diagnostyczny, przekaźnik CHWP zostaje wyłączony, tak jak w przypadku opóźnienia o zerowym czasie. Wyjątki (patrz tabela 12), w których przekaźnik pozostaje zasilany napięciem:

1. Diagnostyka niskiej temperatury wody lodowej (nieblokująca) (jeśli nie towarzyszy jej również diagnostyka czujnika temperatury wody wypływającej z parownika)

   lub

2. Diagnostyka usterki stycznika rozrusznika, po wygenerowaniu której sprężarka w dalszym ciągu pobiera energię, nawet po otrzymaniu polecenia wyłączenia

   lub

3. Diagnostyka zaniku przepływu wody przez parownik (nieblokująca) przy pracy urządzenia w trybie AUTO, po wcześniejszym zatwierdzeniu przepływu wody przez parownik.

Instalacja – układ elektryczny

Wyjścia alarmu i przekaźników stanu (przekaźniki programowalne)

Możliwość programowania przekaźników pozwala na wyświetlanie komunikatów dotyczących wybieranych z listy określonych zdarzeń lub stanów agregatu, wykorzystując do tego celu cztery fizyczne przekaźniki wyjściowe, widoczne na schemacie elektrycznym. Cztery przekaźniki stanowią (zazwyczaj wraz z urządzeniem Quad Relay LLID) część wyjścia przekaźnika alarmu. Styki przekaźnika są stykami izolowanymi typu Form C (jednoprzerwowymi przełącznymi), przystosowanymi do obwodów 120 V~ o natężeniu indukcyjnym do 2,8 A, rezystancyjnym 7,2 A lub 240 W, oraz obwodów 240 V~ o natężeniu rezystancyjnym do 0,5 A.

Lista zdarzeń lub stanów, które można przyporządkować do programowalnych przekaźników przedstawiona została poniżej. Przekaźnik zasilany jest napięciem po wystąpieniu zdarzenia lub stanu.

Tabela 13 – Tabela konfiguracji wyjść przekaźników alarmu i stanu

	Opis
Alarm - Blokowanie	To wyjście ma wartość prawdy, jeśli aktywny jest jakikolwiek komunikat diagnostyczny wymagający ręcznego resetu w celu jego usunięcia, który wpływa na funkcjonowanie agregatu, obwodu lub jakiejkolwiek sprężarki w danym obwodzie. Wyszczególnienie to nie dotyczy diagnostyki informacyjnej.
Alarm - Automatyczny Reset	To wyjście ma wartość prawdy, jeśli aktywny jest jakikolwiek komunikat diagnostyczny usuwany w sposób automatyczny, który wpływa na funkcjonowanie agregatu, obwodu lub jakiejkolwiek sprężarki w danym obwodzie. Wyszczególnienie to nie dotyczy diagnostyki informacyjnej.
Alarm	To wyjście ma wartość prawdy w przypadku aktywnej informacyjnej diagnostyki wpływającej na funkcjonowanie dowolnego podzespołu, zarówno blokującej, jak i usuwanej automatycznie. Wyszczególnienie to nie dotyczy diagnostyki informacyjnej.
Obwód Alarmowy 1	To wyjście ma wartość prawdy w przypadku aktywnej diagnostyki wpływającej na obwód 1 czynnika chłodniczego, zarówno blokującej, jak i usuwanej automatycznie, w tym diagnostyki wpływającej na funkcjonowanie agregatu. Wyszczególnienie to nie dotyczy diagnostyki informacyjnej.
Obwód Alarmu 2	To wyjście ma wartość prawdy w przypadku aktywnej diagnostyki wpływającej na obwód 2 czynnika chłodniczego, zarówno blokującej, jak i usuwanej automatycznie, w tym diagnostyki wpływającej na funkcjonowanie agregatu. Wyszczególnienie to nie dotyczy diagnostyki informacyjnej.
Tryb limitu agregatu (z 20-minutowym filtrem)	To wyjście ma wartość prawdy w czasie, gdy agregat działa nieprzerwanie w jednym z odciążających trybów ograniczających (limit skraplacza, parownika, natężenia lub niezrównoważenia fazowego) przez co najmniej 20 minut.
Obieg 1 uruchomiony	To wyjście ma wartość prawdy w sytuacji, gdy któraś ze sprężarek jest uruchomiona (lub otrzymała polecenia uruchomienia) w obwodzie 1 czynnika chłodniczego oraz wartość fałszu, gdy żadna sprężarka nie otrzymała polecenia uruchomienia w tym obwodzie.
Obieg 2 uruchomiony	To wyjście ma wartość prawdy w sytuacji, gdy któraś ze sprężarek jest uruchomiona (lub otrzymała polecenia uruchomienia) w obwodzie 2 czynnika chłodniczego oraz wartość fałszu, gdy żadna sprężarka nie otrzymała polecenia uruchomienia w tym obwodzie.
Agregat chłodniczy uruchomiony	To wyjście ma wartość prawdy w sytuacji, gdy któraś ze sprężarek jest uruchomiona (lub otrzymała polecenia uruchomienia) w agregacie oraz wartość fałszu, gdy żadna sprężarka nie otrzymała polecenia uruchomienia w agregacie.
Maksymalna wydajność (Wersja programu 18,0 lub nowsza)	To wyjście ma wartość prawdy po osiągnięciu przez agregat maksymalnej wydajności lub gdy maksymalna wydajność została osiągnięta i od tego czasu nie spadła poniżej 70% średniego natężenia w odniesieniu do nominalnego natężenia ARI dla agregatu. Wyjście to ma wartość fałszu, gdy wydajność agregatu spadnie poniżej 70% średniego natężenia i od tego czasu nie zostanie przywrócona jego maksymalna wydajność.

Instalacja – układ elektryczny

Przyporządkowanie przekaźników za pomocą TechView

Narzędzie serwisowe sterownika CH.530 (TechView) umożliwia przypisanie dowolnego zdarzenia lub stanu z powyższej listy do każdego z czterech przekaźników. Przeznaczone do zaprogramowania przekaźniki określane są za pomocą numerów zacisków na płycie LLID (A4-5).

Domyślne wartości przyporządkowania dla czterech dostępnych przekaźników zestawu alarmów i stanów RTAC są następujące:

Tabela 14 – Wartości domyślne przyporządkowania

Przekaźnik 1	
Zaciski J2 -12,11,10:	Alarm
Przekaźnik 2	
Zaciski J2 - 9,8,7:	Agregat uruchomiony
Przekaźnik 3	
Zaciski J2 -6,5,4:	Maksymalna wydajność
Przekaźnik 4	
Zaciski J2 -3,2,1:	Limit agregatu

Użycie jakiegokolwiek z przekaźników alarmu i stanu wymaga doprowadzenia do panelu zasilania 115 V~ lub 24 V~ z wyłącznikiem wyposażonym w bezpiecznik i podłączenia przewodów do odpowiednich przekaźników (zaciski na A4-3). Zamontować przewody elektryczne (połączenia przewodu pod napięciem z wyłącznikiem, neutralnego oraz uziemienia) łączące ze zdalnymi urządzeniami zawiadamiającymi. Do zasilania zdalnych urządzeń nie wykorzystywać zasilania z transformatora panelu sterującego agregatu. Skorzystać ze schematów dostarczonych wraz z urządzeniem.

Przewody niskiego napięcia

Do przedstawionych poniżej urządzeń zdalnych wymagane jest zastosowanie przewodów niskonapięciowych. Wszystkie przewody pomiędzy zdalnymi urządzeniami wejściowymi a panelem sterującym muszą być wykonane z ekranowanej skrętki dwużyłowej. Ekran należy uziemić tylko przy panelu.

⚠ UWAGA

Aby zapobiec wadliwemu działaniu układu sterowania, nie układać przewodów niskonapięciowych (<30 V) w kanale z przewodami o napięciu powyżej 30 V.

Wyłącznik awaryjny

Sterownik CH.530 umożliwia obsługę dodatkową zamówionego lub zainstalowanego przez użytkownika wyłącznika blokującego. Po zamontowaniu przez użytkownika zdalnego stycznika (6S3), agregat będzie funkcjonował normalnie, gdy styki będą zwarte. Po rozwarciu styków urządzenie wyłączy się samoczynnie w trybie diagnostycznym ręcznego resetowania. Taki stan wymaga ręcznego zresetowania wyłącznikiem agregatu, znajdującym się z przodu panelu sterującego.

Podłączyć przewody niskiego napięcia do listwy zaciskowej na przyłączu (A6-1). Skorzystać ze schematów dostarczonych wraz z urządzeniem.

Zalecane jest użycie posrebrzanych lub pozłacanych styków. Styki montowane przez użytkownika muszą być przystosowane do napięcia 24 V (DC) o obciążeniu rezystancyjnym 12 mA.

Funkcja zewnętrzna Auto/Stop

Jeśli w urządzeniu wymagane jest użycie zewnętrznej funkcji Auto/Stop, instalator musi podłączyć przewody pomiędzy stykami zdalnego urządzenia (6S1) a odpowiednim zaciskiem modułu (A6-1) na panelu sterującym.

Agregat będzie funkcjonował normalnie, gdy styki są zwarte. Po rozwarciu któregokolwiek ze styku sprężarka, jeśli funkcjonuje, przełączy się w tryb ROZŁADOWANIA i zakończy cykl pracy. Funkcjonowanie urządzenia zostanie wstrzymane. Ponowne zwarcie zacisków automatycznie przywróci normalne funkcjonowanie urządzenia.

Zamontowane przez użytkownika styki złączy niskonapięciowych muszą być zgodne z suchym obwodem 24 V (DC) dla obciążenia rezystancyjnego 12 mA. Skorzystać ze schematów dostarczonych wraz z urządzeniem.

Instalacja – układ elektryczny

Zewnętrzna blokada obwodu – Obwód 1 i Obwód 2

Sterownik CH.530 umożliwia obsługę dodatkową zamówionego lub zainstalowanego przez klienta stycznika, pozwalającego na sterowanie pracą obwodu 1 lub 2. Jeśli styk zostanie zwarty, obwód czynnika chłodniczego będzie nieczynny (6S6 oraz 6S7).

Po rozwarciu styku obwód czynnika chłodniczego zacznie funkcjonować normalnie. Funkcja ta wykorzystywana jest do ograniczenia funkcjonowania całego agregatu, np. w trakcie awaryjnego działania generatora.

Zewnętrzna blokada obwodu funkcjonuje tylko w przypadku włączenia jej za pomocą TechView.

Połączenia z modułem (A6-2) przedstawione zostały na schematach dostarczonych wraz z urządzeniem.

Dostarczone przez użytkownika styki, muszą być dostosowane do napięcia 24 V (DC) o obciążeniu rezystancyjnym 12 mA. Zalecane jest użycie posrebrzanych lub pozłacanych styków.

Opcja wytwarzania lodu

Sterownik CH.530, jeśli jest odpowiednio skonfigurowany i włączony, umożliwia obsługę dodatkową zamówionego lub zainstalowanego przez klienta stycznika umożliwiającego wytwarzanie lodu, po jego . Wyjście to określane jest jako przekaźnik statusu wytwarzania lodu. Styk rozwierny zostaje zwarty w trakcie wytwarzania lodu i rozwarty w momencie normalnego zakończenia procesu wytwarzania lodu, albo po osiągnięciu wartości zadanej zatrzymania wytwarzania lodu lub wycofaniu polecenia wytwarzania lodu. Wyjście to wykorzystywane jest w połączeniu z systemem przechowywania lodu lub sterownikami (innych producentów) do przesyłania informacji o konieczności zmian w systemie w chwili zmiany trybu agregatu z "wytwarzania lodu" na "zakończenie wytwarzania lodu". Gdy występuje styk (6S55), agregat chłodniczy będzie działał normalnie jakby styk ten był otwarty.

Do inicjowania i sterowania trybem wytwarzania lodu sterownik CH.530 może wykorzystywać sygnał z izolowanego stycznika (zewnętrzne polecenie wytwarzania lodu) lub ze zdalnego urządzenia komunikacyjnego (Tracer).

Sterownik CH.530 umożliwia również ustalenie za pomocą TechView "wartości zadanej zatrzymania wytwarzania lodu z konsoli przedniej", określanej w zakresie od 20 do 31°F [-6,7 do -0,5°C] w odstępach rzędu 1°F [1°C].

Uwaga: Gdy urządzenie działa w trybie wytwarzania lodu, a temperatura wody wpływającej do parownika spadnie poniżej wartości zadanej zakończenia wytwarzania lodu, agregat zakończy tryb wytwarzania lodu i przejdzie w tryb zakończenia wytwarzania lodu.

⚠ UWAGA

Ilość środka zapobiegającego zamarzaniu musi być odpowiednia do temperatury wypływającej wody. Niezastosowanie się do tego zalecenia spowoduje uszkodzenie podzespołów systemu.

Ponadto, włączanie lub wyłączanie sterowania urządzeniem do wytwarzania lodu musi odbywać się za pomocą TechView. To ustawienie nie blokuje systemu Tracer przed wysłaniem polecenia uruchomienia trybu wytwarzania lodu.

