



**ISTRUZIONI PER L'USO
INSTRUKCJA OBSŁUGI
MODE D'EMPLOI
GEBRAUCHSANWEISUNG
INSTRUCCIONES DE USO**



TCAEBY- TCAETY- TCAES Y-TCAEQY-THAETY-T HAESY 4160÷4320

Refrigeratori d'acqua e pompe di calore con condensazione ad aria e ventilatori elicoidali. Serie a compressori ermetici tipo scroll e refrigerante ecologico R410A.

Chłodzone powietrzem agregaty wody lodowej i pompy ciepła z wentylatorami osiowymi. Seria z hermetycznymi sprężarkami typu Scroll na ekologiczny czynnik chłodniczy R410A.

Refroidisseurs d'eau et pompes a chaleur a condensation par air avec ventilateurs helicoïdaux. Serie a compresseurs hermetiques type Scroll et fluide frigorigene ecologique R410A.

Kaltwassersätze und Wärmepumpen mit luftgekuhlter Verflüssigung und AXVentilatoren. Baureihe mit hermetischen Scroll-Verdichtern und umweltfreundlichem Kältemittel R410A.

Enfriadoras de agua y bombas de calor con condensación de aire y ventiladores helicoidales. Serie de compresores hermeticos tipo Scroll y refrigerante ecologico R410A.



H51330



È vietata la riproduzione la memorizzazione e la trasmissione anche parziale della presente pubblicazione, in qualsiasi forma, senza la preventiva autorizzazione scritta della **RHOSS** S.p.A. I centri di assistenza tecnica della **RHOSS** S.p.A. sono disponibili a risolvere qualunque dubbio inerente all'utilizzo dei suoi prodotti ove la manualistica fornita risulti non soddisfacente. La **RHOSS** S.p.A. si ritiene libera di variare senza preavviso le caratteristiche dei propri prodotti. **RHOSS** S.p.A. attuando una politica di costante sviluppo e miglioramento dei propri prodotti, si riserva il diritto di modificare specifiche, equipaggiamenti ed istruzioni relative all'uso e alla manutenzione in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

Italiano

Kopiowanie, przechowywanie i rozpowszechnianie w całości lub częściowo niniejszej publikacji w dowolnej postaci bez uprzedniej pisemnej autoryzacji **RHOSS** S.p.A. lub Elektronika S.A. – importera i autoryzowanego przedstawiciela **RHOSS** S.p.A. w Polsce – jest zabronione. Wszelkie zapytania dotyczące obsługi produktów, jeśli informacje zawarte w instrukcji okażą się niewystarczające, należy kierować do działu obsługi technicznej firmy **RHOSS** S.p.A. Firma **RHOSS** S.p.A. zastrzega sobie prawo do zmiany parametrów produktu bez wcześniejszego powiadomienia. Firma **RHOSS** S.p.A. realizuje politykę ciągłego rozwijania i ulepszania produktu oraz zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji, wyposażenia oraz instrukcji obsługi i konserwacji bez wcześniejszego powiadomienia.

Polski

La reproduction, la mémorisation et la transmission quand bien même partielles de la présente publication sont interdites, sous quelque forme que ce soit, sans l'autorisation préalable de **RHOSS** S.p.A. Les centres d'assistance technique de **RHOSS** S.p.A. sont à la disposition de l'utilisateur pour fournir toute information supplémentaire sur ses produits dans le cas où les notices fournies s'avèreraient insuffisantes. **RHOSS** S.p.A. conserve la faculté de modifier sans préavis les caractéristiques de ses produits. Mettant en œuvre des activités de développement et de constante amélioration de ses produits, **RHOSS** S.p.A. se réserve la faculté de modifier à tout moment et sans préavis aucun, spécifications, équipements et instructions d'utilisation et d'entretien.

Français

Die auch teilweise Vervielfältigung, Abspeicherung und Weitergabe der vorliegenden Veröffentlichung in jeder Form ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung seitens des Herstellers **RHOSS** S.p.A. untersagt. Die technischen Kundendienststellen **RHOSS** S.p.A. helfen bei Zweifeln über die Anwendung der betriebs-eigenen Produkte gern weiter, sollte die beige-stellte Dokumentation in dieser Hinsicht nicht ausreichend sein. **RHOSS** S.p.A. behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung die Eigenschaften der Geräte zu ändern. **RHOSS** S.p.A. behält sich weiterhin das Recht vor, im Zuge seiner Geschäftspolitik ständiger Entwicklung und Verbesserung der eigenen Produkte jeder Zeit und ohne Vorankündigung die Beschreibung, die Ausrüstung und die Gebrauchs- und Wartungsanweisungen zu ändern.

Deutsch

Se prohíbe la reproducción, memorización y transmisión incluso parcial de esta publicación, de cualquier manera, sin la autorización previa por escrito de **RHOSS** S.p.A. Los servicios técnicos de **RHOSS** S.p.A. están disponibles para solucionar cualquier duda acerca del uso de los productos, si el manual no fuese suficiente. **RHOSS** S.p.A. se reserva el derecho de aportar modificaciones a los productos sin previo aviso. **RHOSS** S.p.A., siguiendo una política de constante desarrollo y mejora de sus productos, se reserva el derecho de modificar especificaciones, equipamientos e instrucciones referentes al uso y el mantenimiento en cualquier momento y sin previo aviso.

Español

IMPORTER AUTORYZOWANY PRZEDSTAWICIEL



ELEKTRONIKA S.A.
TECHNIKA CHŁODNICZA
KLIMATYZACJA

www.elektronika-sa.com.pl

www.mhi.info.pl

tel. 58 66 33 300



Dichiarazione di conformità

La società **RHOSS S.p.A.**
con sede ad Arquà Polesine (RO), via delle Industrie 211, dichiara, sotto la propria esclusiva responsabilità, che i prodotti della serie
TCAEBY-TCAETY-TCAESY-TCAEQY-THAETY-THAESY 4160+4320
sono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza di cui alla Direttiva Macchine 98/37/CE.

La macchina è inoltre conforme alle seguenti direttive:
- 2006/95/CE che abroga e sostituisce la direttiva 73/23/CEE come modificata da 93/68/CEE.
- 89/336/CEE (Compatibilità Elettromagnetica) come modificata da 93/68/CEE.



Deklaracja zgodności RHOSS S.p.A.

z siedzibą w Arquà Polesine (RO), via delle Industrie 211,
niniejszym deklaruje na własną odpowiedzialność, że urządzenia
TCAEBY-TCAETY-TCAESY-TCAEQY-THAETY-THAESY 4160+4320

są zgodne z zasadniczymi wymogami bezpieczeństwa opisanymi
w dyrektywie maszynowej 98/37/WE.

Ponadto, urządzenie jest zgodne z następującymi dyrektywami:
- 2006/95/WE (dyrektywa niskonapięciowa).
- 89/336/EWG (kompatybilność elektromagnetyczna) ze zmianami
wprowadzonymi przez dyrektywę 93/68/EWG.



Déclaration de conformité

La société **RHOSS S.p.A.**
dont le siège se trouve à Arquà Polesine (RO), via delle Industrie 211,
déclare, sous sa responsabilité exclusive, que les produits de la série
TCAEBY-TCAETY-TCAESY-TCAEQY-THAETY-THAESY 4160+4320
sont conformes aux caractéristiques de sécurité requises par la Directive
Machines 98/37/CE.

L'appareil est par ailleurs conforme aux directives suivantes :
- 2006/95/CE qui abroge et remplace la directive 73/23/CEE comme
modifiée par 93/68/CEE.
- 89/336/CEE (Compatibilité Electromagnétique) comme modifiée par
93/68/CEE.



Konformitätserklärung

Der Hersteller **RHOSS S.p.A.**
mit Geschäftssitz in Arquà Polesine (RO), via delle Industrie 211, erklärt
eigenverantwortlich, dass die Geräte der Baureihe
TCAEBY-TCAETY-TCAESY-TCAEQY-THAETY-THAESY 4160+4320
den grundsätzlichen Anforderungen an die Sicherheit in Übereinstimmung
mit der Maschinenrichtlinie 98/37/EG entsprechen.

Darüber hinaus entspricht die Maschine folgenden Richtlinien:
- 2006/95/EG, welche die Richtlinie 73/23/EWG aufhebt und ersetzt, wie
mit 93/68/EWG geändert.
- 89/336/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit) wie mit 93/68/EWG
geändert.



Declaración de conformidad

La empresa **RHOSS S.p.A.**
con sede en Arquà Polesine (RO), via delle Industrie 211, declara bajo su
única responsabilidad que los productos de la serie
TCAEBY-TCAETY-TCAESY-TCAEQY-THAETY-THAESY 4160+4320
Se encuentran en conformidad con los principales requisitos de
seguridad indicados en la Directiva de máquinas 98/37/CE.

La máquina, además, se encuentra en conformidad con las siguientes
directivas:
- 2006/95/CE, que abroga y sustituye la directiva 73/23/CEE, según las
modificaciones de 93/68/CEE.
- 89/336/CEE (Compatibilidad electromagnética) según las
modificaciones de 93/68/CEE.

Codroipo, li 02 Ottobre 2008

Il direttore generale / Dyrektor generalny / Directeur general / Generaldirektor / Director general

Pierluigi Ceccolin

SPIS TREŚCI

Italiano	pagina	4
Polski	strona	42
Français	strona	80
Deutsch	Seite	118
Español	pagina	156

I	ROZDZIAŁ I: INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKA	43
1.1	Dostępne wersje	43
1.2	Adaptive Function Plus	43
1.2.1	Tabliczka znamionowa	45
1.3	Warunki użytkowania	45
1.3.1	Ograniczenia eksploatacyjne	45
1.4	Ostrzeżenia dotyczące substancji potencjalnie toksycznych	46
1.4.2	Kategorie komponentów ciśnieniowych PED	47
1.4.3	Informacje dotyczące pozostałych typów ryzyka i nieusuwalnych zagrożeń	47
1.5	Opis układu sterowania	47
1.5.1	Wyłącznik główny	47
1.5.2	Wyłączniki automatyczne	47
1.5.3	Panel sterowania	47
1.6	Instrukcja użytkowania	48
1.6.1	Zasilanie	48
1.6.2	Odcłacanie od sieci elektrycznej	48
1.6.3	Uruchamianie	48
1.6.4	Wyłączanie	48
1.6.5	Zmiana trybu pracy (THAETY-THAESY)	49
1.6.6	Menu	49
1.6.7	Status agregatu	55
1.6.8	Sygnały alarmowe	57
II	ROZDZIAŁ II: MONTAŻ I KONSERWACJA	58
II.1	Cechy konstrukcyjne	58
II.1.1	Wersje	58
II.1.2	Możliwe instalacje	58
II.1.3	Panel elektryczny	58
II.2	Akcesoria	59
II.2.1	Wyposażenie fabryczne	59
II.2.2	Akcesoria dostarczane oddzielnie	59
II.3	Transport, przenoszenie i przechowywanie	60
II.3.1	Składniki	60
II.3.2	Podnoszenie i przenoszenie	60
II.3.3	Warunki przechowywania	62
II.4	Instrukcje montażu	62
II.4.1	Wymagania dotyczące miejsca montażu	62
II.4.2	Pozycjonowanie urządzenia, odstępy	62
II.4.3	Masy	63
II.5	Przyłącza wody	65
II.5.1	Podłączenie do instalacji	65
II.5.2	Montaż	65
II.5.3	Ochrona urządzenia przed zamarzaniem	66
II.5.4	System odzysku ciepła	66
II.5.5	Minimalna ilość wody w obiegu	67
II.5.6	Dane hydrauliczne	67
II.5.7	Wskazówki dotyczące montażu	68
II.6	Połączenia elektryczne	69
II.7	Rozpoczęcie pracy	70
II.7.1	Konfiguracja	70
II.7.2	Rozruch urządzenia i ponowne uruchomienie po długim okresie bezczynności	70
II.7.3	Procedura rozruchu	71
II.7.4	Tabela alarmów	74
II.7.5	Wyłączanie na koniec dnia i długie okresy bezczynności	75
II.8	Instrukcje serwisowe	75
II.8.2	Konserwacja standardowa	75
II.8.3	Konserwacja specjalna	76
II.9	Demontaż urządzenia – usuwanie szkodliwych substancji i podzespołów	77
II.10	Lista kontrolna	78

ZAŁĄCZONE DOKUMENTY

A1	Dane techniczne	200
A2	Wymiary i ilość zajmowanego miejsca	226
A3	Obieg wody	234

OBJAŚNIENIA
SYMBOLI

SYMBOL	ZNACZENIE
	OGÓLNE NIEBEZPIECZEŃSTWO! Symbol OGÓLNE NIEBEZPIECZEŃSTWO ostrzega operatora oraz personel wykonujący czynności konserwacyjne o istnieniu zagrożeń mogących spowodować śmierć, obrażenia fizyczne lub różnego rodzaju choroby.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO: ELEMENTY POD NAPIĘCIEM! Symbol NIEBEZPIECZEŃSTWO: ELEMENTY POD NAPIĘCIEM! ostrzega operatora oraz personel wykonujący czynności konserwacyjne przed zagrożeniami spowodowanymi obecnością napięcia.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO: OSTRE KRAWĘDZIE! Symbol NIEBEZPIECZEŃSTWO: OSTRE KRAWĘDZIE ostrzega operatora oraz personel wykonujący czynności konserwacyjne o zagrożeniach związanych z potencjalnie niebezpiecznymi ostrymi krawędziami.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO: GORĄCE POWIERZCHNIE! Symbol NIEBEZPIECZEŃSTWO: GORĄCE POWIERZCHNIE ostrzega operatora oraz personel wykonujący czynności konserwacyjne przed zagrożeniami związanymi z potencjalnie niebezpiecznymi gorącymi powierzchniami.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO: RUCHOME ELEMENTY! Symbol NIEBEZPIECZEŃSTWO: RUCHOME ELEMENTY! ostrzega operatora oraz personel wykonujący czynności konserwacyjne przed zagrożeniami związanymi z ruchomymi elementami urządzenia.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO: RUCHOME WENTYLATORY! Symbol NIEBEZPIECZEŃSTWO: RUCHOME WENTYLATORY! ostrzega operatora oraz personel wykonujący czynności konserwacyjne przed zagrożeniami związanymi z obecnością ruchomych wentylatorów.
	WAŻNE OSTRZEŻENIE Symbol WAŻNE OSTRZEŻENIE zwraca uwagę na czynności oraz zagrożenia mogące doprowadzić do uszkodzenia urządzenia lub jego wyposażenia.
	OCHRONA ŚRODOWISKA! Symbolem OCHRONA ŚRODOWISKA! oznaczone są instrukcje dotyczące użytkowania urządzenia w sposób przyjazny środowisku.

Powołania normatywne

UNI EN 292	Sicurezza del macchinario. Concetti fondamentali, principi generali d'innestazione
UNI EN 294	Sicurezza del macchinario. Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori.
UNI EN 563	Sicurezza del macchinario. Temperature delle superfici di contatto. Dati ergonomici per stabilire i valori limite di temperatura per superfici calde.
UNI EN 1050	Sicurezza del macchinario. Principi per la valutazione del rischio
UNI 10893	Documentazione tecnica di prodotto. Istruzioni per l'uso.
EN 13133	Lutowanie twarde. Egzaminowanie lutownicy
EN 12797	Lutowanie twarde. Badania niszczące złączy lutowanych na twardo.
EN 378-1	Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru.
PrEN 378-2	Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie.
CEI EN 60204-1	Sicurezza del macchinario. Equipaggiamenti elettrici delle macchine. Parte 1: Regole generali.
UNI EN ISO 3744	Determinazione dei livelli di pressione sonora dei rumori mediante pressioni sonore. Metodo tecnico per il rilevamento in un campo essenzialmente libero su un pannello riflettente.
EN 50081-2 EN 50082-2	Kompatybilność elektromagnetyczna – Wymagania ogólne dotyczące emisji. Część 1: Środowisko mieszkalne, handlowe i lekko przemysłowe.
EN 61000	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC).

ROZDZIAŁ I: INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKA

I.1 DOSTĘPNE WERSJE

Poniżej znajduje się wykaz dostępnych wersji należących do prezentowanej gamy produktów. Po zidentyfikowaniu jednostki można skorzystać z poniższej tabeli do odnalezienia informacji dotyczących niektórych funkcji urządzenia.

T	Agregat wody lodowej
C	Tylko chłodzenie
H	Pompa ciepła
A	Chłodzony powietrzem
E	Sprężarki hermetyczne typu Scroll
B	Standard
T	Wysoka temperatura/wydajność
S	Wyciszony
Q	Super wyciszony
Y	Czynnik chłodniczy R410A

Sprężarki	Wydajność chłodnicza (kW) (*)
4	160
4	180
4	200
4	230
4	260
4	290
4	320

(*) Podana wydajność chłodnicza wykorzystana do zidentyfikowania modelu jest przybliżona. W celu odszukania dokładnej wartości należy zidentyfikować maszynę i sprawdzić informacje zawarte w załączonych dokumentach (A1 Dane techniczne).

Możliwe instalacje

Standardowa:

Instalacja bez pompy i zbiornika buforowego.

Pompa:

P1 – Instalacja z pompą.

P2 – Instalacja z pompą z podwyższonym ciśnieniem statycznym.

DP1 – Instalacja z podwójną pompą – pompa automatycznie aktywuje się w trybie czuwania.

DP2 – Instalacja z podwójną pompą z podwyższonym ciśnieniem statycznym – pompa automatycznie aktywuje się w trybie czuwania.

Zbiornik i pompa:

ASP1 – Instalacja z pompą i zbiornikiem buforowym. **ASP2** – Instalacja z pompą o podwyższonym ciśnieniu statycznym i zbiornikiem buforowym na wodę.

ASDP1 – Instalacja z podwójną pompą i zbiornikiem buforowym na wodę – pompa automatycznie aktywuje się w trybie czuwania. **ASDP2** – Instalacja z podwójną pompą o wyższym ciśnieniu statycznym i zbiornikiem buforowym na wodę – pompa automatycznie aktywuje się w trybie czuwania.

I.2 ADAPTIVE FUNCTION PLUS

Nowy układ logiczny sterowania adaptacyjnego, Adaptive Function Plus jest patentem, do którego wyłączne prawo posiada **RHOSS** i rezultatem długotrwałej współpracy z Uniwersytetem w Padwie. W czasie wielu badań w *Laboratorium Badawczo - Rozwojowym* firmy **RHOSS S.p.A.** prowadzonych na jednostkach z grupy Y-PACK przetestowano różne algorytmy przetwarzania i wprowadzono wiele ulepszeń.

Cele

- Zagwarantowanie optymalnej pracy agregatu w systemie.

Zaawansowany układ logiczny sterowania adaptacyjnego.

- Uzyskanie potencjalnie najlepszego funkcjonowania i maksymalnej wydajności schładzania wody oraz pompy ciepła w warunkach pełnego i częściowego obciążenia **Chiller o niskim poborze energii.**

Logiczny układ sterowania

Aktualny logiczny układ kontrolny chillerów/pompy ciepła nie bierze pod uwagę cech systemu, w którym agregaty są zainstalowane; zazwyczaj regulują one temperaturę powracającej wody i są pozycjonowane w taki sposób, by zapewnić właściwe działanie chillerów, a dopiero w następnej kolejności spełniają wymagania systemu.

W porównaniu z takim rozwiązaniem nowy logiczny układ adaptacyjny **AdaptiveFunction Plus** optymalizuje pracę systemu, uwzględniając charakterystykę systemu i efektywne obciążenie cieplne. System sterujący reguluje temperaturę dostarczanej wody i sam w razie potrzeby dostosowuje się do względnych warunków funkcjonowania, wykorzystując:

- informacje dotyczące temperatury wody powracającej i dostarczanej, by ocenić warunki pracy – wszystko to dzięki określonej formule matematycznej;
- specjalny adaptacyjny algorytm, który wykorzystuje ocenę warunków pracy do zróżnicowania wartości potrzebnych przy włączaniu i wyłączaniu sprężarek; zoptymalizowana obsługa uruchamiania sprężarki gwarantuje użytkownikowi dokładne dostawy wody, redukując wahania końcowej wartości.

Główne funkcje

Wydajność lub precyzja

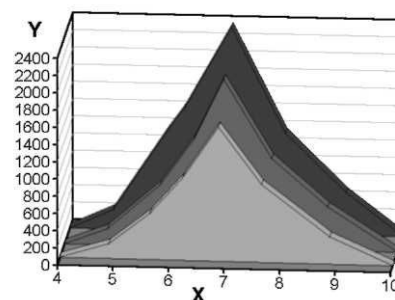
Dzięki ulepszonej kontroli można używać chillera w dwóch różnych ustawieniach – pozwala to zapewnić najlepsze warunki pracy urządzenia gwarantujące wydajność energetyczną, znaczne sezonowe oszczędności lub dokładność określenia temperatury dostarczanej wody:

1. Niskie zużycie energii przez chiller: opcja „Economy”

Powszechnie wiadomo, że chillery funkcjonują z pełną wydajnością tylko przez kilka procent czasu pracy, ponieważ przez większość sezonu działają z zaledwie częściową wydajnością. Tym samym ilość energii, jakiej potrzebują, różni się od nominalnej, przewidzianej podczas projektowania, a funkcjonowanie z częściową wydajnością ma zauważalny wpływ na sezonowe zapotrzebowanie na energię i jej pobór.

Z tego powodu należy użytkować agregat w taki sposób, by zapewnić maksymalną efektywność przy częściowej wydajności. System sterowania pilnuje, by temperatura dostarczanej wody była możliwie najwyższa (w trybie chillera) lub możliwie najniższa (w trybie pompy ciepła), a jednocześnie odpowiadała obciążeniu cieplnemu (w tym przypadku chodzi o skalę ruchomą, niestosowaną w tradycyjnych systemach). W ten sposób unika się utraty energii spowodowanej utrzymywaniem poziomu temperatury niepotrzebnie obciążającej chiller. Dodatkowo stosunek pomiędzy dostarczaną, a wykorzystywaną energią utrzymuje się zawsze na optymalnym poziomie. W końcu odpowiedni poziom komfortu należy się każdemu!

Sezon letni: agregat Y – pack, wyposażony w 4-stopniowy regulator wydajności gwarantuje sezonowe oszczędności energii.



X Rok podzielony na miesiące (1 styczeń, 2 luty itd.).

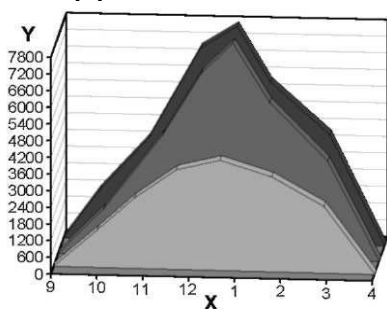
Y Zużycie energii (kWh).

■ Agregat z 1 sprężarką i stałą nastawą.

■ Agregat z 2 sprężarkami, 2 stopnie regulacji wydajności i stała nastawa.

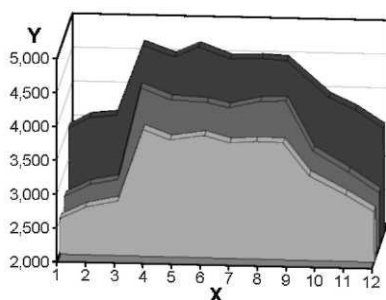
■ Agregat z 2 sprężarkami, Compact-Y, 3 stopnie regulacji wydajności i ruchoma nastawa

Sezon zimowy: agregat Y – pack, wyposażony w 4-stopniowy regulator wydajności gwarantuje sezonowe oszczędności energii. Zgodnie z naszymi obliczeniami, pobór energii agregatu jest taki sam jak w przypadku maszyny KLASY A.



- X Rok podzielony na miesiące (1 styczeń, 2 luty itd.).
 Y Zużycie energii (kWh).
 ■ Agregat z 1 sprężarką i stałą nastawą.
 ■ Agregat z 2 sprężarkami, 2 stopnie regulacji wydajności i stała nastawa. Agregat z 2 sprężarkami, Compact-Y, 3 stopnie regulacji wydajności i ruchoma nastawa

Rocznie: wydajność w ciągu roku pracy agregatu w trybie pompy ciepła. **AdaptiveFunction Plus**, z dodatkową funkcją „Economy” umożliwia chillerowi wykorzystanie oszczędzających energię programów przy jednoczesnym zachowaniu pożądanego poziomu funkcjonowania.



- X Rok podzielony na miesiące (1 styczeń, 2 luty itd.).
 Y Wydajność energetyczna kWh dostarczone/kWh zaabsorbowane.
 ■ Agregat z 2 sprężarkami, Compact-Y, 3 stopnie regulacji wydajności i ruchoma nastawa.
 ■ Agregat z 2 sprężarkami, 2 stopnie regulacji wydajności i stała nastawa.
 ■ Agregat z 1 sprężarką i stałą nastawą.

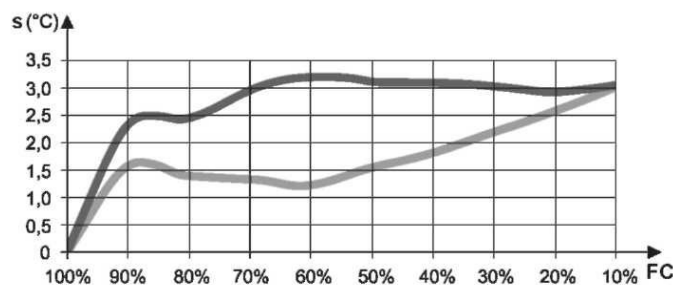
Analiza przeprowadzona w biurwcu w Mediolanie; porównanie funkcjonowania:

- odwracalnej pompy ciepła wyposażonej w 1 sprężarkę i ze stałą nastawą (7°C w lecie i 45°C w okresie zimowym);
- agregatu z odwracalną pompą ciepła oraz dwoma sprężarkami o jednakowej mocy, pracującymi w tym samym obiegu czynnika chłodniczego, ze stałą nastawą (7°C w lecie i 45°C w zimie);
- agregatu Compact-Y z trzema stopniami regulacji wydajności i funkcją **AdaptiveFunction Plus** z ruchomą nastawą (od 7 do 14°C w lecie i od 35 do 45°C w zimie).

2. Wysoka precyzja: opcja „Precision”

W tym trybie moduł ma ustalone nastawy, a dzięki kontroli temperatury dostarczanej wody i zaawansowanemu układowi sterowania przy wydajności pomiędzy 50% a 100% możliwe jest zagwarantowanie średniej fluktuacji temperatury dostarczanej wody sięgającej w przybliżeniu $\pm 1,5^\circ\text{C}$ w stosunku do nastawy, w porównaniu do przeciętnej fluktuacji sięgającej w przybliżeniu $\pm 3^\circ\text{C}$, którą osiąga się za pomocą standardowej kontroli temperatury wody powracającej.

Opcja „**Precision**” gwarantuje tym samym precyzję i niezawodność we wszystkich zastosowaniach wymagających regulatora, który zapewnia dokładniejszą, stałą temperaturę zasobów wody oraz dla tych wymagających szczególnej kontroli wilgoci. Przy zastosowaniach technologicznych zawsze zaleca się używanie zbiornika buforowego na wodę w celu zagwarantowania wyższej inercji termicznej systemu.

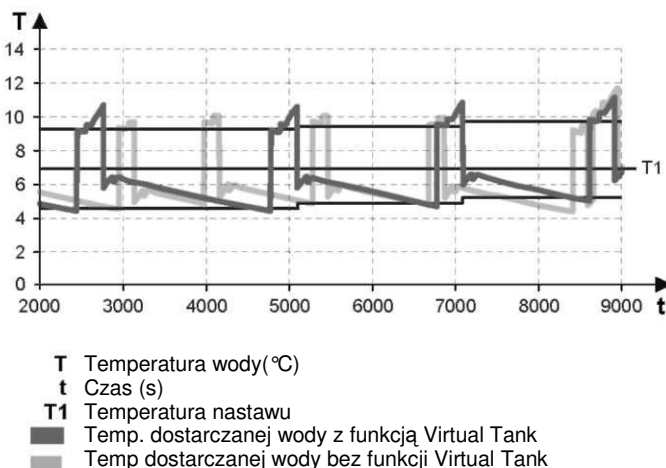


- S Fluktuacja
 FC Obciążenie
 ■ Agregat wyposażony w zbiornik buforowy na wodę, 4 litry/kW w systemie kontroli i wody powracającej.
 ■ Agregat wyposażony w zbiornik buforowy na wodę, 2 litry/kW w systemie kontroli i wody dostarczanej, z funkcją „**Precision**” AdaptiveFunction Plus

Wykres ilustruje fluktuacje temperatury w stosunku do nastawy dla różnych wydajności pokazujące, w jaki sposób agregat z panelem kontrolnym i funkcją **AdaptiveFunction Plus** „**Precision**” gwarantuje większą precyzję w ustawianiu temperatury zasobów wody.

Virtual Tank: gwarantowana niezawodność nawet w przypadku, gdy woda znajduje się jedynie w rurach

Niski poziom wody w systemie może spowodować zawadność chillera/pompy ciepła oraz prowadzić do niestabilności systemu i jego wadliwego funkcjonowania. Dzięki funkcji Virtual Tank nie stanowi to już problemu. Agregat może pracować w systemach z zaledwie 2 litrami/kW w rurach, pod warunkiem że system sterowania jest w stanie równoważyć brak cieczy inercyjnej w zbiorniku buforowym, „wytlumić” sygnał systemu sterowania, powstrzymać sprężarkę od przedwczesnego włączenia się i wyłączania oraz zredukować średnią fluktuację stałej nastawy.



- T Temperatura wody (°C)
 t Czas (s)
 T1 Temperatura nastawy
 ■ Temp. dostarczanej wody z funkcją Virtual Tank
 ■ Temp. dostarczanej wody bez funkcji Virtual Tank

Wykres pokazuje różne temperatury, zanotowane na wylocie chillera, działającego z wydajnością 80%. Można zaobserwować, że w porównaniu z modulem bez funkcji **Virtual Tank** temperatura agregatu z układem **AdaptiveFunction Plus** oraz funkcją **Virtual Tank** jest w dużo mniejszym stopniu zróżnicowana i bardziej stabilna, a przeciętne temperatury są bliższe ustalonym nastawom. Co więcej, widzimy jak agregat z układem **AdaptiveFunction Plus** oraz funkcją **Virtual Tank** włącza sprężarkę rzadziej, co przekłada się na oczywiste korzyści: mniejsze zużycie energii i większą niezawodność systemu.

ACM Autotuning – zarządzanie sprężarką Układ AdaptiveFunction Plus umożliwia adaptowanie agregatów Y-Pack do systemów, które obsługują, tak by zawsze identyfikowały najlepsze parametry funkcjonowania sprężarki w różnych warunkach pracy. Podczas początkowych faz pracy specjalna funkcja „Autotuning” pozwala agregatom Y-Pack, wyposażonym w układ **AdaptiveFunction Plus**, na oszacowanie charakterystyki termicznej inercji, która reguluje dynamikę systemu. Funkcja ta, automatycznie aktywowana, kiedy jednostka jest uruchamiana po raz pierwszy, wykonuje kilka cykli, podczas których przetwarza informacje dotyczące temperatury wody. Tym samym możliwe jest określenie fizycznej charakterystyki systemu oraz zidentyfikowanie optymalnych wartości parametrów używanych do sterowania. Pod koniec wstępnej fazy automatycznego określania warunków pracy funkcja „Autotuning” pozostaje aktywna, umożliwiając szybkie zaadaptowanie parametrów kontrolnych do każdej zmiany w obwodzie i tym samym w systemie wodnym.

I.2.1 TABLICZKA ZNAMIONOWA

Urządzenia wyposażone są w tabliczkę znamionową z numerem seryjnym, zlokalizowaną na panelu elektrycznym, która zawiera dane identyfikacyjne urządzenia.



I.3 WARUNKI UŻYTKOWANIA

Urządzenia TCAEBY–TCAETY–TCAESY–TCAEQY to agregaty chłodnicze chłodzone powietrzem; wyposażone w wentylatory osiowe. Urządzenia THAETY–THAESY to odwracalne pompy ciepła z cyklem czynnika chłodniczego wyposażone w wentylatory osiowe.

Urządzenia te są przeznaczone do użytku w instalacjach klimatyzacyjnych lub procesach przemysłowych wymagających dostarczania wody schłodzonej (TCAEBY–TCAETY–TCAESY–TCAEQY) lub schłodzonej i podgrzanej (THAETY–THAESY). Nie nadają się do instalacji wody pitnej.

Agregaty przeznaczone są do montażu zewnętrznego.

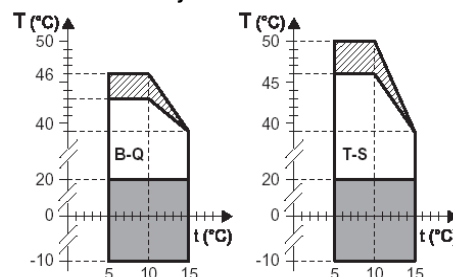
Urządzenia są zgodne z następującymi normami:

- o Dyrektywą maszynową 98/37/EWG (MD);
- o Dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE (LVD);
- o Dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EWG (EMC);
- o Dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/EWG (PED).

	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Urządzenie zostało zaprojektowane i skonstruowane do użytkowania tylko jako agregat chłodniczy chłodzony powietrzem lub jako pompa ciepła: wszelkie inne użycie jest kategorię ZABRONIONE. Zabrania się również montowania urządzenia w środowisku zagrażającym wybuchem.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Urządzenie przeznaczone jest do montażu zewnętrznego. Osoby poniżej 14 roku życia nie powinny mieć dostępu do urządzenia.
	WAŻNE! Urządzenie będzie działało prawidłowo, jeśli zastosowano się do instrukcji użytkownika, podczas montażu zachowano zalecane odstępy, a ograniczenia eksploatacyjne są ściśle przestrzegane.

I.3.1 OGRANICZENIA EKSPLOATACYJNE

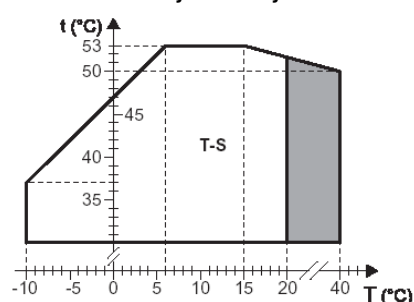
Tryb letni



W trybie letnim:

Maksymalna temperatura wody przy wlocie 20°.

Tryb zimowy



Praca z kontrolą skraplania (FI10)
(standardowo w wersjach Q i S).
Praca ze stopniową wydajnością chłodniczą.

T (°C) = temperatura powietrza

t (°C) = temperatura wody

Tryb zimowy:

Maksymalna temperatura wody przy wlocie 47°.

Różnice temperatur dopuszczalne przez wymienniki

- o Różnica temperatur w parowniku $\Delta T = 3 - 8^\circ\text{C}$ (przy obu sprężarkach włączonych) w maszynach z instalacją „standardową”. Maksymalna i minimalna różnica temperatur w przypadku instalacji z pompą oraz instalacji z pompą i zbiornikiem zależy od charakterystyki pompy.

- o Minimalne ciśnienie wody 0,5 Barg
- o Maksymalne ciśnienie wody 6 Barg.
- o Maksymalne ciśnienie wody podczas odzyskiwania ciepła – 3 Barg.

