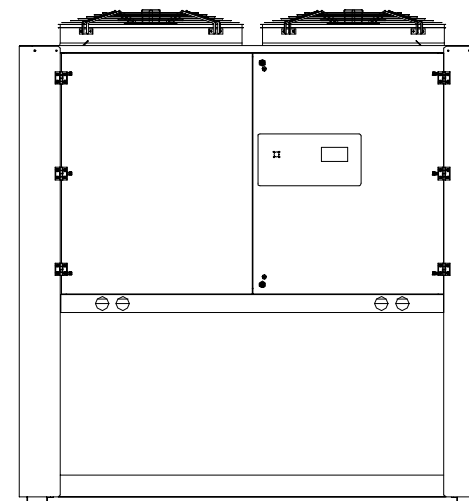


PL *Instrukcja obsługi*
CS *Návod na obsluhu*
HU *Használati utasítás*
RU *Руководство по эксплуатации
и техническому обслуживанию*

Hyperchill Maxi

ICE460
ICE550
ICE650
ICE760



ENERGOE**KONOM**
spol. s r.o.

DATE: 03.11.2009 – Rev. 6

CODE: 272298



Spis treści

1. Bezpieczeństwo

2. Wprowadzenie

3. Instalacja

4. Sterowanie

5. Konserwacja

6. Wyszukiwanie usterek

7. Legenda

8. Aneks (patrz dokument dostarczony oddzielnie)

8.1 Dane techniczne

8.2 Przenoszenie

8.3 Przestrzeń robocza

8.4 Wymiary

8.5 Lista części zamiennych

8.6 Schemat obwodu

8.7 Schemat elektryczny

1 Bezpieczeństwo

Istotność instrukcji

- Przechowywać ją przez cały okres eksploatacji maszyny.
- Przeczytać ją przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności.
- Podlega zmianom: w celu aktualizacji informacji, zapoznać się z instrukcją dołączaną do maszyny.

Sygnalizacja ostrzegawcza

	Polecenie w celu wyeliminowania zagrożeń dla osób.
	Polecenie, którego należy przestrzegać w celu wyeliminowania ryzyka uszkodzenia urządzenia.
	Wymagana obecność upoważnionego, doświadczonego technika.
	Podano symbole, których znaczenie jest w paragrafie 7.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

 Każde urządzenie wyposażone jest w odłszcznik elektryczny umożliwiający przeprowadzenia interwencji w bezpiecznych warunkach. Odłszcznika należy używać zawsze do wyeliminowania ryzyka podczas konserwacji.

 Instrukcja przeznaczona jest dla użytkownika końcowego i dotyczy wyłącznie czynności wykonywanych przy zamkniętych panelach: czynności wymagające ich otwarcia przy pomocy narzędzi mogą być wykonywane przez doświadczony i wykwalifikowany personel.

 Nie przekraczać ograniczeń projektowych podanych na tabliczce znamionowej.

  Użytkownik jest zobowiązany nie dopuścić do działania innych obciążeń oprócz wewnętrznego ciśnienia statycznego. W razie zaistnienia niebezpieczeństwa wstrząsów sejsmicznych, należy odpowiednio zabezpieczyć urządzenie.

Urządzenia należy używać wyłącznie do zastosowań profesjonalnych i do celu, do którego zostało przeznaczone.

Użytkownik ma obowiązek przeanalizowania wszystkich aspektów zastosowania i miejsca instalacji produktu, przestrzegania wszystkich stosownych standardów bezpieczeństwa przemysłowego oraz wszystkich zaleceń dotyczących produktu zawartych w instrukcji obsługi oraz wszelkiej innej dokumentacji dołączonej do urządzenia.

Przeróbki lub wymiana jakiegokolwiek komponentu przez osoby nieupoważnione i/lub nieprawidłowa obsługa urządzenia powodują unieważnienie gwarancji i zwalniają producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności.

Producent nie ponosi odpowiedzialności teraz ani w przyszłości za szkody doznane przez osoby, mienie i samo urządzenie wynikłe z zaniedbań ze strony operatorów, nieprzestrzegania wskazówek podanych w niniejszej instrukcji oraz niezastosowania obowiązujących norm odnośnie bezpieczeństwa instalacji.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe wskutek zmiany i/lub modyfikacji opakowania.