W chwili zwarcia styku, sterownik CH.530 włączy tryb tworzenia lodu, w którym urządzenie przez cały czas będzie funkcjonowało z pełną wydajnością. Wytwarzanie lodu zostanie zakończone przez rozwarcie styku lub w oparciu o temperaturę wody wpływającej do parownika. Sterownik CH.530 nie zezwoli na ponowne włączenie trybu wytwarzania lodu do czasu wyjścia urządzenia z trybu wytwarzania lodu (otworzyć styki 6S55) i ponownego włączenia tego trybu (zamknąć styki 6S55).

W trybie wytwarzania lodu wszystkie limity (zapobiegania zamarzaniu, parownika, skraplacza oraz natężenia) zostaną pominięte. Aktywne będą wszystkie elementy zabezpieczające.

Jeśli urządzenie działające w trybie tworzenia lodu osiągnie punkt zamarzania (wody lub czynnika chłodniczego), wyłączy się w trybie diagnostycznym ręcznego resetowania, tak jak podczas normalnego funkcjonowania.

Podłączyć przewody stycznika (6S55) do odpowiednich zacisków modułu (A6-3). Skorzystać ze schematów dostarczonych wraz z urządzeniem.

Zalecane jest użycie posrebrzanych lub pozłacanych styków. Styki montowane przez użytkownika muszą być przystosowane do napięcia 24 V (DC) o obciążeniu rezystancyjnym 12 mA.

Instalacja – układ elektryczny

Opcjonalna zewnętrzna wartość zadana wody lodowej (ECWS):

Do określenia zewnętrznej wartości zadanej wody lodowej (ECWS) sterownik CH.530 wyposażony jest w wejścia odbierające sygnały 4-20 mA lub 2-10 V (DC). Nie jest to funkcja resetu. Wejście to umożliwia określenie wartości zadanej. Używane jest głównie z systemem BAS (System automatycznego zarządzania budynkiem). Wartość zadana wody lodowej również może być zmieniona za pomocą urządzenia Tracer.

Wartość zadana wody lodowej może być zmieniana zdalnie za pomocą sygnału 2-10 V (DC) lub 4-20 mA sygnału wysyłanego do modułu (A2-1). Wartości 2-10 V (DC) oraz 4-20 mA odpowiadają temperaturze w zakresie od 10°F do 65°F [-12°C do 18°C] wartości zadanej wody lodowej.

ECWS LLID przekazuje wyłącznie sygnał natężenia lub napięcia. Wartość ta może być traktowana jako istniejąca.

Jeśli ECWS LLID spowoduje rozwarcie lub zwarcie, LLID zgłosi bardzo wysoką lub też bardzo niską wartość do układu sterującego. Spowoduje to wygenerowanie informacyjnego komunikatu diagnostycznego i domyślne działanie urządzenia wykorzystujące wartość zadaną wody lodowej określoną za pomocą panelu przedniego.

System TechView wykorzystywany jest podczas instalacji lub usuwania opcji zewnętrznej wartości zadanej wody lodowej, jak również do włączania lub wyłączania ECWS.

Zastosowanie mają następujące równania:

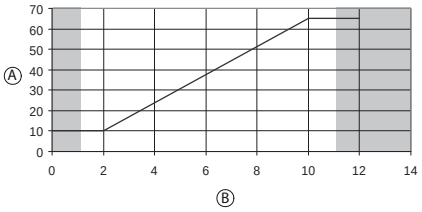
Generowany przez źródło zewnętrzne
Przetwarzany przez CH.530

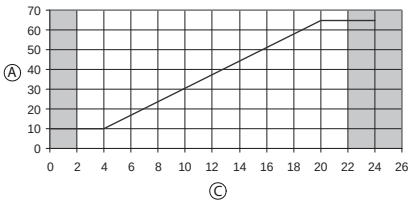
Sygnał napięcia
V (DC) = 0,1455*(ECWS)+0,5454
ECWS = 6,875*(V (DC))-3,75

Sygnał natężenia
mA = 0,2909(ECWS)+1,0909
ECWS=3,4375(mA)-3,75

ECWS w odniesieniu do sygnału wejściowego (VDC)

ECWS w odniesieniu do wejścia (mA)





A = ECWS
B = Wejście (VDC)
C = Wejście (mA)
= Komunikat diagnostyczny przekroczenia zakresu

Opcjonalna wartość zadana limitu natężenia prądu

Wartość zadana (CLS). Nie jest to funkcja resetująca; wartość zadaną określa poziom sygnału wejściowego. Wejście to używane jest głównie z ogólnymi systemami BAS (System automatycznego zarządzania budynkiem). Wartość zadana limitu natężenia może być również zmieniona za pomocą łącza komunikacyjnego.

Uwaga: Modele RTAC z powodu możliwości rozładowania sprężarek wykorzystują zakres regulacji 60 do 120%, nie zaś 40 do 120% stosowany w innych produktach.

Wartość zadana limitu natężenia może być zmieniana zdalnie za pomocą sygnału 2-10 V (DC) 4-20 mA wysyłanego do modułu (A2-1). Wartości 2-10 V DC oraz 4-20 mA odpowiadają zakresowi 60 do 120% RLA w modelach RTAC wykorzystujących sprężarki GP2.

ECLS LLID przekazuje wyłącznie sygnał natężenia lub napięcia. Wartość ta może być traktowana jako znajdująca się:
- W zakresie, np. 4-20 mA lub 2-10 V DC,
- Powyżej lub poniżej zakresu i zablokowana (przez moduł MP),
- Znacznie poniżej lub powyżej zakresu i zablokowana, lecz traktowana jako rozwarcie lub zwarcie (przez moduł MP).

W przypadku gdy w systemie zarejestrowane zostanie rozwarcie lub zwarcie, ECLS LLID przekaże bardzo niską lub bardzo wysoką wartość.

Po wykryciu rozwarcia lub zwarcia (lub znacznego wykroczenia sygnału poza dopuszczalny zakres) na wejściu ECLS 2-10 V (DC) lub 4-20 mA, oraz gdy zainstalowana jest (i zgodnie ze schematem wykonania, włączona) opcja ECLS, wygenerowany zostaje informacyjny komunikat diagnostyczny. Wartość zadana aktualnego limitu natężenia zmieniana jest na ustaloną z panelu (lub następnego priorytetu) wartość zadaną aktualnego limitu natężenia. Kryterium rozwarcia lub zwarcia ustalane jest jak najbliżej końca zakresu wartości i w dalszym ciągu umożliwia skuteczne wykrywanie rozwarcia i zwarcia.

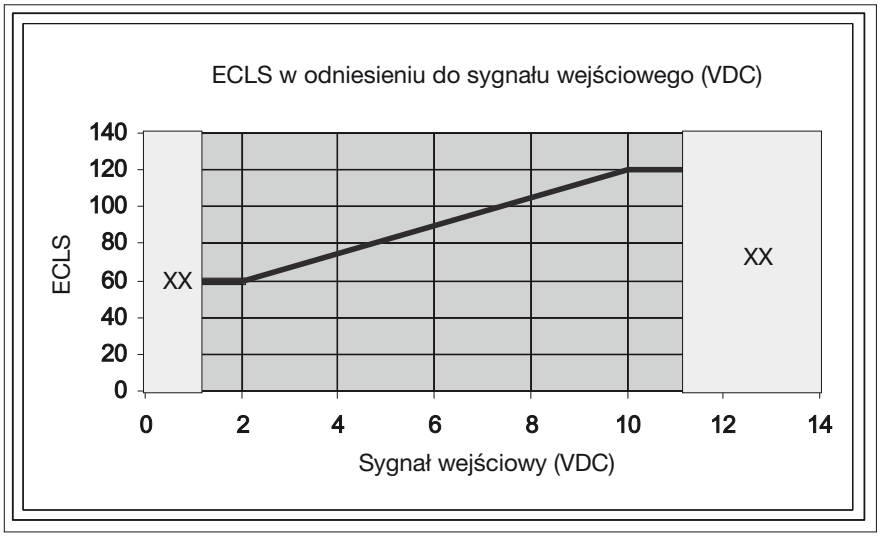
Narzędzia konfiguracyjne TechView umożliwiają instalację lub usunięcie opcjonalnej zewnętrznej wartości zadanej aktualnego limitu natężenia. TechView umożliwia również włączenie lub wyłączenie ECLS.

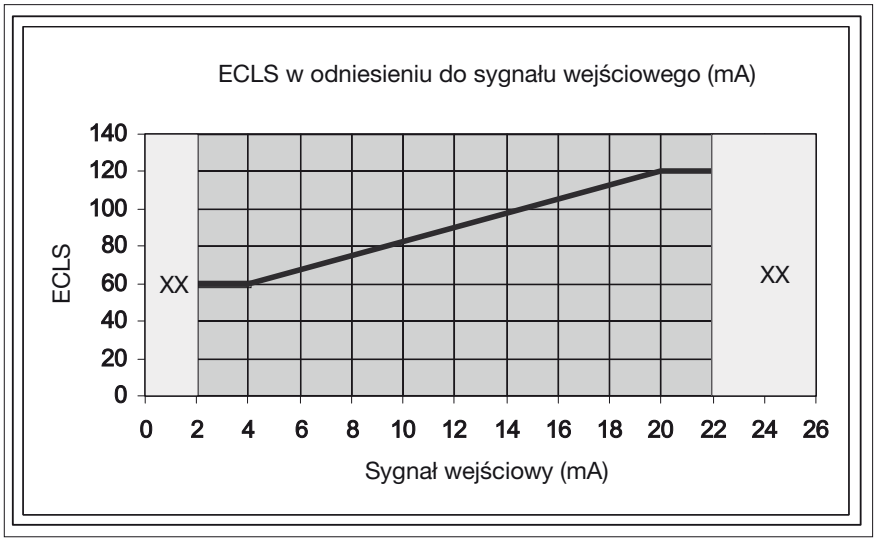
Instalacja – układ elektryczny

Zastosowanie mają następujące równania:

Dla urządzeń RTAC	Sygnał napięcia	Sygnał natężenia
Generowany przez źródło zewnętrzne	Vdc=0,133*(%)-6,0	mA=0,266*(%)-12,0
Przetwarzany przez moduł Tracer CH530	% = 7,5*(VDC)+45,0	% = 3,75*(mA)+45,0

Rezultat w postaci wykresu jest następujący:





Dla sygnałów wejściowych poza zakresem 2-10 V (DC) lub 4-20 mA wykorzystywana jest końcowa wartość zakresu. Jeśli, na przykład, wartość wejściowa użytkownika wynosi 21 mA, wartość ECLS ogranicza się do odpowiadającej jej wartości ECLS 20 mA.

XX = Komunikat diagnostyczny przekroczenia zakresu
I = Sygnał wejściowy
ECLS = Zewn. Wartość Zadana Limitu Natężenia
VDC = Napięcie prądu stałego
mA = miliampery

Instalacja – układ elektryczny

Opcjonalny interfejs komunikacyjny Tracer Comm 3

Opcja ta umożliwia sterownikowi Tracer CH.530 wymianę informacji (na przykład roboczych wartości zadanych oraz poleceń trybu Auto/Gotowości) z nadrzędnym urządzeniem sterującym, takim jak system Tracer Summit lub sterownik wielu urządzeń. Dwukierunkowa komunikacja pomiędzy sterownikiem Tracer CH.530 a systemem automatyzacji budynku odbywa się po ekranowanej skrętce dwużyłowej.

⚠ UWAGA

Aby zapobiec wadliwemu działaniu układu sterowania, nie układać przewodów niskonapięciowych (<30 V) w kanale z przewodami o napięciu powyżej 30 V.

Przewody złącza komunikacyjnego muszą spełniać następujące warunki:

1. Wszystkie przewody muszą być zgodne z normami IEC oraz obowiązującymi przepisami.
2. Złącze komunikacyjne musi być ekranowaną skrętką dwużyłową. Informacje dotyczące wielkości przewodów znajdują się w poniższej tabeli:

Przekrój przewodu	Maksymalna długość przewodu komunikacyjnego
2,5 mm^2	1500 m
1,5 mm^2	600 m
1,0 mm^2	300 m

3. Maksymalna całkowita długość złącza komunikacyjnego nie może przekroczyć 1500 m.
4. Złącze komunikacyjne nie może być poprowadzone pomiędzy budynkami.
5. Wszystkie urządzenia w złączu komunikacyjnym mogą być połączone ze sobą w układzie szeregowym.

Podłączenie złącza sieciowego

1. Do określenia prawidłowych połączeń złącza komunikacyjnego w module Tracer lub panelu Summit należy wykorzystać informacje zawarte w dokumentacji instalacyjnej systemu Tracer.
2. Podłączyć ekran przewodów złącza komunikacyjnego do odpowiedniego zacisku ekranu w module Tracer lub panelu Summit.
3. Zainstalować w panelu sterującym agregatu interfejs komunikacyjny Tracer Comm 3 LLID, jeśli nie został wcześniej zainstalowany.
4. Podłączyć przewody skrętki dwużyłowej z systemu BAS (System automatycznego zarządzania budynkiem) lub urządzenia poprzedzającego w układzie szeregowym do odpowiednich zacisków interfejsu Tracer Comm 3 LLID (A9). Połączenie to nie wymaga przestrzegania biegunowości.
5. Przy sterowniku CH.530 ekran należy odciąć i zaizolować taśmą, aby zapobiec stykaniu się ekranu z uziemieniem.