Uwaga:

W przypadku, gdy temperatura u wylotu parownika jest niższa niż 5°C , przed zamówieniem urządzenia należy skontaktować się z serwisem przedsprzedażowym firmy **RHOSS S.p.A.**

Model	4160÷4320	
TCAEBY	$T_{\text{maks}} = 43^\circ\text{C}$ (1) (2)	$T_{\text{maks}} = 46^\circ\text{C}$ (1) (4)
TCAETY-THAETY TCAESY-TH AES Y	$T_{\text{maks}} = 46^\circ\text{C}$ (1) (2)	$T_{\text{maks}} = 50^\circ\text{C}$ (1) (4)
TCAESY-TH AES Y	$T_{\text{maks}} = 40^\circ\text{C}$ (1) (3)	-
TCAEQY	$T_{\text{maks}} = 37^\circ\text{C}$ (1) (3)	$T_{\text{maks}} = 43^\circ\text{C}$ (1) (2) $T_{\text{maks}} = 46^\circ\text{C}$ (1) (4)

- (1) Temperatura wody (WE/WY) $12/7^\circ\text{C}$.
- (2) Maksymalna temperatura otoczenia dla standardowych jednostek pracujących z pełną wydajnością i niewyciszonych.
- (3) Maksymalna temperatura otoczenia dla agregatu w trybie wyciszonym.
- (4) Maksymalna temperatura otoczenia dla agregatu z ograniczoną wydajnością chłodniczą.

I.4 OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE SUBSTANCJI POTENCJALNIE TOKSYCZNYCH



NIEBEZPIECZENSTWO!

Należy dokładnie zapoznać się z następującymi informacjami dotyczącymi ekologicznego użytkowania zastosowanego czynnika chłodniczego.

1.4.1.1 Rodzaj użytego czynnika chłodniczego

- Difluorometan (HFC 32) 50% (masowo), nr CAS: 000075-10-5
- Pentafluoroetan (HFC125) 50% (masowo), nr CAS: 000354-33-6

1.4.1.2 Rodzaj użytego oleju

Używany jest olej poliestrowy, szczegółowe informacje znajdują się na tabliczce znamionowej sprężarki.



NIEBEZPIECZENSTWO!

Więcej informacji dotyczących charakterystyki użytego czynnika chłodniczego oraz oleju, znajduje się w kartach bezpieczeństwa materiałowego dostępnych u producentów tych środków.

1.4.1.3 Podstawowe informacje dotyczące ekologicznego używania czynnika chłodniczego

- Trwałość, degradacja i wpływ na środowisko

Czynnik chłodniczy	Wzór chemiczny	GWP (ponad 100 lat)
R32	CH ₂ F ₂	550
R125	C ₂ HF ₅	3400

Czynniki chłodnicze HFC R32 i R125 są komponentami, które po zmieszaniu w proporcji 50% tworzą czynnik R41 OA. Substancje te należą do grupy wodorowęgluofluorowodorów, a ich użycie jest regulowane przez protokół z Kioto (1997 oraz późniejsze poprawki), jako że przyczyniają się do nasilenia efektu cieplarnianego. Miernikiem stopnia, w jakim ilość czynnika chłodniczego przyczynia się do globalnego ocieplenia jest wskaźnik GWP (Global Warming Potential). Wartość odniesienia dla dwutlenku węgla (CO₂) wynosi GWP=1. Wartość GWP przyporządkowana do każdego czynnika chłodniczego oznacza odpowiadającą ilość uwolnionych kilogramów CO₂ w okresie 100 lat. W ten sposób określa się efekt uwolnionego 1 kg czynnika chłodniczego w takim samym czasie. Mieszanina R410A nie zawiera elementów szkodliwych dla warstwy ozonowej, takich jak chlorowce, tym samym jej potencjał niszczenia warstwy ozonowej (ODP) wynosi zero (ODP=0).

Czynnik chłodniczy	R410A
Składniki	R32/R1 25
Skład	50/50
ODP	0
GWP (ponad 100 lat)	2000



OCHRONA ŚRODOWISKA!

Wodorofluorowęglowodory zawarte w module nie mogą być uwalniane do atmosfery, ponieważ należą do gazów przyczyniających się do efektu cieplarnianego.

R32 oraz R125 należą do węglowodorów, które ulegają natychmiastowemu rozkładowi w dolnej części atmosfery (w troposferze). Produkty uboczne rozkładu łatwo tworzą zawiesinę, a tym samym mają bardzo niskie stężenie. Nie przyczyniają się do powstawania do smogu fotochemicznego (oznacza to, że nie są klasyfikowane jako lotne organiczne związki VOC, zgodnie z wytycznymi porozumienia UNECE).

• Wpływ na skażenie

Odpady produkcyjne uwolnione do atmosfery nie powodują długoterminowego skażenia wód.

• Osobista ochrona/kontrola narażenia na działanie czynnika

Stosować odzież i rękawice ochronne, chronić oczy i twarz.

• Wartości graniczne narażenia zawodowego:

R410A	
HFC 32	TWA 1000 ppm
HFC 125	TWA 1000 ppm

• Sposób postępowania



NIEBEZPIECZENSTWO!

Użytkownicy oraz personel wykonujący czynności konserwacyjne powinien zostać poinformowany o zagrożeniach związanych z pracą z substancjami potencjalnie toksycznymi. Niezastosowanie się do powyższego ostrzeżenia może doprowadzić do odniesienia obrażeń lub uszkodzenia urządzenia.

Unikać wdychania oparów o wysokich stężeniach. Stężenie w atmosferze musi zostać zredukowane tak bardzo jak to możliwe i utrzymane na jak najniższym poziomie, poniżej dopuszczalnych wartości granicznych narażenia zawodowego. Opary czynnika są cięższe od powietrza, dlatego przy podłodze mogą mieć niebezpieczne stężenia, w szczególności gdy wentylacja jest niewystarczająca. W takiej sytuacji należy zapewnić odpowiednią wentylację. Unikać kontaktu z otwartym ogniem i powierzchniami gorącymi. Mogłoby to spowodować powstanie szkodliwych i toksycznych produktów rozkładu. Nie wolno dopuścić do kontaktu płynu z oczami i skórą.

• Postępowanie w przypadku wycieku czynnika chłodniczego

Podczas czyszczenia należy zapewnić odpowiednią ochronę osobistą (ochrona układu oddechowego). Jeśli warunki w otoczeniu są wystarczająco bezpieczne, należy odizolować źródło wycieku. W przypadku nieznacznego wycieku należy zapewnić odpowiednią wentylację i poczekać na odparowanie czynnika.

Jeśli wyciek jest poważny, należy odpowiednio wentylować pomieszczenie. Rozlany czynnik należy pokryć piaskiem, ziemią lub innym materiałem absorbującym.

Ze względu na możliwość powstania trujących oparów należy zapobiec dostaniu się czynnika do rur kanalizacyjnych, kanałów ściekowych, urządzeń podziemnych lub otworów serwisowych.

1.4.1.4 Podstawowe informacje toksykologiczne dotyczące czynnika chłodniczego

• Wdychanie

Wysokie stężenie w powietrzu może mieć działanie anestetyczne lub doprowadzić do utraty przytomności. Dłuższy kontakt może prowadzić do nieregularnej pracy serca lub nagłej śmierci.

Wyższe stężenia mogą prowadzić do utraty przytomności spowodowanej obniżoną zawartością tlenu.

• Kontakt ze skórą

Kontakt z rozpylonym czynnikiem może doprowadzić do odmrożeń. Prawdopodobnie czynnik nie jest szkodliwy, jeśli zostanie wchłonięty przez skórę. Przedłużony lub powtarzający się kontakt ze skórą może doprowadzić do zniszczenia naturalnej warstwy ochronnej, suchości, pęknięcia i stanów zapalnych skóry.

• Kontakt z oczami

Kontakt z cieplem czynnikiem może doprowadzić do odmrożeń.

• Połknięcie

Bardzo małe prawdopodobieństwo odmrożenia.

1.4.1.5 Pierwsza pomoc

• Wdychanie

Wynieść poszkodowanego z obszaru zagrożenia, zabezpieczyć przed utratą ciepła i pozwolić odpocząć. W razie konieczności podać tlen. Jeśli oddychanie ustało bądź występują oznaki jego zatrzymania, przeprowadzić sztuczne oddychanie. W przypadku zatrzymania akcji serca przeprowadzić masaż serca i niezwłocznie wezwać pomoc medyczną.

• Kontakt ze skórą

W przypadku kontaktu czynnika ze skórą niezwłocznie przemyć letnią wodą. Oczyszczyć skórę zwilżoną chustką. Zdjąć zanieczyszczoną odzież. W przypadku odmrożenia odzież może przylgnąć do skóry. Jeśli wystąpi podrażnienie, swędzenie lub pojawiają się pęcherze, należy skontaktować się z lekarzem.

• Kontakt z oczami

Niezwłocznie przemywać płuczką do oczu lub czystą wodą przez przynajmniej 10 minut, utrzymując powieki otwarte. Skontaktować się z lekarzem.

• Połknięcie

Nie wywoływać wymiotów. Jeśli poszkodowany jest przytomny, przepłukać jego jamę ustną wodą i podać do wypicia 200 – 300 ml wody. Niezwłocznie skontaktować się z lekarzem.

• Dalsze zabiegi medyczne

Objawy traktować we wskazany sposób. Zastosować odpowiednią terapię wspomagającą. Nie podawać adrenaliny lub podobnych sympatykomimetycznych środków z powodu ryzyka wystąpienia zaburzeń pracy serca.

I.4.2 KATEGORIE KOMPONENTÓW CIŚNIENIOWYCH PED

Lista najważniejszych komponentów PED (Dyrektywa 97/23/CE):

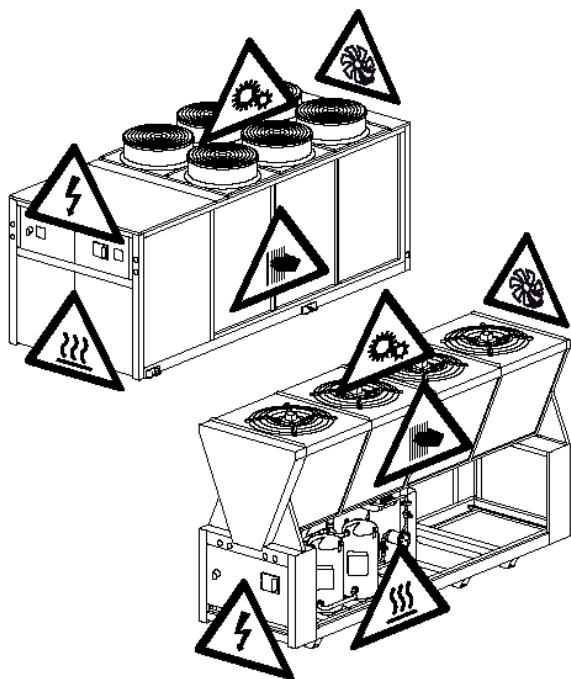
Komponent	Kategoria PED
Sprężarka	II
Zawór bezpieczeństwa	IV
Presostat wysokiego ciśnienia	IV
Presostat niskiego ciśnienia	-
Zbiornik czynnika	II
Separator cieczy	II
Lamele	I
Parownik	II
Odolejacz	-

I.4.3 INFORMACJE DOTYCZĄCE POZOSTAŁYCH TYPÓW RYZYKA I NIEUSUWALNYCH ZAGROŻEŃ



WAŻNE!
Należy zwracać szczególną uwagę na oznaczenia i symbole znajdujące się na urządzeniu.

Wszelkie pozostałe pomimo podjęcia odpowiednich środków bezpieczeństwa zagrożenia zostały oznaczone za pomocą naklejek umieszczonych na urządzeniu (zgodnie z normą ISO 3864).



Wskazuje na obecność elementów pod napięciem.



Wskazuje na obecność ruchomych części (pasy, wentylatory).



Wskazuje na obecność wentylatorów.



Wskazuje na obecność gorących powierzchni (obwód czynnika chłodniczego, głowice sprężarki).



Wskazuje na obecność ostrych krawędzi w kontakcie z lamelami.

I.5 OPIS UKŁADU STEROWANIA

W skład układu sterowania wchodzi wyłącznik główny, przełącznik automatyczny oraz panel sterujący znajdujący się na urządzeniu.

1.5.1 WYŁĄCZNIK GŁÓWNY

Ręczny główny wyłącznik zasilania typu „b” (ref. EN 60204-1§ 5.3.2).

1.5.2 PRZEŁĄCZNIKI AUTOMATYCZNE

• Przełącznik automatyczny zabezpieczający sprężarkę

Pozwala na włączanie lub wyłączanie zasilania doprowadzonego do głównego obwodu sprężarki.

• Przełącznik automatyczny zabezpieczający pompę

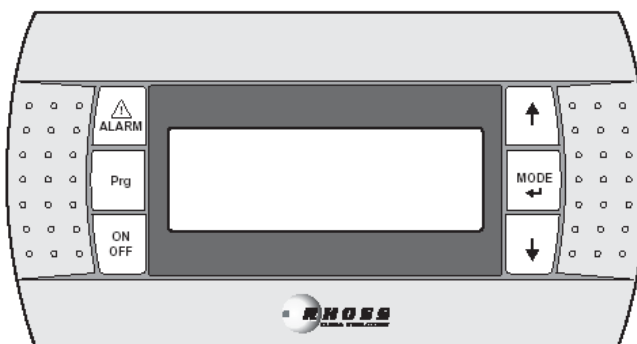
Pozwala na włączanie i wyłączanie zasilania pomp.

• Przełącznik automatyczny zabezpieczający wentylator

Pozwala na włączanie i wyłączanie zasilania pomp.

1.5.3 PANEL STEROWANIA

Klawiatura sterująca, wyposażona w wyświetlacz, umożliwia kontrolowanie temperatury oraz wszystkich zmiennych procesowych, a także dostęp do nastaw i ich modyfikowanie. Do celów pomocy technicznej umożliwia chroniony hasłem dostęp do parametrów technicznych agregatu (dostęp tylko dla autoryzowanego personelu).



WYŚWIETLACZ:

pokazuje liczbę i wartości wszystkich parametrów (np. temperaturę wody na wyjściu itd.), wszystkie kody alarmowe oraz statusy zasobów (w postaci ciągu znaków).



Przycisk ALARM:

umożliwia wyświetlenie kodu i zresetowanie alarmu.



Przycisk PRG:

umożliwia zaprogramowanie parametrów roboczych urządzenia.



Przycisk ON/OFF (WŁ./WYŁ.):

umożliwia włączanie i wyłączanie agregatu.



Przycisk strzałki w górę:

umożliwia przewijanie listy parametrów, statusów i alarmów oraz modyfikowanie nastaw.



Przycisk MODE (TRYB) – ENTER:

umożliwia przełączanie z trybu chillera w tryb pompy ciepła i odwrotnie.



Przycisk strzałki w dół:

umożliwia przewijanie listy parametrów, statusów i alarmów oraz modyfikowanie nastaw.

I.6 INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

Przełączniki oraz klawiatura pozwalają użytkownikowi wykonać następujące operacje:

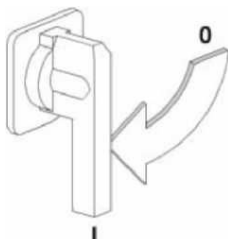
- zasilanie agregatu;
- uruchomienie;
- dokonanie zmiany/wyboru trybu pracy;
- ustawianie nastaw dla trybu letniego, zimowego i odzyskiwania ciepła;
- wyświetlenie alarmów na wyświetlaczu;
- zatrzymanie pracy urządzenia;
- odłączenie urządzenia od zasilania sieciowego.



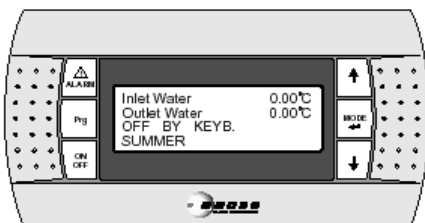
WAŻNE!
Wszelkie inne czynności mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel upoważniony przez firmę **RHOSS S.p.A.**

I.6.1 ZASILANIE AGREGATU

Aby podłączyć agregat do zasilania, należy włączyć automatyczne przełączniki zabezpieczające sprężarkę, pompy oraz wentylatory, a następnie przekreślić główny wyłącznik zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



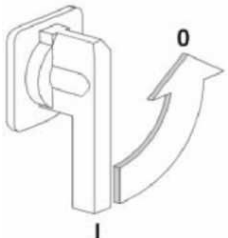
Po włączeniu panelu sterowania pojawi się ekran główny.



Aby wyświetlić status agregatu, należy nacisnąć przycisk strzałki w dół.

I.6.2 ODŁĄCZANIE ODSIECI ELEKTRYCZNEJ

W celu odłączenia agregatu należy przekreślić wyłącznik główny w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



Panel sterowania wyłączy się.

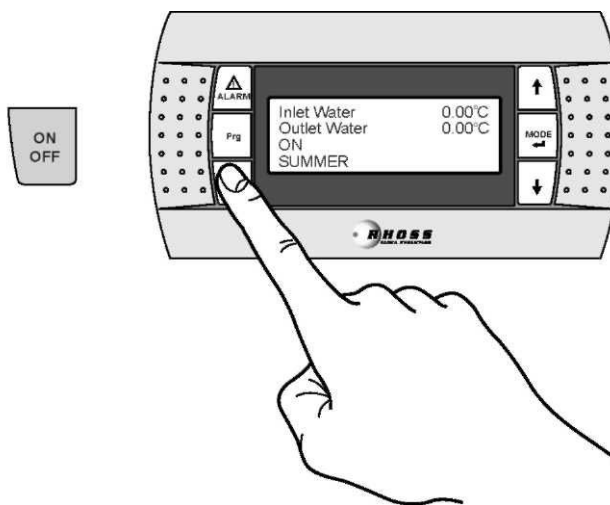
Aby zapobiec przypadkowemu włączeniu agregatu, można zablokować wyłącznik główny.



WAŻNE!
Jeśli wyłącznik główny jest ustawiony w pozycji otwarcia, odcina zasilanie od grzałki płytowego wymiennika ciepła oraz grzałki przeciwwymrożeńowej zbiornika czynnika, pompy (wyposażenie dodatkowe RAA i RAE) oraz grzałki karteru sprężarki. Wyłącznik ten można odłączać wyłącznie podczas czyszczenia, konserwacji lub naprawy urządzenia.

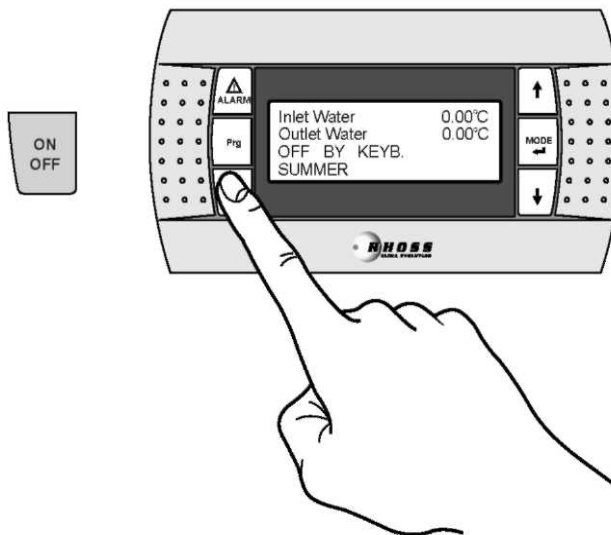
I.6.3 URUCHAMIANIE

Aby włączyć agregat, należy wcisnąć przycisk **ON/OFF** (WŁ./WYŁ.) na 2 sekundy. W trzecim wierszu wyświetlacza pojawi się komunikat **ON**.



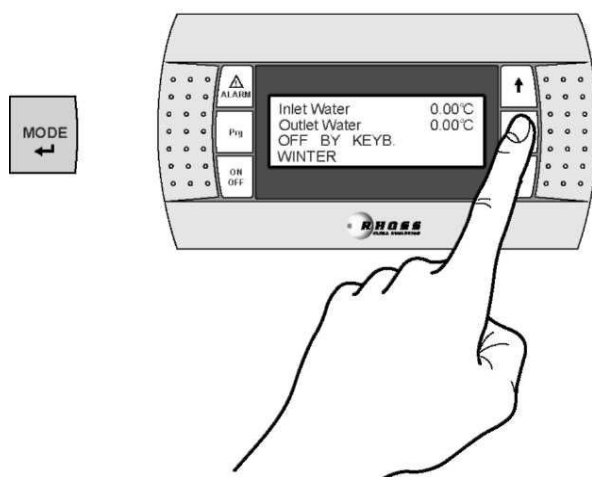
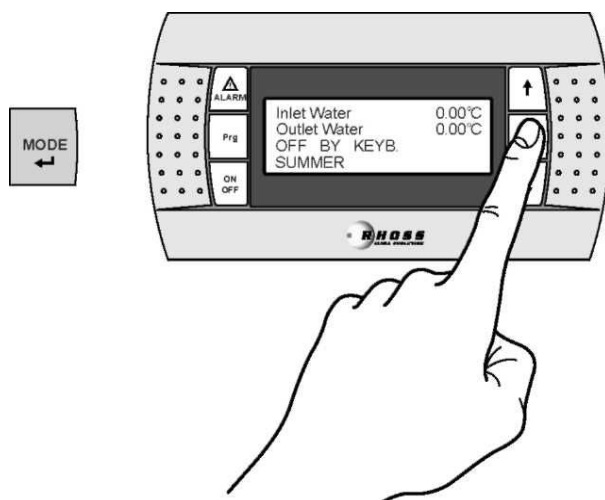
I.6.4 WYŁĄCZANIE

Aby wyłączyć agregat, należy wcisnąć przycisk **ON/OFF** (WŁ./WYŁ.) na 2 sekundy. W trzecim wierszu wyświetlacza pojawi się komunikat **OFF BY KEYB.**



I.6.5 ZMIANA TRYBU PRACY (THAEY)

Aby zmienić tryb pracy agregatu, z poziomu ekranu głównego należy wcisnąć przycisk MODE/Enter (TRYB/Enter) na 2 sekundy.



I.6.5.1 Zmienne modyfikowane z poziomu klawiatury

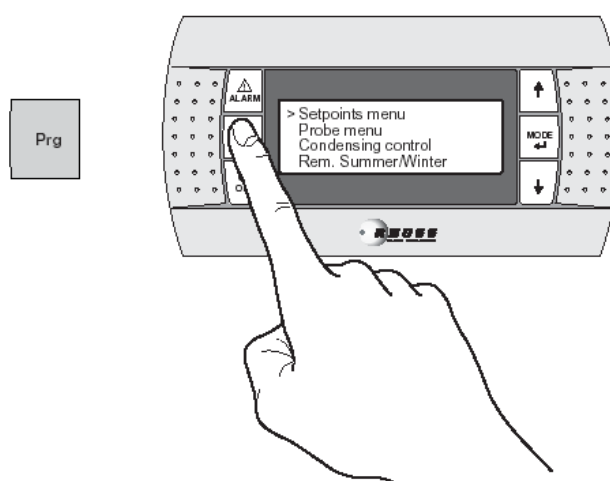
Z poziomu klawiatury można modyfikować nast. zmienne:

Funkcja	Regulacja	Wartość domyślna
Nastawa Cooling Precision	4 – 20 °C	7 °C
Nastawa Heating Precision	30 – 53 °C	45 °C
Nastawa Cooling Economy	5 – 10 °C	-
Nastawa Heating Economy	42 – 50 °C	-
Nastawa Heating Economy dla systemów radiacyjnych	32 – 45 °C	-
Zdalne sterowanie lato/zima	-	N
Hasło	Pomoc techniczna	

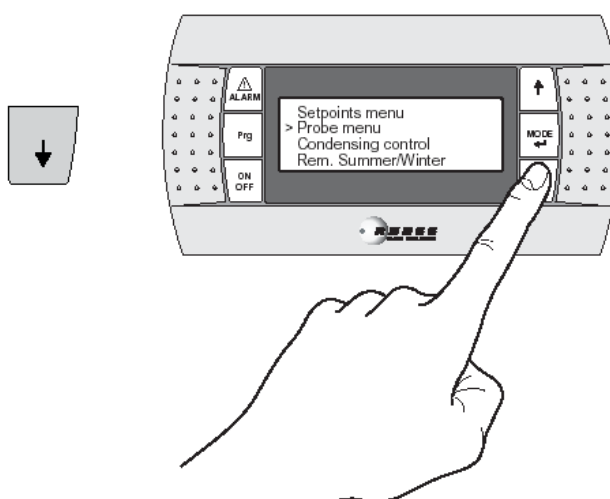
I.6.6 MENU

Aby przejść do dostępnych menu, należy wcisnąć przycisk Prg na 3 sekundy. Używając przycisków strzałki w górę/w dół, można przewijać między następującymi menu.

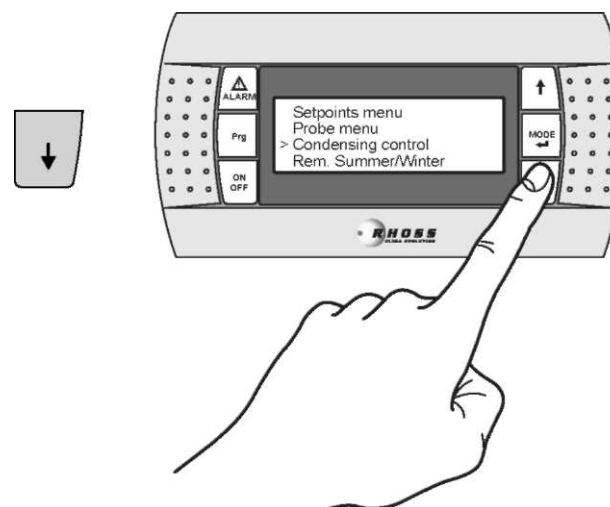
Menu nastaw



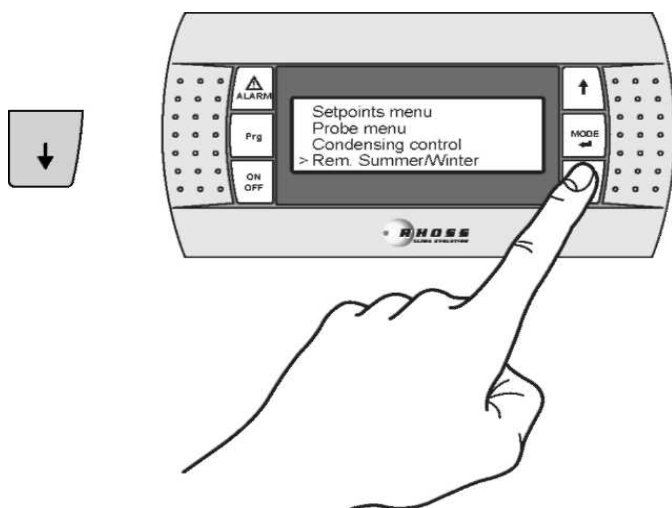
Menu sondy



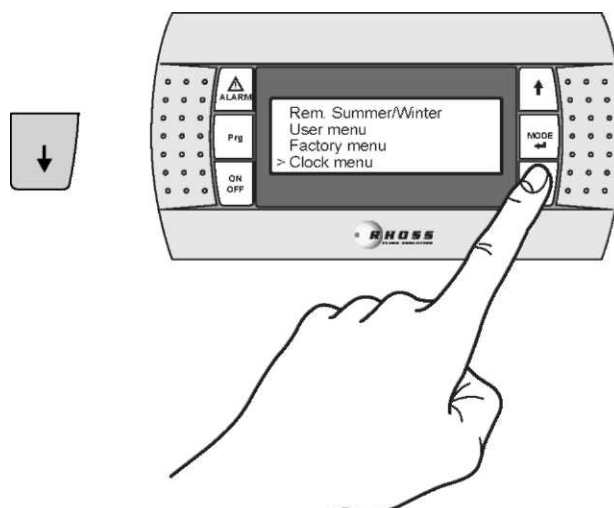
Menu kontroli skraplania



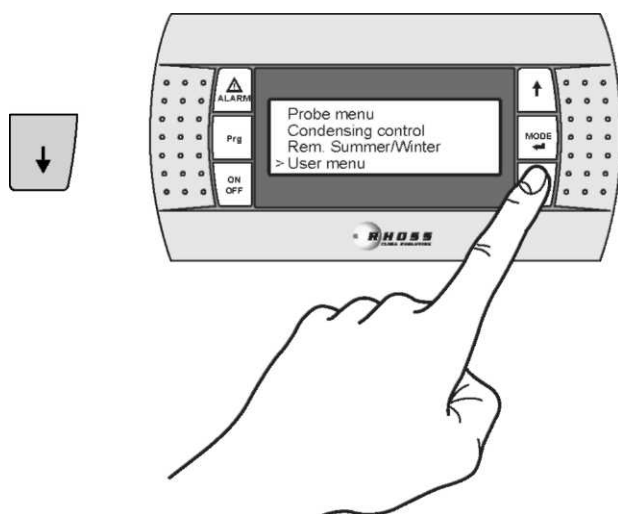
Menu zdalnego sterowania zima/lato



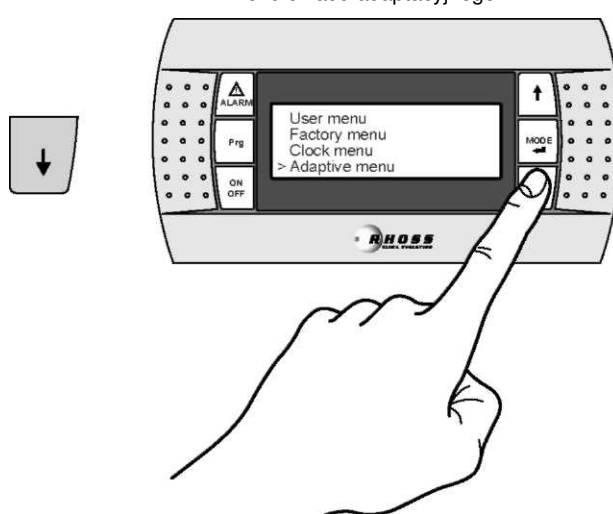
Menu zegara



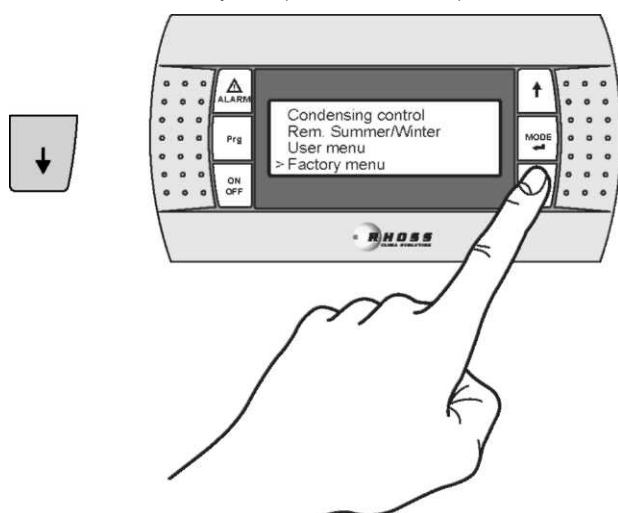
Menu użytkownika (chronione hasłem)



Menu układu adaptacyjnego




Menu fabryczne (chronione hasłem)



I.6.6.1 Menu nastaw

Menu nastaw umożliwia ustawienie temperatury wody w trybie letnim i zimowym.

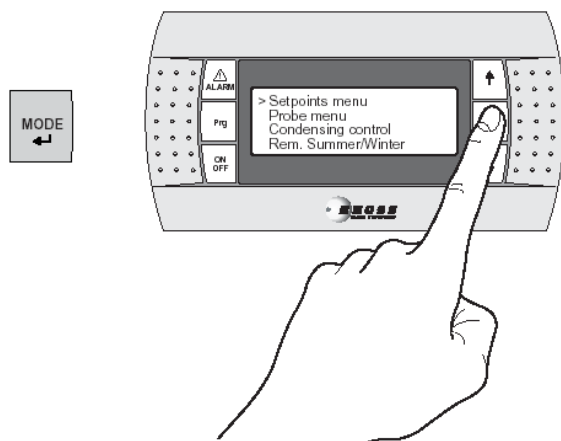


WAŻNE!
Podczas modyfikowania parametrów pracy urządzenia należy się upewnić, że nie zostaną ustawione wartości niezgodne z innymi zadanymi parametrami.

Agregat nie może funkcjonować z nastawami niemieszczącymi się w dozwolonych limitach.

Aby wejść do danego menu:

- Wybrać menu za pomocą przycisków strzałki w górę i strzałki w dół.
- Nacisnąć przycisk Mode (tryb), aby zatwierdzić wybór.



Użyj przycisków **W GÓRĘ/W DÓŁ**, aby przejść między następującymi ekranami.

Actual setp.:	7.0°C	Aktywna nastawa
Summer setp.:	7.0°C	Nastawa w trybie letnim
Winter setp.:	45.0°C	Nastawa w trybie zimowym

Jeśli DSP (układ cyfrowej kontroli podwójnych nastaw) jest włączony, należy użyć przycisków **STRZAŁKI W GÓRĘ/W DÓŁ**, aby przejść między następującymi ekranami.

Summer double setpoint:	7.0°C	Podwójna nastawa w trybie letnim
Winter double setpoint:	45.0°C	Podwójna nastawa w trybie zimowym

Jeśli aktywne jest wyposażenie CS (układ pozwalający na wprowadzanie zmiennych nastaw za pomocą zewnętrznego sygnału analogowego 4 – 20mA, zainstalowanego przez instalatora), należy użyć przycisków **W GÓRĘ/W DÓŁ**, aby przejść między następującymi ekranami. Wyposażenie CS może działać na dwa sposoby (ustawione fabrycznie według życzenia):

- Działanie w trybie „Shifting Set-point”;
- Działanie w trybie „Offset Set-point”.

W trybie działania Shifting Set-point sygnał analogowy (odpowiednio skonfigurowany) ustawia dokładną wartość nastawczą, w której urządzenie musi pracować (możliwość zmiany wartości nastawczej na panelu sterowania jest zablokowana). W trybie działania Offset Set-point sygnał analogowy (odpowiednio skonfigurowany) poprawia wartość nastawczą na panelu sterowania.

Ustawianie CS w trybie Shifting Set-point

Shifting setpoint by analog input COOL	
4 mA :	04.0°C
20 mA :	16.0°C

Ekran ustawień odchylenia nastawy w trybie letnim
Nastawa minimalna
Nastawa maksymalna

Shifting setpoint by analog input HEAT	
4 mA :	30.0°C
20 mA :	50.0°C

Ekran ustawień odchylenia nastawy w trybie zimowym
Nastawa minimalna
Nastawa maksymalna

Ustawianie CS w trybie Offset Set-point

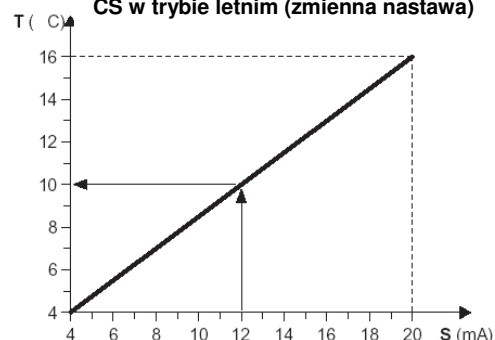
Offset setpoint by analog input COOL	
4 mA :	03.0°C
20 mA :	-03.0°C

Ekran ustawień korekty nastawy w trybie letnim
Minimalne przesunięcie
Maksymalne przesunięcie

Offset setpoint by analog input HEAT	
4 mA :	03.0°C
20 mA :	-03.0°C

Ekran ustawień korekty nastawy w trybie zimowym
Minimalne przesunięcie
Maksymalne przesunięcie

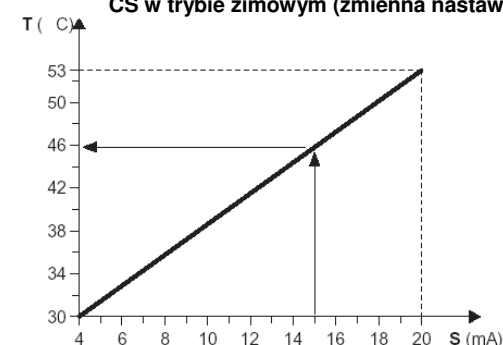
CS w trybie letnim (zmienna nastawa)



Przykład:

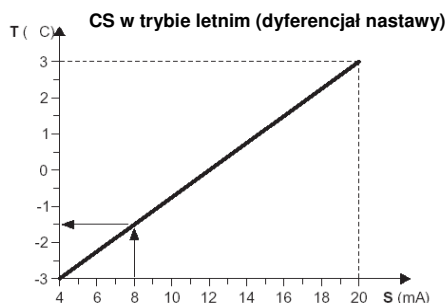
Dzięki zewnętrznemu sygnałowi analogowemu odpowiadającemu wartości 12 mA, ustawiona jest wartość nastawcza wielkości 10°C.