Użytkownik ma obowiązek upewnić się, że dane techniczne niezbędne do wyboru urządzenia lub jego komponentów i/lub opcji są wyczerpujące w celu zagwarantowania prawidłowej lub przewidywalnej obsługi i eksploatacji samego urządzenia lub jego komponentów.

UWAGA: Producent zastrzega sobie prawo do zmiany informacji zawartych w niniejszej instrukcji bez uprzedniego powiadomienia. Aby zawsze uzyskać pełne i aktualne informacje, użytkownik powinien zawsze przechowywać instrukcje w pobliżu urządzenia.

Ryzyka resztkowe:

Instalacja, uruchomienie, wyłączanie, konserwacja maszyny muszą być kategorycznie wykonywane zgodnie z dokumentacją techniczną produktu a w każdym razie unikając stworzenia jakiegokolwiek zagrożenia.

Zagrożenia, których nie można było wyeliminować w fazie projektowania, podano w poniższej tabeli.

część maszyny	ryzyko resztkowe	metodologia	środki ostrożności
bateria wymiany termicznej	niewielkie rany cięte	kontakt	unikać kontaktu, używać rękawic ochronnych
kratka wentylatora i wentylator	uszkodzenia	wkładanie ostrych przedmiotów przez kratkę podczas pracy wentylatora	nie wkładać przedmiotów jakiegokolwiek rodzaju do kratki wentylatorów i nie kłaść przedmiotów na kratkach
wnętrze jednostki: sprężarka i rura doprowadzająca	oparzenia	kontakt	unikać kontaktu, używać rękawic ochronnych
wnętrze jednostki: części metalowe i kable elektryczne	zatrucia, porażenie prądem, poważne oparzenia	wada izolacji kabli zasilających przed tablicą elektryczną jednostki części metalowe pod napięciem	ochrona elektryczna odpowiednia do linii zasilającej; maksymalna dbałość przy podłączaniu uzimienia części metalowych
na zewnątrz jednostki: obszar przylegający do jednostki	zatrucia, poważne oparzenia	pożar z powodu krótkiego spięcia lub przegrzania linii zasilającej przed tablicą elektryczną jednostki	przekrój kabli i system osłon elektrycznej linii zasilającej zgodne z obowiązującymi normami

2 Wprowadzenie

Chłodziarki wody to jednobrytowe jednostki, służące do schładzania wody w zamkniętym obiegu, które mogą być instalowane na otwartym powietrzu.

Silniki sprężarki i wentylatora posiadają zabezpieczenie termiczne, które chroni je przed ewentualnym przegrzaniem.

2.1 Transport

Zapakowana jednostka musi być:

- w pozycji pionowej;
- chroniona przed wpływem czynników atmosferycznych;
- chroniona przed uderzeniami.

2.2 Przenoszenie

Stosować dźwignię wyrównawczą, aby uniknąć uderzeń (patrz paragraf 8.2).

2.3 Inspekcja

- W fabryce wszystkie jednostki są montowane, wyposażane w okablowanie, napełniane czynnikiem chłodniczym i olejem oraz przechodzą odbiór techniczny;
- Po odbiorze maszyny sprawdzić jej stan: zgłaszać bezzwłocznie firmie przewoźowej ewentualne uszkodzenia;
- rozpakować jednostkę jak najbliżej miejsca instalacji.

2.4 Magazynowanie

- Przechowywać jednostkę w opakowaniu w miejscu czystym i chronionym przed wilgocią i złymi warunkami atmosferycznymi.
- nie ustawiać jednostek na sobie;
- postępować zgodnie z instrukcjami na opakowaniu.

3 Instalacja

 Aby spełnić warunki gwarancji, należy przestrzegać instrukcji podanych w protokole uruchomienia, wypełnić protokół zwrócić do sprzedawcy.

 Wskazówki odnośnie optymalnej instalacji podano w paragrafach 8.1 i 8.5.

Ciecze do chłodzenia

Ciecze do chłodzenia muszą być kompatybilne z użytymi materiałami.

Przykładowo stosowanymi cieczami są **woda lub mieszanina wody oraz glikolu etylenu lub propylenu**.

Ciecze do chłodzenia nie mogą być palne.