Uwaga: W instalacjach składających się z wielu urządzeń spleść razem dwa ekrany skrętki dwużyłowej prowadzące do każdego z urządzeń w konfiguracji szeregowej. Zaizolować taśmą splecione połączenia, aby nie dopuścić do stykania się ekranu z uziemieniem. Przy ostatnim urządzeniu w połączeniu szeregowym ekran należy odciąć i zaizolować.

6. Podłączyć moduł TechView do sterownika Tracer CH.530.
7. Na karcie Feature (Funkcja) karty Configuration View-Custom (Widok konfiguracji-użytkownika) modułu TechView sprawdzić czy funkcja “REM – Remote Interface” (REM - Zdalny interfejs) przy numerze modelu agregatu skonfigurowana jest jako “C - Tracer Comm 3 Interface (C - Interfejs Tracer Comm 3).” Jeśli opcja Tracer Comm 3 Interface nie jest zaznaczona, należy ją zaznaczyć, nacisnąć przycisk Load Configuration (Załaduj konfigurację) na dole ekranu oraz wyświetlić Binding View (Widok podłączenia) i sprawdzić czy interfejs LLID Comm 3 jest podłączony i komunikacja odbywa się prawidłowo.
8. W ekranie Configuration View (Widok konfiguracji) modułu TechView sprawdzić czy adres ICS Comm 3 jest prawidłowo określony. Adres ICS Comm 3 określa się na karcie Custom (Użytkownika). Wybór ten wyświetlony zostanie na karcie Custom ekranu Configuration View tylko po prawidłowym zainstalowaniu interfejsu LLID Comm 3, zgodnie z opisem zawartym w powyższym punkcie piątym.
9. W ekranie Unit View (Widok urządzenia) modułu TechView zaznaczyć opcję “Auto-Remote”. Pozwoli to na uzyskanie priorytetu wartości zadanej nad systemem BAS (System automatycznego zarządzania budynkiem) podłączonym do urządzenia.

Instalacja – układ elektryczny

Interfejs komunikacyjny LonTalk® do agregatów (LCI-C)

Urządzenie CH.530 udostępnia opcjonalny interfejs komunikacyjny LonTalk (LCI-C) pomiędzy agregatem a systemem BAS (System automatycznego zarządzania budynkiem). Interfejs LCI-C LLID jest instalowany, by dostarczyć funkcjonalność "bramki" pomiędzy urządzeniem kompatybilnym z LonTalk a agregatem. W skład sygnałów wejścia/wyjścia wchodzą zmienne sieciowe, obowiązujące oraz opcjonalne, określone Profilem Funkcjonalnym Agregatu Chłodniczego LonMark 8040.

Zalecenia instalacyjne

- 22 AWG 0,5 mm2 Poziom 4 nieekranowany przewód komunikacyjny zalecany do większości instalacji LCI-C
- Ograniczenia łącza LCI-C: 1400 m, 60 urządzeń
- Wymagane są rezystory obciążeniowe
- 105 omów na każdym końcu przewodu Poziomu 4
- 82 omów na każdym końcu "fioletowego" przewodu urządzenia Trane
- Topologia LCI-C powinna być układem szeregowym
- Odgałęzienia komunikacyjne czujnika strefowego ograniczone do 8 na złącze, każde 15 m (maksymalnie)
- Można zastosować jeden wzmacniak na dodatkowe 1400 m, 60 urządzeń, 8 odgałęzień komunikacyjnych

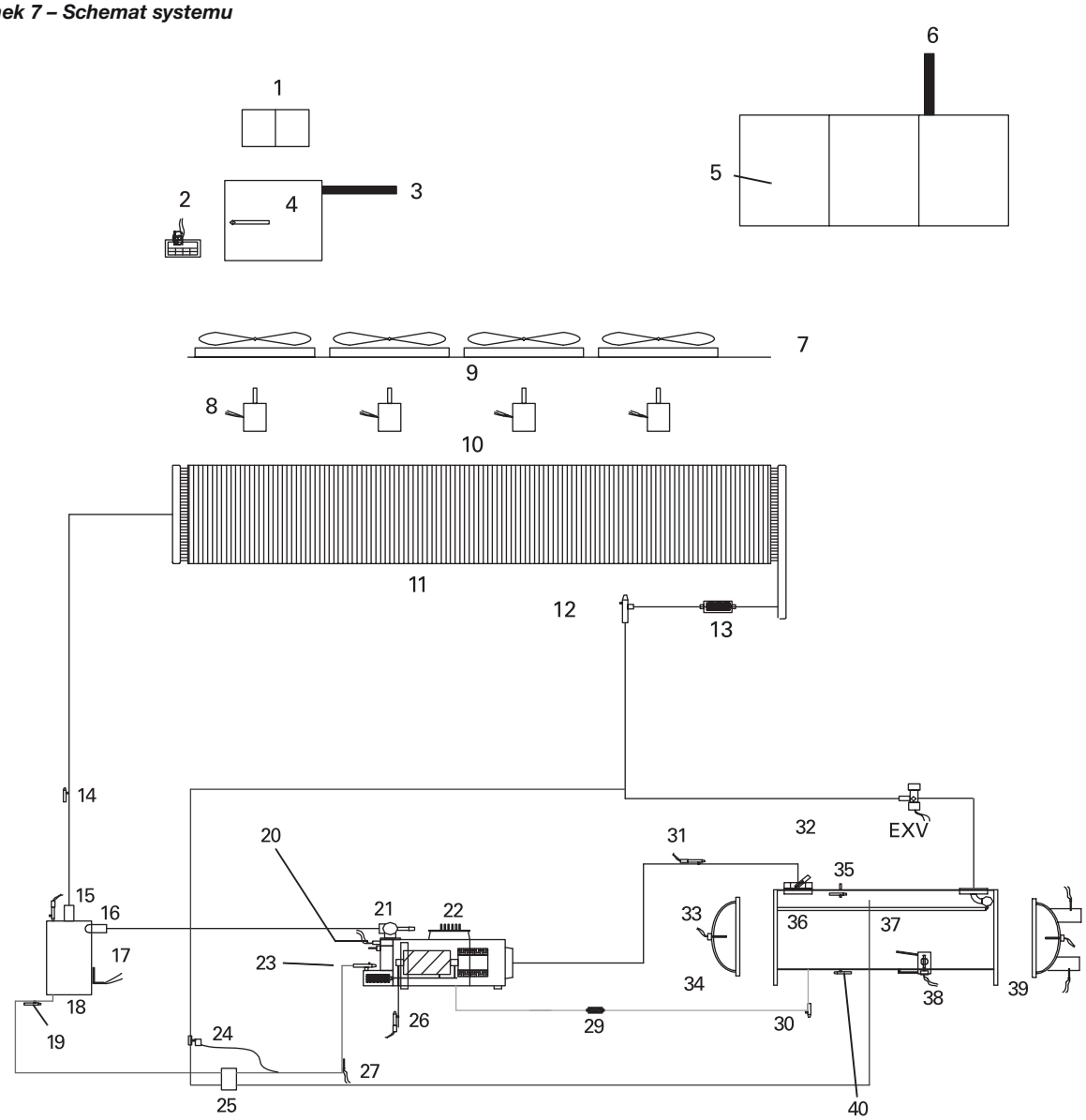
Lista punktów LonTalk

Wejścia	Typ zmiennej		SNVT_typ
Włączenie/wyłączenie agregatu	dwójkowy	start(1)/stop(0)	SNVT_switch
Wartość zadana wody lodowej	analogowy	temperatura	SNVT_temp_p
Wartość zadana limitu natężenia	analogowy	% natężenia	SNVT_lev_percent
Tryb agregatu	(1)		SNVT_hvac_mode
Wyjścia			
Agregat Wł./Wył.	dwójkowy	wł.(1)/wył.(0)	SNVT_switch
Aktywna wartość zadana wody lodowej	analogowy	temperatura	SNVT_temp_p
Procent natężenia obciążenia znamionowego	analogowy	% natężenia	SNVT_lev_percent
Aktywna Wart. Zadana Limitu Natężenia Prądu	analogowy	% natężenia	SNVT_lev_percent
Temperatura wypływającej wody lodowej	analogowy	temperatura	SNVT_temp_p
Temperatura wpływającej wody lodowej	analogowy	temperatura	SNVT_temp_p
Temperatura wody wpływającej do skraplacza	analogowy	temperatura	SNVT_temp_p
Temperatura wody wypływającej ze skraplacza	analogowy	temperatura	SNVT_temp_p
Opis alarmów	(2)		SNVT_str_asc
Status agregatu	(3)		SNVT_chlr_status

(1) Tryb agregatu służy do ustawiania agregatu do pracy w trybie przemiennym, chłodzącym lub wytwarzania lodu
(2) Opis alarmów oznacza poziom ważności alarmu i jego cel.
Poziom ważności: brak alarmu, ostrzeżenie, normalne wyłączenie, natychmiastowe wyłączenie
Układ docelowy: agregat, platforma, wytwarzanie lodu (agregat to obwód chłodzący, a platforma to obwód sterujący)
(3) Status agregatu opisuje tryb uruchomienia agregatu i tryb pracy agregatu.
Tryby działania: Wyłączony, Uruchamianie, Praca, Wyłączanie
Tryby pracy: Chłodzenie, Tworzenie lodu
Stany: alarm, uruchomienie aktywne, sterowanie lokalne, ograniczony, przepływ wody lodowej, przepływ wody przez skraplacz

Zasada działania

Rysunek 7 – Schemat systemu



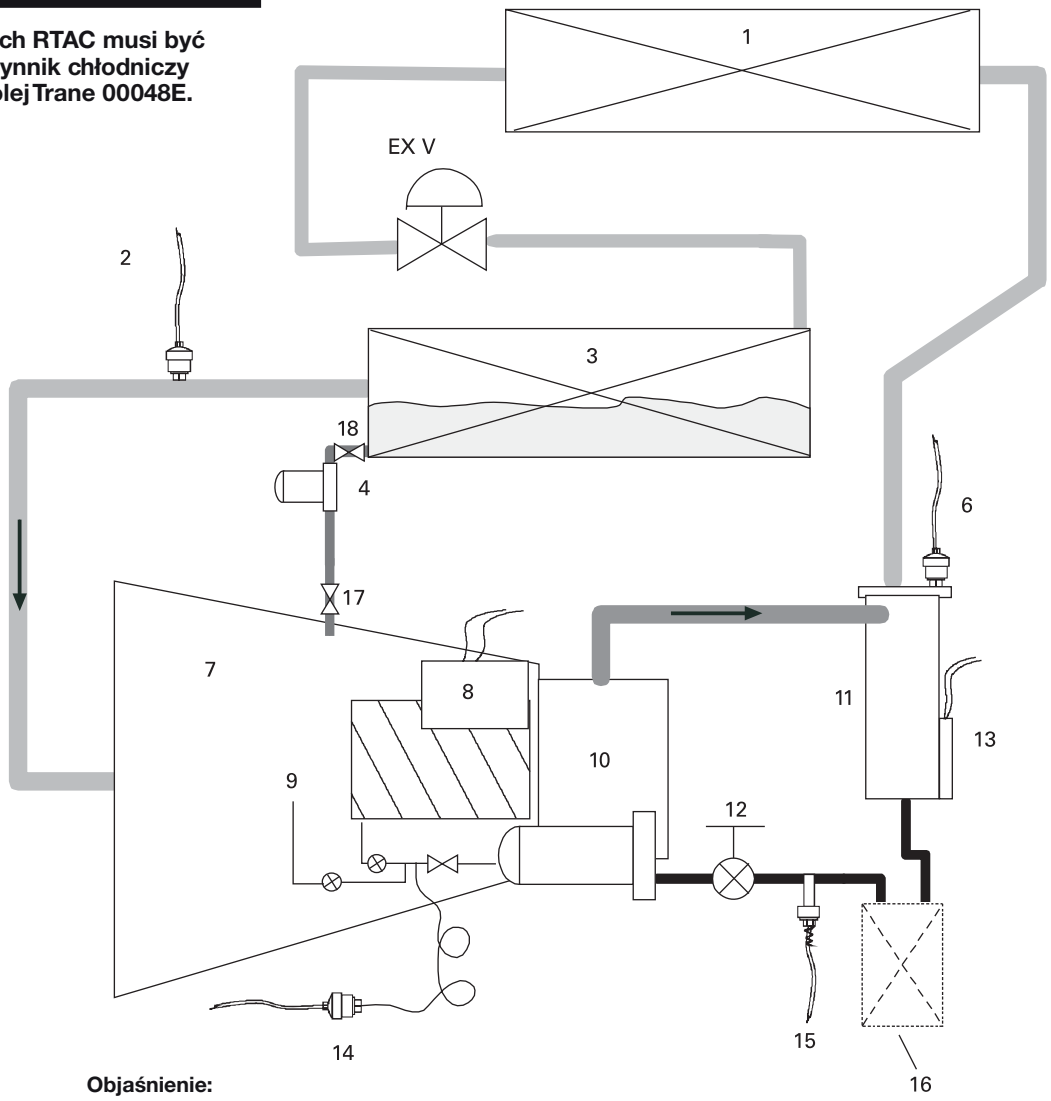
1. Przemiennik wentylatora o zmiennej prędkości (opcjonalny)
2. Interfejs EasyView (lub DynaView)
3. Do wentylatorów
4. Panel sterujący (wentylatory, bezpieczniki)
5. Panel sterujący (rozruszniki, wyłączniki automatyczne, transformator)
6. Do sprężarki
7. Pokrywka wentylatora
8. Silnik napędzany przemiennikiem
9. Wentylatory
10. Silniki wentylatora
11. Wężownica skraplacza z dochładzaczem
12. Zawór odcinający obiegu cieczy
13. Filtr przewodu płynu
14. Główny zawór upustowy
15. Przetwornik ciśnienia wylotowego
16. Zawór bezpieczeństwa
17. Nagrzewnica
18. Odolejacz
19. Zawór spustowy oleju
20. Odcięcie obwodu wysokiego ciśnienia - elektromagnesy sterujące obciążeniem
21. Zawór odcinający wypływu
22. Sprężarka
23. Filtr olejowy odcięcia przewodu olejowego
24. TXV
25. Chłodnica oleju (opcjonalna)
26. Przetwornik ciśnienia oleju
27. Czujnik temperatury oleju
29. Filtr przewodu powrotnego oleju
30. Odcięcie obiegu powrotnego oleju
31. Przetwornik ciśnienia zasysania
32. Zawór zasysający wypływu (opcjonalny)
33. Nagrzewnica
34. Skrzynia wodna wody wpływającej, temperatura wody wpływającej
35. Zawór bezpieczeństwa
36. System dystrybucji cieczy
37. Parownik
38. Czujnik poziomu cieczy
39. Skrzynia wodna wody wypływającej, temperatura wody wypływającej
40. Zawory główne parownika