CS w trybie zimowym (zmienna nastawa)

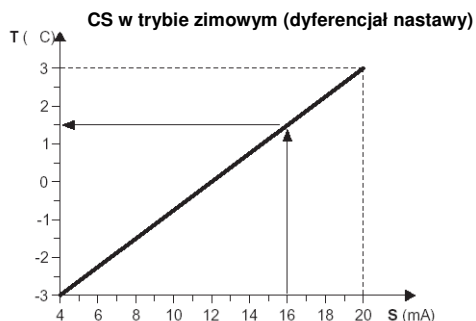


Przykład:

Dzięki zewnętrznemu sygnałowi analogowemu odpowiadającemu wartości 15 mA, ustawiona jest wartość nastawcza wielkości 46°C.



Przykład:
Dzięki zewnętrznemu sygnałowi analogowemu odpowiadającemu wartości 8 mA, wartość nastawcza zmniejszona zostaje o 1,5°C.



Przykład:
Dzięki zewnętrznemu sygnałowi analogowemu odpowiadającemu wartości 16 mA, wartość nastawcza zwiększona zostaje o 1,5°C.

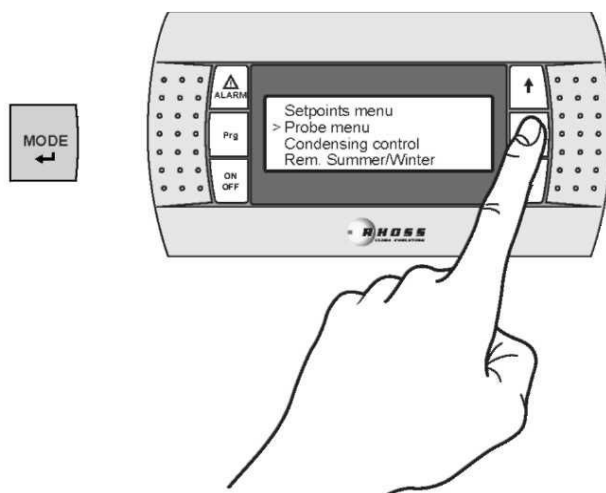
T Operacyjne wartości nastawcze
S Zewnętrzny sygnał analogowy (4 – 20 mA)

I.6.6.2 Menu sondy

Menu sondy pozwala sprawdzać status wejść i wyjść.

Aby wejść do danego menu:

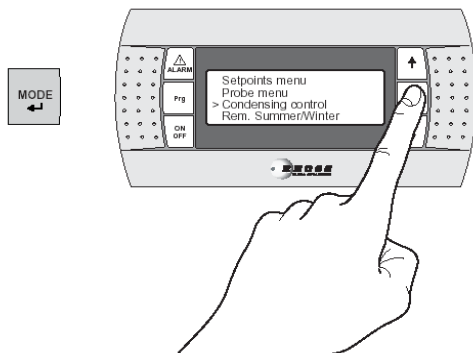
- Wybrać menu za pomocą przycisków strzałki **w górę** i strzałki **w dół**.
- Nacisnąć przycisk Mode (tryb), aby zatwierdzić wybór.



Za pomocą przycisków **STRZAŁKI W GÓRĘ/W DÓŁ** można przechodzić między następującymi ekranami:

Analog inputs: B1: 12.5°C B2: ----°C	Wejścia analogowe WE – wymiennik główny ST1
Analog inputs: B3: ----°C B4: 7.5°C	Wejścia analogowe WY – zbiornik czynnika ST4
Analog inputs: B5: 7.5°C B6: 28.3 bar	Wejścia analogowe WY – wymiennik główny ST2 Ciśnienie skraplania 1
Analog inputs: B7: ----°C B8: ----°C B9: 28.3bar	Wejścia analogowe Ciśnienie skraplania 2
Digital inputs 1:COOC 5:CCOO 9:COCO Digital outputs 1:COCC 5:OOCO 9:OCOC	Wejścia cyfrowe Wyjścia cyfrowe
Analog outputs Y1: 100 % Y2: 100 %	Wyjścia analogowe Sygnał regulacji prędkości wentylatora, obieg 1 –2 TCAEBY Y2 = -
Supply Voltage L1 400V Voltage L2 400V Voltage L3 400V	Napięcie zasilania
Code: FLRHSMCHIO_AI Ver.: 1.1 01/08/08 ENGLISH	Kod oprogramowania Wersja oprogramowania Język oprogramowania
Bios: 4.10 20/02/07 Boot: 4.03 03/07/06	Wersja Bios Wersja systemu

I.6.6.3 Menu kontroli skraplania (TCAEBY)



Za pomocą przycisków **STRZAŁKI W GÓRĘ/W DÓŁ** można przechodzić między następującymi ekranami:

Enable press. probe	
Circuit 1	Y
Circuit 2	Y
Vent. type	ON/OFF

Włączenie przetwornika ciśnienia (domyślne)
Kontrola wentylatorów WŁ./WYŁ. (domyślne)

Enable press. probe	
Circuit 1	Y
Circuit 2	Y
Vent. type	Propor.

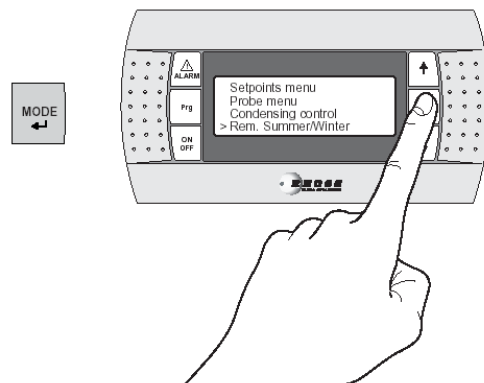
Włączenie przetwornika ciśnienia (domyślne)
Kontrola wentylatorów (proporcjon.)

I.6.6.4 Menu zdalnego sterowania – lato/zima

Menu zdalnego sterowania – **lato zima** pozwala na zdalne przełączanie między trybami **letnim i zimowym**.

Aby wejść do danego menu:

- Wybrać menu za pomocą przycisków strzałki **w górę** i strzałki **w dół**.
- Naciśnąć przycisk **Mode** (tryb), aby zatwierdzić wybór.



Za pomocą przycisków **STRZAŁKI W GÓRĘ/W DÓŁ** można przechodzić między następującymi ekranami:

Enable summer/winter remote control	N
-------------------------------------	---

Włączenie trybu zdalnego sterowania (domyślne)

W przypadku agregatów chłodzących wyświetlany jest następujący ekran

Unit only Chiller

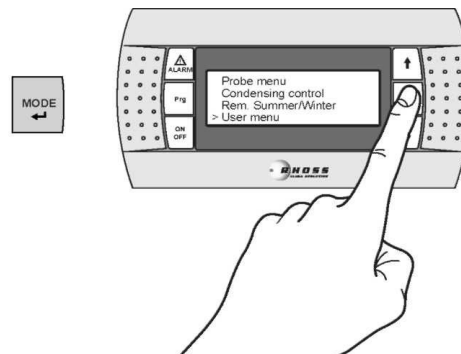
I.6.6.5 Menu użytkownika



WAŻNE!
Dostęp do tego menu jest chroniony hasłem.

Aby wejść do danego menu:

- Wybrać menu za pomocą przycisków strzałki **w górę** i strzałki **w dół**.
- Naciśnąć przycisk **Mode** (tryb), aby zatwierdzić wybór.



Za pomocą przycisków **STRZAŁKI W GÓRĘ/W DÓŁ** można przechodzić między następującymi ekranami:

Insert
maintenance passwo rd

Wprowadzić hasło

0000

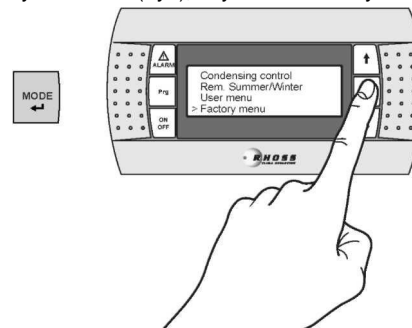
I.6.6.6 Menu ustawień fabrycznych



WAŻNE!
Dostęp do tego menu jest chroniony hasłem.

Aby wejść do danego menu:

- Wybrać menu za pomocą przycisków strzałki **w górę** i strzałki **w dół**.
- naciśnąć przycisk **Mode** (tryb), aby zatwierdzić wybór.



Za pomocą klawiszy **UP/DOWN** można przechodzić między następującymi ekranami:

Insert
manufacturer
password

Wprowadzić hasło

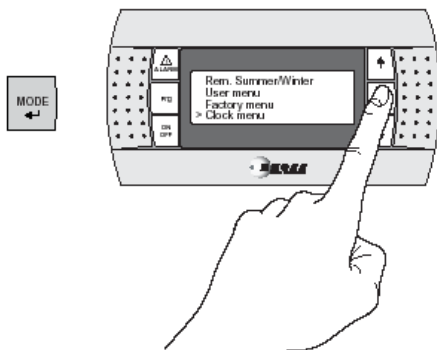
0000

I.6.6.7 Menu zegara

Menu zegara pozwala na włączanie karty zegarowej (wyposażenie KSC), ustawianie daty i godziny oraz ustawianie czasu pracy.

Aby wejść do danego menu:

- Wybrać menu za pomocą przycisków strzałki w górę i strzałki w dół.
- Nacisnąć przycisk Mode (tryb), aby zatwierdzić wybór.



Za pomocą przycisków **STRZAŁKI W GÓRĘ/W DÓŁ** można przechodzić między następującymi ekranami:

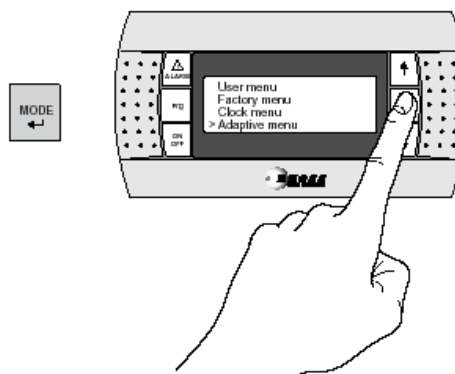
Enable 32K clock Board N	Włączenie karty zegarowej
Clock config Time 16: 59 Date Thu - 01/01/04	Ustawienie karty zegarowej Godzina Data
Setpoint time zone 1 Enable: N Start --:-- Summer set: --:--°C Winter set: --:--°C	Nastawa ograniczenia czasowego 1 Aktywacja Nastawa w trybie letnim Nastawa w trybie zimowym
Setpoint time zone 2 Enable: N Start --:-- Summer set: --:--°C Winter set: --:--°C	Nastawa ograniczenia czasowego 2 Aktywacja Nastawa w trybie letnim Nastawa w trybie zimowym
Setpoint time zone 3 Enable: N Start --:-- Summer set: --:--°C Winter set: --:--°C	Nastawa ograniczenia czasowego 3 Aktywacja Nastawa w trybie letnim Nastawa w trybie zimowym
Setpoint time zone 4 Enable: N Start --:-- Summer set: --:--°C Winter set: --:--°C	Nastawa ograniczenia czasowego 4 Aktywacja Nastawa w trybie letnim Nastawa w trybie zimowym
ON/OFF time zone: Switch ON --:-- Switch OFF --:-- From --- to ---	Ograniczenie wł./wył. Uruchomienie Wyłączenie Od do

I.6.6.8 Menu układu adaptacyjnego

W menu układu adaptacyjnego można włączać układ Adaptivefunction Plus i zmieniać jego tryb pracy.

Aby wejść do danego menu:

- Wybrać menu za pomocą przycisków strzałki w górę i strzałki w dół.
- Nacisnąć przycisk Mode (tryb), aby zatwierdzić wybór.

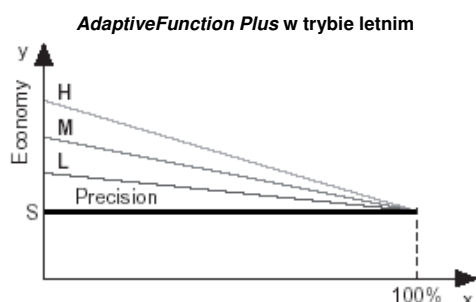
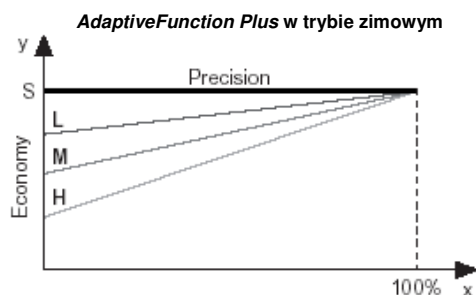


Za pomocą przycisków **STRZAŁKI W GÓRĘ/W DÓŁ** można przechodzić między następującymi ekranami:

Setpoint mode Winter Precision	Nastawa w trybie zimowym Tryb Precision (domyślnie)
Istnieje możliwość wyboru między dwoma trybami: Precision (domyślnie) lub Economy .	
Setpoint mode Winter Economy Efficiency: M	Nastawa w trybie zimowym Tryb Economy Tryb Efficiency (L-M-H)
Istnieje możliwość wyboru między dwoma trybami: L, M (domyślnie) lub H	
Setpoint mode Summer Precision	Nastawa w trybie letnim Tryb Precision (domyślnie)
Istnieje możliwość wyboru między dwoma trybami: Precision (domyślnie) lub Economy .	
Setpoint mode Summer Economy Efficiency: M	Nastawa w trybie letnim Tryb Economy Tryb Efficiency (L-M-H)

Dzięki funkcji Economy możliwy jest wybór jednej z trzech krzywych nastawczych dla układu AdaptiveFunction Plus w trybie **zimowym** oraz wybór jednej z trzech krzywych nastawczych dla układu AdaptiveFunction Plus w trybie **letnim**. Trzy krzywe nastawcze odpowiadają trzem różnym schematom nastaw (zależnym od obciążenia). Wszystko to, by podnieść stopień komfortu użytkownika i wydajność maszyny.

Oznaczenie	Charakterystyka krzywej
LOW	Wykorzystywana w budynkach, gdzie obciążenie jest bardzo nierówne – efektywność wyższa niż standardowa.
MED	Średni stopień komfortu i efektywności (domyślny).
HIGH	Wykorzystywana w budynkach, gdzie obciążenie jest równe – wysoka efektywność.



- x Procent obciążenia (%)
- y Nastawa (°C)
- S Wartość nastawy wybranej przez użytkownika
- L Wykorzystywana w budynkach, gdzie obciążenie jest bardzo nierówne – efektywność wyższa niż standardowa.
- M Średni stopień komfortu i efektywności (domyślny).
- H Wykorzystywana w budynkach, gdzie obciążenie jest równe – wysoka efektywność.

Możliwe jest również zarządzanie nastawami systemu radiacyjnego

**Enable parameters
for Radiant System**

Disable

Aktywacja parametrów dla
systemów radiacyjnych

Nieaktywne (domyślne)

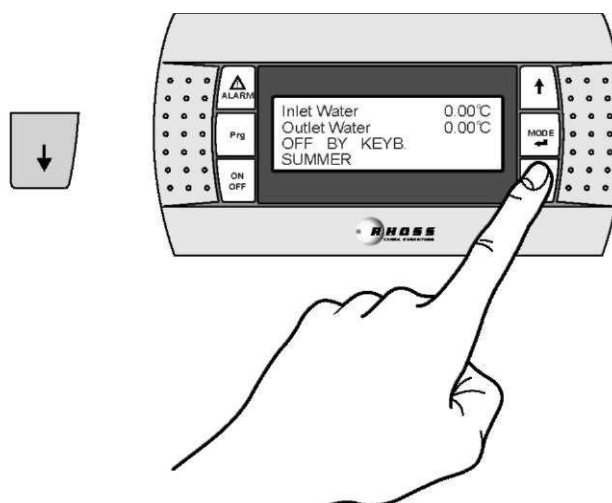
Po włączeniu funkcji systemu radialnego w trybie **letnim** wymuszane są nastawy trybu Precision, a na wyświetlaczu pojawia się:

**Setpoint mode
Summer
Eco not available**

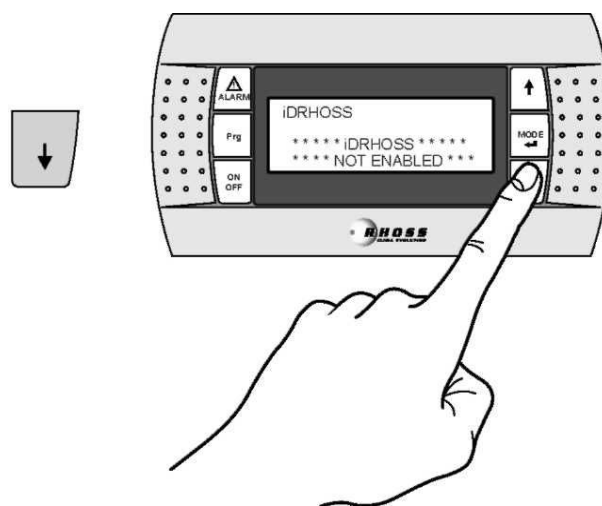
Nastawa w trybie letnim
Tryb Economy niedostępny

I.6.7 STATUS URZĄDZENIA

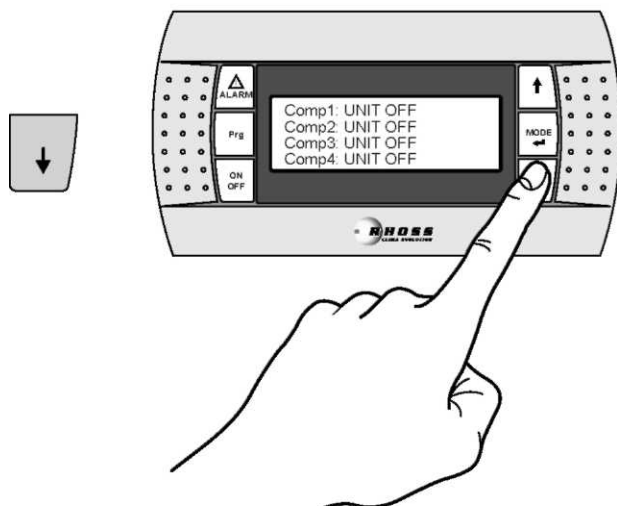
Nacisnąć przycisk strzałki w dół na ekranie głównym, aby wyświetlić status agregatu.



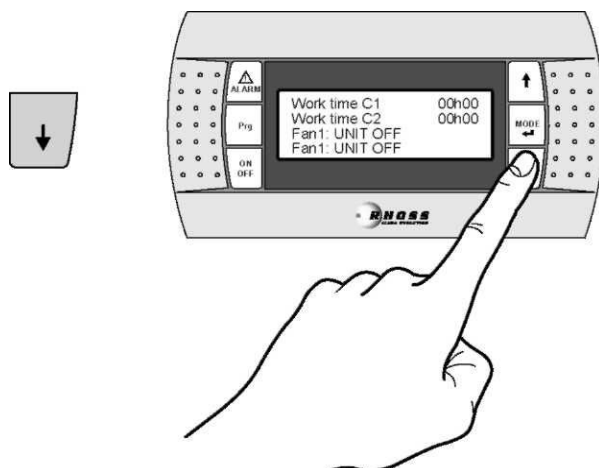
Temperatura wody	
Inlet Water	Temperatura wody na wlocie
Outlet Water	Temperatura wody na wylocie
Status agregatu	
ON	Agregat włączony
OFF BY KEYB	Agregat wyłączony za pomocą klawiatury
Tryb pracy	
SUMMER	Tryb letni
WINTER	Tryb zimowy



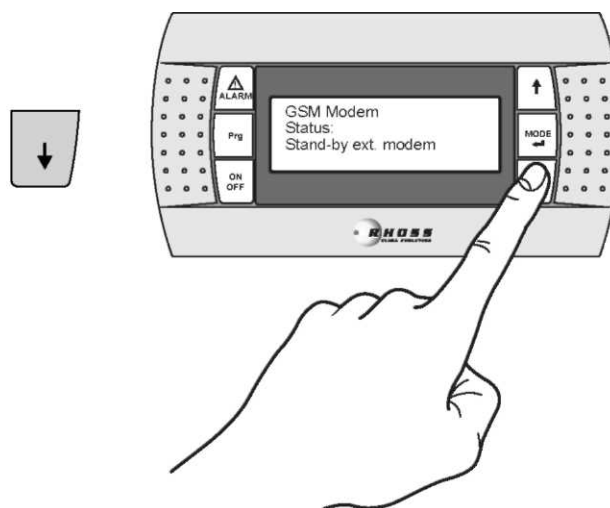
Ekran przypisany jest do systemu **IDRHOSS**.



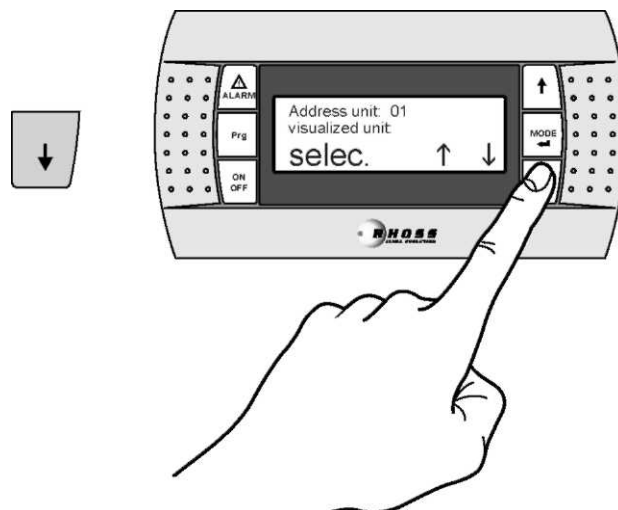
Status sprężarki	
UNIT OFF	Agregat wyłączony/sprężarka wyłączona
OFF BY TIMING	Opóźnienie pracy sprężarki
TIME FROM PUMP	Opóźnienie wstępnej cyrkulacji w pompie
CAN START-UP	Sprężarka oczekuje na sterowanie temp.
OFF BY ALARM	Kompresor wyłączony z powodu alarmu



Czas pracy sprężarki	
Work time C1	Czas pracy – obieg 1
Work time C2	Czas pracy – obieg 2
Status roboczy wentylatora	
Fan 1	Status roboczy wentylatora obiegu 1
Fan 2	Status roboczy wentylatora obiegu 2 (w urządzeniach TCAEBY = -)



Status modemu GSM	
Stand-by ext. modem	
Start Initialization	Inicjalizacja modemu
Poszukiwanie sieci GSM	Szukanie sieci
Gotowość modemu	Modem w stanie czuwania
Alarm modem	Alarm modemu
Mistake Initializ.	Inicjalizacja przerwana
Enable PIN	
Not find net. GSM	Brak sieci
OverFlow sms	
Send sms...	Wysłanie wiadomości
Connection...	Połączenie
Calling...	Wywołanie



Ekran przypisany jest do systemu **IDRHOSS**.

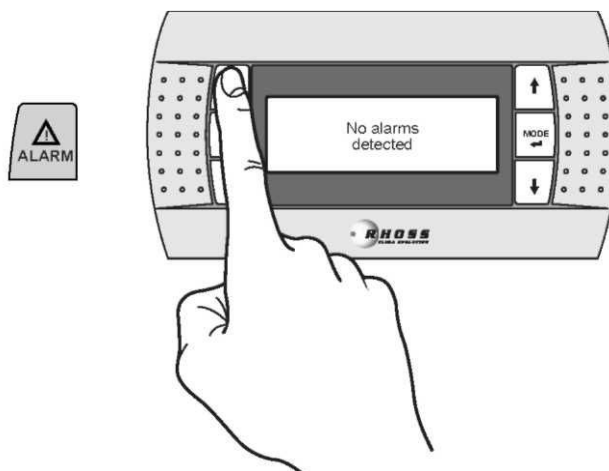
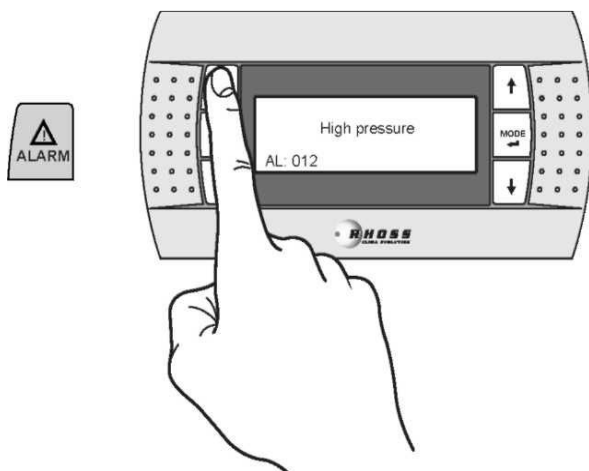
I.6.8 SYGNAŁY ALARMOWE

**WAŻNE!**

NIGDY nie ignorować alarmów oraz komunikatów o usterkach wyświetlanych przez urządzenie. Wskazany problem należy sprawdzić jak i możliwie jak najszybciej rozwiązać.

Jeśli układ wykryje jakiegokolwiek usterki, podświetli się przycisk ALARM na panelu sterowania, a na wyświetlaczu pojawi się odpowiedni kod alarmu.

Jeśli pojawi się alarm typu A, zostanie automatycznie zresetowany. Aby zresetować alarmy typu M, konieczne jest przytrzymanie klawisza ALARM przez 3 sekundy. Jeśli wystąpi alarm typu A3M, zostanie automatycznie zresetowany 3 razy, a następnie będzie wymagać ręcznego usunięcia.



Alarm	Opis alarmu	Kasowanie
AL: 002	Blokada przeciwmroźeniowa	M
AL: 005	Przetwornik ciśnienia różnicowego	A3M
AL: 010	Niskie ciśnienie w obwodzie 1.	A3M
AL: 011	Niskie ciśnienie w obwodzie 2.	A3M
AL: 012	Wysokie ciśnienie w obwodzie 1.	M
AL: 013	Wysokie ciśnienie w obwodzie 2.	M
AL: 016	Zabezpieczenie termiczne sprężarki 1	M
AL: 017	Zabezpieczenie termiczne sprężarki 2	M
AL: 018	Zabezpieczenie termiczne sprężarki 3	M
AL: 019	Zabezpieczenie termiczne sprężarki 4	M
AL: 020	Wentylator zabezpieczenia termicznego	M
AL: 021	Pompa 1	A3M
AL: 022	Pompa 2	A3M
AL: 023	Przetwornik wysokiego ciśnienia w obiegu 1	M
AL: 024	Przetwornik wysokiego ciśnienia w obiegu 2	M
AL: 030	Usterka sondy ST1 (B1)	A
AL: 033	Usterka sondy ST4 (B4)	A
AL: 034	Usterka sondy ST2 (B5)	A
AL: 035	Usterka przetwornika ciśnieniowego obiegu 1 (B6)	A
AL: 038	Usterka przetwornika ciśnieniowego obiegu 2 (B9)	A
AL: 040	Serwis 1. pompy głównej	A
AL: 041	Serwis sprężarki 1.	A
AL: 042	Serwis sprężarki 2.	A
AL: 043	Serwis sprężarki 3.	A
AL: 044	Serwis sprężarki 4.	A
AL: 046	Serwis 2. pompy głównej	A
AL: 055	Karta zegara	A
AL: 056	Kolejności faz	M
AL: 057	Min/maks napięcie	A

II ROZDZIAŁ II: MONTAŻ I KONSERWACJA

II.1 CECHY KONSTRUKCYJNE

- Konstrukcja nośna oraz panele osłonowe (pokrywy) są wykonane z ocynkowanej i pomalowanej (RAL 9018) blachy stalowej
- Obudowa składa się (z wyjątkiem wersji TCAEBY) z dwóch sekcji:
 - dźwiękoszczelnej części technicznej, w której znajdują się sprężarki, panel elektryczny oraz główne komponenty obiegu czynnika chłodniczego.
 - wentylowanej części mieszczącej lamele wymiennika ciepła, płytowe wymienniki ciepła oraz zasilane elektrycznie wentylatory.
- Sprężarki hermetyczne typu Scroll z zabezpieczeniem termicznym i grzałkami karteru załączanymi automatycznie po zatrzymaniu sprężarki.
- Odpowiednio izolowany, powleczony warstwą miedzi wymiennik ciepła po stronie wody ze stali nierdzewnej.
- Wymiennik ciepła po stronie powietrza – wężownica z rur miedzianych i aluminiowych lameli.
- Wentylatory osiowe z wirnikiem zewnętrznym, z wbudowanym zabezpieczeniem termicznym oraz pojedynczym rzędem osłon dla wersji B oraz podwójnym rzędem dla wersji T, S i Q.
- Elektroniczny regulator proporcjonalny służący do ciśnieniowej ciągłej regulacji prędkości wentylatorów stosowany do temperatury zewnętrznej -10°C kiedy urządzenie pracuje w trybie chillera oraz do temperatury zewnętrznej 40°C kiedy urządzenie pracuje w trybie pompy ciepła (standardowo w wersjach S i Q).
- Połączenia hydrauliczne typu Victaulic.
- Ciśnieniowy wyłącznik różnicy ciśnień chroniący agregat przed zaburzeniami przepływu wody.
- Dwa obiegi czynnika chłodniczego wykonane z hartowanej miedzianej rury (EN 12735-1-2) oraz: filtr odwadniacz z wymiennymi wkładami, przyłącza do napełniania, presostat wysokiego ciśnienia z odblokowaniem ręcznym, presostat niskiego ciśnienia z odblokowaniem automatycznym, zawory bezpieczeństwa, zawory odcinające filtra, termostatyczny zawór rozprężny, zawór czterodrogowy (dla THAETY-THAESY), zbiornik czynnika (dla THAETY-THAESY) oraz zawory zwrotne, wziernik czynnika, oddzielnik gazu na wejściu do sprężarki, zawór elektromagnetyczny na linii ciekłego czynnika (dla THAETY-THAESY) i izolacja rurociągu ssawnego.
- Stopień ochrony agregatu IP24.
- Układ sterowania kompatybilny z **IDRHOSS**, wraz z funkcją **AdaptiveFunction Plus**.
- Agregat jest napełniony czynnikiem chłodniczym R410A.

II.1.1 WERSJE

- B** – Wersja standardowa, tylko chiller (TCAEBY).
- T** - Wersja wysokotemperaturowa/wysokowydajna, ze zwiększoną powierzchnią skraplacza (TCAETY-THAETY).
- S** – Wersja wyciszona, wyposażona w sprężarki w obudowie dźwiękoszczelnej, wentylatory wolnoobrotowe i skraplacz o zwiększonej powierzchni (TCAESY-THAESY). Prędkość wentylatorów jest automatycznie zwiększana wraz ze wzrostem temperatury zewnętrznej.
- Q** – Wersja superwyciszona, wyposażona w sprężarki w obudowie dźwiękoszczelnej, wentylatory wolnoobrotowe i skraplacz o zwiększonej powierzchni (TCAEQY). Prędkość wentylatorów jest automatycznie zwiększana wraz ze wzrostem temperatury zewnętrznej.

II.1.2 MOŻLIWE INSTALACJE

Standardowa:
Instalacja bez pompy i bez zbiornika buforowego.

Pompa:

- P1** – Instalacja z pompą.
- P2** – Instalacja z pompą z podwyższonym ciśnieniem statycznym.
- DP1** – Instalacja z podwójną pompą – pompa automatycznie aktywuje się w trybie czuwania
- DP2** – Instalacja z podwójną pompą z podwyższonym ciśnieniem statycznym – pompa automatycznie aktywuje się w trybie czuwania.

Zestaw z pompą jest dodatkowo wyposażony w: zbiornik wyrównawczy, zawór bezpieczeństwa oraz manometr po stronie wody. W przypadku pojedynczej pompy, zestaw zawiera także izolację linii ssania i zawór odcinający linii doprowadzania. W przypadku dwóch pomp zestaw zawiera zawór zwrotny oraz jeden zawór ssania dla każdej pompy.

Zbiornik i pompa:

- ASP1** – Instalacja z pompą i zbiornikiem buforowym.
- ASP2** – Instalacja z pompą o podwyższonym ciśnieniu statycznym i zbiornikiem buforowym.
- ASDP1** - Instalacja z podwójną pompą i zbiornikiem buforowym na wodę – pompa automatycznie aktywuje się w trybie czuwania..
- ASDP2** - Instalacja z podwójną pompą o wyższym ciśnieniu statycznym i zbiornikiem buforowym na wodę – pompa automatycznie aktywuje się w trybie czuwania.

Poza dostarczaniem razem z pompą akcesoriami zestaw obejmuje również następujące elementy:
Inercyjny zbiornik buforowy na wodę o pojemności 750 l (oprócz modeli TCAEBY 4160-41 80-4200), zawór odpowietrzający, zawór systemu odpływowego wody oraz przyłącza grzałki elektrycznej.

II.1.3 PANEL ELEKTRYCZNY

- Panel elektryczny, dostępny po zdjęciu panelu przedniego (zgodny z aktualnymi normami IEC), można otwierać i zamykać za pomocą odpowiedniego narzędzia.
- Wyposażenie:
 - okablowanie elektryczne dla źródła zasilania 400 V-3 faz.+N-50 Hz;
 - zasilacz pomocniczy 230 V-1 faza-50 Hz podłączony do głównego źródła zasilania;
 - zasilanie sterujące 12V-1 faza-50 Hz podłączone do głównego źródła zasilania;
 - wyłącznik główny, wyposażony w wyłącznik blokady drzwi;
 - automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem termicznym chroniące sprężarki oraz wentylatory;
 - bezpiecznik obwodu pomocniczego;
 - stycznik zasilania sprężarek;
 - zdalny sterownik: zdalne włączanie/wyłączanie, wybór trybu lato/zima;
 - zdalny sterownik: podświetlenie sprężarki i blokady głównej
- Programowalny panel elektroniczny z mikroprocesorem, sterowany za pomocą wbudowanej klawiatury.
- Panel ten pełni następujące funkcje:
 - regulowanie i zarządzanie nastawami dla temperatury wody wyjściowej; zmianę cyklu (THAETY-THAESY); zarządzanie układami opóźniającymi, cyrkulacją pompy, licznikiem czasu pracy sprężarki i pompy, cyklami odmrażania, elektronicznym, układem ochrony przed zamrażaniem, który wyłącza się automatycznie, kiedy maszyna nie działa oraz funkcjami kontrolującymi pracę pojedynczych części urządzenia;
 - kompleksowa ochrona agregatu, automatyczne wyłączenie awaryjne, wyświetlanie wywołanych alarmów;
 - zabezpieczenie sprężarki (monitorowanie kolejności faz);
 - ochrona agregatu przed zbyt niskim lub wysokim napięciem;
 - wyświetlanie zaprogramowanych nastaw, wartości temperatury wody we/wo, wartości ciśnienia skraplania oraz skraplania/parowania (THAETY-THAESY); wartości napięcia elektrycznego w trzech fazach obwodu elektrycznego, który zasilą agregat, alarmów, funkcji chillera lub pompy ciepła na wyświetlaczu (THAETY-THAESY);
 - menu interfejsu użytkownika;
 - automatyczne równoważenie czasu działania pompy (instalacje DP1 – DP2, ASDP1 – ASDP2);
 - automatyczna aktywacja pompy w trybie czuwania podczas alarmu (instalacje DP1 – DP2, ASDP1 – ASDP2);
 - wyświetlanie temperatury wody na wejściu, wykorzystywanej do odzysku ciepła/schładzania (element TRD);
 - kody i opisy alarmów;
 - zarządzanie historią alarmów (menu chronione hasłem producenta).