Jeśli płyn chłodzący zawiera niebezpieczne substancje (np. glikol etylenowy/propylenowy), ewentualne wycieki płynu należy zbierać, ponieważ są szkodliwe dla środowiska. W razie opróżniania układu hydraulicznego, należy przestrzegać obowiązujących przepisów i nie wylewać zawartości instalacji bezpośrednio do środowiska.

3.1 Przestrzeń robocza

Aby umożliwić wolny przepływ strumienia powietrza oraz konserwację jednostki, należy zapewnić minimalną ilość wolnej przestrzeni wokół chłodziarki (patrz paragraf 8.3). W przypadku modeli usuwających powietrze z kondensacji pionowo, należy pozostawić ponad chłodziarką co najmniej 2 metry odległości.

3.2 Fundamenty

Jednostkę należy ułożyć na równej powierzchni o odpowiedniej nośności.

Rozłożenie ciężaru, patrz paragraf 8.4 – Położenia i obciążenia.

3.3 Wersje

Wersja powietrzna (A)

Unikać recyrkulacji powietrza chłodzącego. Nie zatykać kratki wentylacyjnych.

Dla wersji z wentylatorami osiowymi nie zaleca się odprowadzania rurami zużytego powietrza.

3.4 Obwód hydrauliczny

3.4.1 Kontrole i podłączenie

 Przed podłączeniem agregatu i napełnieniem obwodu upewnić się, czy przewody rurowe są czyste. W przeciwnym wypadku należy je dokładnie umyć.

 Jeżeli obieg wody jest obiegiem zamkniętym, w części pod ciśnieniem zaleca się zainstalowanie zaworu bezpieczeństwa ustawionego na 6 bar.

 Na rurach doprowadzających i odprowadzających wodę zaleca się zawsze instalować filtry siatkowe.

 Jeśli obieg hydrauliczny zostanie przejęty przez zawory automatyczne, zabezpieczyć pompę systemami chroniącymi przed uderzeniami.

Kontrole wstępne

- 1) Sprawdzić, czy ewentualne zawory odcinające obwodu hydraulicznego są otwarte.
- 2) Jeśli obwód hydrauliczny jest typu zamkniętego, sprawdzić, czy został zamontowany zbiornik wyrównawczy o odpowiedniej pojemności. Patrz paragraf 3.4.3.

Podłączenie

- 1) Podłączyć chłodnicę wody do rur doprowadzających i odpływowych. Skorzystać ze specjalnych złączy znajdujących się w tylnej części urządzenia. Zaleca się użycie złączy giętkich aby zmniejszyć sztywności układu.
- 2) Napełnić obwód hydrauliczny korzystając z właściwego przyłącza umieszczonego w tylnej części agregatu.
- 3) Zaleca się wyposażenie rur wlotowych i wylotowych w kurek tak, by można było wyłączyć maszynę z obwodu w przypadku konserwacji.
- 4) Jeżeli urządzenie chłodzące działa z otwartym zbiornikiem, pompa musi być zainstalowana po stronie ssawnej zbiornika i po stronie tłocznej urządzenia chłodzącego.

Kolejne kontrole

- 1) Sprawdzić, czy obwód jest całkowicie napełniony wodą i odpowietrzony.
- 2) Instalacja hydrauliczna powinna być zawsze napełniona. Należy okresowo sprawdzać instalację i w razie potrzeby uzupełniać poziom wody.
- 3) Sprawdzić, czy temperatura wody uzdatnianej nie spada poniżej 5°C a temperatura otoczenia, w której pracuje obwód hydrauliczny nie spada poniżej 5°C.
W przeciwnym wypadku należy dodać do wody odpowiednią ilość glikolu, jak zgodnie z wyjaśnieniami w paragrafie 3.4.2.
- 4) Sprawdzić prawidłowe działanie pompy za pomocą manometru (odczytać wartości P1 i P0) oraz wartości granicznych ciśnienia (Pmax i Pmin) podanych na tabliczce znamionowej pompy.
P1 = ciśnienie przy włączonej pompie
P0 = ciśnienie przy wyłączonej pompie
 $P_{min} < (P1 - P0) < P_{max}$
Następnie sprawdzić, czy wartość natężenia pompy w amperach jest zgodne ze wskazaniami na tabliczce znamionowej.