Zasada działania

⚠ UWAGA

W urządzeniach RTAC musi być stosowany czynnik chłodniczy R-134a oraz olej Trane 00048E.

Rysunek 8 – System olejowy RTAC



Objaśnienie:

Czynnik chłodniczy z niewielką ilością oleju

Mieszanka czynnika chłodniczego z olejem (opary czynnika chłodniczego i oleju)

System odzyskiwania oleju (płynny czynnik chłodniczy z olejem)

Podstawowy system olejowy

1. Skraplacz
2. Przetwornik ciśnienia czynnika chłodniczego parownika P_E
3. Parownik
4. Filtr przewodu powrotnego oleju parownika
6. Przetwornik ciśnienia czynnika chłodniczego skraplacza P_C
7. Sprężarka
8. Nagrzewnica sprężarki
9. Ograniczenia dotyczące łożysk i wirnika oraz wtrysk oleju
10. Filtr oleju wewnętrznej sprężarki
11. Odolejacz
12. Ręczny zawór główny
13. Nagrzewnica miski odolejacza
14. Przetwornik ciśnienia pośredniego oleju PI
15. Czujnik temperatury oleju sprężarki
16. Opcjonalna chłodnica oleju
17. Zawór elektromagnetyczny (tylko dla sprężarek skolektorowanych)
18. Ręczny zawór główny

Kontrola przed Uruchomieniem

Lista kontrolna instalacji

Uzupełnić tę listę w trakcie instalacji urządzenia i przed jego uruchomieniem sprawdzić czy wykonane zostały wszystkie zalecane czynności. Lista kontrolna nie zastępuje szczegółowych zaleceń zawartych w częściach Instalacja – układ mechaniczny oraz Instalacja – układ elektryczny niniejszego podręcznika. Dokładne przeczytanie obydwu części przed rozpoczęciem pracy pozwoli zaznajomić się ze sposobem instalacji.

Odbiór

[ ] Sprawdzić czy dane na tabliczce znamionowej urządzenia odpowiadają zamówieniu.

[ ] Sprawdzić czy urządzenie nie zostało uszkodzone podczas transportu oraz czy nie brakuje żadnych elementów. Poinformować przewoźnika o uszkodzeniach lub brakach.

Lokalizacja i Montaż Urządzenia

[ ] Skontrolować miejsce wybrane do instalacji urządzenia oraz sprawdzić czy możliwe będzie zachowanie wymaganych odległości prześwitów.

[ ] Przygotować odprowadzenie dla wody parownika.

[ ] Zdjąć i wyrzucić wszystkie materiały transportowe (karton, itp.).

[ ] Zamontować w razie potrzeby opcjonalne gumowe izolatory.

[ ] Wypoziomować urządzenie i przytwierdzić je do powierzchni montażowej.

Instalacja Rurowa Urządzenia

[ ] Przed podłączeniem rur wodnych do urządzenia przepłukać je.

⚠ UWAGA

W przypadku zastosowania kwasowego roztworu przepłukującego wykonać czasowe obejście wokół urządzenia w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem wewnętrznych podzespołów parownika.

Aby uniknąć uszkodzenia wyposażenia nie używać nieuzdatnionej lub niewłaściwie uzdatnionej wody.

[ ] Podłączyć rury wody lodowej do parownika.

[ ] Zamontować manometry i zawory zamykające na wlocie wody lodowej oraz jej wylocie do parownika.

[ ] Zamontować filtr w przewodzie wpływającej wody lodowej.

[ ] Zamontować zawór wyrównawczy i wyłącznik przepływu w przewodzie wypływającej wody lodowej.

[ ] W skrzyni wodnej parownika zamontować rurę spustową z zaworem zamykającym lub korek spustowy.

[ ] Odpowietrzyć system wody lodowej w najwyższych punktach instalacji rurowej systemu.

[ ] W razie konieczności zastosować taśmę cieplną oraz izolację, w celu zabezpieczenia nieosłoniętych rur przed zamarznięciem.

Przewody elektryczne

⚠ OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć obrażeń lub śmierci, przed podłączeniem przewodów do urządzenia należy odłączyć źródło zasilania.

⚠ UWAGA

W celu uniknięcia korozji i przegrzania przyłączy używać wyłącznie miedzianych przewodów.

[ ] Podłączyć przewody zasilające urządzenia oraz wyłącznik z bezpiecznikiem do bloku zacisków lub uchwytów (bądź zamontowanego na urządzeniu wyłącznika) w sekcji zasilania panelu sterującego.

[ ] Podłączyć przewody zasilające do pompy wody lodowej.

[ ] Podłączyć przewody zasilające do pomocniczych taśm cieplnych.

[ ] Połączyć szeregowo pomocniczy stycznik pompy wody lodowej (6K51) z wyłącznikiem przepływu, a następnie podłączyć do odpowiednich zacisków.

[ ] Dla zewnętrznej funkcji Auto/Stop poprowadzić przewody od stycznika zdalnego (6S3, 6S1) do odpowiednich zacisków na płycie układu.

⚠ UWAGA

Informacje dotyczące łączenia przewodów elektrycznych: blokada wody lodowej oraz zewnętrzny włącznik Auto/Stop muszą zostać połączone w przeciwnym wypadku grozi to uszkodzeniem wyposażenia.

[ ] W przypadku użycia wyjść przekaźnika alarmu i statusu, poprowadzić przewody od panelu do odpowiednich zacisków na płycie układu.

[ ] W przypadku korzystania z funkcji wyłączenia awaryjnego, do zacisków na płycie układu przymocować przewody niskonapięciowe.

[ ] Podłączyć zewnętrzny wyłącznik awaryjny, jeśli jest używany.

[ ] Jeśli wykorzystywana jest opcja wytwarzania lodu, należy podłączyć przewody stycznika 6S55 do odpowiednich zacisków modułu A6-3.

[ ] Podłączyć obwód osobnego zasilacza do obwodu stanu wytwarzania lodu, jeśli jest on używany.

Kontrola przed uruchomieniem

Ogólne

Po zakończeniu instalacji lecz przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy sprawdzić czy wykonane zostały prawidłowo następujące czynności:

⚠ UWAGA

Przed rozpoczęciem obsługi serwisowej odłączyć zasilanie, w tym zasilanie zdalnych wyłączników. Nieodłączenie zasilania przed rozpoczęciem pracy może zagrażać zdrowiu lub życiu pracujących osób.

1. Sprawdzić połączenia wszystkich przewodów w obwodzie zasilania sprężarki (odłączniki, blok zacisków, styczniki, zaciski w puszce przyłączeniowej sprężarki itp.), aby mieć pewność, że są prawidłowe.

⚠ UWAGA

Sprawdzić, czy wszystkie połączenia do dobrze zaciśnięte. Luźne połączenia mogą być przyczyną przegrzewania i zasilania silnika sprężarki za niskim napięciem.

2. Otworzyć wszystkie zawory czynnika chłodniczego w przewodach spustowych, cieczy, oleju i powrotnym oleju.

⚠ UWAGA

Nie włączać urządzenia z ZAMKNIĘTYMI zaworami sprężarki, wylotu oleju, przewodu głównego cieczy lub ręcznym zaworem zamykającym na przewodzie zasilającym czynnika chłodniczego prowadzącym do chłodnic pomocniczych. Jeśli wszystkie wymienione zawory nie będą OTWARTE grozi to poważnym uszkodzeniem sprężarki.

3. Sprawdzić napięcie zasilające urządzenia na wyposażonym w bezpiecznik głównym wyłączniku zasilania. Napięcie musi zawierać się w zakresie roboczym napięć, wytłoczonym na tabliczce znamionowej urządzenia. Skoki napięcia nie mogą przekroczyć 3%.
4. Sprawdzić w rozruszniku ustawienie faz L1-L2-L3 urządzenia, aby mieć pewność, że zamontowane zostało zgodnie z sekwencją faz "A-B-C".

⚠ UWAGA

Nieprawidłowe ustawienie faz może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia spowodowanego odwrotną rotacją.

⚠ UWAGA

Nie wolno stosować wody nieoczyszczonej albo oczyszczonej niewłaściwie. Grozi to uszkodzeniem wyposażenia.

5. Napełnić obwód wody lodowej parownika. Odpowietrzyć system w trakcie jego napełniania. Na czas napełniania otworzyć odpowietrzniki znajdujące się u góry skrzyni wodnej parownika i zamknąć je po zakończeniu napełniania.

WAŻNE

Używanie w tym urządzeniu wody niewłaściwie uzdatnionej albo nieuzdatnionej może być przyczyną powstawania kamienia kotłowego, erozji, korozji, zarastania glonami lub powstawania szlamu. Zaleca się zasięgnięcie opinii wykwalifikowanego specjalisty od uzdatniania wody w celu określenia czy uzdatnienie jest wymagane, a jeśli tak, to jakie. Gwarancja udzielana przez firmę Trane wyklucza w tym zakresie odpowiedzialność za powstanie korozji, erozji lub pogorszenie się jakości wyposażenia firmy Trane. Firma Trane nie ponosi żadnej odpowiedzialności za skutki stosowania wody nieuzdatnionej lub uzdatnionej niewłaściwie albo stosowania wody zasolonej lub słonawej.

6. Zewrzeć wyłącznik(i) z bezpiecznikami, zasilające energią rozrusznik pompy wody lodowej.
7. Uruchomić pompę wody lodowej w celu rozpoczęcia cyrkulacji wody. Sprawdzić szczelność wszystkich rur i dokonać koniecznych napraw.
8. Przy włączonym obiegu wody w systemie wyregulować jego natężenie przepływu i sprawdzić wartość spadku ciśnienia w parowniku.
9. Wyregulować prawidłowe funkcjonowanie wyłącznika przepływu wody lodowej.

⚠ UWAGA

Zachować maksymalną ostrożność podczas wykonywania poniższej czynności przy włączonym zasilaniu. Niezastosowanie się do tego zalecenia może być przyczyną obrażeń lub śmierci.

10. Włączyć zasilanie w celu zakończenia wszystkich czynności.
11. Sprawdzić funkcjonowanie wszystkich rozłączników oraz rozłącznika przewodów elektrycznych łączących i zewnętrznego zgodnie z opisem zawartym w części "Instalacja - Układ Elektryczny".
12. Sprawdzić i - jeśli to konieczne - ustawić parametry wszystkich elementów menu modułu CH.530.
13. Wyłączyć pompę wody lodowej.
14. Włączyć zasilanie sprężarki i nagrzewnic odolejaczy 24 godziny przed uruchomieniem urządzenia.

Napięcie Zasilające Urządzenia

Napięcie zasilające urządzenia musi spełniać kryteria podane w części "Instalacja - Układ Elektryczny". Zmierzyć napięcie zasilające na każdej końcówce wyposażonego w bezpiecznik głównego wyłącznika zasilania urządzenia. Jeśli napięcie zmierzone na którejkolwiek końcówce nie mieści się w dopuszczalnym zakresie należy powiadomić o tym fakcie zakład energetyczny i dokonać korekty przed uruchomieniem urządzenia.

⚠ UWAGA

Napięcie dostarczane do urządzenia musi mieć odpowiednia wartość. Napięcie o nieprawidłowej wartości może spowodować usterkę podzespołów i skrócić okres użytkowania zacisków przekaźnika, silników sprężarek oraz styczników.