- o Dla każdego alarmu zapisywane są następujące informacje:
 - data i czas interwencji (w przypadku wyposażenia KSC);
 - temperatura wody we/wy w czasie alarmu;
 - wartości skraplania w momencie wywołania alarmu, jeśli wyposażenie FI10 jest dostępne w wersjach T, S i Q.
 - czas opóźnienia alarmu uruchamianego przez podłączone urządzenie;
 - status sprężarki w momencie wywołania alarmu;
- o Funkcje zaawansowane:
 - Funkcja Hi-Pressure Prevent regulująca wydajność chłodniczą w przypadku wysokich temperatur zewnętrznych (podczas trybu letniego);
 - konfiguracja odpowiadająca połączeniom szeregowym (akcesoria KRS485, KFTT10, KRS232 oraz KUSB);
 - możliwość połączenia do cyfrowego wejścia w celu zdalnego zarządzania podwójną nastawą (double set-point) (skontaktować się z działem sprzedaży **RHOSS** s.p.a.);
 - możliwość podłączenia do analogowego wejścia w celu płynnej regulacji nastawy za pomocą zdalnego sygnału 4 – 20mA (skontaktować się z działem sprzedaży **RHOSS** s.p.a.);
 - konfiguracja do zarządzania ograniczeniami czasowymi i parametrami roboczymi z możliwością wprowadzenia dziennych/tygodniowych programów pracy (wyposażenie KSC);
 - sprawdzanie i monitorowanie statusu zaplanowanych czynności konserwacyjnych;
 - testowanie urządzenia przy użyciu komputera;
 - autodiagnostyka wraz ze stałym monitorowaniem działania urządzenia.
- o Regulacja nastaw dzięki funkcji **Adaptive Function Plus**; dwie opcje:
 - stała nastawa (opcja **Precision**);
 - ruchoma nastawa (opcja **Economy**).

II.2 ELEMENTY



WAŻNE!

Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych oraz akcesoriów. **RHOSS S.p.a.** nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku manipulacji lub wykonywania napraw urządzenia przez osoby nieupoważnione bądź za jego nieprawidłowe działanie spowodowane użyciem nieoryginalnych części zamiennych lub akcesoriów.

II.2.1 WYPOSAŻENIE FABRYCZNE

P1 – Instalacja z pompą.
P2 – Instalacja z pompą z podwyższonym ciśnieniem statycznym.
DP1 – Instalacja z podwójną pompą – pompa automatycznie aktywuje się w trybie czuwania
DP2 – Instalacja z podwójną pompą z podwyższonym ciśnieniem statycznym – pompa automatycznie aktywuje się w trybie czuwania.
ASP1 – Instalacja z pompą i zbiornikiem buforowym (oprócz modeli TCAEBY 4160-4180-4200).
ASP2 – Instalacja z pompą z podwyższonym ciśnieniem statycznym i zbiornikiem buforowym (oprócz modeli TCAEBY 4160-4180-4200).
ASDP1 – Instalacja z podwójną pompą oraz pompą automatyczną w trybie czuwania i zbiornikiem buforowym (oprócz modeli TCAEBY 4160-4180-4200).
ASDP2 – Instalacja z pompą z podwyższonym ciśnieniem statycznym oraz pompą automatyczną w trybie czuwania i zbiornikiem buforowym (oprócz modeli TCAEBY 4160-4200).
FI10 – Płynne sterowanie pracą skraplacza, przy chillerze pracującym w temperaturze -10°C (tylko modele B i T).
RA – Elektryczna grzałka przeciwzamrożeniowa parownika zapobiegająca powstawaniu lodu w wymienniku, gdy maszyna jest wyłączona (warunkiem jest nieodłączenie agregatu od zasilania)
RDR – Elektryczna grzałka przeciwzamrożeniowa desuperheatera/układu odzysku ciepła (DS lub RC100), zapobiegająca powstawaniu lodu w wymienniku, gdy maszyna jest wyłączona (warunkiem jest nieodłączenie agregatu od zasilania).
RAS – 300 W elektryczna grzałka przeciwzamrożeniowa zbiornika buforowego na wodę (dostępna w instalacjach ASP1 – ASDP1 – ASP2 – ASDP2), zapobiegająca powstawaniu lodu w zbiorniku buforowym, gdy maszyna jest wyłączona (warunkiem jest nieodłączenie agregatu od zasilania).

RAE 1 – 27 W elektryczna grzałka przeciwzamrożeniowa motopompy (dostępna w instalacjach P1 – DP1 – ASP1 – ASDP1), zapobiegająca zamrażaniu wody w pompie, gdy maszyna jest wyłączona (warunkiem jest nieodłączenie agregatu od zasilania).

RAE 2 – 27 W elektryczna grzałka przeciwzamrożeniowa podwójnej motopompy (dostępna w instalacjach P2 – DP2 – ASP2 – ASDP2), zapobiegająca zamrażaniu wody w pompach, gdy maszyna jest wyłączona (warunkiem jest nieodłączenie agregatu od zasilania).

DS – Desuperheater (oprócz modeli TCAEBY).

RC100 – 100% odzysku ciepła; urządzenie to wyposażone jest w sterownik skraplania FI10 (standard w wersjach T, S i Q) oraz przetwornik różnicy ciśnień na wymienniku ciepła. Podczas pracy nie jest aktywne jako pompa ciepła.

TRD – Termostat z wyświetlaczem temperatury wody wlotowej przy układzie odzysku ciepła/desuperheaterze z możliwością zadania nastawy uruchamiania zewnętrznego urządzenia sterującego.

GM – Manometry w obwodzie czynnika chłodniczego (wysokie i niskie ciśnienie).

FTT10 – karta komunikacji szeregowo FTT10 podłączana do systemów nadzoru systemy (LonWorks® zgodny z protokołem Lonmark® 8090-10 z profilami chillera).

SS – karta interfejsu szeregowego RS485 służąca do tworzenia sieci dialogowych pomiędzy poszczególnymi kartami (obsługuje maks.

200 modułów na odległości do 1000 m) oraz zewnętrznych automatycznych systemów nadzoru lub systemów nadzoru firmy **RHOSS** S.p.A (obsługiwane protokoły: własny oraz Modbus® RTU).

CR – Bateria kondensatorów korekcji współczynnika mocy ($\cos\Phi > 0,91$).

EEV – Elektroniczny zawór termostatyczny.

RAP – Agregat z węzownicą miedzianą/malowanymi lamelami aluminiowymi.

BRR – Agregat z węzownicą miedzianą/lamelami miedzianymi.

RRS – Agregat z węzownicą miedzianą/ocynowanymi lamelami miedzianymi.

DSP – Podwójne nastawy ustawiane cyfrowo (niekompatybilne z wyposażeniem CS).

CS – Analogowy sygnał 4-20 mA do płynnej regulacji nastawy (niekompatybilne z wyposażeniem DSP). W zależności od wymaganych wartości końcowe może być zainstalowane także wyposażenie EEV.

RPB – Zabezpieczenie węzownicy z funkcją zapobiegania wypadkom (jako alternatywa dla wyposażenia FMB).

FMB – Filtry mechaniczne chroniące węzownice przed wpływem czynnika z zewnątrz (jako alternatywa dla wyposażenia RPB).

BCI – Wyciszona sprężarka (tylko w modelu TCAEBY).

SIL – Cicha instalacja (tylko w modelu TCAEBY). Urządzenie również składa się z elementów BCI i FI10. W przypadku zastosowania elementów SIL wydajność chłodzenia zmniejszona zostaje o 4%.

II.2.2 AKCESORIA DOSTARCZANE ODDZIELNIE

KSAM – sprężynowe podkładki antywibracyjne KSA – gumowe podkładki antywibracyjne.

KSC – Karta zegara wyświetlająca datę/czas oraz synchronizująca maszynę z dziennymi/tygodniowymi ograniczeniami, z możliwością zmiany nastaw.

KTR – Klawiatura do zdalnego sterowania, z podświetlanym wyświetlaczem LCD (spełnia tę samą funkcję, co klawiatura wbudowana w maszynę).

KISI – Interfejs szeregowy CAN-bus (Controller Area Network – kompatybilny z rozbudowanym systemem **IDRHOSS** umożliwiającym wygodne zintegrowane zarządzanie (obsługa protokołu CanOpen®).

KRS232 – Konwerter szeregowy RS485/RS232 służący do łączenia szeregowych sieci i systemów nadzoru RS485 z komputerami poprzez port szeregowy RS232 (w komplecie kabel ze złączem RS232).



KUSB – Konwerter szeregowy RS485/USB służący do łączenia sieci szeregowych i systemów nadzoru RS485 z komputerem poprzez port USB (w komplecie kabel ze złączem USB).

KMDM – Modem GSM 900-1800 podłączany do agregatu w celu zdalnego zarządzania parametrami i sygnałami alarmowymi. Zestaw składa się z modemem GSM i odpowiedniej karty RS232. Należy zakupić kartę SIM, która nie jest dostarczana przez **RHOSS** s.p.a.

KRS – **RHOSS** S.p.A. do nadzoru instalacji i zdalnego zarządzania agregatami. Zestaw składa się z płyty CD oraz klucza sprzętowego.

Opis oraz instrukcja montażu poszczególnych akcesoriów są dostarczane wraz z akcesoriami.

II.3 TRANSPORT, PRZENOSZENIE I PRZECHOWYWANIE



	<p>NIEBEZPIECZENSTWO! Agregat może być transportowany i przenoszony jedynie przez wykwalifikowany personel, przeszkolony do wykonywania tego typu pracy.</p>
	<p>WAŻNE! Należy uważać na uszkodzenia mogące wynikać z przypadkowej kolizji.</p>

II.3.1 SKŁADNIKI

Do każdego agregatu dołączane są:

- instrukcja użytkowania;
- schemat połączeń elektrycznych;
- lista autoryzowanych punktów serwisowych;
- gwarancje;
- certyfikaty zaworów bezpieczeństwa;
- instrukcje użytkowania i konserwacji pomp, wentylatorów i zaworów bezpieczeństwa.

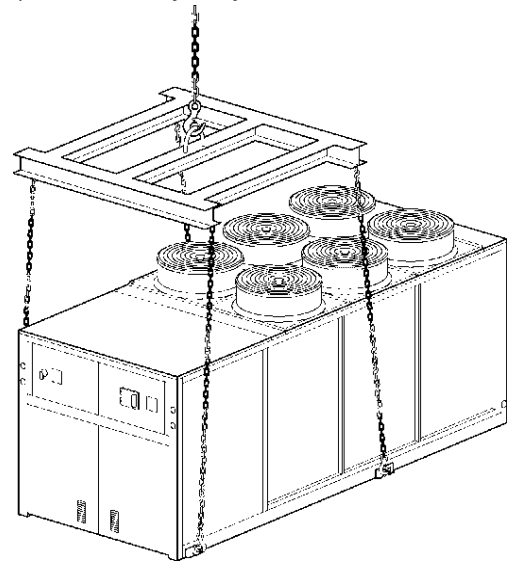
II.3.2 PODNOSZENIE I PRZENOSZENIE

	<p>UWAGA! Agregat nie jest przystosowany do podnoszenia na wózek widłowym.</p>
	<p>NIEBEZPIECZENSTWO! Urządzenie należy przesuwac, zachowując odpowiednią ostrożność. Zapobieganie to uszkodzeniu konstrukcji zewnętrznej oraz wewnętrznych podzespołów mechanicznych i elektrycznych. Aby uniknąć ewentualnych kolizji oraz wypadków, należy się również upewnić, że na trasie przenoszenia urządzenia nie znajdują się żadne przeszkody ani osoby postronne. Należy się upewnić, że urządzenie podnoszące nie przewróci się.</p>


Przełożyć pasy przez otwory w podstawie agregatu, sprawdzwszy uprzednio ich stan (wytrzymałość, stopień zużycia). Naciągnąć zawieszając, sprawdzając, czy są odpowiednio przymocowane do haka podnoszącego; podnieść agregat o kilka centymetrów, a następnie, po sprawdzeniu stabilności ładunku, ostrożnie przenieść go na miejsce instalacji. Podczas podnoszenia i przenoszenia należy się upewnić, że agregat znajduje się cały czas w położeniu poziomym.

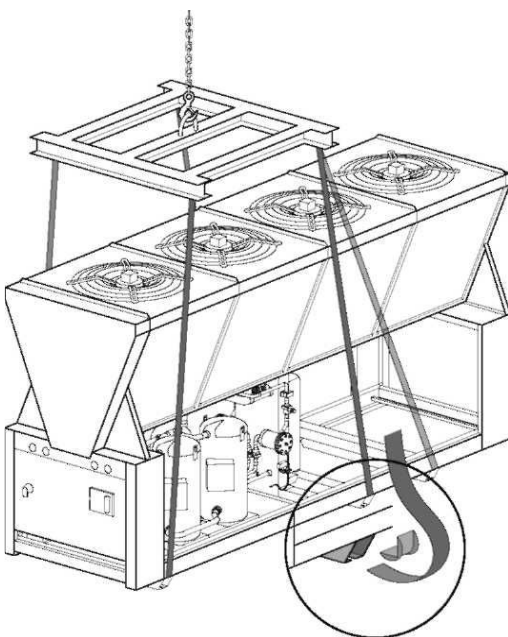
Ostrożnie opuścić agregat i ustawić w odpowiednim miejscu. Podczas przenoszenia należy uważać, aby nie doszło do pochwycenia części ciała. Należy także wyeliminować ryzyko przygniecenia oraz innych urazów w przypadku nagłego upadku lub zsunięcia się ładunku.

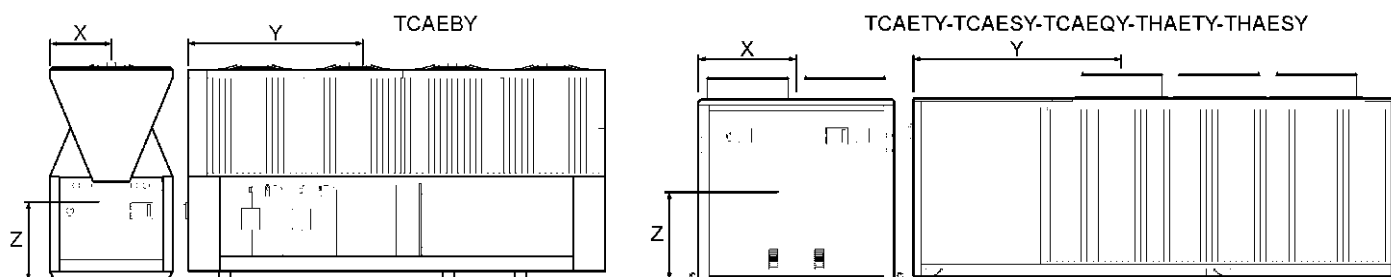
Należy zapiąć łańcuchy na haki. Unieść agregat na wysokość kilku centymetrów wyłącznie po sprawdzeniu stabilności ładunku, następnie przenieść agregat na miejsce instalacji. Ostrożnie opuścić agregat i ustawić w odpowiednim miejscu. Podczas przenoszenia należy uważać, aby nie doszło do pochwycenia części ciała. Należy także wyeliminować ryzyko przygniecenia oraz innych urazów w przypadku nagłego upadku lub zsunięcia się ładunku.



II.3.2.1 Przenoszenie urządzenia

	<p>NIEBEZPIECZENSTWO! Środek ciężkości nie znajduje się w centrum urządzenia, co może powodować nagłe i niebezpieczne ruchy. Środek ciężkości, wskazany na rysunku, jest przybliżony. Z tego względu agregat musi być przenoszony ostrożnie, aby uniknąć uszkodzenia zewnętrznej konstrukcji oraz mechanicznych i elektrycznych elementów znajdujących się w jego wnętrzu.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





Model		Miejsce środka ciężkości		
		X	Y	Z
TCAEBY 4160	mm	596	1340	986
TCAEBY 4160 P1/P2 – DP1/DP2	mm	596	1500	923
TCAEBY 4180	mm	596	1279	905
TCAEBY 4180 P1/P2 – DP1/DP2	mm	595	1418	862
TCAEBY 4200	mm	595	1298	906
TCAEBY 4200 P1/P2 – DP1/DP2	mm	595	1469	848
TCAEBY 4230	mm	595	1523	950
TCAEBY 4230 P1/P2 – DP1/DP2	mm	595	1655	893
TCAEBY 4230 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	572	1817	865
TCAEBY 4260	mm	595	151 5	940
TCAEBY 4260 P1/P2 – DP1/DP2	mm	595	1647	885
TCAEBY 4260 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	573	1808	859
TCAEBY 4290	mm	596	1823	952
TCAEBY 4290 P1/P2 – DP1/DP2	mm	596	191 5	901
TCAEBY 4290 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	575	2041	877
TCAEBY 4320	mm	596	1840	963
TCAEBY 4320 P1/P2 – DP1/DP2	mm	596	1929	914
TCAEBY 4320 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	576	2051	890
TCAETY - TCAESY - TCAEQY 4160	mm	951	1529	783
TCAETY - TCAESY - TCAEQY 4160 P1/P2 – DP1/DP2	mm	977	1628	753
TCAETY - TCAESY - TC AEQ Y 4160 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	1001	1693	791
TCAETY - TCAESY - TCAEQY 4180	mm	952	1451	798
TCAETY - TCAESY - TCAEQY 4180 P1/P2 – DP1/DP2	mm	991	1614	751
TCAETY - TCAESY - TC AEQ Y 4180 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	994	1599	803
TCAETY - TCAESY - TCAEQY 4200	mm	952	1416	798
TCAETY - TCAESY - TCAEQY 4200 P1/P2 – DP1/DP2	mm	983	1546	764
TCAETY - TCAESY - TC AEQ Y 4200 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	1001	1603	814
TCAETY - TCAESY - TCAEQY 4230	mm	951	1706	794
TCAETY - TCAESY - TCAEQY 4230 P1/P2 – DP1/DP2	mm	979	1900	762
TCAETY - TCAESY - TC AEQ Y 4230 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	997	1996	809
TCAETY - TCAESY - TCAEQY 4260	mm	951	1715	819
TCAETY - TCAESY - TCAEQY 4260 P1/P2 – DP1/DP2	mm	978	1897	788
TCAETY - TCAESY - TC AEQ Y 4260 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	995	1987	831
TCAETY - TCAESY - TCAEQY 4290	mm	951	1690	811
TCAETY - TCAESY - TCAEQY 4290 P1/P2 – DP1/DP2	mm	979	1877	780
TCAETY - TCAESY - TC AEQ Y 4290 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	995	1966	824
TCAETY - TCAESY 4320	mm	951	1669	804
TCAETY - TCAESY 4320 P1/P2 – DP1/DP2	mm	978	1854	774
TCAETY - TCAESY 4320 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	994	1942	818
THAETY - THAESY 4160	mm	951	151 8	779
THAETY - THAESY 4160 P1/P2 – DP1/DP2	mm	976	1614	751
THAETY - THAESY 4160 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	999	1678	787
THAETY - THAESY 4180	mm	952	1447	794
THAETY - THAESY 4180 P1/P2 – DP1/DP2	mm	973	1532	770
THAETY - THAESY 4180 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	993	1591	799
THAETY - THAESY 4200	mm	951	171 3	800
THAETY - THAESY 4200 P1/P2 – DP1/DP2	mm	979	1902	768
THAETY - THAESY 4200 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	997	1995	814
THAETY - THAESY 4230	mm	951	1689	793
THAETY - THAESY 4230 P1/P2 – DP1/DP2	mm	979	1877	763
THAETY - THAESY 4230 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	996	1969	808
THAETY - THAESY 4260	mm	951	1699	817
THAETY - THAESY 4260 P1/P2 – DP1/DP2	mm	977	1875	787
THAETY - THAESY 4260 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	994	1963	828
THAETY - THAESY 4290	mm	952	1673	809
THAETY - THAESY 4290 P1/P2 – DP1/DP2	mm	978	1854	779
THAETY - THAESY 4290 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	994	1940	822
THAETY - THAESY 4320	mm	952	1652	803
THAETY - THAESY 4320 P1/P2 – DP1/DP2	mm	977	1831	774
THAETY - THAESY 4320 ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2	mm	993	1917	816

II.3.3 WARUNKI PRZECHOWYWANIA

Nie umieszczać na urządzeniu żadnych przedmiotów. Urządzenie należy przechowywać w temperaturze od -9 °C do 45 °C.

II.4 INSTRUKCJE MONTAŻU

	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Montaż powinien być przeprowadzany przez wykwalifikowanych techników przeszkolonych w zakresie systemów chłodniczych i klimatyzacyjnych. Nieprawidłowy montaż może być przyczyną niewłaściwej pracy urządzenia, czego następstwem może być pogorszenie się wydajności pracy.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Montaż urządzenia powinien być przeprowadzony zgodnie z lokalnie obowiązującymi przepisami.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO Urządzenie przeznaczone jest do montażu zewnętrznego. Osoby poniżej 14 roku życia nie powinny mieć dostępu do urządzenia.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO Niektóre wewnętrzne części urządzenia mogą powodować skaleczenia. Stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO Przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej około 0 °C woda powstająca podczas procesu rozmrażania lameli może zamienić się w lód i sprawić, że podłoga w pobliżu urządzenia stanie się śliska.

Jeśli urządzenie nie jest przymocowane do podkładek antywibracyjnych (KSA lub KSAM), po ustawieniu na podłożu należy przymocować je do podłogi. Urządzenia nie wolno instalować na wspornikach ani na półkach.

II.4.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE MIEJSCA MONTAŻU

Miejsce montażu należy dobrać zgodnie z wymaganiami określonymi w normach EN 378-1 oraz EN 378-3. Wybierając miejsce montażu, należy wziąć pod uwagę ryzyko przypadkowego wycieku czynnika chłodniczego.

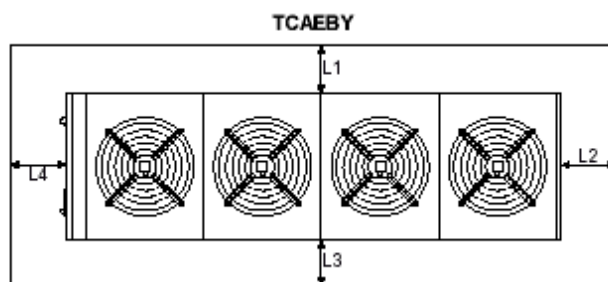
II.4.1.1 Montaż na zewnątrz

Urządzenia zaprojektowane do instalacji na zewnątrz muszą być umieszczone tak, by w przypadku wycieku czynnika chłodniczego uniknąć przedostania się go do budynku, gdzie stanowiłby zagrożenie dla zdrowia. Jeśli urządzenie będzie montowane na tarasach lub dachach budynków, należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności, aby w przypadku wycieku czynnik chłodniczy nie przedostał się do budynku przez system wentylacyjny, drzwi lub inne otwory. W przypadku montażu urządzenia wewnątrz zamkniętej przestrzeni (zazwyczaj z powodów estetycznych) przestrzeń ta musi być odpowiednio wentylowana, aby uniknąć niebezpieczeństwa wysokiego stężenia gazu chłodniczego.

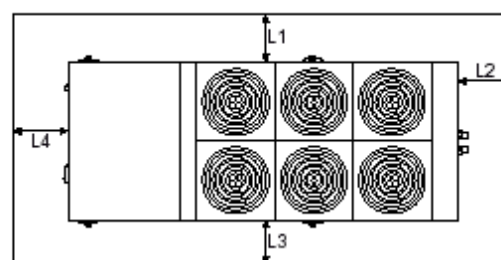
II.4.2 POZYCJONOWANIE URZĄDZENIA, ODSTĘPY

	WAŻNE! Przed instalacją należy sprawdzić limity emisji hałasu w miejscu, gdzie planowana jest instalacja agregatu.
	WAŻNE! Urządzenie powinno zostać ustawione w sposób zapewniający zachowanie minimalnych zalecanych odstępów oraz umożliwiający podłączenie instalacji elektrycznej.

Urządzenie przeznaczone jest do montażu zewnętrznego. Urządzenie powinno być prawidłowo wypoziomowane i umieszczone na wystarczająco wytrzymałej powierzchni. Zabrania się instalowania urządzenia na wspornikach lub półkach.



TCAE TY-TCAE SY-TCAE QY-THA E TY-THA E SY



Model	TCAE BY	TCAE TY-TCAE SY-TCAE QY-THA E TY-THA E SY
L1	mm 1500	2000
L2	mm 1500	2000
L3	mm 1500	2000
L4	mm 1500	1500

Uwaga:

L2 to minimalna odległość potrzebna do demontażu pompy odpowiedniego zbiornika wody. Jeśli nie ma wyposażenia dodatkowego odległość można zmniejszyć. Przestrzeń nad urządzeniem powinna być pusta. Jeśli urządzenie jest całkowicie otoczone przez ściany, określone powyżej odległości muszą być nadal zachowane, chyba że przynajmniej dwie przyległe ściany nie są wyższe od urządzenia. Należy zachować minimum 3,5 metra wolnej przestrzeni pomiędzy górną krawędzią urządzenia a jakimkolwiek przedmiotem znajdującym się nad nim. Jeśli zainstalowano więcej niż jedno urządzenie, to minimalna odległość pomiędzy lamelami węzownicy powinna wynosić przynajmniej 2 metry. Niezależnie od tego, w jaki sposób urządzenie jest zainstalowane, temperatura powietrza przy węzownicy wlotowej (temperatura otoczenia) powinna mieścić się w określonym zakresie.



WAŻNE!

Niewłaściwe ustawienie urządzenia lub jego nieprawidłowy montaż mogą wpłynąć na zwiększenie poziomu hałasu i drgań podczas pracy podczas pracy.

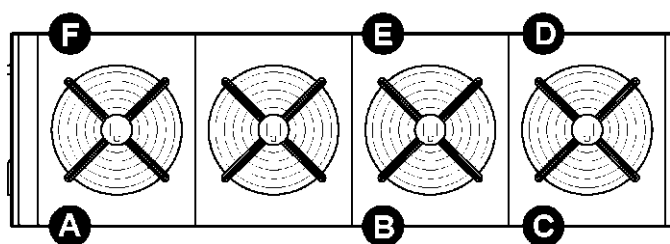
Aby ograniczyć poziom hałasu i drgań, można zastosować następujące akcesoria:

KSA/KSAM – gumowe/sprężynowe podkładki antywibracyjne. Przy montażu agregatu należy pamiętać o następujących kwestiach:

- niewycieszone ściany w pobliżu urządzenia mogą zwiększyć całkowite ciśnienie akustyczne w pobliżu urządzenia nawet o 3 dB(A) dla każdej powierzchni;
- pod urządzeniem należy zamontować odpowiednie podkładki antywibracyjne – zapobiegnie to przenoszeniu wibracji na konstrukcję budynku;
- wszystkie połączenia hydrauliczne powinny być elastyczne. Rury powinny opierać się na stabilnych konstrukcjach. Rury przeprowadzane przez ściany lub panele powinny być izolowane za pomocą tulei elastycznych. Jeśli po montażu i rozpoczęciu pracy urządzenia w budynku występują wibracje konstrukcyjne powodujące rezonanse i hałasy w innych częściach budynku, należy skontaktować się z wykwalifikowanym akustykiem, który będzie mógł dokładnie przeanalizować problem.

II.4.3 MASA

Masy TCAEBY



Model TCAEBY

Masa	4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
(*) kg	1090	1375	1500	1670	1725	2015	2150
Podnóżki (**)							
A kg	265	360	388	448	466	414	437
B kg	-	-	-	216	223	338	362
C kg	281	327	362	170	174	255	276
D kg	281	330	365	175	179	258	279
E kg	-	-	-	219	225	338	362
F kg	263	358	385	442	458	412	434

Model TCAEBY z POMPA

Masa	4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
q kg	1233	1518	1709	1878	1934	2233	2365
Podnóżki (**)							
A kg	278	372	398	449	465	424	444
B kg	-	-	-	274	281	387	410
C kg	340	387	457	215	220	305	328
D kg	337	387	456	219	224	307	330
E kg	-	-	-	277	284	387	410
F kg	278	372	398	444	460	423	443

Model TCAEBY ze ZBIORNIKIEM i POMPA

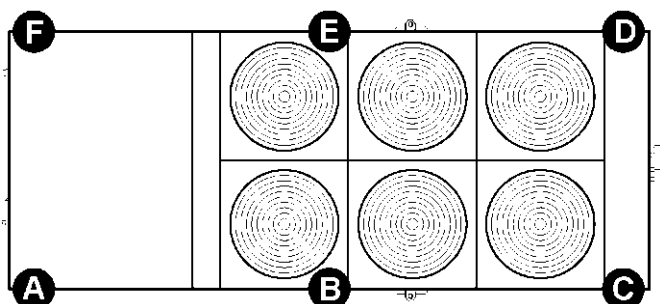
Masa	4230	4260	4290	4320
(*) kg	1981	2033	2329	2459
(**) kg	2749	2804	3102	3235
Podnóżki (**)				
A kg	408	420	426	440
B kg	516	524	574	598
C kg	516	524	614	642
D kg	477	484	577	605
E kg	471	480	530	554
F kg	361	372	381	396

(*) Masa pustego agregatu.

(**) Masa agregatu z uwzględnieniem wody znajdującej się w zbiorniku.

W urządzeniach z elementami BCI lub SIL należy dodać 100 kg do całkowitej masy urządzenia.

Masy TCAETY – TCAESY – TCAEQY



TCAETY-TCAESY-TCAEQY

Masa	4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
(*) kg	1600	2000	2000	2200	2350	2400	2450
Podnóżki (**)							
q kg	336	446	456	532	568	586	605
B kg	270	336	335	366	390	398	406
C kg	189	214	202	194	210	208	207
D kg	197	224	215	206	222	220	220
E kg	274	340	340	372	397	405	412
F kg	334	440	452	530	563	583	600

TCAETY-TCAESY-TCAEQY z POMPA

Masa	4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
(*) kg	1750	2250	2250	2400	2550	2600	2700
Podnóżki (**)							
A kg	348	460	480	539	574	590	593
B kg	307	400	394	418	442	452	440
C kg	239	308	282	273	289	290	272
D kg	232	290	272	262	279	278	305
E kg	293	370	372	397	422	430	472
F kg	330	422	450	511	544	560	618

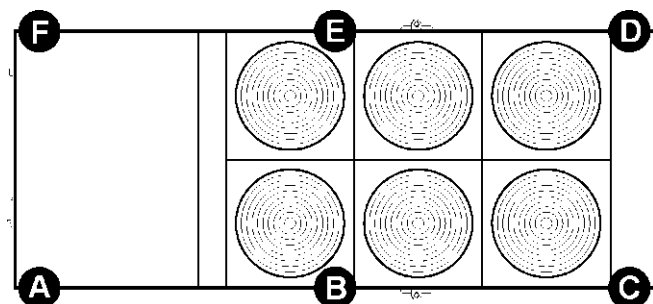
TCAETY-TCAESY-TCAEQY ze ZBIORNIKIEM i POMPA

Masa	4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
(*) kg	1834	2234	2332	2479	2627	2724	2769
(**) kg	2600	3000	3100	3250	3400	3500	3550
Podnóżki (**)							
A kg	456	565	587	612	646	674	692
B kg	519	585	607	635	660	678	686
C kg	506	532	550	570	585	594	592
D kg	402	430	441	463	480	486	485
E kg	392	458	471	502	527	542	550
F kg	325	430	444	468	502	526	545

(*) Masa pustego agregatu.

(**) Masa agregatu z uwzględnieniem wody znajdującej się w zbiorniku.

Masy THAETY – THAESY



THAETY-THAESY

Masa	4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
(*) kg	1700	2050	2160	2250	2450	2550	2600
Podnóżki (**)							
A kg	362	458	544	544	596	628	648
B kg	288	344	374	374	407	423	430
C kg	196	218	200	200	214	216	214
D kg	204	230	122	212	227	230	228
E kg	290	348	380	380	414	430	438
F kg	360	452	540	540	592	623	642

THAETY-THAESY z POMPA

Masa	4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
(*) kg	1850	2200	2450	2450	2650	2750	2800
Podnóżki (**)							
A kg	372	470	550	550	602	634	652
B kg	324	382	426	426	460	476	484
C kg	248	268	280	280	294	298	295
D kg	242	264	268	268	284	288	287
E kg	310	368	406	406	438	454	462
F kg	354	448	520	520	572	600	620

THAETY-THAESY ze ZBIORNIKIEM i POMPA

Masa	4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
(*) kg	1934	2284	2532	2579	2727	2824	2869
(**) kg	2700	3050	3300	3350	3500	3600	3650
Podnóżki (**)							
A kg	480	578	622	642	676	704	724
B kg	536	593	644	652	678	694	702
C kg	516	535	576	574	590	596	594
D kg	412	434	470	468	484	490	488
E kg	408	466	510	518	542	560	566
F kg	348	444	478	496	530	556	576

(*) Masa pustego agregatu.

(**) Masa agregatu z uwzględnieniem wody znajdującej się w zbiorniku.

Masa zespołu DS – RC100

Masa akcesoriów DS i RC100 dla modeli:
TCAETY-TCAESY-TCAEQY-THAESY-THAETY

Model	Masa wyposażenia DS	
4160	kg	100
4180	kg	100
4200	kg	120
4230	kg	120
4260	kg	120
4290	kg	120
4320	kg	120



Model	Masa wyposażenia RC100	
4160	kg	140
4180	kg	170
4200	kg	180
4230	kg	190
4260	kg	200
4290	kg	210
4320	kg	215

Uwaga:

Aby uzyskać masę całego urządzenia wraz z akcesoriami **RC100** i **DS** należy dodać masę urządzenia do masy wyposażenia.

II.5 POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE

II.5.1 PODŁĄCZENIE DO INSTALACJI

	WAŻNE! Instalacja hydrauliczna oraz jej podłączenie do urządzenia muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami prawnymi.
	WAŻNE! Zaleca się instalację zaworów odcinających, które odizolują urządzenie od całego systemu. Konieczna jest instalacja filtrów siatkowych o przekroju kwadratowym (długość najdłuższego boku = 0,8 mm); powinny mieć odpowiednią wielkość i gwarantować spadek ciśnienia w systemie. Filtr należy regularnie czyścić.