3.4.2 Woda i glikol etylenowy

Przy instalacji w miejscu odkrytym lub nieogrzewanym pomieszczeniu zamkniętym istnieje możliwość, że w okresach zatrzymania instalacji w czasie mrozów woda wewnątrz obwodu zamrznie.

Aby wyeliminować to ryzyko, można:

- wyposażyć chiller w odpowiednie zabezpieczenia przeciwzamrazaniowe, dostarczane przez producenta jako opcjonalne;
- opróżnić instalację za pomocą odpowiedniego zaworu spustowego w przypadku przedłużonych postojów;
- dodać odpowiednią ilość substancji przeciwzamrazaniowej do wody obiegowej (patrz tabela).

Czasami temperatura wody na wyjściu wymaga wymieszania z glikolem etylenowym, aby uniknąć powstawania lodu, w proporcjach procentowych podanych poniżej.

Temperatura wody na wyjściu [°C]	Glikol etylenowy (% vol.)	Temperatura otoczenia
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15

3.4.3 Zbiornik wyrównawczy

Aby uniknąć wzrostu lub zmniejszenia objętości płynu spowodowanych zmianą jego temperatury, co mogłoby uszkodzić maszynę lub obwód, zaleca się zainstalowanie zbiornika wyrównawczego o odpowiedniej pojemności.

Zbiornik wyrównawczy powinien być zainstalowany od strony ssącej pompy instalacji hydraulicznej.

Aby obliczyć minimalną objętość zbiornika wyrównawczego, jaki trzeba zastosować w obwodzie zamkniętym, można posłużyć się następującą formułą:

$$V = 2 \times V_{\text{tot}} \times (P_{\text{t min}} - P_{\text{t max}})$$

gdzie

V_{tot} = obj. całkowita obwodu (w litrach)

$P_{\text{t min/max}}$ = ciężar właściwy przy minimalnej/maksymalnej temperaturze osiągananej przez wodę [kg/dm³].

Wartości ciężaru właściwego zależnie od temperatury i procentu glikolu są podane w tabeli.

% glikolu	Temperatura [°C]						
	-10	0	10	20	30	40	50
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989
20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230

3.5 Obwód elektryczny

3.5.1 Kontrole i podłączenia

 Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności na częściach elektrycznych upewnić się, czy nie są pod napięciem. Wszystkie połączenia elektryczne muszą być zgodne z lokalnymi przepisami w miejscu instalacji.

Kontrole wstępne

- Napięcie i częstotliwość sieci muszą odpowiadać wartościom odczytanym na tabliczce znamionowej agregatu. Napięcie zasilania nie może, nawet w krótkich okresach, przekraczać tolerancji podanej na schemacie elektrycznym, która, jeśli nie podano inaczej, wynosi +/- 10% dla napięcia; +/- 1% dla częstotliwości.
- Napięcie musi być symetryczne (wartości składowych czynnych napięć i kąty faz między sąsiednimi fazami równe między sobą). Maksymalna dopuszczalna utrata równowagi między napięciami wynosi 2%.

Podłączenie

- Zasilanie elektryczne agregatów wykonywane jest kablem 4-żyłowym, 3 bieguny +uziemia, bez zera. Przekrój minimalny kabla, patrz paragraf 8.1.
- Przeprowadzić przewód przez kolumnę boczną na urządzeniu i podłączyć do zacisków na wyłączniku głównym (QS). Uziemienie podłączyć do zacisku uziemienia (PE).
- Zapewnić na początku kabla zasilającego ochronę przed kontaktem bezpośrednim co najmniej IP2X lub IPXXB.

- Zainstalować, na linii zasilania elektrycznego chillera, automatyczny wyłącznik różnicowy 0.3A, o obciążalności maksymalnej podanej na odnośnym schemacie elektrycznym, o zdolności wyłączania odpowiedniej do prądu zwarcowego występującego na obszarze instalacji maszyny.

Nominalny prąd wejściowy ("In") takiego wyłącznika magnetyczno-termicznego musi być równy wartości FLA oraz krzywej zadziałania typu D.

- Maksymalna wartość oporu pozornego sieci = 0.274 ohm.
- Element grzejny obudowy powinien być podłączony do zasilania co najmniej na 24 godziny przed uruchomieniem urządzenia.