Kontrola przed uruchomieniem

Różnice napięć w urządzeniu

Nadmierna różnica napięć pomiędzy fazami w systemie trójfazowym może doprowadzić do przegrzania silników, a w ostateczności ich uszkodzenia. Maksymalna dopuszczalna różnica napięć wynosi 2%. Różnice napięć oblicza się według następującego wzoru:

% Różnica napięć

[(Vx - V śr.) x 100/V śr.]

V śr. = (V1 + V2 + V3)/3

Vx = faza o największej różnicy względem V śr. (bez względu na znak)

Jeśli, na przykład, trzy zmierzone wartości napięcia wynoszą 401, 410 oraz 417 wolt, to średnia wartość wyniesie:

(401+410+417)/3 = 410

Procentowa wartość różnicy napięć wynosi więc:

[100(410-401)/410] = 2,2%

Przekracza to maksymalną dopuszczalną wartość (2%) o 0,2 %.

Uzgodnienie faz napięcia zasilającego urządzenia

⚠ OSTRZEŻENIE

Aby zapobiec uszkodzeniu wyposażenia spowodowanego odwrotną rotacją, konieczne jest podłączenie zacisków L1, L2, L3 rozrusznika zgodnie z sekwencją faz A-B-C.

Właściwe obroty sprężarek należy ustalić przed uruchomieniem urządzenia. Warunkiem prawidłowego kierunku obrotów jest właściwa kolejność podłączenia faz elektrycznych zasilania elektrycznego. Wewnętrzne połączenia silnika umożliwiają obroty w prawo przy zasilaniu o sfazowaniu A-B-C.

Gdy kierunek obrotów jest w prawo, sekwencja faz nazywana jest zwykle "ABC", jeśli w lewo "CBA".

Kierunek ten można odwrócić poza alternatorem zamieniając miejscami dowolne dwa przewody zasilające. W razie konieczności szybkiego ustalenia kolejności faz w silniku określenie sekwencji faz możliwe jest właśnie dzięki zamianie przewodów.

1. Wcisnąć przycisk STOP w module CH.530.
2. Odciąć zasilanie wyłącznikiem elektrycznym lub wyłącznikiem zabezpieczającym obwodu, dostarczającym zasilanie sieciowe do bloku zacisków na panelu rozrusznika (lub do wyłącznika zamontowanego na urządzeniu).
3. Podłączyć przewody wskaźnika kolejności faz do bloku zacisków sieci zasilającej w następujący sposób:

Przewód kolejności faz	Zacisk
Czarny (faza A)	L1
Czerwony (faza B)	L2
Żółty (faza C)	L3

4. Włączyć zasilanie zamykając wyposażony w bezpiecznik wyłącznik zasilania urządzenia.
5. Odczytać na wskaźniku kolejność faz. Dioda "ABC" znajdująca się z przodu wskaźnika zaświeci się, jeśli kolejność fazy ma postać ABC.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zachować maksymalną ostrożność podczas wykonywania pracy przy włączonym zasilaniu - niebezpieczeństwo obrażeń lub śmierci.

6. Jeśli zaświeci się dioda CBA, odciąć zasilanie głównym wyłącznikiem zasilania urządzenia i zamienić dwa przewody zasilające na bloku zacisków (lub na zamontowanym w urządzeniu odłączniku). Włączyć ponownie główny wyłącznik i sprawdzić jeszcze raz kolejność faz.

⚠ UWAGA

Nie zamieniać żadnych przewodów prowadzących od styczników urządzenia lub zacisków silnika. Może to spowodować uszkodzenie wyposażenia.

7. Odciąć ponownie zasilanie wyłącznikiem urządzenia i odłączyć wskaźnik faz.

Natężenia przepływu systemu wodnego

Ustalić zrównoważone natężenie przepływu wody lodowej przez parownik. Natężenia przepływu powinny zawierać się w zakresie wartości minimalnych i maksymalnych zawartych na krzywych spadków ciśnienia.

Spadek ciśnienia systemu wodnego

Zmierzyć spadek ciśnienia wody w parowniku wykorzystując do tego celu zamontowane w instalacji rurowej otwory piezometryczne. Do każdego pomiaru użyć tego samego manometru. W odczytach spadku ciśnienia nie uwzględniać zaworów i opraw filtrów.

Konfiguracja modułu sterującego CH.530

Do wyświetlania i regulacji większości ustawień wymagane jest narzędzie serwisowe TechView. Zalecenia dotyczące zmiany ustawień zawarte są w podręczniku obsługi sterownika CH.530.

Rozruch urządzenia

Codzienny rozruch urządzenia

Czas trwania sekwencji pracy rozpoczyna się od podłączenia głównego źródła zasilania do agregatu. Wykonanie tej sekwencji wymaga 2-obwodowego, 2-sprężarkowego, chłodzonego powietrzem agregatu RTAC bez wygenerowanych komunikatów diagnostycznych lub wadliwie funkcjonujących podzespołów. Zdarzenia zewnętrzne, takie jak uruchomienie przez operatora trybu Auto lub Stop agregatu, przepływ wody lodowej przez parownik oraz obciążenie pętli wody lodowej powodujące wzrost temperatury wody w obwodzie zostają odnotowane, zaś na wyświetlaczu przedstawione są reakcje agregatu na te zdarzenia, z odnotowaniem odpowiednich wartości opóźnień. Wpływ trybu diagnostycznego oraz pozostałych zewnętrznych funkcji blokujących, z wyjątkiem potwierdzenia przepływu wody przez parownik nie zostały uwzględnione.

Uwaga: Jeżeli pompa wody lodowej nie jest sterowana przez sterownik CH.530 TechView i system automatyzacji budynku, to sekwencja ręcznego uruchomienia urządzenia jest następująca. Czynności operatora są rejestrowane.

Ogólne

Po wykonaniu opisanych wcześniej czynności kontrolnych przed uruchomieniem, urządzenie jest gotowe do uruchomienia.

1. Wcisnąć przycisk STOP w module CH.530.
2. W razie potrzeby określić wartości zadane w menu CH.530 za pomocą TechView.
3. Zamknąć wyłącznik z bezpiecznikiem pompy wody lodowej. Włączyć pompę(y) w celu rozpoczęcia cyrkulacji wody.
4. Sprawdzić zawory główne w przewodzie wylotowym, zasysającym, olejowym oraz cieczy każdego obwodu. Zawory te muszą zostać otwarte (cofnięte) przed uruchomieniem sprężarki.

⚠ UWAGA

Aby uniknąć uszkodzenia sprężarki, nie włączać urządzenia przed otwarciem wszystkich zaworów głównych w przewodzie czynnika chłodzącego i olejowym.

5. Sprawdzić, czy pompa wody lodowej pracuje przez co najmniej jedną minutę po otrzymaniu przez agregat polecenia zatrzymania się (w normalnych systemach do schładzania wody).
6. Nacisnąć przycisk Auto. Jeśli moduł sterujący agregatu wymaga chłodzenia i wszystkie wyłączniki bezpieczeństwa są zamknięte, urządzenie rozpocznie pracę. Sprężarka będzie włączać się i wyłączać w zależności od temperatury wypływającej wody.

Po około 30 minutach pracy systemu i osiągnięciu przez niego stabilnego funkcjonowania dokończyć pozostałe czynności rozruchowe:

1. Sprawdzić ciśnienie czynnika chłodzącego w parowniku i skraplaczu za pomocą funkcji Refrigerant Report (Informacje o czynniku chłodzącym) w sterowniku CH.530 TechView. Wartości ciśnień podawane są w odniesieniu do ciśnienia na poziomie morza (1013 mbara).
2. Po upływie czasu wymaganego na ustabilizowanie pracy agregatu sprawdzić przezierniki EXV. Czynnik chłodniczy przepływający przez przezierniki powinien być klarowny. Bąbelki w czynniku chłodniczym oznaczają albo niski poziom wsadu czynnika lub nadmierny spadek ciśnienia w przewodzie cieczy, bądź otwarcie zaworu rozprężnego. Ograniczenie wewnętrzne przewodu można czasami rozpoznać po wyraźnej różnicy temperatur pomiędzy obiema stronami ograniczenia. W tym miejscu często tworzy się szron po zewnętrznej stronie przewodu. Prawidłowe ilości czynnika chłodniczego przedstawione zostały w części Informacje ogólne.

WAŻNE

Czysty przeziernik nie oznacza, że poziom czynnika chłodniczego w systemie jest prawidłowy. Należy również sprawdzić wylotowe ciepło przegrzania systemu, dochładzanie, poziom cieczy oraz wartości ciśnienia w urządzeniu.

3. Zmierzyć wylotowe ciepło przegrzania systemu.
4. Zmierzyć dochładzanie systemu.
5. Niskie ciśnienie robocze oraz niska wartość dochładzania są oznaką zbyt małej ilości czynnika chłodniczego. Jeśli ciśnienie robocze, wskazania przeziernika, pomiar przegrzania oraz dochładzania świadczą o zbyt małej ilości czynnika chłodniczego, konieczne jest uzupełnienie wsadu czynnika chłodniczego w każdym z obwodów. Przy działającym urządzeniu dodać lotny czynnik chłodniczy przez podłączenie przewodu wsadowego do głównego zaworu zasysającego na tylnym porcie i uzupełniać wsad do czasu osiągnięcia normalnego poziomu.

⚠ UWAGA

Jeśli wartości ciśnienia zasysania i ładowanie są niskie, a dochładzanie ma normalną wartość, przyczyną problemu nie jest zbyt mała ilość czynnika chłodniczego. W takim przypadku nie dodawać czynnika chłodniczego, ponieważ grozi to przeciążeniem obwodu.

Należy używać wyłącznie czynników chłodzących określonych na tabliczce znamionowej urządzenia (HFC 134a) i oleju Trane 0048E. Niezastosowanie się do tego wymogu może spowodować uszkodzenie skraplacza i nieprawidłowe funkcjonowanie urządzenia.

Rozruch urządzenia

Sezonowy rozruch urządzenia

1. Zamknąć wszystkie zawory i włożyć zatyczki spustowe do parownika.
2. Przeprowadzić obsługę serwisową urządzeń pomocniczych zgodnie z zaleceniami dotyczącymi rozruchu/ konserwacji dostarczonymi przez odpowiednich producentów wyposażenia.
3. Zamknąć odpowietrzniki w obiegach wody lodowej w parowniku.
4. Otworzyć wszystkie zawory w obiegach wody lodowej parownika.
5. Otworzyć wszystkie zawory czynnika chłodniczego aby mieć pewność, że zostały otwarte.
6. Jeżeli parownik był wcześniej opróżniany, odpowietrzyć i napełnić parownik oraz obieg wody lodowej. Po usunięciu z systemu (włącznie ze wszystkimi kanałami) powietrza, zainstalować zaślepki odpowietrzające w skrzyniach wodnych parownika.

⚠ UWAGA

Sprawdzić, czy sprężarka i nagrzewnice odolejacza włączone zostały co najmniej 24 godziny przed uruchomieniem urządzenia. Zaniedbanie tej czynności może być przyczyną uszkodzenia wyposażenia.

7. Sprawdzić ustawienie i funkcjonowanie wszystkich podzespołów zabezpieczających i sterujących.
8. Zamknąć wszystkie rozłączone przełączniki.
9. Pozostałe czynności związane z rozruchem dziennym zawarte są w części dotyczącej rozruchu sezonowego.

Uruchomienie po długim okresie bezczynności

Zastosować się do poniższych zaleceń w przypadku ponownego uruchomienia urządzenia po długim okresie bezczynności.

1. Sprawdzić, czy zawory główne przewodu czynnika chłodniczego, przewodu olejowego, zawory główne przewodu wylotowego skraplacza oraz opcjonalne zawory ssania sprężarki są otwarte (cofnięte).

⚠ UWAGA

Aby uniknąć uszkodzenia sprężarki, przed uruchomieniem urządzenia upewnić się czy wszystkie zawory czynnika chłodniczego są otwarte.

2. Sprawdzić poziom oleju w odolejaczu (patrz część Czynności konserwacyjne).
3. Napełnić obwód wody parownika. Odpowietrzyć system w trakcie jego napełniania. Na czas napełniania otworzyć odpowietrznik znajdujący się u góry płaszcza parownika i zamknąć go po zakończeniu napełniania.

⚠ UWAGA

Nie wolno stosować wody nieuzdatnionej albo uzdatnionej niewłaściwie. Grozi to uszkodzeniem wyposażenia.

4. Zewrzeć wyłączniki z bezpiecznikami, zasilające energią pompę wody lodowej.
5. Uruchomić pompę wodną parownika i przy włączonym obiegu wody sprawdzić szczelność rur. Jeśli wymagane są naprawy, należy je wykonać przed uruchomieniem urządzenia.
6. Przy włączonym obiegu wody wyregulować natężenie przepływu i sprawdzić wartość spadku ciśnienia w parowniku. Patrz rozdziały "Natężenia przepływu systemu wodnego" oraz "Spadek ciśnienia systemu wodnego".
7. Wyregulować działanie wyłącznika przepływu zamontowanego w rurze parownika.
8. Wyłączyć pompę wodną. Urządzenie jest już gotowe do uruchomienia według opisu zawartego w części "Rozruch urządzenia".