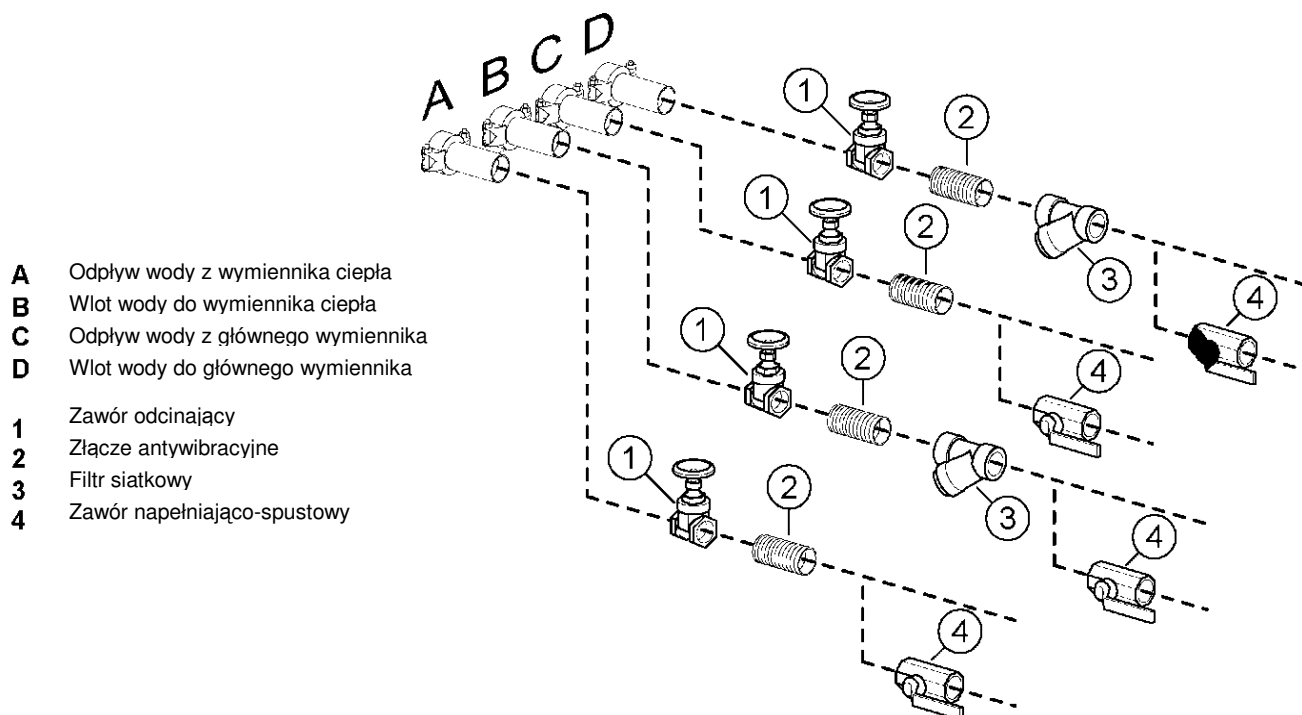
- Urządzenie przeznaczone jest do montażu zewnętrznego.
- Urządzenie posiada podłączenia hydrauliczne typu Victaulic na wlocie i wylocie wody oraz na wlotach i wylotach zespołu odzysku ciepła i desuperheatera. Jest także wyposażone w armaturę ze stali węglowej przeznaczoną do spawania.
- Urządzenie powinno zostać ustawione w sposób zapewniający zachowanie minimalnych zalecanych odstępów oraz umożliwiający podłączenie instalacji elektrycznej.
- Urządzenie na życzenie może zostać wyposażone w podkładki antywibracyjne (KSA).
- Zaleca się instalację zaworów odcinających, które odizolują urządzenie od całego systemu. Należy także dobrać przyłącza elastyczne oraz korki spustowe instalacji/maszyny.
- Na rurze powrotnej z instalacji należy zamontować metalowy filtr siatkowy (rozmiar oczek siatki nie większy niż 0,8 mm) odpowiedniego rozmiaru i o właściwie dobranym spadku ciśnienia.
- Przepływ wody przez wymiennik ciepła nie powinien spaść poniżej wartości odpowiadającej różnicy temperatur między wejściem a wyjściem wody w wysokości 8 °C (przy pracujących wszystkich sprężarkach).
- Prawidłowy montaż i umiejscowienie urządzenia obejmuje również jego wypoziomowanie oraz przygotowanie odpowiednio wytrzymałej powierzchni.

- W czasie długich okresów bezczynności zaleca się spuszczenie wody z instalacji.
- Możliwe jest uniknięcie spuszczenia wody poprzez dodanie glikolu etylenowego do obiegu wody (zob. rozdział „Stosowanie substancji niezamarzających”).
- Rozmiar zbiornika wyrównawczego jest dostosowany do ilości wody w konkretnym modelu. Ewentualnego montażu dodatkowego zbiornika powinien dokonać instalator w oparciu o informacje na temat instalacji. W przypadku modeli bez pompy należy zamontować pompę tłoczącą wodę w kierunku wlotu do urządzenia.
- Zaleca się zainstalowanie zaworu odpowietrzającego.
- Po podłączeniu wszystkich elementów do urządzenia należy sprawdzić szczelność rur oraz odpowietrzyć instalację.

II.5.1.1 Montaż i obsługa pompy zewnętrznej


Krążenie w pompie zamontowanej w głównym obiegu wody powinno być tak ustawione, aby pokonać wszelkie spadki ciśnienia przy nominalnym przepływie wody zarówno w wymienniku, jak i w całej instalacji. Działanie pompy musi być podporządkowane działaniu urządzenia – sterownik mikroprocesorowy kontroluje działanie pompy zgodnie z następującą zasadą: po wydaniu polecenia rozruchu pierwszym uruchamianym podzespołem jest pompa, która ma priorytet w stosunku do wszystkich pozostałych elementów. W czasie fazy rozruchu przetwornik różnicy ciśnienia dla minimalnego przepływu wody znajdujący się na urządzeniu jest tymczasowo wyłączony (na zadany okres). Pozwala to uniknąć drgań spowodowanych bąbelkami powietrza lub wzburzeniem w obiegu wody. Po zakończeniu fazy rozruchu maszyna otrzymuje ostateczne pozwolenie na rozpoczęcie pracy. Po 60 sekundach od uruchomienia pompy włączają się wentylatory (podczas tej fazy alarm przeciwzamrożeniowy jest ignorowany). Po kolejnych 60 sekundach zaczynają pracować kompresory (pozwalając na opóźnienie włącznika czasowego). Pompa działa w czasie pracy urządzenia, wyłącza się tylko po wyłączeniu urządzenia. Po wyłączeniu pompa jeszcze przez jakiś czas będzie działała, żeby rozproszyć resztę ciepła w wymienniku wody.

II.5.2 MONTAŻ




Schemat dotyczy modeli TCAETY-TCAESY-TCAEQY-THAETY-THAESY. W przypadku modelu TCAEBY należy sprawdzić położenie przyłączy wlotowych i wylotowych wody na schemacie w części *Załączone dokumenty*.

II.5.3 OCHRONA URZĄDZENIA PRZED ZAMARZANIEM




WAŻNE!
Jeśli wyłącznik główny jest ustawiony w pozycji otwarcia, odcina zasilanie od grzałki płytowego wymiennika ciepła oraz grzałki przeciwzamrożeniowej zbiornika czynnika, pompy (wyposażenie dodatkowe RAA i RAE) oraz grzałki karteru sprężarki. Wyłącznik ten można odłączać wyłącznie podczas czyszczenia, konserwacji lub naprawy urządzenia

Przy włączonym urządzeniu panel sterowania zapobiega zamarzaniu wymiennika ciepła po stronie wody poprzez aktywowanie alarmu przeciwzamrożeniowego, który zatrzymuje maszynę, jeśli temperatura czujnika znajdującego się na wymienniku ciepła osiąga określoną wartość..



WAŻNE!
Jeśli urządzenie jest niewykorzystywane należy spuścić całą wodę z obiegu.

Jeśli spuszczenie wody jest zbyt kłopotliwe, aby nie dopuścić do zamarznięcia, można zmieszać w odpowiednich proporcjach glikol etylenowy z wodą.



WAŻNE!
Zmieszanie wody z glikolem spowoduje zmianę wydajności urządzenia.

- Stosowanie glikolu etylenowego zaleca się w sytuacji, gdy spuszczenie wody z systemu hydraulicznego w czasie zimowej przerwy w pracy nie jest możliwe albo, gdy urządzenie musi dostarczać chłodną wodę, której temperatura nie przekracza 5 °C. Dodanie glikolu zmienia właściwości fizyczne wody i w konsekwencji działanie urządzenia. Ilość glikolu, jaką należy dodać do instalacji, można określić, zakładając najbardziej wymagające warunki pracy spośród przedstawionych poniżej.
- W tabeli „H” podano współczynniki, które pozwalają określić wydajność urządzenia w oparciu o wymaganą ilość procentową glikolu
- Współczynniki odnoszą się do następujących warunków: temperatura powietrza przy wlocie wody do skraplacza 35 °C; temperatura odpływu zimnej wody 7 °C; różnica temperatur pomiędzy parownikiem a skraplaczem 5 °C.
- Dla różnych warunków pracy urządzenia można używać tych samych współczynników, ponieważ ich wahania nie mają znaczenia.
- Grzałka elektryczna wymiennika ciepła po stronie wody (wyposażenie dodatkowe RA), zbiornik buforowy na wodę (wyposażenie dodatkowe RAS), zespół motopompy (wyposażenie dodatkowe RAE) oraz system schładzania lub odzysku ciepła (RDR) chronią przed powstawaniem lodu w czasie zimowej przerwy w pracy urządzenia (pod warunkiem, że urządzenie nie jest odłączone od zasilania elektrycznego).

Uwaga:

Jeśli w cieczy jest ponad 20% glikolu, należy sprawdzić limity absorpcji pompy (P1-P2, DP1-DP2, ASP1-ASP2, ASDP1-ASDP2).

Tabela H

Glikol (% masowo)	10%	15%	20%	25%	30%
Temperatura zamarzania °C	-5	-7	-10	-13	-16
fc QF	0,991	0,987	0,982	0,978	0,974
fc P	0,996	0,995	0,993	0,991	0,989
fc Δpw	1,053	1,105	1,184	1,237	1,316
fc G	1,008	1,028	1,051	1,074	1,100

fc QF = Współczynnik korekcyjny wydajności chłodniczej.

fc P = Współczynnik korekcyjny zaabsorbowanego prądu elektrycznego.

fc Δpw = Współczynnik korekcyjny spadków ciśnienia w parowniku.

fc G = Współczynnik korekcyjny przepływu wody z glikolem przez parownik.


II.5.4 SYSTEM ODZYSKU CIEPŁA

II.5.4.1 Czynności

Aby odzyskać ciepło ze sprężarki i w ten sposób wytwarzać gorącą wodę, przetwornik różnicy ciśnień PD musi wysłać sygnał do panelu sterowania. Aby było to możliwe, pompa cyrkulacyjna P musi działać, a woda normalnie krążyć w wymienniku ciepła.

Panel sterowania kontroluje również temperaturę odpływu systemu odzysku ciepła i/lub desuperheatera (ST8), aby zapewnić maksymalną temperaturę przy odpływie.

II.5.4.2 Środki ostrożności dotyczące montażu



NIEBEZPIECZEŃSTWO!
Wymiennik odzysku ciepła/desuperheater jest ustawiony równolegle do sprężarki; jeśli wymiennik nie działa prawidłowo, jego wewnętrzna temperatura może sięgać 120 °C przy ciśnieniu wynoszącym 2 bary. Może to doprowadzić do powstania pary.

Urządzenia wyposażone w wymiennik odzysku ciepła lub desuperheater ze sprężarką powinny być użytkowane zgodnie z regulacjami Zarządzenia Ministra 1/12/1975 „Regulacje bezpieczeństwa dla urządzeń z gorącymi płynami znajdującymi się pod ciśnieniem” oraz z ich technicznymi specyfikacjami (R oraz H). Przepis ten obowiązuje jedynie na terenie Włoch. W przypadku innych krajów należy zapoznać się z lokalnie obowiązującymi przepisami.

II.5.5 MINIMALNA ILOŚĆ WODY W OBIEGU

Aby urządzenie pracowało prawidłowo, należy zapewnić mu minimalną ilość wody w układzie hydraulicznym. Minimalna ilość wody została określona na podstawie nominalnej wydajności chłodniczej urządzenia (lub nominalnej wydajności ogrzewania w przypadku pomp grzewczych) (zob. tabela A *Dane techniczne*), pomnożonej przez współczynnik wyrażony w l/kW. Jeżeli minimalna zawartość wody w systemie jest poniżej wartości nominalnej lub obliczeniowej, zaleca się montaż wyposażenia dodatkowego „ZBIORNIK I POMPA” razem z inercyjnym zbiornikiem buforowym, a jeśli zaistnieje taka potrzeba, również montaż dodatkowego zbiornika. Przy zastosowaniach technologicznych zawsze zaleca się używanie zbiornika buforowego na wodę w celu zagwarantowania wyższej inercji termicznej systemu.

Minimalna ilość wody w obiegu to 2 l/kW

Przykład:

THAETY 4320 QT = 342 kW

Jeśli urządzenie przewiduje sterowanie kompatybilne z funkcją **AdaptativeFunction Plus**, minimalna ilość wody powinna wynosić:

$$Q_f \text{ (kW)} \times 2 \text{ l/kW} = 342 \text{ kW} \times 2 \text{ l/kW} = 684 \text{ l.}$$

II.5.6 DANE HYDRAULICZNE

		Modele	4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
TCAEBY	Zawór bezpieczeństwa	Barg	6	6	6	6	6	6	6
	Ilość wody w wymienniku ciepła	l	9	11	16	18	21	23	26
	Pojemność zbiornika na wodę	l	-	-	-	750	750	750	750
TCAETY-TCAESY-TCAEQY	Ilość wody w wymienniku ciepła	l	16	16	18	21	23	26	16
	Pojemność zbiornika na wodę	l	750	750	750	750	750	750	750
THAESY-THAETY	Ilość wody w wymienniku ciepła	l	16	16	18	21	23	26	31
	Pojemność zbiornika na wodę	l	750	750	750	750	750	750	750

II.5.6.1 Dane techniczne zbiornika wyrównawczego

		P1-P2-DP1-DP2						
Montaż		4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
Pojemność	l	12	12	12	12	12	12	12
Ciśn. początkowe	barg	2	2	2	2	2	2	2
Maks. ciśnienie w zbiorniku wyrównawczym	barg	6	6	6	6	6	6	6

		ASP1-ASP2-ASDP1-ASDP2						
Montaż		4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
Pojemność	l	24	24	24	24	24	24	24
Ciśn. początkowe	barg	2	2	2	2	2	2	2
Maks. ciśnienie w zbiorniku wyrównawczym	barg	6	6	6	6	6	6	6

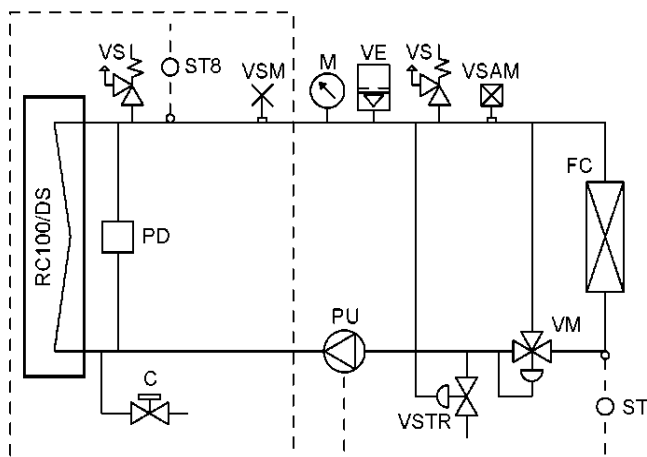
II.5.7 WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE MONTAŻU

**WAŻNE!**

W przypadku opisanej poniżej instalacji może dojść do tworzenia się kamienia w wodzie/czynniku chłodniczym wymiennika ciepła. Zaleca się więc podjęcie odpowiednich kroków w celu uniknięcia tego zjawiska. Kiedy urządzenie pracuje jako pompa ciepła zaleca się spuszczenie wody z obwodu odzysku ciepła.

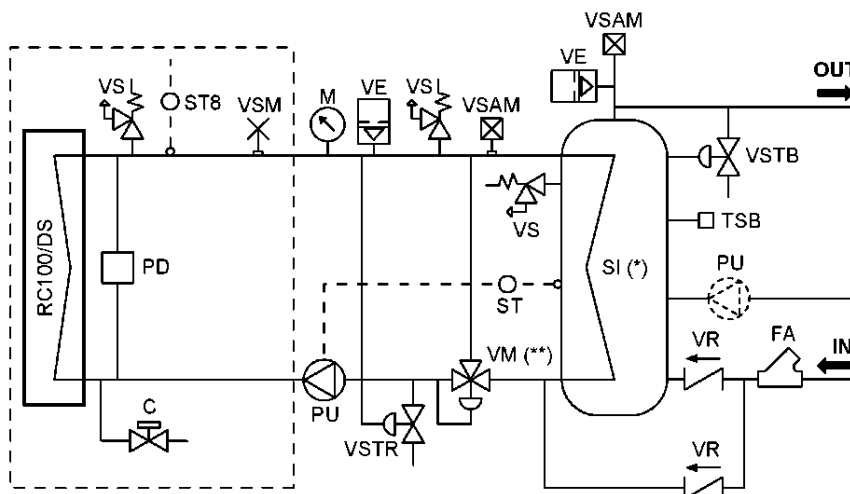
Szczególną uwagę należy zwrócić na ciśnienie robocze systemu, które dla każdego z elementów nie powinno przekraczać wartości podanych na tablicy i nie powinno osiągać wartości, przy których mogłoby dojść do zagotowania się wody. Stosując odpowiednie moduły mieszające, należy zapewnić ciągłą cyrkulację wody przez podzespół odzyskujący lub przez desuperheater.

Obieg zamknięty (np. ogrzewanie)



- RC100** – Wymiennik odzysku ciepła 100%
DS – Desuperheater
M – Manometr
VS = Zawór bezpieczeństwa
VE = Zbiornik wyrównawczy
VSTB – Zawór spustowy bojlera z gorącą wodą
VSTR – Zawór spustowy wymiennika odzysku ciepła
VSM – Ręczny zawór odpowietrzający
VSAM – Automatyczny/ręczny zawór odpowietrzający
TSB – Termostat bezpieczeństwa bojlera z gorącą wodą
VR = Zawór zwrotny
VM – Trójdrożny zawór mieszalnika
P – Pompa cyrkulacyjna
PD – Przetwornik różnicy ciśnień RC100/DS (consensus)
FC – Klimakonwektor
UT – Do użycia
RI – Od źródła wody
ST – Czujnik temperatury
SI – Wymiennik pośredni
ST8 – Sonda temperatury odpływu RC100/DS
VSAC – Zawór wodny bezpieczeństwa
C – Zawór napełniania/spuszczania wody
ST – Czujnik temperatury
FA – Filtr wody





Obieg otwarty (nap. woda ciepła)



(*): w przypadku podgrzewania wody do mycia ze względów higienicznych powinien zostać zainstalowany wymiennik pośredni (BL). Z tego samego powodu należy pamiętać o okresowym zwiększaniu temperatury wody w zbiorniku, żeby chronić zbiornik przed bakteriami typu Legionella Pneumophila.

(**): zaleca się używanie trójdrożnego zaworu mieszalnika, aby zapewnić minimalną temperaturę na wlocie systemu odzysku ciepła (RC100) lub desuperheatera (DS1 5).

II.6 POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Główny wyłącznik automatyczny z charakterystyczną krzywą opóźnienia należy zainstalować blisko urządzenia w obszarze zabezpieczonym (urządzenie musi być w stanie odciąć zasilanie w przypadku zwarcia, którego wartość powinna być określona na podstawie charakterystyki systemu). Minimalna odległość pomiędzy kontaktami powinna być nie mniejsza niż 3 mm. Uziemienie zapewniające użytkownikowi bezpieczeństwo podczas pracy urządzenia jest obowiązkowe z mocy prawa.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Połączenia elektryczne powinny być wykonane przez wykwalifikowaną osobę, zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju, na terenie którego urządzenie jest montowane. RHOSS S.p.A. nie ponosi odpowiedzialności za szkody na osobach i mieniu powstałe w wyniku nieprawidłowego podłączenia urządzenia. Przy podłączaniu do tablicy należy tak poprowadzić kable, aby nie stykały się z rozgrzаныmi elementami urządzenia (sprężarka, rura przepływowa i przewód cieczy). Chronić przewody przed zadziorami.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Sprawdzić stopień dokręcenia śrub zabezpieczających przewody elementów elektrycznych (wibracje powstałe podczas przenoszenia i transportu urządzenia mogą powodować ich poluzowanie).
	WAŻNE! Podłączenia elektryczne urządzenia i akcesoriów należy wykonywać zgodnie z dostarczonymi schematami połączeń.

Sprawdzić napięcie i częstotliwość sieci, która powinna spaść do poziomu $400-3-50 \pm 6\%$. Sprawdzić nierówność faz: powinna znajdować się poniżej poziomu 2%.


Przykład:

$L1-L2 = 388V$, $L2-L3 = 379V$, $L3-L1 = 377V$

Średni pomiar = $(388+379+377) / 3 = 381V$

Maksymalne odchylenie od średniej = $388-381 = 7V$

Nierówność = $(7 / 381) \times 100 = 1.83\%$ (dopuszczalna, jeśli znajduje się w dopuszczalnym limicie).

	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Uruchomienie urządzenia poza wyznaczonymi wartościami granicznymi może ujemnie wpływać na prawidłowość pracy urządzenia.
------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Po otwarciu przedniej części urządzenia należy przeprowadzić kable przez odpowiednie zaciski w obudowie zewnętrznej oraz przez kanały znajdujące się w podstawie panelu elektrycznego.

Zasilanie elektryczne doprowadzane jedno lub trójfazowym przewodem należy podłączyć do wyłącznika głównego.

Przewód powinien być elastyczny z osłoną PCW o stopniu ochrony nie mniejszym niż H05RN-F: odpowiednie przekroje podano w poniższej tabeli lub na schemacie połączeń elektrycznych.

Model		Przekrój przewodu	Przekrój uziemienia	Przekrój linii zdalnego sterowania
4160	mm ²	70	35	1,5
4180	mm ²	70	35	1,5
4200	mm ²	95	50	1,5
4230	mm ²	95	50	1,5
4260	mm ²	120	70	1,5
4290	mm ²	150	70	1,5
4320	mm ²	185	95	1,5

Przewód uziemiający musi być dłuższy niż pozostałe przewody, aby mieć pewność, że w przypadku poluzowania się zacisku kablowego został poddany siłom naprężającym w ostatniej kolejności.


II.6.1.1 Zdalne sterowanie za pomocą połączeń przygotowanych przez instalatora

Połączenia pomiędzy tablicą rozdzielczą i wyłącznikiem lub kontrolką muszą być wykonane za pomocą kabli ekranowanych, składających się z 2 splecionych drutów o przekroju 0,5 mm² oraz ekranu. Ekran należy połączyć do śruby uziemiającej na panelu (tylko z jednej strony). Maksymalna dozwolona odległość wynosi 30 m.

Ułożyć kable z dala od kabli zasilających, kable z różnym napięciem oraz kable emitujące zakłócenia elektromagnetyczne. Nie umieszczać kabli w sąsiedztwie urządzeń, które mogłyby powodować zakłócenia elektromagnetyczne.

- SCR** Przelącznik zdalnego sterowania (kontrolować czystość styków)
- SEI** Przelącznik trybu lato/zima (kontrolować czystość styków)
- LBG** Kontrolka głównej blokady (230 V AC);
- LFC1** Kontrolka pracy 1. sprężarki (230 V AC);
- LFC2** Kontrolka pracy 2. sprężarki (230 V AC);
- SDP** Łączenie podwójnej nastawy (element DSP), (kontrolować czystość styków);
- CS** Analogowy sygnał 4 – 20 mA pozwalający na wprowadzenie zmiennych nastaw (element CS).

- Aktywacja funkcji zdalnego włączania i wyłączania (SCR)

	WAŻNE! Po wyłączeniu urządzenia za pomocą przelącznika zdalnego sterowania na wyświetlaczu panelu sterowania maszyny pojawi się komunikat OFF by digital input (wyłączenie sygnałem cyfrowym) .
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Usunąć końcówkę ID8 na panelu elektrycznym i podłączyć przewody wychodzące z przelącznika zdalnego sterowania.

UWAGA	Styk otwarty:	urządzenie wyłączone.
	Styk zamknięty:	urządzenie włączone.

• Aktywacja funkcji zdalnego wyboru trybu lato/zima w wersji THAEY

Połączyć przewody wychodzące ze zdalnego przelącznika trybu lato/zima do końcówek ID7 na panelu elektronicznym.

Zmodyfikować parametr Rem. Summer/Winter.

UWAGA	Styk otwarty:	cykl ogrzewania.
	Styk zamknięty:	cykl chłodzenia.

• Zdalne sterowanie LBG – LCF1 – LCF2

Aby zdalnie kontrolować dwa sygnały, należy podłączyć dwie kontrolki zgodnie z instrukcjami zawartymi w schemacie połączeń elektrycznych dołączonym do urządzenia.

• Podwójne sterowanie nastawą

Element DSP może być używany do łączenia z przelącznikiem w celu przelączania pomiędzy dwoma nastawami (1.6.6.1).

UWAGA	Styk otwarty:	Podwójne nastawy
	Styk zamknięty:	Nastawa

II.6.1.2 Zdalne sterowanie przy wykorzystaniu dodatkowego wyposażenia dostarczanego oddzielnie

Istnieje możliwość zdalnego sterowania całym urządzeniem za pomocą drugiej klawiatury podłączanej do klawiatury wbudowanej w maszynę (wyposażenie dodatkowe KTR). Aby wybrać odpowiedni system zdalnego sterowania, należy zapoznać się z rozdziałem II.3. Montaż i korzystanie z systemów zdalnego sterowania zostało opisane w dołączonych Instrukcjach.

II.7 ROZPOCZĘCIE PRACY


	WAŻNE! Odbiór lub pierwszy rozruch urządzenia musi zostać przeprowadzony przez wykwalifikowany personel, przeszkolony do pracy z tego rodzaju urządzeniami, pochodzący z punktów serwisowych autoryzowanych przez RHOSS S.p.A.
	WAŻNE! Instrukcje użytkowania i konserwacji pomp, wentylatorów i zaworów bezpieczeństwa są dołączone do tej instrukcji i należy się zapoznać z ich treścią.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Przed rozruchem należy sprawdzić, czy połączenia montażowe i elektryczne są zgodne z instrukcjami zawartymi na schemacie połączeń. Należy się także upewnić, że w czasie prac w pobliżu urządzenia nie znajdują się osoby postronne.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Urządzenia są wyposażone w zawory bezpieczeństwa, które znajdują się wewnątrz komory technicznej i wężownicy. Ich włączenie powoduje głośny hałas oraz gwałtowne wycieki czynnika chłodniczego oraz oleju. Należy unikać wartości ciśnienia aktywujących zawór bezpieczeństwa. Zawory bezpieczeństwa należy podłączyć zgodnie z zaleceniami producenta zaworu.

II.7.1. KONFIGURACJA

Kalibracja elementów zabezpieczających


Presostat	Aktywacja	Kasowanie
wysokie ciśnienie	40,2 bara	28,1 bara – ręczne
niskie ciśnienie	2 bary	3,3 bara – automatyczne
różnica ciśnienia wody	80 mbarów	105 mbarów – automatyczne
Zawór bezpieczeństwa wysokiego ciśnienia	41,7 bara	-

Zawór spustowy/bezpieczeństwa ustawiony na 27 barg znajduje się albo na separatorze gazu, albo na rurociągu ssącym.


	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zawór bezpieczeństwa po stronie wysokiego ciśnienia jest ustawiony na 41.7 bara. Może się włączyć (tak jak pozostałe zawory w obiegu), jeśli ustawiona wartość zostanie osiągnięta podczas wypełniania systemu czynnikiem chłodniczym, co może doprowadzić do wybuchu i spowodować poparzenia.
------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Parametry konfiguracyjne	Ustawienie standardowe
Nastawa temperatury roboczej – lato	7°
Nastawa temperatury roboczej – zima (THAETY THAESY)	45°
Nastawa temperatury – system przeciwwamrożeniowy	1,5°
Różnica temperatur – system przeciwwamrożeniowy	2°
Czas wyłączenia przetwornika różnicy ciśnień wody po uruchomieniu	120"
Czas wyłączenia przetwornika różnicy ciśnień wody po uruchomieniu	15"
Opóźnienie wyłączenia pompy cyrkulacyjnej	15"
Minimalny czas między dwoma kolejnymi rozruchami sprężarki	360"

Urządzenia są testowane fabrycznie. Podczas testów następuje także ich kalibracja oraz wprowadzenie ustawień domyślnych. Gwarantuje to prawidłowe działanie urządzenia w określonych warunkach. Konfiguracja maszyny jest wykonywana w fabryce. Modyfikowanie ustawień fabrycznych jest zabronione.

	WAŻNE! Jeśli urządzenie jest wykorzystywane do produkcji wody lodowej, należy sprawdzić ustawienie zaworu termostatycznego.
------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



II.7.2 Rozruch urządzenia i ponowne uruchomienie po długim okresie bezczynności


	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac konserwacyjnych należy zawsze wyłączać urządzenie, aby odłączyć je od zasilania, nawet jeśli przeprowadzane prace są tylko pracami kontrolnymi. Należy się upewnić, że zasilanie urządzenia nie zostanie włączone przypadkowo w tym celu zablokować główny wyłącznik w pozycji OFF (wyl.).
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Przed uruchomieniem urządzenia należy:

- o sprawdzić, czy zasilanie elektryczne jest zgodne ze specyfikacją podaną na tabliczce znamionowej/schemacie połączeń oraz nie przekracza podanych poniżej ograniczeń:
 - wahania częstotliwości napięcia. ± 2 Hz;
 - wahania napięcia : $\pm 10\%$ napięcia nominalnego;
 - różnica między fazami: $< 2\%$;
- o upewnić się, że układ zasilania elektrycznego jest odpowiedni do zapewnienia właściwej wartości prądu oraz obsługi odpowiedniego obciążenia;
- o otworzyć panel elektryczny i sprawdzić, czy styki oraz zaciski zasilania są wpięte prawidłowo (mogły się poluzować w czasie transportu, w wyniku czego urządzenie może nie działać właściwie); połączenia elektryczne należy wykonać w zgodzie z obowiązującymi w danym kraju przepisami, a także z instrukcjami podanymi na schemacie połączeń elektrycznych dostarczonym wraz z urządzeniem.

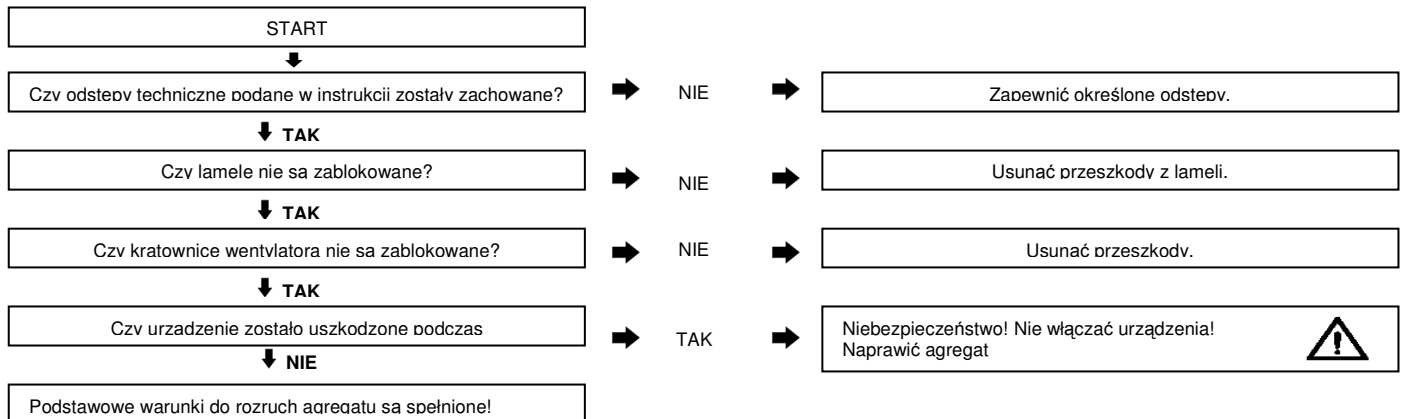
II.7.3 PROCEDURA ROZRUCHU

	WAŻNE! Pierwszy rozruch urządzenia mogą wykonać wyłącznie wykwalifikowani technicy, przeszkoleni w zakresie obsługi urządzeń do klimatyzacji i chłodzenia.
	WAŻNE! Kilka godzin przed rozruchem urządzenia (przynajmniej 12 godzin) należy podłączyć je do zasilania elektrycznego, aby zasilić grzałki elektryczne przeznaczone do podgrzewania oleju w karterze sprężarki. Po każdym włączeniu urządzenia grzałki karteru wyłączają się automatycznie.

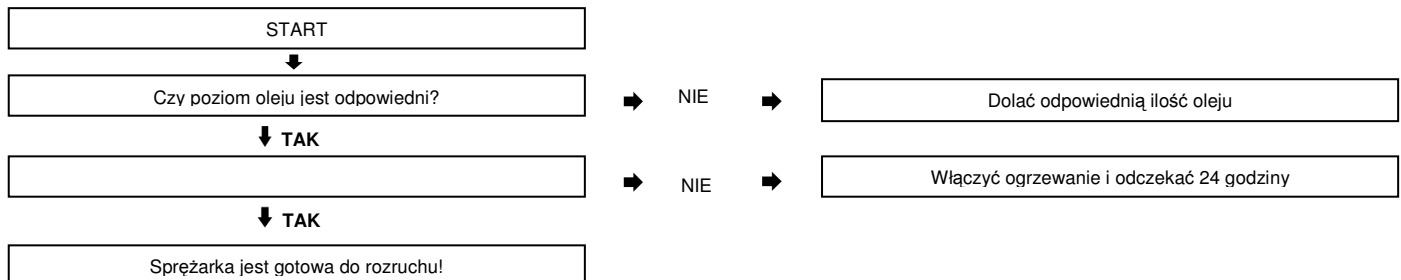
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Po usunięciu płyty ochronnej z komory węzownicy/wentylatora zasilanie elektryczne zostaje przerwane. Należy uważać na rotację łopatek wentylatora spowodowaną tracją bądź inercją.
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Po zakończeniu montażu i wykonaniu wszystkich koniecznych podłączeń można po raz pierwszy uruchomić urządzenie. W celu dokonania prawidłowego pierwszego rozruchu należy dokładnie zapoznać się ze schematami zamieszczonymi w poszczególnych częściach instrukcji.