Kolejne kontrole

Upewnić się, czy maszyna i urządzenia pomocnicze zostały uziemione i czy są chronione przed zwarcim i/lub przeciążeniami.

 Po podłączeniu jednostki i zamknięciu wyłącznika głównego przed maszyną (włączając w ten sposób zasilanie maszyny), napięcie w obwodzie elektrycznym osiąga wartości niebezpieczne. Maksymalna ostrożność!!

3.5.2 Alarm ogólny

Wszystkie chillery posiadają sygnalizację alarmu maszyny (patrz schemat elektryczny), którą tworzy wolny styk zwrotniczy wstawiony do skrzynki zaciskowej: pozwala to na przyłączenie centralnego alarmu zewnętrznego, dźwiękowego, wizualnego lub podłączonego do np. PLC.

3.5.3 Zdalny wyłącznik ON/OFF

Wszystkie chillery mają możliwość zastosowania zdalnego sterowania uruchamianiem i zatrzymaniem.

Podłączenie oddalonego przełącznika ON-OFF widoczne jest na schemacie elektrycznym.

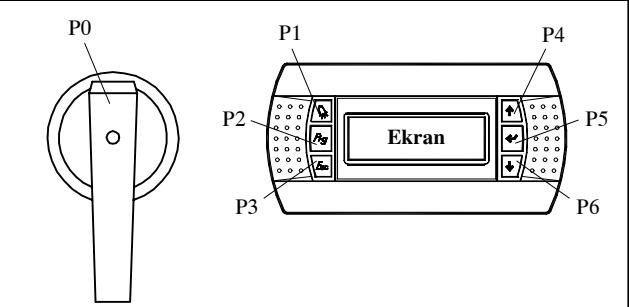
3.5.4 Kierunek obrotów silników

Po włączeniu urządzenia można sprawdzić kierunek obrotów silnika. Sprawdzenia dokonuje się na wentylatorze poprzez porównanie kierunku obrotu ze strzałką nadrukowaną na wentylatorze.

W przeciwnym wypadku należy natychmiast odwrócić dwie fazy na linii zasilającej.

4 Sterowanie

4.1 Panel sterowania

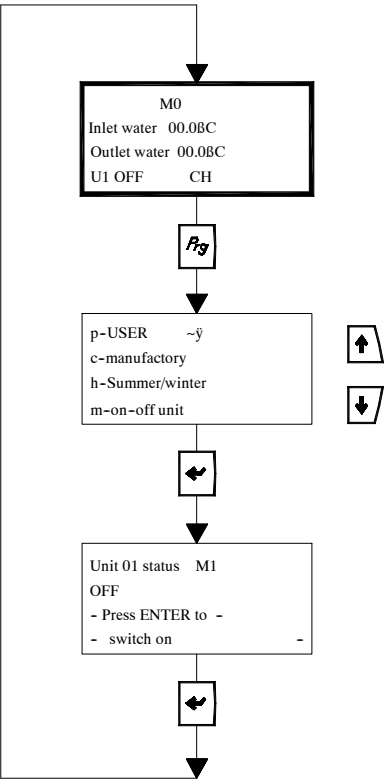


P0		Wyłącznik sekcyjny.
P1		Wyświetla alarmy na wyświetlaczu, wyłącza brzęczyk i anuluje alarmy.
P2		Przywołuje menu wyboru grupy parametrów.
P3		Anuluje czynność.
P4		Przesuwa kursor lub zwiększa wartość parametru.
P5		Przesuwa kursor z jednego parametru na inny lub potwierdza parametr.
P6		Przesuwa kursor lub zmniejsza wartość parametru.

LED	ZAPALONA	MIGAJĄCA	
P1		Obecność alarmu.	–
P2		Urządzenie włączone.	Urządzenie włączone przez nadzorującego lub wejście cyfrowe.