Wyłączanie Urządzenia

Chwilowe wyłączanie i uruchamianie

Aby wyłączyć urządzenie na krótki czas wykonać następujące czynności:

1. Wcisnąć przycisk STOP w module CH.530. Sprężarka będzie funkcjonowała dalej i - po wyładowaniu na okres 20 sekund - wyłączy się po odłączeniu zasilania stycznika.
2. Zatrzymać cyrkulację wody wyłączając pompę wody lodowej po upływie co najmniej jednej minuty.

Aby uruchomić urządzenie po chwilowym wyłączeniu, włączyć zasilanie pompy wody lodowej i wcisnąć przycisk AUTO. Urządzenie rozpocznie pracę w normalnym trybie pod warunkiem, że:

- Sterownik CH.530 otrzyma sygnał żądający chłodzenia a różnica temperatur wymagana do uruchomienia jest powyżej wartości zadanej.
- Wszystkie obsługujące system wyłączniki i obwody zabezpieczające są sprawne.

⚠ UWAGA

Aby zapobiec zamarznięciu parownika w temperaturach poniżej zera, pompa wody lodowej musi być włączona podczas całego cyklu wyłączania agregatu, jeśli obieg wodny nie zawiera glikolu. Patrz wykresy 1 oraz 2.

Procedura wyłączanie na dłuższy okres

Wykonać poniższe czynności, jeśli system ma być nieużywany przez dłuższy czas, np. wyłączony na okres zimowy.

1. Sprawdzić, czy nie ma wycieków czynnika chłodniczego i w razie konieczności usunąć nieszczelność.
2. Otworzyć wyłączniki elektryczne pompy wody lodowej. Zablokować wyłączniki w pozycji "OTWARTE".

⚠ UWAGA

Zablokowanie odłączników pompy wody lodowej w pozycji rozwarcia jest konieczne dla ochrony pomp przed uszkodzeniem.

3. Zamknąć wszystkie zawory w obwodzie zasilającym wody lodowej. Spuścić wodę z parownika.
4. Otworzyć główny odłącznik elektryczny urządzenia i zamontowany w urządzeniu (jeśli jest) odłącznik i zablokować je w pozycji "OTWARTE".

⚠ UWAGA

Zablokowanie odłączników w pozycji "OTWARTE" zabezpieczy urządzenie przed przypadkowym uruchomieniem i uszkodzeniem systemu przygotowanego do dłuższego okresu bezczynności.

5. Co najmniej raz na trzy miesiące (kwartalnie) sprawdzić ciśnienie czynnika chłodniczego w urządzeniu w celu upewnienia się, że wsad czynnika chłodniczego nie zmienił się.

⚠ UWAGA

Aby zapobiec zamarznięciu parownika w trakcie długotrwałego wyłączenia, zwłaszcza w okresie zimowym, parownik musi być opróżniony z wody, jeśli obieg wodny agregatu nie zawiera glikolu.

Konserwacja okresowa

Ogólne

Czynności konserwacyjne i przeglądy należy wykonywać w zalecanych terminach. Wydłuży to okres użytkowania agregatu i ograniczy do minimum kosztowne usterki.

Po około 30 minutach pracy systemu i osiągnięciu przez niego stabilnego funkcjonowania sprawdzić warunki eksploatacyjne i dokończyć poniższe czynności:

Konserwacja cotygodniowa

Wykonywana podczas funkcjonowania urządzenia w stabilnych warunkach.

1. Sprawdzić za pomocą modułu CH.530 ciśnienie parownika, skraplacza oraz pośrednie oleju.
2. Sprawdzić przeziernik przewodu cieczy na zaworze EXV.
3. Jeśli w przezierniku przewodu cieczy widać bąbelki, należy zmierzyć wartość dochładzania na wejściu do EXV. Temperatura dochładzania pod żadnym pozorem nie powinna być niższa od 2,2°C.

⚠ UWAGA

Czysty przeziernik nie oznacza, że poziom czynnika chłodniczego w systemie jest prawidłowy. Sprawdzić również pozostałe parametry eksploatacyjne systemu.

4. Dokonać przeglądu całego systemu pod kątem nieprawidłowości oraz sprawdzić czy w wężownicach skraplacza nie ma zanieczyszczeń ani drobnych okruchów. Jeśli wężownice są brudne, zastosować się do zaleceń dotyczących czyszczenia wężownicy.

Konserwacja comiesięczna

1. Wykonać wszystkie czynności związane z konserwacją cotygodniową.
2. Zanotować wartość dochładzania systemu.
3. Zanotować wartość przegrzewania systemu.
4. Wykonać niezbędne naprawy.

Konserwacja roczna

1. Wykonać wszystkie czynności związane z konserwacją cotygodniową i comiesięczną.
2. Przy wyłączonym urządzeniu sprawdzić poziom oleju w misce olejowej.

Uwaga: Okresowa wymiana oleju nie jest wymagana. Stan oleju sprawdzić za pomocą metody analitycznej.

3. Zlecić wykwalifikowanemu laboratorium firmy Trane lub innemu wykonanie analizy oleju sprężarki w celu określenia zawartości wilgoci oraz poziomu kwasów. Taka analiza jest cennym narzędziem diagnostycznym.
4. Skontaktować się z wykwalifikowaną firmą serwisową w celu sprawdzenia szczelności agregatu, prawidłowego funkcjonowania układu sterującego i zabezpieczającego oraz skontrolowania integralności układu elektrycznego.
5. Sprawdzić szczelność i stan wszystkich elementów składowych rurociągów.
6. Oczyścić i ponownie pomalować wszystkie obszary noszące ślady korozji.
7. Oczyścić wężownice skraplacza.
8. Wyczyścić filtr powietrza znajdujący się drzwiczkach panelu sterującego (dotyczy tylko modelu "Size 400 reduced length")

⚠ OSTRZEŻENIE

Ustawić wszystkie odłączniki elektryczne w pozycji "Otwarte" i zabezpieczyć je, aby uniknąć obrażeń lub śmierci w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

9. Sprawdzić i dokręcić w razie potrzeby wszystkie połączenia elektryczne.

Procedury Konserwacji

Zabezpieczenie przed możliwością wycieku czynnika chłodniczego

Oszczędne użytkowanie czynnika chłodniczego oraz ograniczenie emisji szkodliwych związków można osiągnąć stosując się do zaleceń firmy Trane dotyczących obsługi urządzenia oraz czynności konserwacyjnych i serwisowych, ze szczególnym uwzględnieniem następujących elementów:

1. Czynnik chłodniczy wykorzystywany w jakichkolwiek urządzeniach klimatyzacyjnych lub chłodniczych należy poddawać odzyskowi i/lub recyklingowi w celu ponownego wykorzystania lub oddawać do powtórnego przetworzenia (regeneracji). Nigdy nie wypuszczać czynnika chłodniczego do atmosfery.
2. Przed rozpoczęciem odzyskiwania za pomocą którejkolwiek z metod należy określić wymagania związane z recyklingiem lub regeneracją przeznaczonego do odzyskania czynnika chłodniczego.
3. Używać odpowiednich pojemników zabezpieczających i przestrzegać przepisów BHP. Podczas transportu zbiorników z czynnikiem chłodniczym stosować się do odpowiednich przepisów transportowych.
4. Podczas odzyskiwania czynnika chłodniczego używać sprzętu do recyklingu w celu zminimalizowania emisji szkodliwych związków. Starać się korzystać z metod pozwalających na odzyskiwanie i skraplanie czynnika chłodniczego w pojemniku zabezpieczającym przy możliwie najniższym podciśnieniu.
5. Preferowane są metody czyszczenia systemu chłodniczego, w których wykorzystuje się filtry i osuszacze. Nie używać rozpuszczalników zawierających substancje szkodliwe dla warstwy ozonowej. Zużytych materiałów pozbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami.
6. Przykładać szczególną wagę do prawidłowego funkcjonowania wyposażenia mającego bezpośredni wpływ na pracę układu chłodniczego, np. manometrów, przewodów, pomp podciśnieniowych oraz wyposażenia do recyklingu.
7. Stosować elementy usprawniające prace urządzenia, zamienne czynniki chłodnicze, zgodne części zamienne oraz zalecenia producenta, co pozwoli ograniczyć emisję czynnika chłodniczego do atmosfery i zwiększy wydajność pracy urządzeń. W przypadku zmiany obecnego systemu, stosować się do związanych z tym zaleceń producenta.
8. Aby przyczynić się do ograniczenia emisji związanych z wytwarzaniem energii, należy dążyć do usprawniania osiągów urządzenia za pomocą lepszej konserwacji oraz działań, które pomogą zachować źródła energii.

Kontrola poziomu czynnika chłodniczego i oleju

Odpowiedni wsad czynnika chłodniczego oraz oleju są niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania urządzenia, jego wydajności oraz ochrony środowiska naturalnego. Obsługa serwisowa agregatu powinna być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego pracownika serwisu.

Niektóre objawy występujące w urządzeniu zawierającym zbyt małą ilość czynnika chłodniczego:

- Słabe dochładzanie
- Bąbelki w przezierniku zaworu EXV
- Komunikat diagnostyczny niskiego poziomu cieczy
- Większa niż normalnie różnica temperatur w parowniku (pomiędzy temperaturą wody wypływającej a temperaturą nasyconego czynnika chłodniczego w parowniku)
- Limit niskiej temperatury czynnika chłodniczego w parowniku
- Komunikat diagnostyczny niskiej temperatury odcięcia czynnika chłodniczego
- Całkowicie otwarty zawór rozprężny
- Przypominające gwizd odgłosy dobiegające z przewodu czynnika chłodniczego (spowodowane dużą prędkością oparów)
- Niskie ciepło wylotowe przegrzania przy dużych obciążeniach
- Duży spadek ciśnienia skraplacza + dochładzacza

Niektóre objawy występujące w urządzeniu zawierającym za dużą ilość czynnika chłodniczego:

- Duże dochładzanie
- Poziom cieczy w parowniku po wyłączeniu przekracza linię środkową.
- Większa niż normalnie różnica temperatur w skraplaczu (pomiędzy a temperaturą nasyconego czynnika chłodniczego w skraplaczu a temperaturą powietrza wlotowego)
- Limit ciśnienia skraplacza
- Komunikat diagnostyczny odcięcia przy wysokim ciśnieniu
- Większa niż normalnie liczba pracujących wentylatorów
- Błędne sterowanie pracą wentylatora
- Wyższy niż normalnie pobór mocy przez sprężarkę
- Bardzo niskie wylotowe ciepło przegrzania podczas rozruchu
- Grzechotanie lub odgłos tarcia w sprężarce podczas rozruchu

Procedury konserwacji

Niektóre objawy występujące w urządzeniu zawierającym za dużą ilość oleju:

- Większa niż normalnie różnica temperatur w parowniku (pomiędzy temperaturą wody wypływającej a temperaturą nasyconego czynnika chłodniczego w parowniku)
- Limit niskiej temperatury czynnika chłodniczego w parowniku
- Komunikat diagnostyczny niskiej temperatury odcięcia czynnika chłodniczego
- Poziom cieczy w parowniku po wyłączeniu przekracza linię środkową.
- Błędne sterowanie poziomem czynnika chłodniczego
- Niska wydajność urządzenia
- Niskie ciepło wylotowe przegrzania (zwłaszcza przy dużych obciążeniach)
- Grzechotanie lub odgłos tarcia w sprężarce
- Wysoki poziom oleju w misce po normalnym wyłączeniu

Niektóre objawy występujące w urządzeniu zawierającym zbyt małą ilość oleju:

- Grzechotanie lub odgłos tarcia w sprężarce
- Niższy niż normalnie spadek ciśnienia w układzie olejowym
- Zatarte lub zapieczone sprężarki
- Niski poziom oleju w misce po normalnym wyłączeniu
- Niższa niż normalna koncentracja oleju w parowniku

Uzupełnianie Czynnika Chłodniczego R134a
Przed rozpoczęciem tej czynności upewnić się, że zasilanie urządzenia zostało odłączone.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ustawić wszystkie odłączniki elektryczne w pozycji "Otwarte" i zabezpieczyć je, aby uniknąć obrażeń lub śmierci w wyniku porażenia prądem elektrycznym.

Czynności te należy wykonać, gdy urządzenie zostało opróżnione z całego wsadu czynnika chłodniczego oraz panuje w nim podciśnienie. Czynnik chłodniczy należy dodawać przez zawór główny parownika.

⚠ UWAGA

Aby uniknąć zamarznięcia i popękania rur parownika, w czasie procesu napełniania woda musi przepływać przez parownik.

1. Zanotować wagę usuniętego czynnika chłodniczego. Porównać wynik z danymi w tabelach Dane ogólne. Różnica wsadu może świadczyć o nieszczelności.
2. Przymocować wąż napełniający do zaworu głównego parownika (kołnierz 3/8" [9 mm]). Otworzyć zawór główny.
3. Dodać czynnik chłodniczy do parownika, aby jego całkowita ilość w obwodzie zgodna była z poziomem wskazanym w poniższej tabeli.
4. Zamknąć zawór główny i odłączyć wąż napełniający.