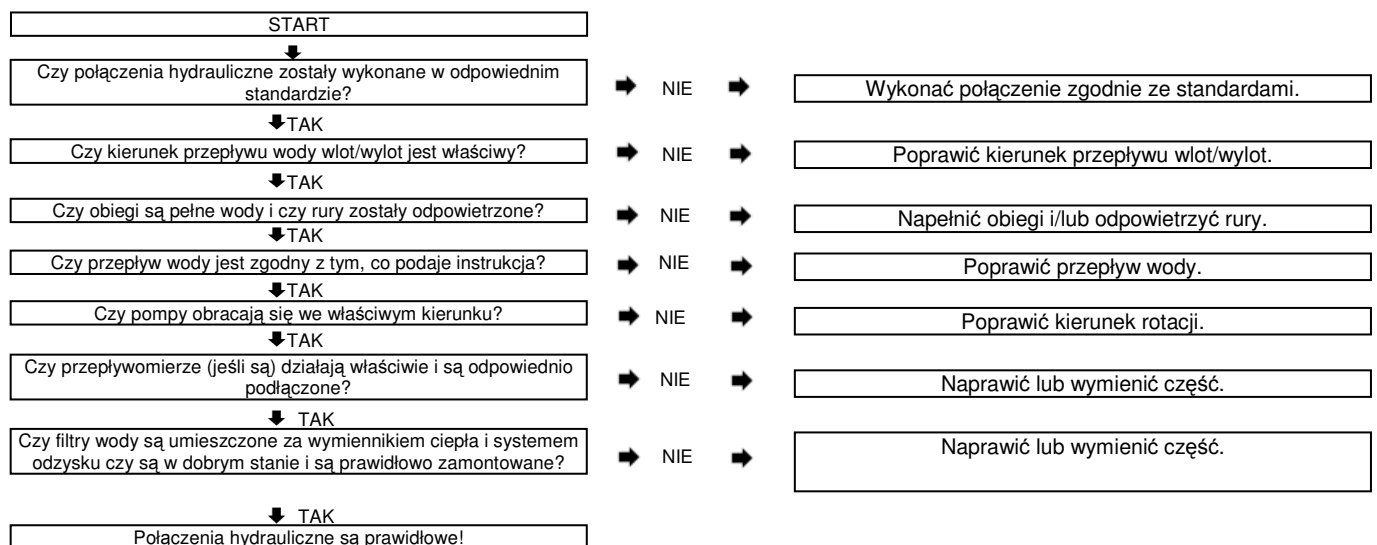
II.7.3.1 Podstawowe warunki do rozruchu agregatu



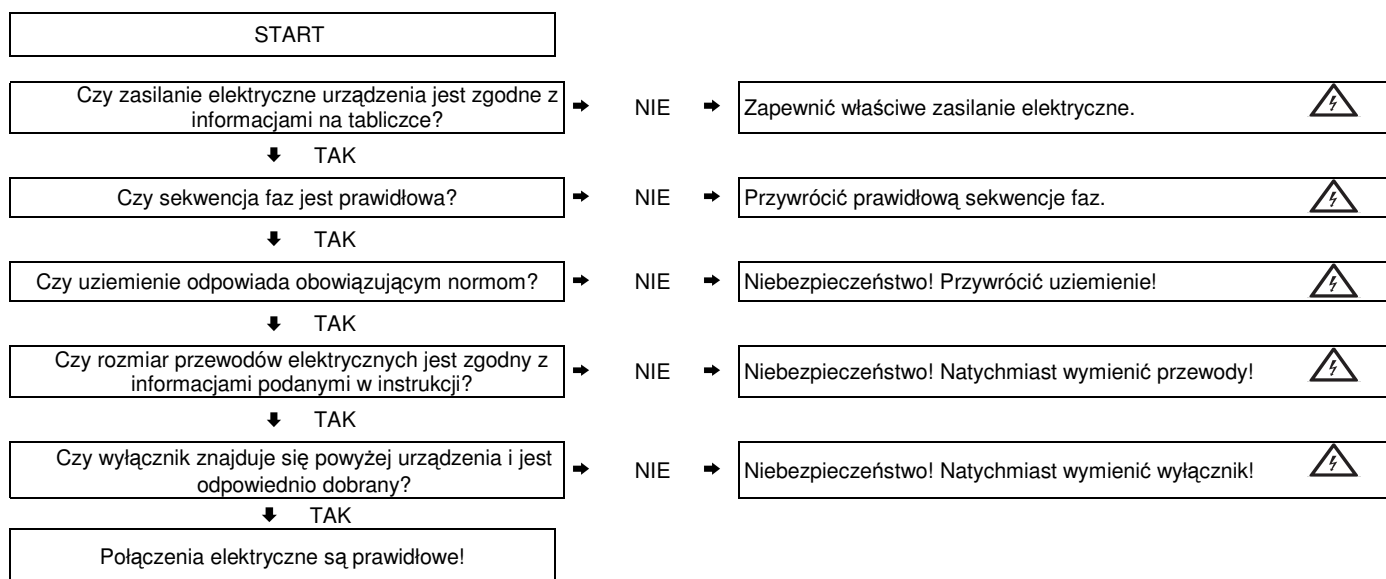
II.7.3.2 Kontrola poziomu oleju w sprężarce



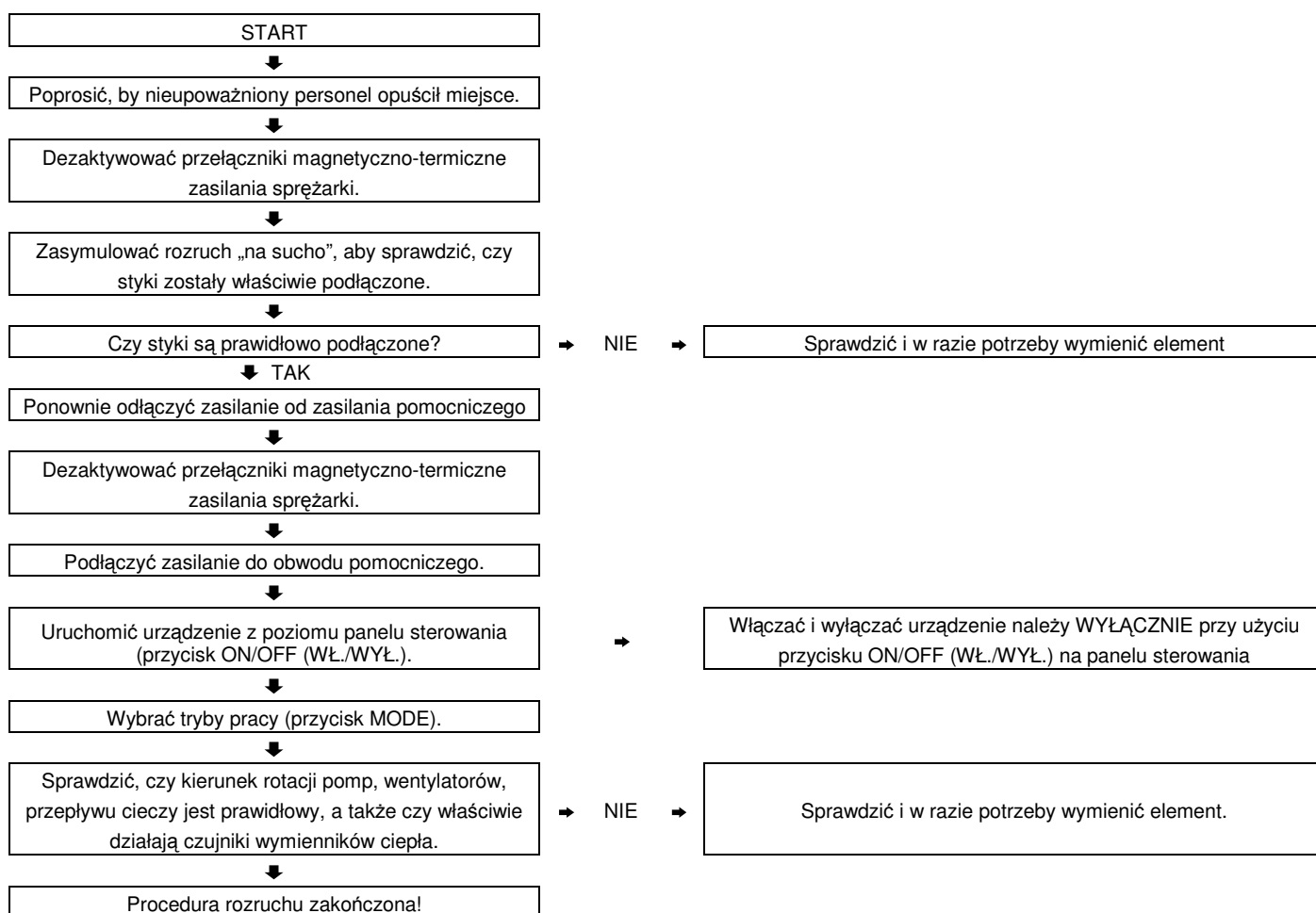
II.7.3.3 Kontrola połączeń hydraulicznych



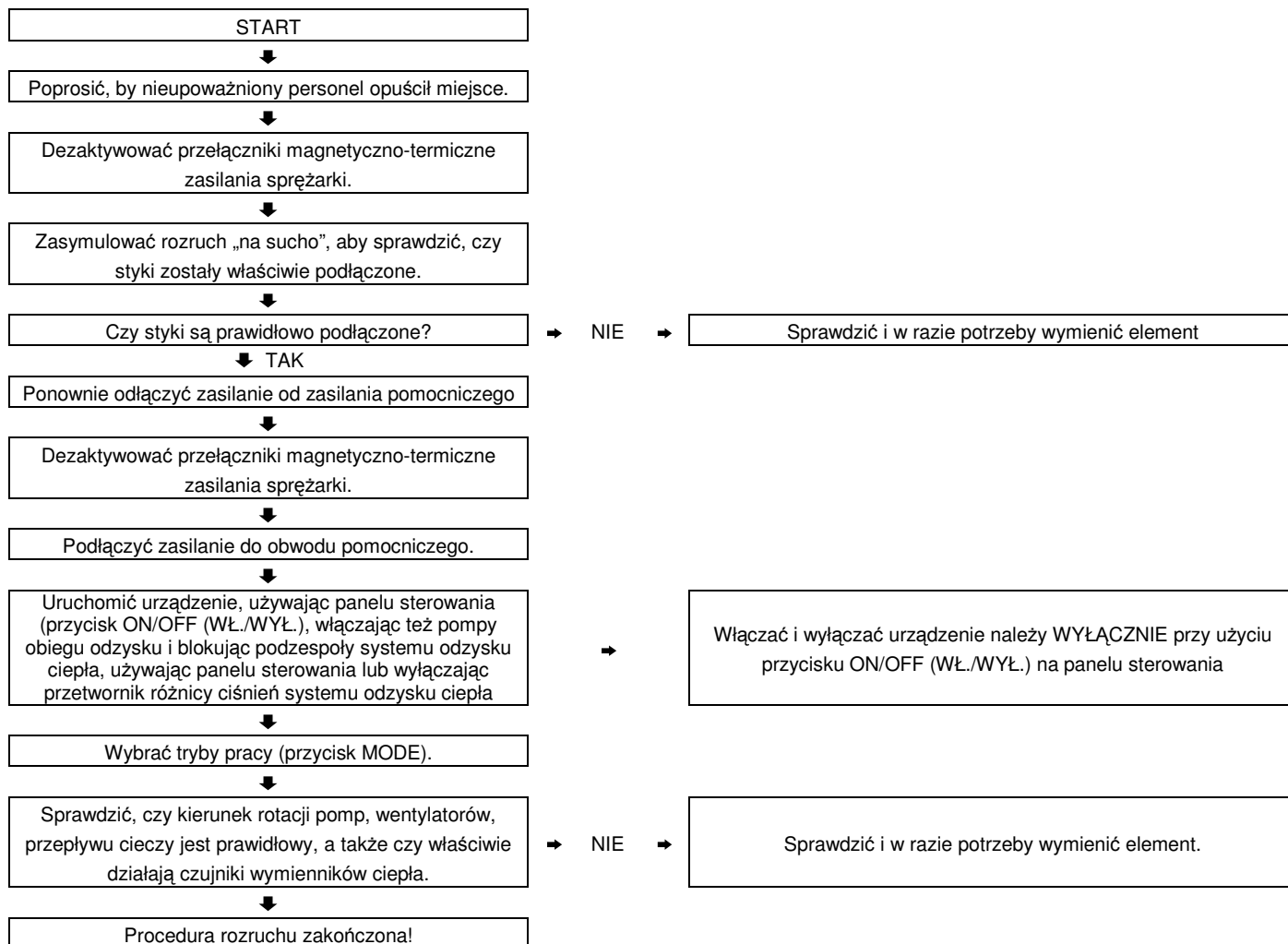
II.7.3.4 Kontrola połączeń elektrycznych



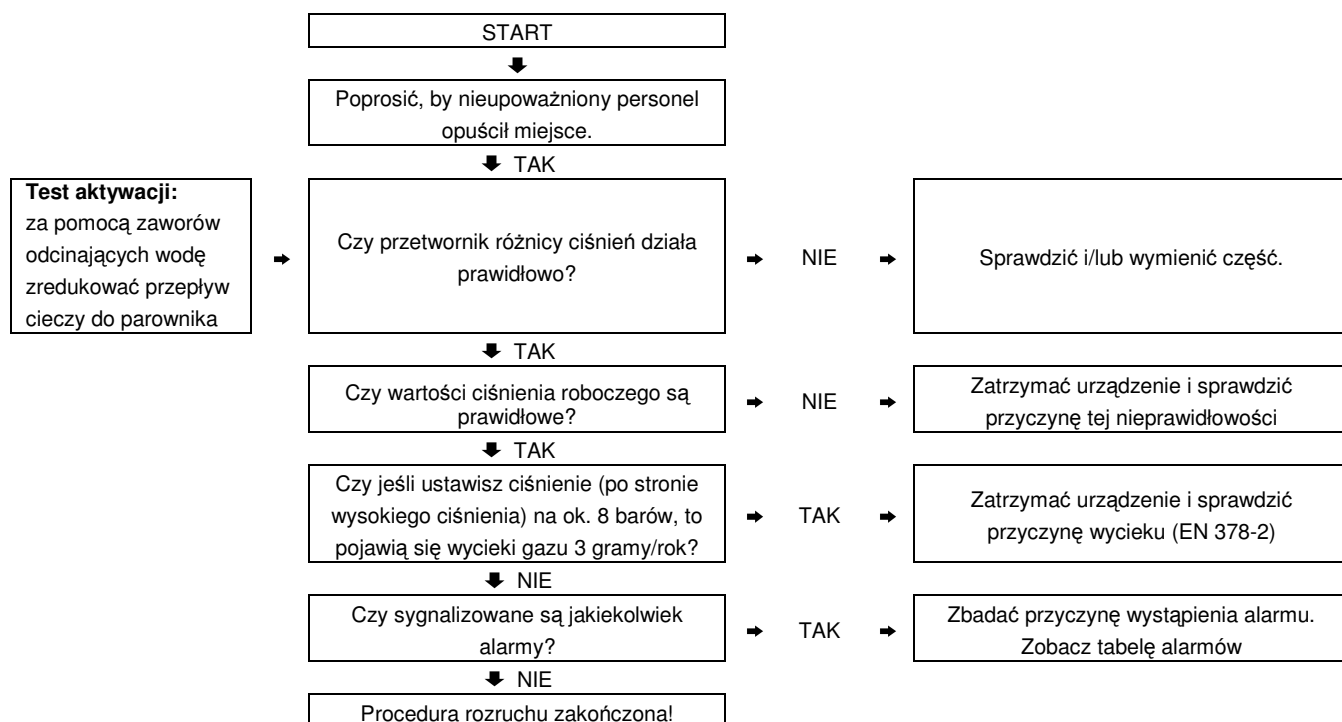
II.7.3.5 Pierwszy rozruch (urządzenie standardowe)



II.7.3.6 Pierwszy rozruch (urządzenie z układem odzysku ciepła)



II.7.3.7 Kontrole do wykonania w czasie pracy urządzenia



II.7.4 TABELA ALARMÓW

Na wyświetlaczu panelu sterowania wyświetlane są alarmy opisane w poniższej tabeli. Po zidentyfikowaniu i wyeliminowaniu przyczyny alarmy są kasowane przez naciśnięcie przycisku ALARM na panelu kontrolnym.

Typ alarmu	Możliwa przyczyna	Aktywacja
AL:002 Alarm przeciwwzamrozeniowy	Zbyt niska nastawa Niewystarczający przepływ wody Niewystarczający przepływ wody	Sprawdzić nastawę i skasować Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować Przywrócić właściwy przepływ wody
AL:005 Alarm przetwornika różnicy ciśnień wody na skraplaczu/parowniku	Obecność powietrza w systemie wody Zamknięte zawory odcinające Pompa cyrkulacyjna (jeśli jest) nie działa Zatkany filtr obiegu wody	Odpowietrzyć Otworzyć zawory Zob. rozdział poświęcony rozwiązywaniu problemów Sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić
AL:010 Alarm niskiego ciśnienia 1 AL:011 Alarm niskiego ciśnienia 2	Temperatura wody i/lub powietrza znajduje się poza limitami operacyjnymi. Wartość przepływu wody w wymienniku jest niewystarczająca. Brak czynnika chłodniczego. Nieprawidłowe działanie zaworu termostatycznego.	Presostat niskiego ciśnienia został aktywowany: alarm jest kasowany ręcznie z klawiatury. Uwaga: alarm automatycznie wyłączy się 3 razy w ciągu godziny, po tym czasie trzeba go wyłączyć ręcznie. Wywołaniu alarmu towarzyszy zaświecenie się kontrolki AL:021 i AL:022 są włączane w tym samym czasie. Jeśli alarm nie zostanie usunięty, należy wykonać czynności opisane w rozdziale „Rozwiązywanie problemów”.
AL:012 Alarm wysokiego ciśnienia 1 AL:013 Alarm wysokiego ciśnienia 2	Temperatura wody i/lub powietrza znajduje się poza limitami operacyjnymi. Wentylatory nie pracują. Zbyt duża ilość czynnika chłodzącego.	Aktywacja presostatu wysokiego ciśnienia: zresetować presostat ręcznie, naciskając znajdujący się na nim przycisk. Następnie zresetować alarm ręcznie z klawiatury. Jeśli alarm nie zostanie usunięty, należy wykonać czynności opisane w rozdziale „Rozwiązywanie problemów”.
AL:020 Alarm aktywacji zabezpieczenia termicznego wentylatora	Spięcie w wentylatorze	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić wentylator.
AL:21 Alarm pompy 1 AL:22 Alarm pompy 2	Zadziałanie wodnego przetwornika różnicy ciśnień (AL:005)	Alarm AL:005 może oznaczać uszkodzenie pompy. Alarm jest kasowany ręcznie z klawiatury. Uwaga: alarm automatycznie wyłączy się 3 razy w ciągu godziny, po tym czasie trzeba go wyłączyć ręcznie.
AL:030 Alarm czujnika temperatury wody przy wlocie (ST1)	Uszkodzony czujnik Czujnik odłączony od złącza	Wymienić czujnik Włożyć końcówkę do złącza B1
AL:034 Alarm czujnika temperatury: woda na wylocie parownika (ST2)	Uszkodzony czujnik Czujnik odłączony od złącza	Wymienić czujnik Włożyć końcówkę do złącza B5
AL:033 Alarm czujnika temperatury: bufor woda na wylocie ze zbiornika (ST4)	Uszkodzony czujnik Czujnik odłączony od złącza	Wymienić czujnik Włożyć końcówkę do złącza B4
AL:035 Alarm przetwornika ciśnienia 1 AL 038 Alarm przetwornika ciśnienia 2	Uszkodzony przetwornik Przetwornik odłączony od złącza	Wymienić przetwornik Włożyć przetwornik do złącza B6/B9
AL:040 Sygnał serwisowy pompy 1 AL 046 Sygnał serwisowy pompy 2	Alarm ten nie oznacza usterki; sygnalizuje jedynie, że czas pracy pompy przekroczył określoną wartość. Agregat działa normalnie.	Należy skontaktować się z autoryzowanym punktem obsługowym. Nacisnąć przycisk ALARM, aby wyłączyć sygnał.
AL:041 Compressor 1 maintenance AL:042 Compressor 2 maintenance AL:041 Compressor 3 maintenance AL:042 Compressor 4 maintenance	Alarm ten nie oznacza usterki; sygnalizuje jedynie, że czas pracy sprężarki przekroczył określoną wartość. Agregat działa normalnie.	Należy skontaktować się z autoryzowanym punktem obsługowym. Nacisnąć przycisk ALARM, aby wyłączyć sygnał.
AL:055 Alarm karty zegara	Karta zegara (wyposażenie dodatkowe) jest uszkodzona.	Odłączyć urządzenie od zasilania sieciowego i ponownie podłączyć. Jeśli alarm nie zniknie, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem w celu wymiany karty. Alarmy są resetowane automatycznie.
AL:056 Alarm kolejności faz	Kolejność faz L1-L2-L3 w wyłączniku głównym jest nieprawidłowa.	Odłączyć agregat, ustawić kolejność i przywrócić zasilanie. Alarmy są resetowane automatycznie.
AL:057 Alarm napięcia min./maks.	Napięcie zasilania (w voltach) nie mieści się w ustawionym zakresie.	Sprawdzić linię zasilania. Alarmy są resetowane automatycznie.

II.7.5 WYŁĄCZANIE NA KONIEC DNIA I DŁUGIE OKRESY BEZCZYNNOŚCI

Urządzenie można wyłączyć na koniec dnia poprzez naciśnięcie przycisku ON/OFF (WŁ./WYŁ.) umieszczonego na panelu użytkownika. W ten sposób zasilanie nie zostanie odcięte od grzałek elektrycznych karteru sprężarki oraz systemu zapobiegającemu zamrażaniu.



WAŻNE!

Nieprawidłowe użytkowanie urządzenia zimą może spowodować zamrożenie wody znajdującej w systemie.

Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy odłączyć je od źródła zasilania za pomocą wyłącznika głównego. We właściwym momencie należy spuścić całą wodę z układu. Upewnić się, że obieg wody został zupełnie opróżniony, a pompa oraz wewnętrzne i zewnętrzne syfony osuszone.

W czasie montażu należy rozważyć zmieszanie wody z odpowiednią ilością glikolu etylenowego, co stanowi ochronę przed zamrażaniem (zob. *Ochrona urządzenia przed zamrażaniem*).

II.8 INSTRUKCJA KONSERWACJI

	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Czynności konserwacyjne, nawet jeśli są przeprowadzane wyłącznie w celach inspekcji, muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych techników, przeszkolonych do pracy z urządzeniami do klimatyzacji i chłodzenia. Stosować odpowiednie środki ochrony osobistej (rękawice, okulary ochronne itp.).
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Po usunięciu płyty ochronnej z komory węzownicy/wentylatora zasilanie elektryczne zostaje przerwane. Należy uważać na rotację łopatek wentylatora spowodowaną trącją bądź inercją.
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac konserwacyjnych należy zawsze wyłączać urządzenie, aby odłączyć je od zasilania, nawet jeśli przeprowadzane prace są tylko pracami kontrolnymi. Należy się upewnić, że zasilanie urządzenia nie zostanie włączone przypadkowo, w tym celu zablokować główny wyłącznik w pozycji OFF (wyl.).
	NIEBEZPIECZEŃSTWO! W przypadku uszkodzenia obwodu chłodzenia lub nawiewu bądź przy spadku ilości gazu chłodniczego górna część obudowy sprężarki oraz przewód spustowy mogą osiągać (w krótkich okresach) temperaturę nawet 180 °C.

Aby zapewnić bezawaryjną i efektywną pracę urządzenia, konieczne jest wykonywanie okresowych przeglądów, co zapobiegnie nieprawidłowemu działaniu, które może doprowadzić do uszkodzenia podzespołów urządzenia.

II.8.1.1 Konserwacja standardowa przeprowadzana przez techników serwisowych

Element/część	Częstotliwość konserwacji	Częstotliwość wymiany
Spiralny wymiennik ciepła	Różnie, w zależności od miejsca montażu	Nie dotyczy
Cały agregat	6 miesięcy	Nie dotyczy

II.8.1.2 Konserwacja standardowa przeprowadzana przez wykwalifikowany personel

Element/część	Częstotliwość konserwacji	Częstotliwość wymiany
Instalacja elektryczna	6 miesięcy	Nie dotyczy
Kontrola uziemienia	6 miesięcy	Nie dotyczy
Kontrola zużycia energii	6 miesięcy	Nie dotyczy
Kontrola stopnia napełnienia czynnikiem	12 miesięcy	Nie dotyczy
Kontrola szczelności obiegu czynnika	6 miesięcy	Nie dotyczy
Odpowietrzanie systemu hydraulicznego	6 miesięcy	Nie dotyczy
Spuszczanie wody	12 miesięcy	Nie dotyczy
Pompa	5000 godzin	Nie dotyczy
Sprężarka	3000 godzin	Nie dotyczy

II.8.2 KONSERWACJA STANDARDOWA

II.8.2.1 Przegląd – czyszczenie lameli

Przy wyłączonym urządzeniu należy wykonać następujące czynności, uważając przy tym, aby nie uszkodzić lameli w czasie czyszczenia:

- usunąć ciała obce z lameli, które mogą blokować przepływ powietrza: liście, papiery odpadki itp.;
- oczyścić z kurzu, korzystając ze sprężonego powietrza;
- wymyć i delikatnie wyczyścić przy użyciu wody i szczotki;
- osuszyć strumieniem sprężonego powietrza;
- w modelach THAESY-THAETY należy utrzymywać drożność rur odpływowych skraplacza.

II.8.2.2 Przegląd całego urządzenia

Gruntownie wyczyścić agregat i sprawdzić jego stan. Wszystkie miejsca, w których widoczna jest korozja, należy pokryć farbą ochronną.

II.8.2.3 Przegląd instalacji elektrycznej

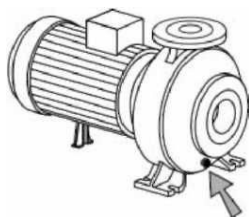
- Kontrola uziemienia: sprawdzić stan uziemienia – urządzenie powinno być wyłączone i odłączone od zasilania.
- Kontrola i przegląd połączeń elektrycznych: sprawdzić stan i podłączenie przewodów do zacisków – urządzenie powinno być wyłączone i odłączone od zasilania.
- Kontrola zużycia energii: używając amperomierza, oszacować zużycie energii elektrycznej; wynik porównać z wartościami podanymi w tabeli w części Dane techniczne.

II.8.2.4 Przegląd obiegu czynnika chłodniczego

- **Kontrola ilości czynnika chłodniczego:** wyłączyć urządzenie, założyć dwa manometry, jeden przy wylocie, a drugi przy wlocie czynnika chłodniczego. Włączyć urządzenie i po ustabilizowaniu się ciśnienia wykonać pomiary.
- **Kontrola szczelności obiegu czynnika:** Przy wyłączonym urządzeniu sprawdzić obieg chłodniczy, używając odpowiedniego wykrywacza nieszczelności. Szczególną uwagę należy zwrócić na miejsca złączy i obszar w pobliżu przyłączy napełniania.
- **Przegląd sprężarki:** po każdych 3000 godzin pracy sprężarki na panelu elektrycznym wyświetla się alarm, ale urządzenie nie przerywa pracy. Jest to informacja, że należy dokonać przeglądu sprężarki. Przy włączonym urządzeniu sprawdzić stan połączeń, okablowania elektrycznego oraz gumowe podkładki antywibracyjne. Włączyć urządzenie i sprawdzić, czy nie ma nieprawidłowych wibracji lub dźwięków, co wymagałoby podjęcia specjalnych kroków.

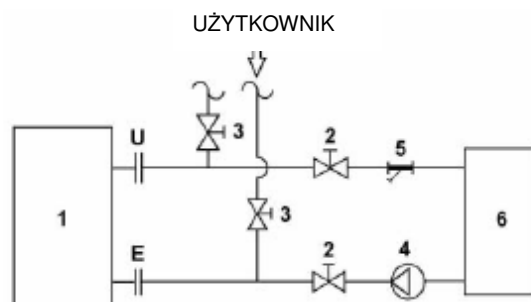
II.8.2.5 Przegląd obiegu czynnika chłodniczego

- **Kontrola przetwornika różnicy ciśnienia wody:** w czasie normalnej pracy urządzenia powoli zamknąć zawór odcinający na rurze doprowadzającej wodę. Jeśli po zamknięciu zaworu odcinającego nie nastąpi aktywacja przetwornika różnicy ciśnień, należy natychmiast wyłączyć urządzenie, naciskając przycisk ON/OFF (WŁ./WYŁ.) na panelu sterowania i wymienić element.
- **Odpowietrzanie układu wody lodowej:** używając zaworów spustowych wewnątrz i na zewnątrz urządzenia, wypuścić powietrze znajdujące się wewnątrz układu hydraulicznego. Zawsze należy sprawdzać ciśnienie w obiegu wody oraz, jeśli to konieczne, regulować ciśnienie przy maksymalnym poziomie wody.
- **Spuszczanie wody z obiegu:** jeśli konieczne jest spuszczenie wody ze urządzenia należy, gdy urządzenie jest wyłączone, użyć w tym celu zaworów odcinających znajdujących się na rurach wlotowych i wylotowych obiegu wody. W modelach ze zbiornikami (ASP1-ASP2-ASDP1-ASDP2), należy użyć zaworu odpowietrzającego znajdującego się obok przyłącza hydraulicznego wraz z zaworami odcinającymi. W modelach z pompami używać zaworu odpowietrzającego znajdującego się na pompie wraz z zaworami odcinającymi.



- **Przegląd sprężarki:** po każdych 5000 godzinach pracy pompy na panelu elektrycznym wyświetla się alarm, ale urządzenie nie przerywa pracy. Jest to informacja, że należy dokonać przeglądu pompy. Przegląd pompy obejmuje zewnętrzne czyszczenie pompy i sprawdzenie jej stanu ogólnego.
- **Czyszczenie wymienników ciepła:** płytowe wymienniki ciepła nie są narażone na zanieczyszczenia podczas określonych warunków pracy. Właściwa temperatura robocza urządzenia, prędkość przepływu wody w rurach oraz odpowiednie wykończenie powierzchni wymiennika ciepła redukuje ryzyko zanieczyszczenia wymienników do minimum. Jakikolwiek tworzenie się osadów w wymienniku może zostać wykryte poprzez zmierzenie za pomocą manometru spadków ciśnienia pomiędzy wlotem a odpływem i porównanie wyników z danymi określonymi w odpowiednich tabelach załącznika. Osady, który mogą powstać w obiegu hydraulicznym, oraz szlam, który nie zostanie wyłapany przez filtr, a także nadmiernie wysoka twardość wody lub wysokie stężenie roztworów zapobiegających zamarzaniu, mogą doprowadzić do zatkania wymienników i zmniejszyć ich wydajność. W takim przypadku konieczne jest wyczyszczenie wymiennika przy użyciu odpowiedniego środka chemicznego. Można zamontować odpowiednie przyłącza pozwalające na spuszczenie i napełnianie lub postępować zgodnie z przedstawioną ilustracją. Należy użyć słabego kwasu fosforowego (5%) lub, w przypadku częstego czyszczenia wymienników, kwasu szczawowego (5%). Ciepły detergent musi krążyć w wymienniku z szybkością co najmniej 1,5 razy większą niż nominalny przepływ roboczy. Pierwszy cykl czyszczenia detergentem usuwa największe zabrudzenia. Aby zakończyć operację, po zakończeniu pierwszego cyklu należy wymienić detergent i przeprowadzić kolejny etap czyszczenia.

Przed ponownym uruchomieniem urządzenia obficie spłukać wodą, aby pozbyć się śladów kwasu, oraz odpowietrzyć system; jeśli jest to konieczne, uruchomić pompę serwisową.



1. TCAEY-TCAET-TCAESY-TCAEQY-THAESY-THAETY;
2. Zawór pomocniczy
3. Odciecie dopływu
4. Pompa układu czyszczenia
5. Filtr
6. Zbiornik z kwasem

II.8.3 KONSERWACJA SPECJALNA

II.8.3.1 Instrukcje dotyczące naprawy i wymiany podzespołów

Aby wymienić komponenty obiegu chłodniczego urządzenia, należy postępować zgodnie z następującymi instrukcjami:

- Wymieniając elementy zasilane elektrycznie, należy zawsze opierać się na schematach okablowania dołączonych do urządzenia. Przed odłączeniem przewodu należy go wyraźnie oznaczyć – pomoże to uniknąć błędów przy ponownym podłączeniu.
- Uruchamiając ponownie urządzenie, zawsze należy postępować zgodnie z procedurami rozruchu.

II.8.3.2 Opróżnianie obiegu czynnika chłodniczego

Aby całkowicie opróżnić obwód chłodniczy za pomocą urządzeń z homologacją, należy spuścić czynnik chłodniczy po stronie niskiego i wysokiego ciśnienia, a także z przewodu czynnika. Należy skorzystać z przyłączy napełniania w każdej części obiegu czynnika. Aby całkowicie opróżnić obieg, należy spuścić czynnik chłodniczy z wszystkich przewodów. Czynnik chłodniczy nie można odprowadzać do atmosfery, ponieważ jest substancją szkodliwą dla środowiska. Należy go gromadzić w odpowiednich butlach i przekazać firmie specjalizującej się w składowaniu tego typu substancji.

II.8.3.3 Eliminowanie wilgoci w obiegu

Jeśli w czasie działania urządzenia w obiegu czynnika chłodniczego pojawi się wilgoć, konieczne jest całkowite opróżnienie obiegu z czynnika chłodniczego i wyeliminowanie przyczyny problemu. Aby wyeliminować wilgoć, operator musi opróżnić obwód, zmniejszając ciśnienie gazu do 70 Pa, a następnie ponownie napełnić go gazem zgodnie z wartościami wskazanymi na tabliczce umieszczonej na urządzeniu.

II.8.3.4 Wymiana filtra osuszającego

Aby wymienić filtr osuszający, należy opróżnić obwód chłodniczy i pozbyć się wilgoci, spuszczając również ciecz rozpuszczoną w oleju. Po wymianie filtra należy ponownie opróżnić obieg, aby pozbyć się resztek gazów, które mogą przedostać się do obiegu w czasie wymiany. Przed uruchomieniem urządzenia zaleca się sprawdzenie szczelności układu.

II.8.3.5 Uzupełnianie/wymiana czynnika chłodniczego

Urządzenia są testowane w fabryce i napełniane czynnikiem chłodniczym w ilości gwarantującej prawidłowe działanie. Ilość gazu w każdym z obiegów jest oznaczona na tabliczce seryjnej. W przypadkach, gdy konieczna jest wymiana czynnika R410A, należy opróżnić obieg, usuwając wilgoć oraz gazy, które nie ulegają skraplaniu. Po zakończeniu jakichkolwiek prac konserwacyjnych na obiegu chłodniczym, a przed jego ponownym napełnieniem, należy dokładnie wyczyścić układ. Następnie uzupełnić poziom nowym olejem i czynnikiem chłodniczym zgodnie z informacjami podanymi na tabliczce identyfikacyjnej. Czynniki chłodnicze jest doprowadzany rurami z butli w stanie ciekłym w sposób zapewniający utrzymanie właściwego składu (R32/R125). Po zakończeniu tej operacji należy powtórzyć procedurę uruchamiania urządzenia i monitorować warunki pracy przez co najmniej 24 godziny. Jeśli z jakiegoś powodu (wycieku czynnika chłodzącego) zapadnie decyzja o uzupełnieniu czynnika, należy pamiętać o ewentualnym lekkim obniżeniu wydajności pracy urządzenia. We wszystkich przypadkach uzupełnianie poziomu czynnika musi być przeprowadzone po stronie niskiego ciśnienia – przed parownikiem. Należy korzystać z odpowiednich przyłączy ciśnieniowych. Należy się upewnić, że czynnik chłodniczy będzie wprowadzany do obiegu wyłącznie w stanie ciekłym.

II.8.3.6 Kontrola i ponowne napełnienie oleju w sprężarce

Przy wyłączonym urządzeniu olej w sprężarce powinien częściowo zakrywać wzniesienie na rurze wskaźnikowej. Poziom nie zawsze jest stały, ponieważ zależy od temperatury otoczenia i zawartości czynnika chłodniczego w oleju. Przy włączonym urządzeniu i zachowaniu nominalnych warunków pracy powierzchnia oleju musi być gładka i wyraźnie widoczna przez wzniesienie znajdujące się na rurze wskaźnikowej. Uzupełnienie poziomu oleju można wykonać po wypompowaniu sprężarek za pomocą złącza ciśnieniowego na wlocie sprężarki. Informacje dotyczące ilości i rodzaju oleju znajdują się na tabliczce umieszczonej na sprężarce. Można je także uzyskać, kontaktując się z centrum obsługi firmy RHOSS.

II.8.3.7 Działanie sprężarki

Sprężarki typu Scroll są wyposażone w wewnętrzne zabezpieczenie termiczne. Po uruchomieniu zabezpieczenia termicznego urządzenie automatycznie powraca do normalnego trybu pracy, gdy temperatura spadnie poniżej ustalonego poziomu bezpieczeństwa (może to trwać od kilku minut do kilku godzin).

II.8.3.8 Działanie czynnika przeciawmrożeniowego i sondy ciśnień

Sondy temperatury ST1, ST2, ST4 znajdują się w oprawie styku z przewodzącym klejem – są przymocowane za pomocą masy przewodzącej i uszczelnione silikonem.