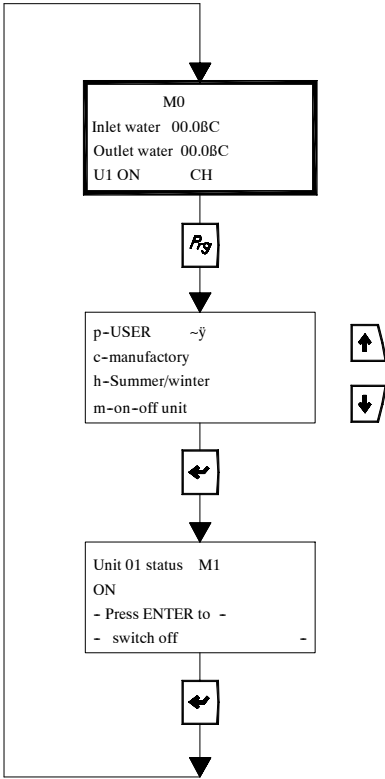
4.2 Rozruch

- ⚠ ELEMENT GRZEJNY OBUDOWY POWINIEN BYĆ WŁOŻONY NA 24 GODZINY PRZED URUCHOMIENIEM URZĄDZENIA.
- Włączyć napięcie maszyny przestawiając w pozycję On odłącznik główny QS [P0].
- Ustawić chłodziarkę na ON tak, jak to pokazano na rysunku.
- Ustawić na sterowniku żadaną temperaturę.



4.3 Zatrzymanie

Gdy praca chłodziarki nie jest już potrzebna, ustawić na OFF tak, jak na rysunku.
Nie przestawiać na off odłącznika głównego QS [P0] tak, by zapewnić zasilanie ewentualnych grzałek przeciwzamrazaniowych w agregacie.



4.4 Definicja parametrów

Informacje ogólne

Istnieją dwa poziomy ochrony dla parametrów:

- a) Bezpośredni (D): z natychmiastowym dostępem;
- b) User (U): z dostępem na hasło "użytkownika";

4.4.1 Parametry Set point (Bezpośredni)

PARAMETR	Maska	Master / Slave	Default
Setpoint lato	S1	M/S	12.0

4.4.2 Parametry maszyny (User)

PARAMETR	Maska	Master / Slave	Default
Podanie hasła.	P0	M/S	1234
Minimalny limit setpoint – lato.	P1	M/S	7.0
Maksymalny limit setpoint–lato.	P1	M	17.0
Wybrać sondę regulacyjną.	P3	M	Wlot
Typ regulacji z sondą wejściową parownika.	P4	M	proporcjonalne
Regulacja na wyjściu – wymuszone wyłączenie letnie.	P5	M	5.0
Pasmo regulacji.	P6	M	3.0
Włączenie zdalne On–Off.	Pa	M/S	N
Rodzaj On. Off zdalne przez master.	Pa	M	urządzenie wł.–wyl.
Włączenie On–Off przez nadzorującego.	Pl	M/S	N
Logika przekaźnika alarmowego.	Pl	M/S	N.A.
Włączenie maski języka w momencie uruchomienia.	Pc	M/S	S
Numer identyfikacyjny karty dla sieci nadzoru.	Pj	M/S	1
Prędkość komunikacji karty dla sieci nadzoru.	Pj	M/S	19200
Wybór szeregowej sieci komunikacji.	Pj	M/S	modbus
Wybór typu jednostki miary.	Pm	M	standard
Podanie nowego hasła.	Pk	M/S	–