Procedury konserwacji

Uzupełnianie wsadu:
Czynności te wykonywane są podczas uzupełniania wsadu w urządzeniu ze zbyt niskim poziomem czynnika chłodniczego. W przypadku, gdy niska wartość dochładzania w przewodzie cieczy wskazuje na niski poziom czynnika chłodniczego, należy uzupełnić wsad czynnika do osiągnięcia odpowiedniego dochładzania.

1. Przymocować wąż napełniający do zaworu głównego parownika (kołnierz 3/8" [9 mm]). Otworzyć zawór główny.
2. Dodać 4,5 kg czynnika chłodniczego (R-134a).
3. Zamknąć zawór, odłączyć wąż napełniający i uruchomić urządzenie. Obserwować wartość dochładzania.
4. Jeśli dochładzania jest w dalszym ciągu niewystarczające, powtórzyć czynność 1.

Uwaga: Odpowiednie dochładzanie można określić na podstawie zapisów rejestru pracy urządzenia, doświadczenia serwisowego lub po skontaktowaniu się z biurem obsługi technicznej firmy Trane.

Narzędzie serwisowe może zawierać moduł obliczeniowy określający odpowiednią wartość dochładzania dla dowolnych warunków eksploatacyjnych (tylko serwis Trane).

Odizolowanie wsadu czynnika chłodniczego w części wysoko- lub niskociśnieniowej układu

(możliwe wyłącznie z opcjonalnymi zaworami izolującymi)

Całość czynnika chłodniczego można odizolować po stronie wysokociśnieniowej (skraplacz) urządzenia dla potrzeb konserwacyjnych sprężarki (lub obwodu niskociśnieniowego). Po zamontowaniu opcjonalnego zaworu głównego przewodu zasysającego, wsad można również odizolować w parowniku dla potrzeb konserwacji sprężarki (lub obwodu wysokociśnieniowego). Zaleca się izolowanie wsadu w parowniku, jeśli opcja ta jest dostępna.

Sposób izolowania wsadu po stronie wysokociśnieniowej:

1. Sprawdzić, czy obwód jest wyłączony.
2. Zamknąć zawór główny na przewodzie czynnika chłodniczego.
3. Zamknąć zawór główny na przewodzie powrotnym oleju.
4. Uruchomić obwód z narzędziem serwisowym w trybie izolacji wsadu:
   - Wszystkie wentylatory zostaną włączone
   - Zawór EXV otworzy się w 100%
   - Jeśli jest zamontowany, otworzy się elektromagnes przewodu powrotnego oleju
   - Urządzenie uruchomi się z minimalnym obciążeniem
   - Urządzenie będzie kontynuowało pracę do czasu odcięcia przy niskim ciśnieniu (~6 psia) [0,41 bara].
5. Po odłączeniu urządzenia, zawór zwrotny wypływu oraz zawór zamykający przewodu olejowego zamkną się.
6. Zamknąć zawór odcinający wypływu.
7. Zamknąć zawór zamykający na przewodzie olejowym.
8. Usunąć pozostały czynnik chłodniczy za pomocą pompy próżniowej.

   Zalecenie: Nie przepompowywać pozostałego czynnika chłodniczego do obwodu wysokiego ciśnienia. Może to spowodować przedostanie się do urządzenia nieskraplających gazów i innych zanieczyszczeń.
9. Obwód niskociśnieniowy oraz sprężarka mogą być teraz poddane czynnościom serwisowym.

Procedury konserwacji

Tabela 15 – Wsad czynnika chłodniczego w obwodzie wysokociśnieniowym

Wydajność znamionowa obwodu (tony)	Wsad znamionowy obwodu (kg)	*Wsad czynnika chłodniczego w skraplaczu przy obciążeniu 60%, temperaturze otoczenia 35°C w (kg)	Wsad w odolejaczu (litry)	% poziomu w odolejaczu
60	74,8	53,6	21,3	97,70%
70	74,8	53,6	21,3	97,70%
85	79,4	60,9	18,5	86,00%
100	97,5	74,3	23,3	56,00%
140	102,1	85,2	16,8	41%
170	165,6	92,3	73,3	100%
200	188,2	127,9	60,3	86,10%

*Obwód wsad różni się nieznacznie w zależności od wydajności i konfiguracji urządzenia.

Z tabeli 15 wynika, że po odizolowaniu wsadu po stronie wysokiego ciśnienia, odolejacze zostaną zalane czynnikiem chłodniczym. Spowodowane jest to niedostateczną pojemnością skraplacza, uniemożliwiającą pomieszczenie całego wsadu. Z tego powodu podczas przywracania normalnego funkcjonowania urządzenia należy wydostać czynnik chłodniczy z odolejacza za pomocą odolejacza.

Przywracanie normalnego funkcjonowania urządzenia:

1. Otworzyć wszystkie zawory.
2. Ręcznie otworzyć zawór EXV na 15 minut, aby umożliwić naturalne spłynięcie czynnika chłodniczego.
3. Pozostawić włączone nagrzewnice, aby oddzielić czynnik chłodniczy od oleju i rozgrzać łożyska sprężarki. W zależności od warunków zewnętrznych, może to potrwać nawet 24 godziny.
4. Po powrocie oleju do normalnego poziomu można przywrócić funkcjonowanie urządzenia

Sposób izolowania wsadu po stronie niskociśnieniowej:

(możliwe wyłącznie z opcjonalnymi ssącymi zaworami izolującymi)

Po wykonanym w normalnym trybie wyłączeniu większość wsadu pozostaje w parowniku. Przepuszczenie zimnej wody przez parownik może również odprowadzić znaczną ilość czynnika chłodniczego do parownika.

1. Sprawdzić czy obwód jest wyłączony.
2. Zamknąć zawór odcinający na przewodzie ssącym.
3. Zamknąć zawór główny na przewodzie powrotnym oleju.
4. Zamknąć zawór główny na przewodzie cieczy.
5. Ręcznie otworzyć zawór EXV.
6. Do przemieszczenia czynnika chłodniczego ze skraplacza do parownika użyć pompy wodnej lub próżniowej. Pompa wodna jest skuteczna tylko w przypadku znacznej ilości czynnika chłodniczego w skraplaczu. Można ją podłączyć do portu spustowego skraplacza na zaworze odcinającym przewodu cieczy.

Uwaga: W przypadku skorzystania z takiej pompy, należy ją podłączyć przed zamknięciem tego zaworu. Port jest odcięty tylko wtedy, gdy zawór jest otwarty.

W przypadku skorzystania z pompy próżniowej. należy ją podłączyć do zaworu głównego na przewodzie wylotowym w pobliżu odolejacza.

Pompa próżniowa wymagana jest do wykonania niektórych czynności.

Parownik jest dostatecznie pojemny do pomieszczenia całości wsadu poniżej środkowej linii płaszcza, niezależnie od wersji urządzenia. Z tego powodu ponowne uruchomienie urządzenia po odizolowaniu wsadu w parowniku nie wymaga podjęcia żadnych specjalnych środków zaradczych.

Procedury konserwacji

Procedura wymiany filtra

Wymiana filtra czynnika chłodniczego

O zabrudzeniu filtra informuje podziałka temperatury na filtrze, odpowiadająca spadkowi ciśnienia. Jeśli temperatura za filtrem jest niższa o 8°F [4,4°C] od temperatury przed filtrem, należy go wymienić. Spadek temperatury jest również oznaką zbyt niskiego poziomu czynnika chłodniczego. Przed odczytem temperatury sprawdzić czy wartość dochładzania jest prawidłowa.

1. Przy wyłączonym urządzeniu sprawdzić czy zawór EVX jest zamknięty. Zamknąć zawór odcinający na przewodzie czynnika chłodniczego.
2. Przymocować wąż podciśnieniowy do portu głównego na kołnierzu filtra przewodu czynnika chłodniczego.
3. Opróżnić obwód z czynnika chłodniczego do odpowiedniego pojemnika.
4. Odłączyć wąż próżniowy.
5. Wcisnąć zawór odpowietrzający Schrader'a w celu zrównania ciśnienia w przewodzie czynnika chłodniczego z ciśnieniem atmosferycznym.
6. Wykręcić śruby mocujące kołnierz filtra.
7. Wyjąć stary wkład filtra.
8. Sprawdzić stan nowego wkładu filtra i nasmarować pierścień o-ring olejem OIL 0048E firmy Trane.

   Uwaga: Nie używać oleju mineralnego. Spowoduje zanieczyszczenie systemu.
9. Zamontować w obudowie nowy wkład filtra.
10. Sprawdzić uszczelkę kołnierza – wymienić na nową w razie uszkodzenia.
11. Zamontować kołnierz i dokręcić śruby momentem 14-16 funt/stopa [19-22 Nm].
12. Przymocować wąż podciśnieniowy i opróżnić przewód z czynnika chłodniczego.
13. Odłączyć od przewodu czynnika chłodniczego wąż podciśnieniowy i przymocować wąż napełniający.
14. Napełnić przewód czynnikiem chłodniczym.
15. Odłączyć wąż napełniający.
16. Otworzyć zawór odcinający na przewodzie czynnika chłodniczego.

Układ smarowania

Układ smarowania skonstruowany jest w taki sposób, że dopóki w misce olejowej jest odpowiedni poziom oleju, większość przewodów olejowych jest napełniona olejem

Usunięcie całości wsadu oleju możliwe jest po opróżnieniu układu olejowego, przewodu powrotnego oleju z parownika, parownika oraz sprężarki. Inne podzespoły zawierają bardzo małe ilości oleju.

Procedury konserwacji

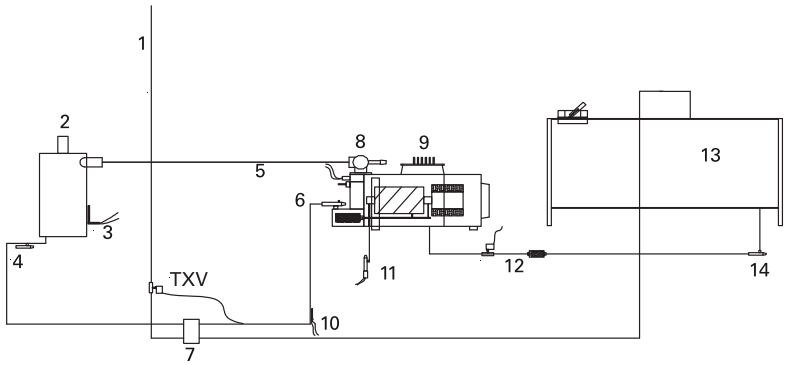
Prawidłowy poziom oleju jest niezwykle istotny dla niezawodnej pracy sprężarki i agregatu. Zbyt mała ilość oleju może spowodować przegrzanie się sprężarki i jej niewydajność. W skrajnych przypadkach niski poziom oleju może spowodować nagłą usterkę sprężarki. Zbyt duży poziom oleju jest przyczyną nadmiernej jego cyrkulacji, co prowadzi do nieprawidłowego działania skraplacza i parownika. To z kolei wpływa na zmniejszenie wydajności agregatu. W skrajnych przypadkach wysoki poziom oleju może doprowadzić do błędnej regulacji zaworu rozprężnego lub wyłączenia agregatu spowodowanego niską temperaturą czynnika chłodniczego w parowniku. Zbyt duża ilość oleju może przyczynić się do stopniowego zużywania się łożyska. Ponadto, uruchamianie sprężarki z pustymi przewodami olejowymi zwiększa prawdopodobieństwo nadmiernego zużycia się podzespołów sprężarki.

W skład układu olejowego wchodzą następujące podzespoły:

- Sprężarka
- Oddzielacz oleju
- Przewód wylotowy wyposażony w zawór główny
- Przewód olejowy pomiędzy odolejaczem a sprężarką
- Otwór spustowy oleju (najniższy punkt układu)
- Chłodnica oleju (opcjonalna)
- Czujnik temperatury oleju
- Zawór zamykający na przewodzie olejowym z przyłączem kołnierzowym
- Filtr oleju (we wnętrzu sprężarki) z przyłączem kołnierzowym i zaworem odpowietrzającym Schradera.
- Zawór sterujący przepływu oleju (wewnątrz sprężarki za filtrem)
- Przewód powrotny oleju z parownika z zaworem zamykającym, filtrem oleju oraz elektromagnetycznym zaworem sterującym (tylko do rozgałęzionych obwodów skraplacza)

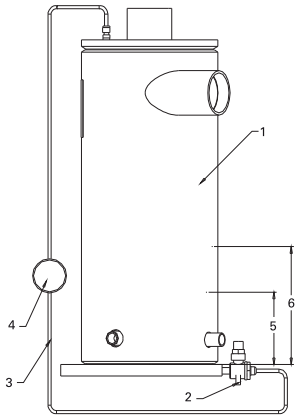
Standardowe ilości oleju w zależności od wielkości obwodu podane są w tabeli 16.