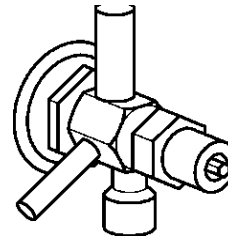
- Sonda ST1 znajduje się przy wejściu wymiennika ciepła i mierzy temperaturę wody zwracanej z układu;
- Sonda ST2 znajduje się przy wyjściu parownika i działa jako sonda operacyjna i przeciawmrożeniowa w urządzeniach bez zbiornika buforowego na wodę oraz tylko jako sonda przeciawmrożeniowa w urządzeniach ze zbiornikiem buforowym;
- Sonda ST4 znajduje się przy wylocie zbiornika buforowego na wodę i działa jako sonda operacyjna w urządzeniach ze zbiornikiem buforowym.

Zawsze należy sprawdzać, czy przewody połączeniowe sondy są zespolone ze złączem oraz czy są właściwie włożone do obudowy na panelu elektrycznym (zob. załączony schemat połączeń elektrycznych). Aby sprawdzić działanie sondy, należy użyć precyzyjnego termometru zanurzonego razem z sondą w zbiorniku pełnym wody o określonej temperaturze. Wyjmując sondę z gniazda, należy uważać, by jej nie uszkodzić. Sonda musi zostać ostrożnie włożona z powrotem na miejsce. Należy umieścić w gnieździe niewielką ilość masy przewodzącej, włożyć sondę i zabezpieczyć przed wykręceniem, nakładając silikon na jej zewnętrzną część. Jeśli włączy się alarm przeciawmrożeniowy, należy go zresetować z poziomu panelu sterowania. Urządzenie uruchomi się ponownie tylko wtedy, gdy temperatura wody przekroczy określoną granicę. Sonda ciśnieniowa (BP1/BP2) jest przykręcona do złącza znajdującego się na rurze wysokiego ciśnienia (wyposażenie standardowe w modelach TCAETY-TCAESY-TCAEQY-THAETY-THAESY). Należy sprawdzić, czy złącza na tablicy i na sondzie są prawidłowo podłączone. Sprawdzić działanie sondy, porównując jej pomiary z pomiarami ciśnienia manometrem podłączonym do rury wysokiego ciśnienia.

II.8.3.9 Działanie zaworu termostaticznego VTEA/TI: zawór termostaticzny

Termostaticzny zawór rozprężny został skalibrowany tak, aby obniżyć temperaturę przegrzanego gazu o co najmniej 6°, aby żadna ciecz nie przedostała się do sprężarki. Jeśli konieczna jest zmiana ustawień przegrzewania, należy wyregulować zawór w następujący sposób:

- obrócić przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby zredukować przegrzewanie;
- obrócić zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zwiększyć przegrzewanie.



Usunąć nakrętkę od strony zaworu, a następnie śrubokrętem przekręcić śrubę regulacyjną. Przez zwiększanie lub zmniejszanie ilości czynnika chłodniczego poziom temperatury przegrzania jest albo zmniejszany, albo zwiększany. Temperatura i ciśnienie wewnątrz parownika pozostają mniej więcej na tym samym poziomie, niezależnie od obciążenia termicznego.

Po dokonaniu jakichkolwiek modyfikacji zaworu zaleca się odczekanie kilku minut na ponowne ustabilizowanie systemu.

II.8.3.10 Działanie presostatu wysokiego ciśnienia PA: Presostat wysokiego ciśnienia

Po aktywacji presostatu wysokiego ciśnienia należy go ręcznie zresetować, mocno naciskając czarny przycisk znajdujący się na presostacie. Następnie należy wyłączyć alarm na panelu sterowania. Aby zidentyfikować problem, należy zapoznać się z rozdziałem „Rozwiązywanie problemów” i podjąć odpowiednie kroki.

II.8.3.11 Działanie presostatu niskiego ciśnienia PB: ciśnienia (PB)

Po aktywacji presostatu niskiego ciśnienia należy go zresetować z poziomu panelu sterowania; presostat jest resetowany automatycznie jedynie wówczas, gdy ciśnienie ssące osiągnie określoną wartość. Aby zidentyfikować problem, należy zapoznać się z rozdziałem „Rozwiązywanie problemów” i podjąć odpowiednie kroki.

II.9 DEMONTAŻ URZĄDZENIA I USUWANIE SZKODLIWYCH SUBSTANCJI I PODZESPOŁÓW



OCHRONA ŚRODOWISKA

Podczas pozbywania się opakowania należy stosować się do przepisów obowiązujących w danym kraju. Nie pozostawiać opakowania w miejscu dostępnym dla dzieci.

Zaleca się, aby utylizacja urządzenia przeprowadzana była przez firmę upoważnioną do składowania wycofanych z użycia produktów i maszyn. Urządzenie wyprodukowano z materiałów nadających się do odzysku, należy jednak przestrzegać poniższych reguł:

- Należy usunąć olej ze sprężarki. Należy go spuścić i przekazać do firmy uprawnionej do składowania zużytego oleju.
- Odprowadzanie gazu chłodniczego do atmosfery jest zabronione. Powinien być usuwany za pomocą homologowanych urządzeń, przechowywany w odpowiednich butlach i dostarczony do firmy zajmującej się utylizacją.
- Filtr osuszający i podzespoły elektroniczne powinny być traktowane jako odpady specjalne i jako takie przekazane do firmy uprawnionej do składowania tego typu odpadów.
- Spieniona izolacja poliuretanowa wymienników powinna zostać usunięta i należy z nią postępować jak z odpadami miejskimi.

II.10 LISTA KONTROLNA

Problem	Zalecane działanie
1 – POMPA CYRKULACYJNA NIE URUCHAMIA SIĘ (JEŚLI JEST PODŁĄCZONA): alarm przetwornika różnicy ciśnienia wody	
Brak napięcia doprowadzanego do pompy:	sprawdzić połączenia elektryczne.
Brak sygnału z panelu sterowania:	sprawdzić, wezwać wykwalifikowanego technika serwisowego.
Pompa zablokowana:	sprawdzić i w razie konieczności oczyścić.
Wadliwe działanie silnika:	naprawić lub wymienić pompę.
Osiągnięto nastawę roboczą:	sprawdzić.
2 – SPRĘŻARKA NIE URUCHAMIA SIĘ	
Alarm panelu mikroprocesorowego:	zidentyfikować alarm i podjąć odpowiednie czynności.
Brak napięcia, otwarty styk wyłącznika:	zamknąć styk wyłącznika.
Aktywacja automatycznych czujników przeciążenia:	zresetować czujniki, sprawdzić działanie przy rozruchu.
Brak żądania chłodzenia/ogrzewania przy prawidłowej nastawie zadanej przez użytkownika:	sprawdzić, w razie konieczności poczekać na żądanie chłodzenia/ogrzewania.
Zbyt wysoka nastawa w trybie chłodzenia(zbyt niska w trybie odzysku ciepła):	sprawdzić, w razie konieczności zmienić nastawę.
Uszkodzone styczniki:	wymienić stycznik.
Awaria silnika elektrycznego sprężarki:	sprawdzić, czy nie wystąpiło zwarcie.
Głowica sprężarki zbyt gorąca, włączone wewnętrzne zabezpieczenie termiczne:	odczekać godzinę na ostudzenie.
3 – SPRĘŻARKA NIE URUCHAMIA SIĘ, ALE SŁYCHAĆ BRZĘCZENIE	
Nieprawidłowe napięcie zasilające:	sprawdzić napięcie, zbadać przyczyny.
Uszkodzone styczniki:	wymienić stycznik.
Awaria układu mechanicznego sprężarki:	wymienić sprężarkę.
4 – PRZERYWANE DZIAŁANIE SPRĘŻARKI: alarm presostatu niskiego ciśnienia	
Usterka presostatu niskiego ciśnienia:	sprawdzić działanie presostatu.
Niewystarczająca ilość czynnika chłodniczego:	1 zidentyfikować i wyeliminować wycieki; 2 uzupełnić czynnik chłodniczy.
Zablokowany filtr w systemie chłodniczym (pojawia się lód):	wymienić filtr
Nieregularna praca zaworu rozprężnego:	sprawdzić kalibrację, wyregulować przegrzanie, w razie konieczności wymienić.
5 – ZATRZYMANIE SPRĘŻARKI: alarm presostatu wysokiego ciśnienia	
Usterka presostatu wysokiego ciśnienia:	sprawdzić działanie presostatu.
Niewystarczające chłodzenie w węzownicy (w trybie chłodzenia):	sprawdzić wentylatory, skontrolować wolną przestrzeń wokół urządzenia pod kątem ewentualnych przeszkód.
Nadmierna temperatura otoczenia:	sprawdzić ograniczenia działania urządzenia.
Niewystarczająca cyrkulacja wody w wymienniku płytowym (w trybie ogrzewania i odzysku ciepła):	sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować.
Wysoka temperatura wody (w trybach ogrzewania i odzysku ciepła):	sprawdzić ograniczenia działania urządzenia.
Powietrze w obiegu wody (w trybie ogrzewania i odzysku ciepła):	odpowietrzyć obieg wody.
Nadmierna ilość czynnika chłodniczego:	spuścić nadmiar.
6 – NADMIERNY POZIOM HAŁASU I WIBRACJI SPRĘŻARKI	
Kompresor pompuje czynnik, nadmierny wzrost poziomu czynnika chłodniczego w karterze:	1 sprawdzić działanie zaworu rozprężnego. 2 wyregulować przegrzanie. 3 w razie potrzeby wymienić zawór rozprężny.
Awaria układu mechanicznego sprężarki:	przeprowadzić przegląd sprężarki.
Urządzenie działa na granicy określonych warunków użytkowania:	sprawdzić wydajności zgodnie z podanymi limitami.
7 – NIEPRZERWANE DZIAŁANIE SPRĘŻARKI	
Nadmierne obciążenie termiczne:	sprawdzić rozmiary systemu, szczelność oraz izolację w rozpatrywanych miejscach.
Zbyt wysoka nastawa w trybie chłodzenia(zbyt wysoka w trybie odzysku ciepła):	sprawdzić ustawienia, zresetować.
Słaba wentylacja węzownicy (w trybie chłodzenia):	sprawdzić wentylatory, skontrolować wolną przestrzeń wokół urządzenia pod kątem ewentualnych przeszkód.
Niewystarczająca cyrkulacja wody w wymienniku płytowym (w trybie ogrzewania i odzysku ciepła):	sprawdzić i w razie konieczności wyregulować.
Powietrze w obiegu wody lodowej/gorącej lub/oraz w systemie odzysku ciepła:	odpowietrzyć.
Niewystarczająca ilość czynnika chłodniczego:	1 zidentyfikować i wyeliminować wycieki; 2 uzupełnić czynnik chłodniczy.
Zablokowany filtr w systemie chłodniczym (pojawia się lód):	wymienić filtr.
Usterka panelu sterowania:	sprawdzić, zastępując innym.
Nieregularna praca zaworu rozprężnego:	sprawdzić kalibrację, wyregulować, w razie konieczności wymienić.
Nieprawidłowe działanie styczników:	sprawdzić działanie.

8 – ZBYT NISKI POZIOM OLEJU

Wyciek w obiegu czynnika chłodniczego:	1 sprawdzić, zlokalizować i usunąć wyciek; 2 uzupełnić poziom czynnika chłodniczego i oleju.
Grzałka karteru jest wyłączona:	sprawdzić i w razie potrzeby wymienić.
Urządzenie działa w nieodpowiednich warunkach w porównaniu do wymaganych:	sprawdzić rozmiary urządzenia.

9 – GRZAŁKA KARTERU NIE DZIAŁA (PRZY WYŁĄCZONEJ SPRĘŻARCE)

Brak zasilania elektrycznego:	sprawdzić połączenia.
Grzałka karteru jest wyłączona:	sprawdzić i w razie potrzeby wymienić.

10 – WYSOKIE CIŚNIENIE W WARUNKACH NOMINALNYCH

Niewystarczający przepływ powietrza chłodzącego do węzownicy (w trybie chłodzenia):	sprawdzić wentylatory, skontrolować wolną przestrzeń wokół urządzenia pod kątem ewentualnych przeszkód.
Niewystarczająca cyrkulacja wody w wymienniku ciepła (w trybie ogrzewania i odzysku ciepła):	sprawdzić i w razie konieczności wyregulować
Powietrze w obiegu wody (w trybie ogrzewania lub odzysku ciepła):	odpowietrzyć

Nadmierna ilość czynnika chłodniczego:	spuścić nadmiar.
----------------------------------------	------------------

11 – NISKIE CIŚNIENIE W WARUNKACH NOMINALNYCH

Niewystarczająca ilość czynnika chłodniczego:	1 zidentyfikować i wyeliminować wycieki; 2 uzupełnić czynnik chłodniczy.
Obecność powietrza w systemie wody (w trybie chłodzenia):	odpowietrzyć.
Niewystarczający przepływ wody do parownika (w trybie chłodzenia):	sprawdzić obieg wody i w razie konieczności wyregulować.
Awaria układu mechanicznego sprężarki:	przeprowadzić przegląd sprężarki.
Nieregularne działanie regulatora prędkości wentylatora (w trybach ogrzewania i odzysku ciepła):	sprawdzić ustawienie i w razie potrzeby wyregulować.

12 – WYSOKIE CIŚNIENIE WŁOTOWE W WARUNKACH NOMINALNYCH

Nadmierne obciążenie termiczne (w trybie chłodzenia):	sprawdzić kalibrację, szczelność oraz izolację.
Wysoka temperatura otoczenia (w trybach ogrzewania i odzysku ciepła):	sprawdzić ograniczenia działania urządzenia.
Nieregularna praca zaworu rozprężnego:	sprawdzić ustawienie i w razie potrzeby wyregulować.
Awaria układu mechanicznego sprężarki:	przeprowadzić przegląd sprężarki.
Nieregularna praca regulatora prędkości wentylatora (w trybach ogrzewania i odzysku ciepła):	sprawdzić działanie, oczyścić dyszę, wyregulować przegrzanie, w razie konieczności wymienić.

13 – NISKIE CIŚNIENIE WŁOTOWE W WARUNKACH NOMINALNYCH

Niewystarczająca ilość czynnika chłodniczego:	1 uzupełnić czynnik chłodniczy; 2 zidentyfikować i wyeliminować wycieki.
Uszkodzony wymiennik ciepła (w trybie chłodzenia):	1 sprawdzić; 2 wymienić.
Zabrudzone lamele (w trybach ogrzewania i odzysku ciepła):	1 sprawdzić; 2 wykonać procedurę czyszczenia.
Nieregularna praca zaworu rozprężnego:	1 sprawdzić działanie; 2 oczyścić dyszę; 3 wyregulować przegrzewanie; 4 w razie potrzeby wymienić zawór rozprężny.
Niewystarczająca wentylacja skraplacza (w trybach ogrzewania i odzysku ciepła):	1 sprawdzić; 2 skontrolować wolną przestrzeń wokół urządzenia pod kątem ewentualnych przeszkód.
Obecność powietrza w systemie wody (w trybie chłodzenia):	odpowietrzyć.
Niewystarczający przepływ wody (w trybie chłodzenia):	sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować.








14 – JEDEN Z WENTYLATORÓW NIE DZIAŁA LUB JEGO PRACA JEST PRZERYWANA

Usterka wyłącznika lub stycznika, przerwa w obwodzie pomocniczym:	sprawdzić i w razie potrzeby wymienić.
Uruchomione zabezpieczenie termiczne:	sprawdzić pod kątem spięć, wymienić silnik.
Nie działa sterowanie skraplaczem:	1 sprawdzić działanie karty i w razie konieczności wymienić; 2 sprawdzić przetwornik ciśnienia.

15 – URZĄDZENIE NIE ODMRAŻA (LAMELE POKRYTE ŁODEM) w trybie zimowym

Uszkodzony zawór czterodrożny:	sprawdzić i w razie potrzeby wymienić.
Awaria przetwornika ciśnienia:	sprawdzić i w razie potrzeby wymienić.

A1 DANE TECHNICZNE

Model TCAEBY			4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
Nominalna wydajność chłodnicza (*)		kW	152,0	170,0	191,0	219,0	244,0	282,0	315,0
Współczynnik efektywności energetycznej EER (4. stopień, 100%)			2,57	2,51	2,51	2,53	2,51	2,52	2,55
Współczynnik efektywności energetycznej EER (3. stopień)			2,78	2,71	2,71	2,73	2,71	2,72	2,76
Współczynnik efektywności energetycznej EER (2. stopień)			3,19	3,12	3,12	3,14	3,12	3,13	3,17
Współczynnik efektywności energetycznej EER (1. stopień)			2,71	2,64	2,64	2,66	2,64	2,65	2,68
Współczynnik ESEER			3,80	3,77	3,81	3,82	3,81	3,80	3,85
Ciśnienie akustyczne (***)		dB(A)	66	70	70	72	72	74	74
Poziom mocy akustycznej (****)		dB(A)	90	92	92	94	94	95	95
Sprężarka Scroll/wielostopniowa		Liczba	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Obiegi		Liczba	2	2	2	2	2	2	2
Wentylatory		liczba x kW	3 x 2,00	3 x 2,00	3 x 2,00	4 x 2,00	4 x 2,00	5 x 2,00	5 x 2,00
Nominalny przepływ powietrza przez wentylator		m³/h	57200	57200	56000	77000	77000	96000	93000
Zawartość wody w wymienniku ciepła po stronie wody		l	9	11	16	18	21	23	26
Nominalny przepływ wody w wymienniku ciepła po stronie wody (*)		m³/h	26,1	29,2	32,8	37,6	41,9	48,4	54,0
Nominalny przepływ wody w wymienniku ciepła po stronie wody (*)		kPa	62	58	57	61	58	63	64
Zalegające ciśnienie statyczne P1 (*)		kPa	122	108	142	122	109	141	106
Zalegające ciśnienie statyczne P2 (*)		kPa	180	165	219	196	180	221	189
Zalegające ciśnienie statyczne ASP1 (*)		kPa	-	-	-	116	101	130	93
Zalegające ciśnienie statyczne ASP2 (*)		kPa				189	172	210	175
Pojemność zbiornika na wodę (ASP1/ASP2)		l	-	-	-	750	750	750	750
Napełnianie czynnikiem chłodniczym R410A			Zob. tabliczka z numerem seryjnym						
Napełnianie olejem poliestrowym			Zob. tabliczka sprężarki						
Dane elektryczne									
Pobór mocy (*) (●)		kW	59,1	67,7	76,1	86,6	97,2	111,9	123,9
Pobór mocy przez pompę (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		kW	2,2/3,0	2,2/3,0	4,0/5,5	4,0/5,5	4,0/5,5	5,5/7,5	5,5/7,5
Zasilanie główne		V-ph-Hz	400-3+N50						
Zasilanie pomocnicze		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50						
Zasilanie sterujące		V-ph-Hz	24 - 1 - 50						
Prąd znamionowy (■)		A	107,0	119,0	129,0	145,0	163,0	183,0	203,0
Maksymalne natężenie (■)		A	128,0	139,0	150,0	170,0	186,0	217,0	244,0
Natężenie przy rozruchu (■)		A	297,0	329,0	340,0	399,0	416,0	471,0	498,0
Pobór mocy przez pompę (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		A	5,0/6,0	5,0/6,0	8,0/11,0	8,0/11,0	8,0/11,0	11,0/15,0	11,0/15,0
Wymiary									
Wysokość (a)		mm	2135	2135	2135	2135	2135	2135	2135
Szerokość (b)		mm	1190	1190	1190	1190	1190	1190	1190
Długość (c)		mm	3130	3130	3130	4090	4090	5050	5050
Złącza wlotowe/wylotowe wymiennika ciepła (Vicatlic)	0		2 ½"	2 ½"	3"	3"	3"	3"	3"

(*) W następujących warunkach: temperatura powietrza we wlocie skraplacza 35°C; temperatura wody lodowej 7°C; różnica temperatur w parowniku 5°C.

(***) Poziom ciśnienia akustycznego w dB(A), w odległości 5m od urządzenia, przy współczynniku kierunkowości 2. Pomiar hałasu dotyczy agregatów niewyposażonych w pompy.

Uwaga:

Jeśli maszyna wyposażona jest w element F110 (standardowe w wersjach S oraz Q), przy zewnętrznej temperaturze powietrza wynoszącej poniżej 35°C poziom hałasu emitowanego przez urządzenie spada poniżej nominalnej wartości podanej w tabeli.

(****) Poziom mocy akustycznej w dB(A) ustalony na podstawie pomiarów zgodnych

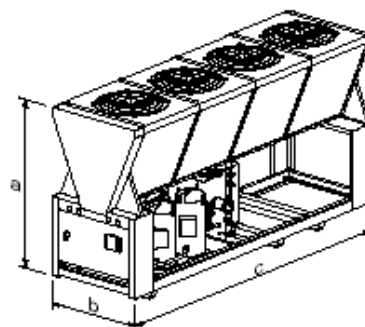
z normami UNI EN-ISO 3744 oraz Eurovent 8/1. Pomiar hałasu dotyczy agregatów niewyposażonych w pompy.







(■) Wartość natężenia (z wyjątkiem prądu pobranego przez pompę).

(●) Moc pobrana przez urządzenie bez motopompy.

Uwaga:

Podczas obliczania współczynników EER oraz COP nie uwzględniono poboru pompy. Jeśli wyposażenie dodatkowe SIL jest obecne, wydajność chłodzenia jest zredukowana o 4%; poziom głośności jest zredukowany o 6 dB(A).



Model TCAETY		4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
Nominalna wydajność chłodnicza (*)	 kW	160,0	182,0	201,0	225,0	257,0	293,0	325,0
Współczynnik efektywności energetycznej EER (4. stopień, 100%)		2,87	2,80	2,75	2,75	2,79	2,77	2,70
Współczynnik efektywności energetycznej EER (3. stopień)		3,02	2,95	2,90	2,90	2,94	2,92	2,84
Współczynnik efektywności energetycznej EER (2. stopień)		3,37	3,29	3,23	3,23	3,27	3,25	3,17
Współczynnik efektywności energetycznej EER (1. stopień)		3,37	3,29	3,23	3,23	3,28	3,26	3,17
Współczynnik ESEER		4,25	4,20	4,13	4,13	4,19	4,16	4,11
Ciśnienie akustyczne (***)	dB(A)	63	67	67	68	69	69	69
Poziom mocy akustycznej (****)	dB(A)	86	91	91	92	93	93	93
Sprężarka Scroll/wielostopniowa	Liczba	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Obiegi	Liczba	2	2	2	2	2	2	2
Wentylatory	liczba x kW	6 x 0,69	4 x 2,00	4 x 2,00	4 x 2,00	6 x 2,00	6 x 2,00	6 x 2,00
Nominalny przepływ powietrza przez wentylator	m³/h	54300	73600	73600	80800	11400	11000	11000
Zawartość wody w wymienniku ciepła po stronie wody	l	16	16	18	21	23	26	31
Nominalny przepływ wody w wymienniku ciepła po stronie wody (*)	m³/h	27,5	31,2	34,5	38,6	44,1	50,3	55,8
Nominalny przepływ wody w wymienniku ciepła po stronie wody (*)	 kPa	40	52	52	51	54	56	53
Zalegające ciśnienie statyczne P1 (*)	 kPa	134	98	139	122	96	127	94
Zalegające ciśnienie statyczne P2 (*)	kPa	192	154	214	196	165	208	177
Zalegające ciśnienie statyczne ASP1 (*)	kPa	129	92	131	113	83	111	74
Zalegające ciśnienie statyczne ASP2 (*)	kPa	187	148	207	186	152	192	157
Pojemność zbiornika na wodę (ASP1/ASP2)	l	750	750	750	750	750	750	750
Napełnianie czynnikiem chłodniczym R410A	Zob. tabliczka z numerem seryjnym							
Napełnianie olejem poliestrowym	Zob. tabliczka sprężarki							
Dane elektryczne								
Pobór mocy (*) (●)	 kW	55,7	65,0	73,1	81,7	92,1	105,8	120,4
Pobór mocy przez pompę (P1/ASP1/ / (P2/ASP2)	kW	2 2/3 0	2,2/3,0	4,0/5,5	4,0/5,5	4,0/5,5	5,5/7,5	5,5/7,5
Zasilanie główne	V-ph-Hz	400-3+N50						
Zasilanie pomocnicze	V-ph-Hz	230 – 1+N – 50						
Zasilanie sterujące	V-ph-Hz	24 - 1 - 50						
Prąd znamionowy (■)	A	101,0	117,0	128,0	144,0	163,0	181,0	204,0
Maksymalne natężenie (■)	A	123 0	143 0	154 0	170 0	194 0	221 0	248 0
Natężenie przy rozruchu (■)	A	292,0	333,0	344,0	399,0	424,0	475,0	502,0
Pobór mocy przez pompę (P1/ASP1)/(P2/ASP2)	A	5 0/6 0	5 0/6 0	8 0/110	8 0/110	8 0/110	11 0/15 0	11 0/15 0
Wymiary								
Wysokość (a)	mm	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Szerokość (b)	mm	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090
długość (c)	mm	3700	3700	3700	4800	4800	4800	4800
Złącza wlotowe/wylotowe wymiennika	Ø	2 ½"	2 ½"	3"	3"	3"	3"	3"
Złącza wlotowe/wylotowe DS/RC100	Ø	2 ½"	2 ½"	3"	3"	3"	3"	3"

(*) W następujących warunkach: temperatura powietrza we wlocie skraplacza 35°; temperatura wody lodowej 7°; różnica temperatur w parowniku 5°C.

(***) Poziom ciśnienia akustycznego w dB(A), w odległości 5m od urządzenia, przy współczynniku kierunkowości 2. Pomiar hałasu dotyczy agregatów niewyposażonych w pompy.

Uwaga:

Jeśli maszyna wyposażona jest w element F110 (standardowe w wersjach S oraz Q), przy zewnętrznej temperaturze powietrza wynoszącej poniżej 35°C poziom hałasu emitowanego przez urządzenie spada poniżej nominalnej wartości podanej w tabeli.

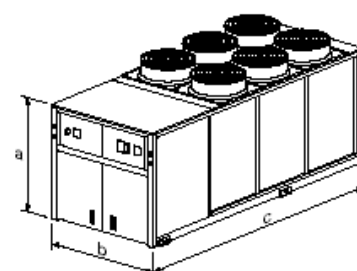
(****) Poziom mocy akustycznej w dB(A) ustalony na podstawie pomiarów zgodnych z normami UNI EN-ISO 3744 oraz Eurovent 8/1. Pomiar hałasu dotyczy agregatów niewyposażonych w pompy.







(■) Wartość natężenia (z wyjątkiem prądu pobranego przez pompę).

(●) Moc pobrana przez urządzenie bez motopompy.


Uwaga:

Podczas obliczania współczynników EER oraz COP nie uwzględniono poboru pompy.



Model TCAESY		4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
Nominalna wydajność chłodnicza (*)		kW 152,7	177,0	192,0	215,0	246,0	281,0	309,0
Współczynnik efektywności energetycznej EER (4. stopień, 100%)		2,74	2,70	2,60	2,60	2,75	2,61	2,55
Współczynnik efektywności energetycznej EER (3. stopień)		2,88	2,84	2,74	2,74	2,90	2,75	2,68
Współczynnik efektywności energetycznej EER (2. stopień)		3,22	3,17	3,05	3,05	3,23	3,06	2,99
Współczynnik efektywności energetycznej EER (1. stopień)		3,22	3,17	3,06	3,06	3,23	3,07	3,00
Współczynnik ESEER		4,06	4,05	3,90	3,90	4,13	3,92	3,88
Ciężenie akustyczne (**)		dB(A) 59	61	61	62	64	64	64
Poziom moc akustycznej (****)		dB(A) 83	86	86	87	89	89	89
Sprężarka Scroll/wielostopniowa	Liczba	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Obiegi	Liczba	2	2	2	2	2	2	2
Wentylatory	liczba x kW	6 x 0,48	4 x 1,25	4 x 1,25	4 x 1,25	6 x 1,25	6 x 1,25	6 x 1,25
Nominalny przepływ powietrza przez wentylator	m ³ /h	42000	56800	56800	63600	90000	85400	85400
Zawartość wody w wymienniku ciepła po stronie wody	l	16	16	18	21	23	26	31
Nominalny przepływ wody w wymienniku ciepła po stronie wody (*)	m ³ /h	26,3	30,4	32,9	36,9	42,2	48,2	53,0
Nominalny przepływ wody w wymienniku ciepła po stronie wody (*)		kPa 37	49	48	47	51	52	48
Zalegające ciśnienie statyczne P1 (*)		kPa 144	107	148	133	107	144	118
Zalegające ciśnienie statyczne P2 (*)		kPa 202	163	224	207	178	223	200
Zalegające ciśnienie statyczne ASP1 (*)		kPa 139	101	141	124	96	129	99
Zalegające ciśnienie statyczne ASP2 (*)		kPa 198	157	217	199	166	208	181
Pojemność zbiornika na wodę (ASP1/ASP2)	l	750	750	750	750	750	750	750
Napełnianie czynnikiem chłodniczym R410A	Zob. tabliczka z numerem seryjnym							
Napełnianie olejem poliestrowym	Zob. tabliczka sprężarki							

Dane elektryczne

Pobór mocy (*) (●)	kW	55,9	65,6	73,8	82,7	89,5	107,7	121,2
Pobór mocy przez pompę (P1/ASP1 / (P2/ASP2)		kW 2,2/3,0	2,2/3,0	4,0/5,5	4,0/5,5	4,0/5,5	5,5/7,5	5,5/7,5
Zasilanie główne	V-ph-Hz	400-3+N50						
Zasilanie pomocnicze	V-ph-Hz	230 - 1+N - 50						
Zasilanie sterujące	V-ph-Hz	24 - 1 - 50						
Prąd znamionowy (■)	A	103,0	114,0	126,0	142,0	157,0	177,0	203,0
Maksymalne natężenie (■)	A	123,0	143,0	154,0	170,0	194,0	221,0	248,0
Natężenie przy rozruchu (■)	A	292,0	333,0	344,0	399,0	424,0	475,0	502,0
Pobór mocy przez pompę (P1/ASP1)/(P2/ASP2)	A	5,0/6,0	5,0/6,0	8,0/11,0	8,0/11,0	8,0/11,0	11,0/15,0	11,0/15,0

Wymiary

Wysokość (a)	mm	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Szerokość (b)	mm	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Długość (c)	mm	3700	3700	3700	4800	4800	4800	4800
Złącza wlotowe/wylotowe wymiennika	Ø	2 1/2"	2 1/2"	3"	3"	3"	3"	3"
Złącza wlotowe/wylotowe DS/RC100	Ø	2 1/2"	2 1/2"	3"	3"	3"	3"	3"

(*) W następujących warunkach: temperatura powietrza we wlocie skraplacza 35°; temperatura wody lodowej 7°; różnica temperatur w parowniku 5°C.

(***) Poziom ciśnienia akustycznego w dB(A), w odległości 5m od urządzenia, przy współczynniku kierunkowości 2. Pomiar hałasu dotyczy agregatów niewyposażonych w pompy.

Uwaga:

Jeśli maszyna wyposażona jest w element F110 (standardowe w wersjach S oraz Q), przy zewnętrznej temperaturze powietrza wynoszącej poniżej 35°C poziom hałasu emitowanego przez urządzenie spada poniżej nominalnej wartości podanej w tabeli.

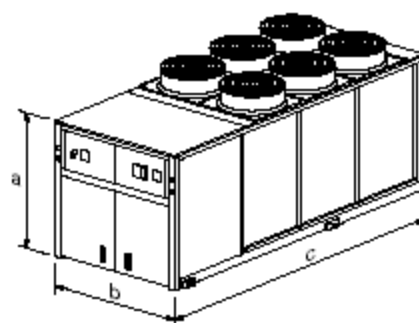
(****) Poziom mocy akustycznej w dB(A) ustalony na podstawie pomiarów zgodnych z normami UNI EN-ISO 3744 oraz Eurovent 8/1. Pomiar hałasu dotyczy agregatów niewyposażonych w pompy.








(■) Wartość natężenia (z wyjątkiem prądu pobranego przez pompę).

(●) Moc pobrana przez urządzenie bez motopompy.

Uwaga:

Podczas obliczania współczynników EER oraz COP nie uwzględniono poboru pompy.



Model TCAEQY			4160	4180	4200	4230	4260	4290
Nominalna wydajność chłodnicza (*)		kW	138,0	164,0	181,0	211,0	228,0	259,0
Współczynnik efektywności energetycznej EER (4. stopień, 100%)			2,24	2,45	2,25	2,45	2,35	2,25
Współczynnik efektywności energetycznej EER (3. stopień)			2,36	2,58	2,37	2,58	2,47	2,37
Współczynnik efektywności energetycznej EER (2. stopień)			2,63	2,88	2,64	2,88	2,76	2,64
Współczynnik efektywności energetycznej EER (1. stopień)			2,63	2,88	2,64	2,88	2,76	2,64
Współczynnik ESEER			3,32	3,68	3,38	3,68	3,53	3,38
Ciśnienie akustyczne (***)		dB(A)	56	58	58	59	60	60
Poziom mocy akustycznej (****)		dB(A)	80	83	83	84	85	85
Sprężarka Scroll/wielostopniowa		Liczba	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Obiegi		Liczba	2	2	2	2	2	2
Wentylatory		liczba x kW	6 x 0,34	6 x 0,48	6 x 0,48	8 x 0,48	8 x 0,48	8 x 0,48
Nominalny przepływ powietrza przez wentylator		m³/h	30600	42000	42000	60800	60800	58000
Zawartość wody w wymienniku ciepła po stronie wody		l	16	16	18	21	23	26
Nominalny przepływ wody w wymienniku ciepła po stronie wody (*)		m³/h	23,7	28,1	31,1	36,2	39,1	44,4
Wymiennik ciepła po stronie wody (*)		kPa	32	44	42	46	44	44
Nominalny spadek ciśnienia na parowniku (*)								
Zalegające ciśnienie statyczne P1 (*)		kPa	162	126	159	136	127	173
Zalegające ciśnienie statyczne P2 (*)		kPa	222	183	237	211	200	251
Zalegające ciśnienie statyczne ASP1 (*)		kPa	159	121	153	128	117	160
Zalegające ciśnienie statyczne ASP2 (*)		kPa	219	178	231	203	190	239
Pojemność zbiornika na wodę (ASP1/ASP2)		l	750	750	750	750	750	750
Napełnianie czynnikiem chłodniczym R410A			Zob. tabliczka z numerem seryjnym					
Napełnianie olejem poliestrowym			Zob. tabliczka sprężarki					
Dane elektryczne								
Pobór mocy (*) (●)		kW	61,6	66,9	80,4	86,1	97,0	115,1
Pobór mocy przez pompę (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		kW	2,2/3,0	2,2/3,0	4,0/5,5	4,0/5,5	4,0/5,5	5,5/7,5
Zasilanie główne		V-ph-Hz	400-3+N50					
Zasilanie pomocnicze		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50					
Zasilanie sterujące		V-ph-Hz	24 - 1 - 50					
Prąd znamionowy (■)		A	109,0	116,0	130,0	141,0	160,0	185,0
Maksymalne natężenie (■)		A	123,0	134,0	145,0	164,0	180,0	207,0
Natężenie przy rozruchu (■)		A	292,0	325,0	336,0	393,0	410,0	461,0
Pobór mocy przez pompę (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		A	5,0/6,0	5,0/6,0	8,0/11,0	8,0/11,0	8,0/11,0	11,0/15,0
Wymiary								
Wysokość (a)		mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Szerokość (b)		mm	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Długość (c)		mm	3700	3700	3700	4800	4800	4800
Złącza wlotowe/wylotowe wymiennika		Ø	2 ½"	2 ½"	3"	3"	3"	3"
Złącza wlotowe/wylotowe DS/RC100		Ø	2 ½"	2 ½"	3"	3"	3"	3"

(*) W następujących warunkach: temperatura powietrza we wlocie skraplacza 35°; temperatura wody lodowej 7°; różnica temperatur w parowniku 5°C.

(***) Poziom ciśnienia akustycznego w dB(A), w odległości 5m od urządzenia, przy współczynniku kierunkowości 2. Pomiar hałasu dotyczy agregatów niewyposażonych w pompy.