Rysunek 9 – Schemat systemu olejowego



1. Z dochładzacza
2. Odolejacz
3. Nagrzewnica
4. Zawór spustowy oleju
5. Odcięcie obwodu wysokiego ciśnienia - elektromagnes sterujący obciążeniem
6. Filtr olejowy zaworu zamykającego przewodu olejowego
7. Chłodnica oleju (opcjonalna)
8. Zawór odcinający wypływu (opcjonalny)
9. Sprężarka
10. Czujnik temperatury oleju
11. Przetwornik ciśnienia oleju
12. Filtr oleju
13. Parownik
14. Zawór zamykający przewodu powrotnego oleju

Rysunek 10 – Schemat systemu olejowego



1. Oddzielacz oleju
2. Zawór
3. Wąż układu chłodzenia Ľ"
4. Przeziernik
5. Minimalny poziom oleju
6. Maksymalny poziom oleju

Tabela 16 – Dane wsadu oleju

Obwód	Ilość oleju		Przybliżony poziom oleju w misce po pracy w "normalnych" warunkach		Normalna ilość oleju w systemie chłodzącym (parownik/skraplacz)	
Tony	litry	Galony	mm	cale	lb	kg
60-70	7,6	2,0	178	7	1,1	0,5
85	7,6	2,0	152	6	1,1	0,5
100	9,9	2,6	178	7	1,8	0,8
140	17,0	4,5	203	8	3,5	1,6
170	17,0	4,5	203	8	3,5	1,6
200	19,0	4,9	203	8	3,5	1,6

Zalecenie: sprawdzić poziom oleju w misce olejowej za pomocą przeziernika lub manometru przymocowanego do węża napełniającego.

Procedury konserwacji

1. Aby **zmierzyć poziom oleju**, użyć zaworu spustowego oleju na przewodzie olejowym oraz zaworu głównego na przewodzie wylotowym. Ten pomiar można dokonywać wyłącznie przy nieczynnym obwodzie. Uwaga: dolna płyta odolejacza ma grubość około 1" [25 mm].
2. Wstępny wsad oleju powinien być mniej więcej równy z poziomem określonym w powyższej tabeli. Jest to przybliżony poziom oleju, jeśli cała jego zawartość znajduje się w przewodach olejowych oraz misce olejowej, zaś w urządzeniu panuje podciśnienie, dzięki czemu czynnik chłodniczy nie zostanie rozpuszczony w oleju.
3. Po pewnym czasie pracy urządzenia poziom oleju może się znacznie zmienić. Jeśli jednak urządzenie przez długi czas pracuje w "normalnych" warunkach, poziom powinien zachować wartość przedstawioną w powyższej tabeli. (dopuszczalne jest odchylenie +1" do – 4" [25 do -101 mm]).

Procedura uzupełniania wsadu oleju zależna jest od powodów, dla których zaistniała konieczność jego uzupełnienia.

1. Niektóre czynności serwisowe powodują utratę niewielkich ilości oleju, który należy uzupełnić (analiza oleju, wymiana filtra sprężarki, wymiana rur w parowniku itp.).
2. Ponadto, w wyniku niektórych czynności konserwacyjnych dochodzi do opróżnienia całego układu olejowego (spalenie się silnika sprężarki lub spuszczenie całości oleju w celu usunięcia usterki urządzenia).
3. Konieczność uzupełnienia oleju może wynikać też z ubytków spowodowanych nieszczelnością.

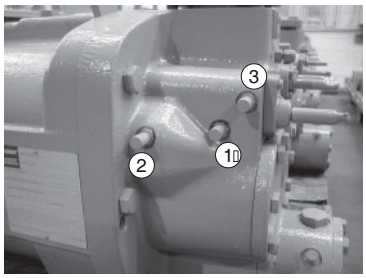
Wstępne olejenie

Przed rozpoczęciem napełniania olejem należy wprowadzić niewielką ilość oleju do portu oznaczonego "1" (rys. 11). Olej wtryśnięty w to miejsce wypływa do portu wylotowego, dzięki czemu skutecznie pokrywa czoła i końcówki wirnika. Jedyny problem polega na tym, że jeśli na tym porcie nie ma zaworu Schraedera, wówczas normalnie stosowany tutaj korek 7/16 o-ring należy zastąpić złączką Schraedera 7/16 (numer części Trane VAL07306). Jeśli część ta nie jest szybko dostępna, można zdjąć złączkę Schraedera 2 lub 3 (rys. 11) i założyć ją w miejscu 1. Korek zastąpi zdjętą złączkę Schraedera.

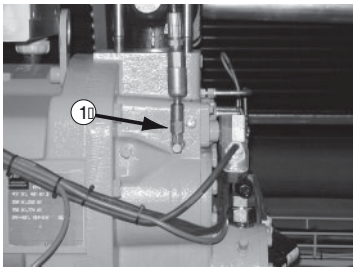
1. Dodaj port Schraedera 7/16, jeśli uszczelnienie jest konieczne tego samego dnia. (Rysunek 11).
2. Umieść skraplacz i urządzenie w podciśnieniu.
3. Podłączyć przewód olejowy do portu. ((Rysunek 12).
4. Poczekać, aż podciśnienie spowoduje wessanie ˝ litra oleju. Opcja: wpompuj ˝ litra oleju. Nigdy nie wykonywać całego napełniania olejem przez ten port. Mogłoby to spowodować bardzo poważne uszkodzenia sprężarki. Wtryskiwany olej powinien być wstępnie ogrzany.

5.Usunąć przewód olejowy.

Rysunek 11



Rysunek 12



Procedury Konserwacji

Napełnianie pozostałym olejem

1. Przed zamontowaniem sprężarki w agregacie, wlać 0,95 litra (0,90 kg) oleju do wgłębienia silnika lub przewodu ssącego.
2. Jeśli urządzenie nie jest wyposażone w zawory odcinające przewodu ssącego, nie powinno ono zawierać oleju. Jeśli jest wyposażone w zawory odcinające, wsad może zostać zatrzymany w parowniku. W obu przypadkach strona wysokociśnieniowa urządzenia nie powinna być pod ciśnieniem.
3. Aby umożliwić spłynięcie oleju do przewodów olejowych oraz odolejacza, należy otworzyć zawór zamykający przewodu olejowego.
4. Port napełniania olejem wyposażony jest w mocowanie kołnierzowe o średnicy Ľ" [6 mm] oraz zawór Schradera znajdujące się z boku obudowy filtra oleju. Uzupełnianie olejem sprężarki musi odbywać się przez port, dzięki czemu filtr oraz przewody będą pełne w chwili pierwszego uruchomienia sprężarki.
5. W obwodach jednosprężarkowych całość oleju powinna być wprowadzona do obwodu przez port napełniania olejem, znajdujący się na obudowie filtra sprężarki. W obwodach dwusprężarkowych należy wlać około ˝ ilości oleju przez każdy z dwóch portów napełniania olejem, w który wyposażone są obie sprężarki.
6. Olej można wlewać do urządzenia za pomocą dwóch metod:

⚠ UWAGA

W celu uniknięcia poważnej awarii sprężarki lub urządzenia RTAC stosować wyłącznie olej 0048E firmy Trane.

- Wytworzyć w urządzeniu podciśnienie. Należy pamiętać, że połączenie podciśnieniowe powinno znajdować się przy zaworze głównym znajdującym się na przewodzie wylotowym. Przytwierdzić jeden koniec węża napełniającego oleju do otworu mocującego i zanurzyć drugi koniec w zbiorniku z olejem. Podciśnienie zassie wymaganą ilość oleju do wnętrza urządzenia.
- Wytworzyć w urządzeniu takie samo ciśnienie, co w zbiorniku z olejem. Przytwierdzić jeden koniec węża napełniającego oleju do otworu mocującego oleju, a drugi koniec do pompy olejowej. Użyć pompy do przetłoczenia odpowiedniej ilości oleju ze zbiornika do urządzenia.

Uwaga: filtr sprężarki wyposażony jest w wewnętrzny zawór zamykający, uniemożliwiający przedostanie się oleju do niepracującej sprężarki. wW takiej sytuacji, nie ma powodów do obaw o zalanie sprężarki olejem.

⚠ UWAGA

Wyprowadzony z końcowego wsadu, cały wsad dodany został do wstępnego układu smarującego tak, aby uniknąć zbytniego naładowania.

Napełnianie olejem na miejscu

Czynności napełniania wstępnego należy wykonać w następujących okolicznościach:

- Po usunięciu całej ilości oleju.
- Jeśli wsad oleju usuwany jest tylko ze sprężarki i systemu olejowego, lecz urządzenie pracowało przez mniej niż 15 minut.
- Jeśli wsad oleju usuwany jest tylko ze sprężarki i systemu olejowego, a urządzenie pracowało przez więcej niż 15 minut. Należy jednak zmniejszyć ilość wlewanego do urządzenia oleju o normalną ilość oleju zawartą w systemie chłodzącym

Uwaga: procedura ta może być stosowana nawet w przypadku izolowanego wsadu czynnika chłodniczego w sekcji parowania jednostki.

W przypadku, gdy dla potrzeb serwisowych podzespołów systemu chłodzącego, np. parownika, usunięta została niewielka ilość oleju, olej w takiej samej ilości należy wlać z powrotem do tego podzespołu przed wytworzeniem podciśnienia i uzupełnieniem czynnika chłodniczego.

Procedury Konserwacji

W przypadku, gdy olej usunięty został w celu obsługi serwisowej sprężarki lub wymiany filtra należy wykonać następujące czynności:

1. Jeśli sprężarka jest nowa lub została wymontowana z systemu dla celu remontu, przed zamontowaniem sprężarki w agregacie wlać 0,95 litra (0,90 kg) oleju do wgłębienia silnika.
2. Zamontować sprężarkę w systemie. Upewnić się, czy zawór zamykający filtra jest zamknięty. Inne zawory izolujące sprężarki również mogą być zamknięte, w zależności od wykonywanej czynności serwisowej. Na przykład, wymiana filtra oleju wymaga wyizolowania sprężarki i wytworzenia w niej podciśnienia.

   Uwaga: Sprawdzić, czy sprężarka nie jest pod ciśnieniem.
3. Otworzyć mocowanie kołnierzowe w zaworze zamykającym przewodu olejowego.
4. Otworzyć mocowanie kołnierzowe na obudowie filtra. Olej musi być wlany do sprężarki przez ten port.
5. Przymocować jeden koniec węża napełniającego do portu napełniającego oleju (z zaworem Schrader'a), a drugi koniec do zbiornika z olejem.
6. Unieść zbiornik z olejem lub użyć pompy, aby wlać olej do obudowy filtra.
7. Olej wypływający przez mocowanie kołnierzowe na zaworze zamykającym oznacza, że filtr jest pełen. Przerwać uzupełnianie.
8. Założyć nakładkę na kołnierz zaworu zamykającego, odłączyć wąż napełniający i założyć nakładkę na kołnierz na obudowie filtra.
9. Wytworzyć w sprężarce podciśnienie (obwód niskociśnieniowy) i przygotować ją do podłączenia do systemu. Przewód ssący oraz parownik wyposażone są w zawór serwisowy. Zawór ten wykorzystać do wytworzenia w sprężarce podciśnienia.
10. Otworzyć zawór zamykający na przewodzie olejowym. Uruchomienie sprężarki przy zamkniętym zaworze zamykającym przewodu olejowego może doprowadzić do poważnego jej uszkodzenia.

⚠ OSTRZEŻENIE

Uruchomienie urządzenia przy zamkniętym zaworze zamykającym przewodu olejowego lub przy zamkniętych zaworach odcinających może doprowadzić do poważnego uszkodzenia sprężarki.

11. Otworzyć pozostałe zawory odcinające sprężarki.

Uwaga: procedura ta zakłada, że olej wlany do obudowy filtra nie zawiera zanieczyszczeń, takich jak nieskraplające się gazy. Olej wypycha te gazy z filtra i zaworu zamykającego przewodu olejowego i dla tak niewielkiej objętości nie jest konieczne stosowanie podciśnienia. Jeśli olej przechowywany był w otwartym pojemniku lub zanieczyszczony został w inny sposób, zastosowanie podciśnienia konieczne jest również w przypadku tej niewielkiej objętości. Zagłębienie filtra jest jednak pełne oleju. Z tego względu razem z pompą podciśnieniową należy użyć zbiornika wyładowczego, aby mieć pewność, że olej usunięty z zagłębienia filtra nie zatyka pompy podciśnieniowej.

Uwagi

Uwagi

Uwagi

Numer zamówienia dokumentacji	RLC-SVX02G-PL
Data	0410
Zastępuje	RLC-SVX02F-PL_0409

Firma Trane dąży do stałego ulepszania swoich wyrobów, w związku z czym zastrzega sobie prawo do zmiany projektu i specyfikacji bez uprzedzenia. Instalacja i obsługa serwisowa urządzeń opisanych w niniejszej publikacji powinna być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowanego pracownika serwisu.

www.trane.com

Aby uzyskać więcej informacji, prosimy skontaktować się z lokalnym biurem sprzedaży lub wysłać e-mail na adres comfort@trane.com

Trane bvba
Lenneke Marelaan 6 -1932 Sint-Stevens-Woluwe, Belgium
ON 0888.048.262 - RPR BRUSSELS