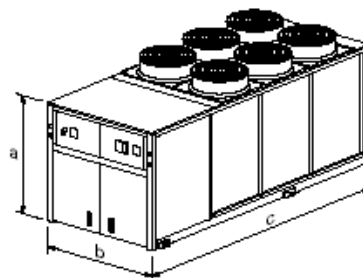
Uwaga:
Jeśli maszyna wyposażona jest w element F110 (standardowe w wersjach S oraz Q), przy zewnętrznej temperaturze powietrza wynoszącej poniżej 35°C poziom hałasu emitowanego przez urządzenie spada poniżej nominalnej wartości podanej w tabeli.










(****) Poziom mocy akustycznej w dB(A) ustalony na podstawie pomiarów zgodnych z normami UNI EN-ISO 3744 oraz Eurovent 8/1. Pomiar hałasu dotyczy agregatów niewyposażonych w pompy.

(■) Wartość natężenia (z wyjątkiem prądu pobranego przez pompę).

(●) Moc pobrana przez urządzenie bez motopompy.

Uwaga:
Podczas obliczania współczynników EER oraz COP nie uwzględniono poboru pompy.



Model THAESY			4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
Nominalna wydajność chłodnicza (*)		kW	158,0	179,0	197,0	222,0	253,0	289,0	320,0
Współczynnik efektywności energetycznej EER (4. stopień, 100%)			2,81	2,74	2,70	2,70	2,73	2,71	2,65
Współczynnik efektywności energetycznej EER (3. stopień)			2,96	2,89	2,84	2,84	2,88	2,86	2,79
Współczynnik efektywności energetycznej EER (2. stopień)			3,30	3,22	3,16	3,16	3,21	3,19	3,11
Współczynnik efektywności energetycznej EER (1. stopień)			3,31	3,22	3,17	3,17	3,21	3,19	3,11
Współczynnik ESEER			4,12	4,07	4,00	4,00	4,06	4,03	3,99
Nominalna wydajność grzewcza (**)		kW	166,0	188,0	220,0	241,0	272,0	309,0	342,0
Współczynnik COP			3,03	2,85	2,98	2,96	2,93	2,92	2,91
Cisnienie akustyczne (***)		dB(A)	63	67	67	68	69	69	69
Poziom mocy akustycznej (****)		dB(A)	86	91	91	92	93	93	93
Sprężarka Scroll/wielostopniowa		No.	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Obiegi		No.	2	2	2	2	2	2	2
Wentylatory		Liczba x kW	6 x 0.69	4 x 2.00	4 x 2.00	4 x 2.00	6 x 2.00	6 x 2.00	6 x 2.00
Nominalny przepływ powietrza przez wentylator		m³/h	54300	73600	80800	80800	11400	11000	11000
Zawartość wody w wymienniku ciepła po stronie wody		l	16	16	18	21	23	26	31
Nominalny przepływ wody w wymienniku ciepła po stronie wody (*)		m³/h	27,1	30,7	33,8	38,1	43,4	49,6	54,9
Nominalne spadki ciśnienia, wymiennik ciepła po stronie wody (*)			39	50	50	49	52	54	51
Nominalne spadki ciśnienia, wymiennik ciepła po stronie wody (**)		kPa	47	59	67	63	65	67	64
Zalegające ciśnienie statyczne P1 (*)			137	103	141	126	101	133	102
Zalegające ciśnienie statyczne P2 (*)			195	160	217	200	171	214	185
Zalegające ciśnienie statyczne ASP1 (*)		kPa	132	97	133	117	89	118	82
Zalegające ciśnienie statyczne ASP2 (*)		kPa	190	154	210	191	159	198	165
Pojemność zbiornika na wodę (ASP1/ASP2)		l	750	750	750	750	750	750	750
Napełnianie czynnikiem chłodniczym R410A			Zob. tabliczka z numerem seryjnym						
Napełnianie olejem poliestrowym			Zob. tabliczka sprężarki						
Dane elektryczne									
Pobór mocy w sezonie letnim (*) (•)		kW	56,0	65,3	73,5	82,2	92,6	106,3	121,0
Pobór mocy w sezonie zimowym (**) (•)			54,8	66,0	73,8	81,4	92,8	105,8	117,5
Pobór mocy przez pompę (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	2,2/3,0	2,2/3,0	4,0/5,5	4,0/5,5	4,0/5,5	5,5/7,5	5,5/7,5
Zasilanie główne		V-ph-Hz	400-3+N50						
Zasilanie pomocnicze		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50						
Zasilanie sterujące		V-ph-Hz	24 - 1 - 50						
Natężenie znamionowe w sezonie letnim (*) (■)		A	101,0	117,0	127,0	144,0	163,0	181,0	204,0
Maksymalne natężenie (■)		A	123 0	143 00	154 0	170 0	194 0	221 0	248 0
Natężenie przy rozruchu (■)		A	292,0	333,0	344,0	399,0	424,0	475,0	502,0
Pobór mocy przez pompę (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		A	5,0/6,0	5,0/6,0	8,0/11,0	8,0/11,0	8,0/11,0	11,0/15,0	11,0/15,0
Wymiary									
Wysokość (a)		mm	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Szerokość (b)		mm	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Długość (c)		mm	3700	3700	4800	4800	4800	4800	4800
Złącza wlotowe/wylotowe wymiennika		Ø	2 ½"	2 ½"	3"	3"	3"	3"	3"
Złącza wlotowe/wylotowe DS/RC100		Ø	2 ½"	2 ½"	3"	3"	3"	3"	3"

(*) W następujących warunkach: temperatura powietrza we wlocie skraplacza 35°; temperatura wody lodowej 7°; różnica temperatur w parowniku 5°C.

(**) W następujących warunkach: temperatura powietrza we wlocie parownika 7°C D.B.; 6°C W.B.; temperatura gorącej wody 45°C; różnica temperatur w skraplaczu 5°C.

(***) Poziom ciśnienia akustycznego w dB(A), w odległości 5m od urządzenia, przy współczynniku kierunkowości 2. Pomiar hałasu dotyczy agregatów niewyposażonych w pompy.

Uwaga:
Jeśli maszyna wyposażona jest w element F110 (standardowe w wersjach S oraz Q), przy zewnętrznej temperaturze powietrza wynoszącej poniżej 35°C poziom hałasu

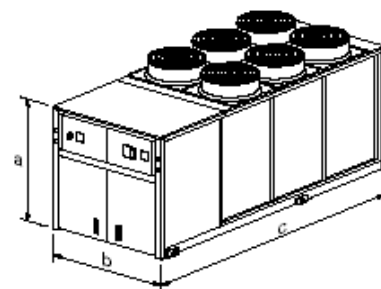
emitowanego przez urządzenie spada poniżej nominalnej wartości podanej w tabeli.










(****) Poziom mocy akustycznej w dB(A) ustalony na podstawie pomiarów zgodnych z normami UNI EN-ISO 3744 oraz Eurovent 8/1. Pomiar hałasu dotyczy agregatów niewyposażonych w pompy.

(■) Wartość natężenia (z wyjątkiem prądu pobranego przez pompę).

(•) Moc pobrana przez urządzenie bez motopompy.

Uwaga:
Podczas obliczania współczynników EER oraz COP nie uwzględniono poboru pompy.



Model THAESY			4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
Nominalna wydajność chłodnicza (*)		kW	151,0	174,0	189,0	212,0	242,0	277,0	304,0
Współczynnik efektywności energetycznej EER (4. stopień, 100%)			2,69	2,65	2,55	2,55	2,70	2,56	2,50
Współczynnik efektywności energetycznej EER (3. stopień)			2,83	2,79	2,68	2,68	2,84	2,69	2,63
Współczynnik efektywności energetycznej EER (2. stopień)			3,15	3,11	2,99	2,99	3,16	3,00	2,93
Współczynnik efektywności energetycznej EER (1. stopień)			3,16	3,11	2,991	2,99	3,17	3,01	2,94
Współczynnik ESEER			3,93	3,93	3,78	3,78	4,00	3,80	3,77
Nominalna wydajność grzewcza (**)		kW	160,0	183,0	211,0	233,0	264,0	303,0	333,0
Współczynnik COP			3,00	2,89	3,00	2,98	2,97	3,01	2,96
Cisnienie akustyczne (***)		dB(A)	59	61	61	62	64	64	64
Poziom mocy akustycznej (****)		dB(A)	83	86	86	87	89	89	89
Sprężarka Scroll/wielostopniowa		Liczba	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Obiegi		Liczba	2	2	2	2	2	2	2
Wentylatory		Liczba x kW	6 x 0,48	4 x 1,25	4 x 1,25	4 x 1,25	6 x 1,25	6 x 1,25	6 x 1,25
Nominalny przepływ powietrza przez wentylator		m ³ /h	42000	56800	56800	63600	90000	85400	85400
Zawartość wody w wymienniku ciepła po stronie wody		l	16	16	18	21	23	26	31
Nominalny przepływ wody w wymienniku ciepła po stronie wody (*)		m ³ /h	25,9	29,9	32,4	36,4	41,5	47,5	52,2
Nominalne spadki ciśnienia, wymiennik ciepła po stronie wody (*)		kPa	36	47	47	46	49	51	46
Nominalne spadki ciśnienia, wymiennik ciepła po stronie wody (**)			44	56	62	60	62	64	61
Zalegające ciśnienie statyczne P1 (*)		kPa	147	112	148	136	112	149	125
Zalegające ciśnienie statyczne P2 (*)		kPa	205	169	225	211	183	228	207
Zalegające ciśnienie statyczne ASP1 (*)		kPa	142	106	142	127	101	134	108
Zalegające ciśnienie statyczne ASP2 (*)		kPa	201	163	219	202	172	214	189
Pojemność zbiornika na wodę (ASP1/ASP2)		l	750	750	750	750	750	750	750
Napełnianie czynnikiem chłodniczym R410A			Zob. tabliczka z numerem seryjnym						
Napełnianie olejem poliestrowym			Zob. tabliczka sprężarki						
Dane elektryczne									
Pobór mocy w sezonie letnim (*) (•)		kW	56,1	65,9	74,2	83,1	89,9	108,2	121,8
Pobór mocy w sezonie zimowym (**) (•)			53,3	63,3	70,3	78,2	88,9	100,7	112,5
Pobór mocy przez pompę (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		kW	2,2/3,0	2,2/3,0	4,0/5,5	4,0/5,5	4,0/5,5	5,5/7,5	5,5/7,5
Zasilanie główne		V-ph-H ₇	400-3+N50						
Zasilanie pomocnicze		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50						
Zasilanie sterujące		V-ph-Hz	24 - 1 - 50						
Natężenie znamionowe w sezonie letnim (*) (■)		A	103 0	114,0	126,0	142,0	157,0	177,0	203,0
Maksymalne natężenie (■)		A	123,0	143,	154,0	170,0	194,0	221,0	248,0
Prąd rozruchu		A	292,0	333,0	344,0	399,0	424,0	475,0	502,0
Pobór mocy przez pompę (P1/ASP1)/(P2/ASP2)		A	5,0/6,0	5,0/6,0	8,0/11,0	8,0/11,0	8,0/11,0	11,0/15,0	11,0/15,0
Wymiary									
Wysokość (a)		mm	2000	2030	2030	2030	2030	2030	2030
Szerokość (b)		mm	2090	2090	2090	2090	2090	2090	2090
Długość (c)		mm	3700	3700	4800	4800	4800	4800	4800
Złącza wlotowe/wylotowe wymiennika		Ø	2 ½"	2 ½"	3"	3"	3"	3"	3"
Złącza wlotowe/wylotowe DS/RC100		Ø	2 ½"	2 ½"	3"	3"	3"	3"	3"

(*) W następujących warunkach: temperatura powietrza we wlocie skraplacza 35°; temperatura wody lodowej 7°; różnica temperatur w parowniku 5°C.

(**) W następujących warunkach: temperatura powietrza we wlocie parownika 7°C D.B., 6°C W.B.; temperatura gorącej wody 45°C; różnica temperatur w skraplaczu 5°C.

(***) Poziom ciśnienia akustycznego w dB(A), w odległości 5m od urządzenia, przy współczynniku kierunkowości 2. Pomiar hałasu dotyczy agregatów niewyposażonych w pompy.

Uwaga:

Jeśli maszyna wyposażona jest w element F110 (standardowe w wersjach S oraz Q), przy zewnętrznej temperaturze powietrza wynoszącej poniżej 35°C poziom hałasu emitowanego przez

urządzenie spada poniżej nominalnej wartości podanej w tabeli.

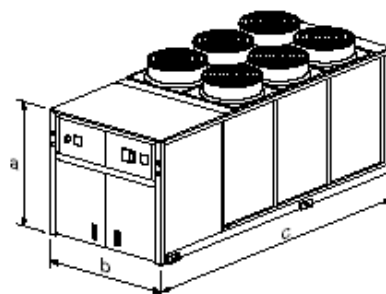
(****) Poziom mocy akustycznej w dB(A) ustalony na podstawie pomiarów zgodnych z normami UNI EN-ISO 3744 oraz Eurovent 8/1. Pomiar hałasu dotyczy agregatów niewyposażonych w pompy.

(■) Wartość natężenia (z wyjątkiem prądu pobranego przez pompę).

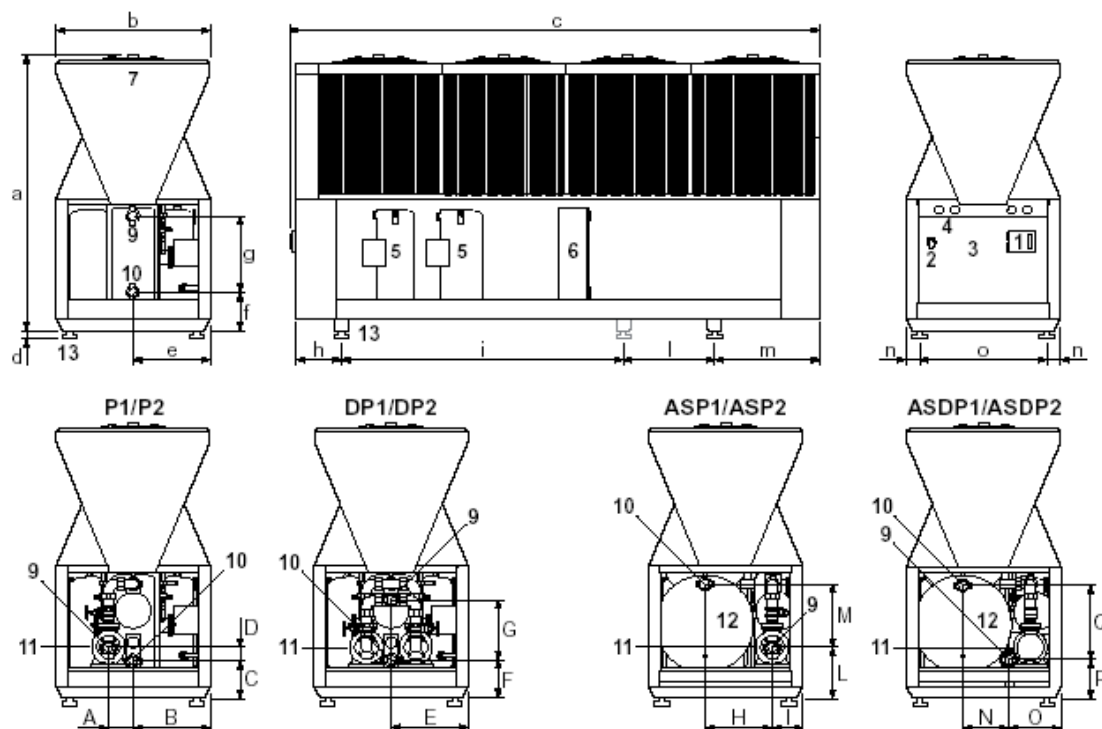
(•) Moc pobrana przez urządzenie bez motopompy.

Uwaga:

Podczas obliczania współczynników EER oraz COP nie uwzględniono poboru pompy.



TCAEBY



- | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. Panel sterowania | 8. Lamle |
| 2. Wyłącznik | 9. Wlot wody do głównego wymiennika; |
| 3. Panel elektryczny | 10. Wylot wody z głównego wymiennika; |
| 4. Manometry w obiegu czynnika chłodniczego (element GM); | 11. Pompa silnikowa |
| 5. Sprężarka | 12. Zbiornik buforowy na wodę |
| 6. Parownik; | 13. Podkładka antywibracyjna (element KSA/KS AM) |
| 7. Wentylator | |

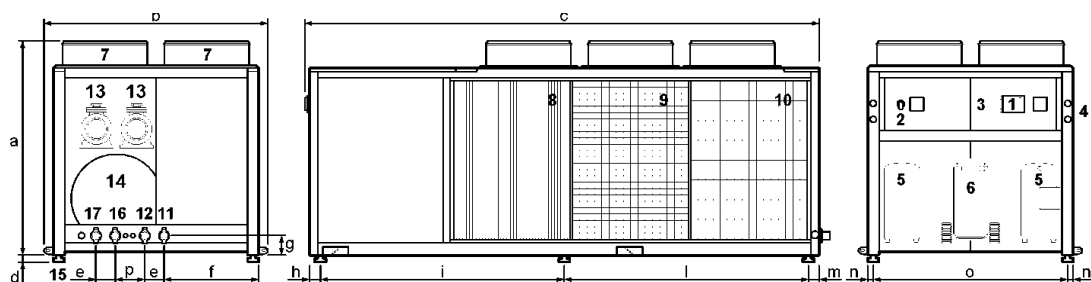
TCAEB

Model		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o
4160	mm	2135	1190	3130	80+150	595	435	455	350	2075	-	655	72	104 6
4180	mm	2135	1190	3130	80+150	595	435	455	350	2075	-	655	72	1046
4200	mm	2135	1190	3130	80+150	595	295	590	350	2075	-	655	72	104 6
4230	mm	2135	1190	4090	80+150	595	295	590	350	2175	700	815	72	1046
4260	mm	2135	1190	4090	80+150	595	295	590	350	2175	700	815	72	104 6
4290	mm	2135	1190	5050	80+150	595	295	590	350	1725	1795	1130	72	1046
4320	1 mm	2135	1190	5050	80+150	595	295	590	350	1725	1795	1130	72	1046
Model					4160	4180	4200		4230	4260	4290	4320		
Złącza wlotowe/wylotowe wymiennika				0	2 ½"	2 ½"	3"		3"	3"	3"	3"	3"	

TCAEBY

Model		A	B	C D	E	F	G	H	L	M	N	O	P	Q
4160	mm	190	595	355 80	595	435	280	-	-	-	-	-	-	-
4180	mm	190	595	355 80	595	435	280	-	-	-	-	-	-	-
4200	mm	190	595	295 90	595	295	455	-	-	-	-	-	-	-
4230	mm	190	595	295 90	595	295	455	520	235	385	490	350	400	290 585
4260	mm	190	595	295 90	595	295	455	520	235	385	480	350	400	290 585
4290	mm	190	595	295 80	595	295	440	520	235	375	500	350	400	290 585
4320	mm	190	595	295 80	595	295	440	520	235	375	500	350	400	290 585
Model					4160	4180	4200		4230	4260	4290	4320		
Złącza wlotowe/wylotowe wymiennika				0	2 ½"	2 ½"	3"		3"	3"	3"	3"	3"	

TCAETY-TCAESY-TCAEQY-THAETY-THAESY



1. Panel sterowania
2. Wyłącznik
3. Panel elektryczny
4. Manometry w obiegu czynnika chłodniczego (element GM);
5. Sprężarka
6. Parownik;
7. Wentylator
8. Lamele
9. Filtr metalowy (element FMB);
10. Siatka zabezpieczająca lamele (element RPB);
11. Wlot wody do głównego wymiennika;
12. Wylot wody z głównego wymiennika;
13. Pompa silnikowa
14. Zbiornik buforowy na wodę
15. Podkładka antywibracyjna (element KSA/KSAM);
16. Wlot układu odzysku wody (Ds - element RC100);
17. Wlot układu odzysku wody (DS - element RC100);

TCAETY-TCAESY

Model		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
4160	mm	2000	2090	3700	80-150	180	880	185	150	1670	1670	150	50	1815	300
4180	mm	2030	2090	3700	80-150	180	880	185	150	1670	1670	150	50	1815	300
4200	mm	2030	2090	3700	80-150	180	880	185	150	1670	1670	150	50	1815	300
4230	mm	2030	2090	4800	80-150	180	880	185	150	2220	2220	150	50	1815	300
4260	mm	2030	2090	4800	80-150	180	880	185	150	2220	2220	150	50	1815	300
4290	mm	2030	2090	4800	80-150	180	880	185	150	2220	2220	150	50	1815	300
4320	mm	2030	2090	4800	80-150	180	880	185	150	2220	2220	150	50	1815	300

TCAEQY

Model		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
4160	mm	2000	2090	3700	80-150	180	880	185	150	1670	1670	150	50	1815	300
4180	mm	2000	2090	3700	80-150	180	880	185	150	1670	1670	150	50	1815	300
4200	mm	2000	2090	3700	80-150	180	880	185	150	1670	1670	150	50	1815	300
4230	mm	2000	2090	4800	80-150	180	880	185	150	2220	2220	150	50	1815	300
4260	mm	2000	2090	4800	80-150	180	880	185	150	2220	2220	150	50	1815	300
4290	mm	2000	2090	4800	80-150	180	880	185	150	2220	2220	150	50	1815	300

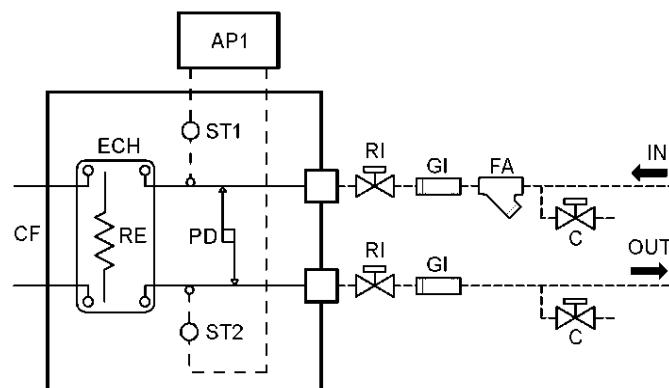
THAETY-THAESY

Model		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p
4160	mm	2000	2090	3700	80-150	180	880	185	150	1670	1670	150	50	1815	300
4180	mm	2030	2090	3700	80-150	180	880	185	150	1670	1670	150	50	1815	300
4200	mm	2030	2090	4800	80-150	180	880	185	150	2220	2220	150	50	1815	300
4230	mm	2030	2090	4800	80-150	180	880	185	150	2220	2220	150	50	1815	300
4260	mm	2030	2090	4800	80-150	180	880	185	150	2220	2220	150	50	1815	300
4290	mm	2030	2090	4800	80-150	180	880	185	150	2220	2220	150	50	1815	300
4320	mm	2030	2090	4800	80-150	180	880	185	150	2220	2220	150	50	1815	300

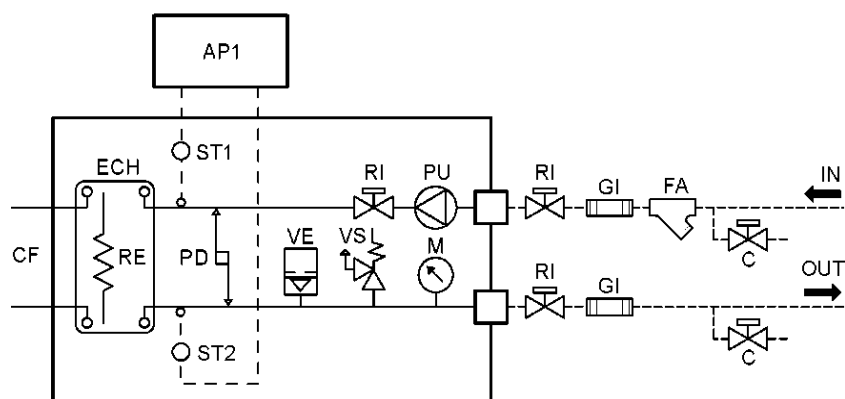
Model		4160	4180	4200	4230	4260	4290	4320
Złącza wlotowe/wylotowe wymiennika	Ø	2 1/2"	2 1/2"	3"	3"	3"	3"	3"
Złącza wlotowe/wylotowe DS – RC100	Ø	2 1/2"	2 1/2"	3"	3"	3"	3"	3"

**A3 CIRCUITO IDRAULICO/OBIEG WODY/CIRCUIT HYDRAULIQUE
WASSERKREISLAUF/CIRCUITO HIDRAULICO**

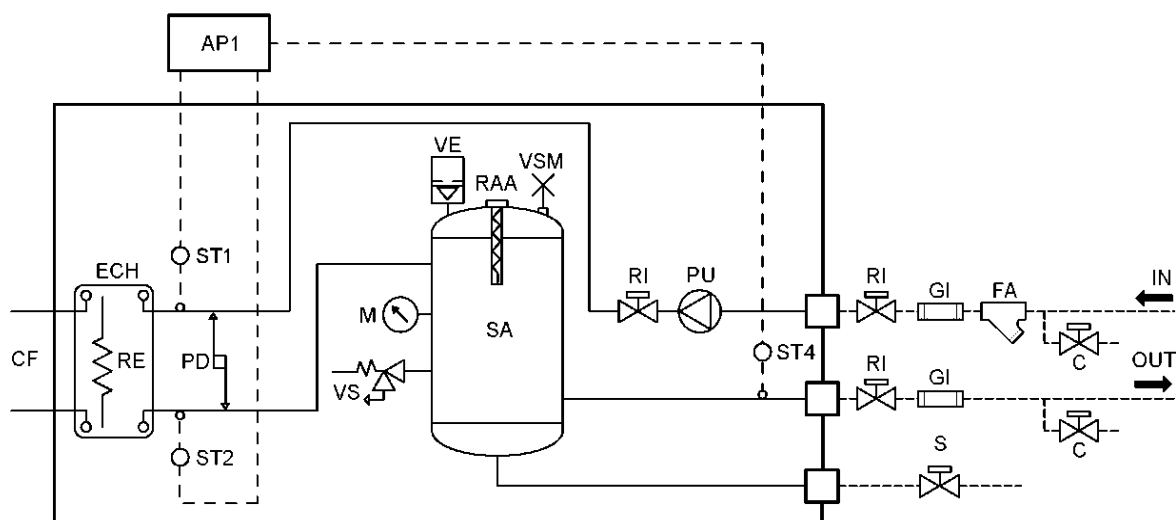
Standard



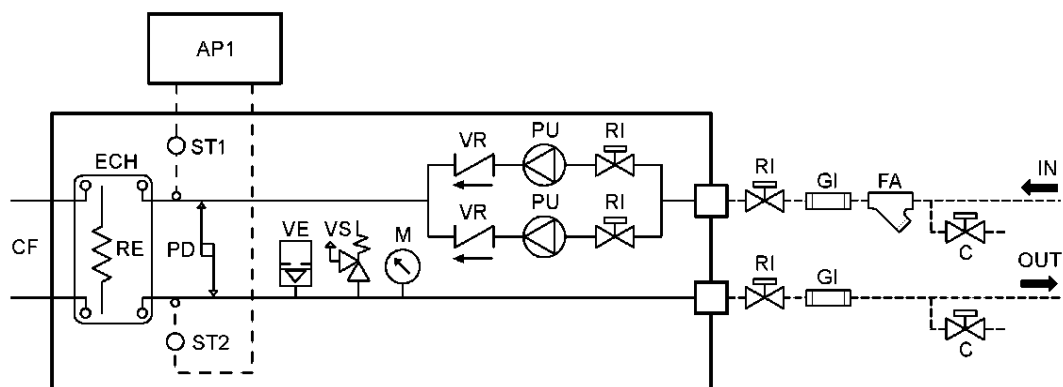
P1 – P2



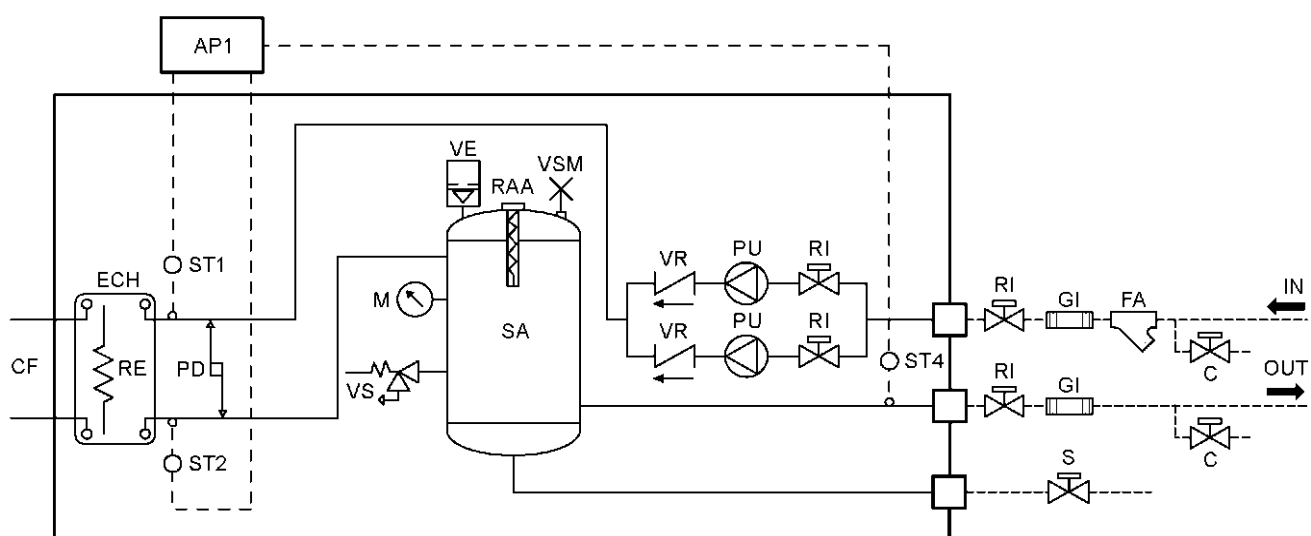
ASP 1 – ASP 2



DP1 – DP2



ASDP1 – ASDP2



CF	Circuito frigorifero
ECH	Evaporatore a piastre
RE	Resistenza antigelo evaporatore
PD	Pressostato differenziale acqua
VSM	Valvola di sfiato manuale
VS	Valvola di sicurezza
AP1	Controllo elettronico
ST1	Sonda temperatura ingresso primario
ST2	Sonda temperatura uscita primario - lavoro e antigelo per allestimenti Standard e Pump - antigelo per allestimenti Tank & Pump
ST4	Sonda temperatura uscita serbatoio accumulo (lavoro)
VE	Vaso di espansione
RAA	Resistenza accumulo (accessorio)
FA	Filtro a rete (a cura dell'installatore)
SA	Serbatoio accumulo
M	Manometro
PU	Pompa
VR	Valvola di ritegno
S	Scarico acqua
C	Rubinetto di carico / scarico
RI	Rubinetto di intercettazione
GI	Raccordo antivibrante

---- Collegamenti a cura dell'installatore

ECH	Parownik płytowy
RE	Elektryczna grzałka przeciwzamrożeniowa parownika
PD	Przetwornik różnicy ciśnień wody
VSM	Ręczny zawór odpowietrzający
VS	Zawór bezpieczeństwa
API	Elektroniczna kontrola
ST1	Główny czujnik temperatury na wlocie
ST2	Główny czujnik temperatury na wylocie - Antyzamrażacz w instalacjach standardowych i wyposażonych w pompę - Antyzamrażacz w instalacjach wyposażonych w zbiornik i pompę
ST4	Czujnik temperatury w wylocie zbiornika buforowego na wodę (roboczy)
VE	Zbiornik wyrównawczy
RAA	Grzałka elektryczna zbiornika buforowego na wodę (opcja)
FA	Filtr siatkowy (montowany przez instalatora)
SA	Zbiornik buforowy na wodę
M	Manometr
PU	Pompa
VR	Zawór zwrotny
S	Spust wody
C	Zawór napełniająco-spustowy
RI	Zawór odcinający
GI	Złącze antywibracyjne

----- Podłączane przez instalatora

CF	Circuit frigorifique
ECH	Évaporateur à plaques
RE	Résistance antigel de l'évaporateur
PD	Pressostat différentiel de l'eau
VSM	Purgeur d'air manuel
VS	Soupape de sécurité
AP1	Contrôle électronique
ST1	Sonde de température en entrée du circuit primaire
ST2	Sonde de température en sortie du circuit primaire - exercice et antigel pour équipements Standard et Pump - antigel pour équipements Tank & Pump
ST4	Sonde de température en sortie du réservoir à accumulation (exercice)
VE	Vase d'expansion
RAA	Résistance du réservoir à accumulation (accessoire)
FA	Filtre à grille (au soin de l'installateur)
SA	Réservoir à accumulation
M	Manomètre
PU	Pompe
VR	Clapet anti-retour
S	Vidange de l'eau
C	Robinet de remplissage / vidange
RI	Robinet d'arrêt
GI	Raccord antivibratoire

---- Raccordements devant être effectués par l'installateur

CF	Kältekreislauf
ECH	Plattenverdampfer
RE	Frostschutzheizung Verdampfer
PD	Wasser-Differenzdruckschalter
VSM	Manuelles Entlüftungsventil
VS	Sicherheitsventil
AP1	Elektronische Steuerung
ST1	Temperaturfühler Primäreintritt
ST2	Temperaturfühler Primäraustritt
	- Betrieb und Frostschutz für die Ausrüstungen Standard und Pump
	- Frostschutz für Ausrüstungen Tank & Pump
ST4	Temperaturfühler Pufferspeicheraustritt (Betrieb)
VE	Expansionsgefäß
RAA	Frostschutzheizung Pufferspeicher (Zubehör)
FA	Siebfilter (vom Installateur zu montieren)
SA	Pufferspeicher
M	Manometer
PU	Pumpe
VR	Rückschlagventil
S	Wasserablauf
C	Befüllhahn/Ablaufhahn
RI	Absperrventil
GI	Schwingungsdämpfender Anschluss

---- Vom Installateur auszuführende Anschlüsse

CF	Circuito frigorífico
ECH	Evaporador de placas
RE	Resistencia anti-hielo del evaporador.
PD	Presostato diferencial de agua
VSM	Válvula de purga manual
VS	Válvula de seguridad
AP1	Control electrónico
ST1	Sonda temperatura entrada circuito primario
ST2	Sonda de temperatura salida circuito primario
	- funcionamiento y anti-hielo para equipos Standard y Pump
	- anti-hielo para equipos Tank & Pump
ST4	Sonda de temperatura salida depósito de acumulación (funcionamiento)
VE	Depósito de expansión
RAA	Resistencia del depósito de acumulación (accesorio)
FA	Filtro de red (a cargo del instalador)
SA	Depósito de acumulación
M	Manómetro
PU	Bomba
VR	Válvula de retención
S	Desagüe
C	Llave de llenado / desagüe
RI	Llave de paso
GI	Empalme anti-vibraciones

---- Conexión a cargo del instalador

NOTATKI

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

TCAEBY-TCAETY-TCAESY-TCAEQY-THAETY-THAESY 4160...4320



IMPORTER AUTORYZOWANY PRZEDSTAWICIEL



ELEKTRONIKA S.A.

**TECHNIKA CHŁODNICZA
KLIMATYZACJA**

www.elektronika-sa.com.pl

www.mhi.info.pl

tel. 58 66 33 300

Autoryzacja tekstu: ELEKTRONIKA S.A. Importer, Autoryzowany przedstawiciel Rhoss SpA w Polsce
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

RHOSS S.p.A.

Via Oltre Ferrovia - 33033 Codroipo (UD) Włochy – tel. 0432.911611 - faks 0432.911600 - rhoss@rhoss.it www.rhoss.it – www.rhoss.com



H51330 10.08 – PS/ET