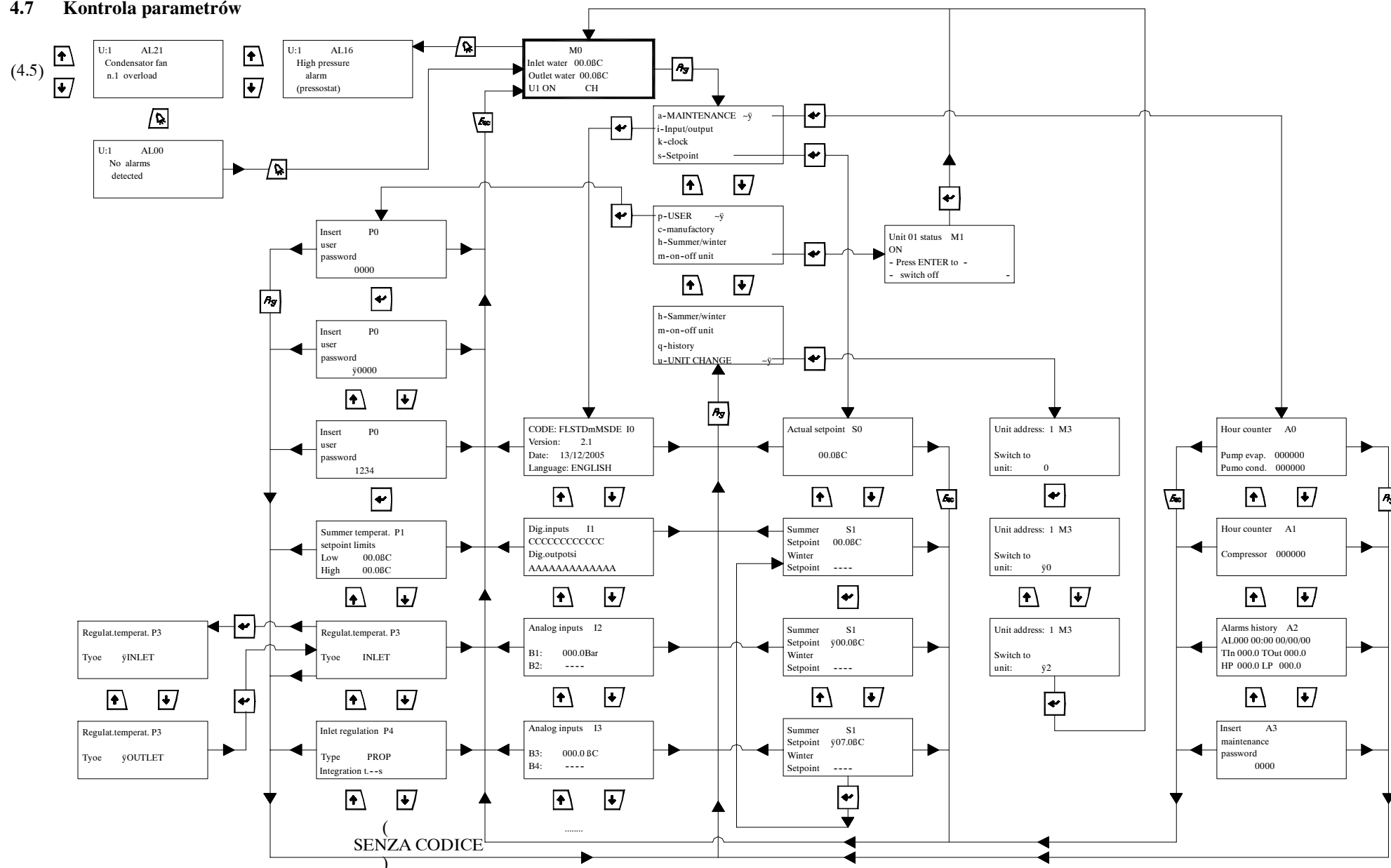
4.5 Zarządzanie alarmami

KOD	Opis	Reset
011	Poważny alarm	Ręcznie
012	Alarm monitora fazy	Ręcznie
031	Alarm przeciw zamarzaniu	Ręcznie
001	Jednostka 1 Offline	Automatycznie
002	Jednostka 2 Offline	Automatycznie
020	Sprężarka termiczna	Ręcznie
015	Presostat różnicowy oleju	Ręcznie
032	Niski dyferencjał ciśnień	Ręcznie
017	Presostat niskiego ciśnienia	Ręcznie
016	Presostat wysokiego ciśnienia	Ręcznie
034	Niskie ciśnienie przetwornika	Ręcznie
033	Wysokie ciśnienie przetwornika	Ręcznie
021	Wentylator termiczny 1	Ręcznie
022	Wentylator termiczny 2	Ręcznie
035	Wysoka temperatura na doprowadzeniu	Ręcznie
053	Konserwacja sprężarki	Ręcznie
060	Zepsuta sonda B1	Automatycznie
061	Zepsuta sonda B2	Automatycznie
062	Zepsuta sonda B3	Automatycznie
063	Zepsuta sonda B4	Automatycznie
064	Zepsuta sonda B5	Automatycznie
065	Zepsuta sonda B6	Automatycznie
066	Zepsuta sonda B7	Automatycznie
067	Zepsuta sonda B8	Automatycznie
041	Zepsuta płyta zegara 32KB	Ręcznie

4.6 Ponowne uruchomienie automatyczne

W razie braku zasilania elektrycznego po jego przywróceniu chiller zachowuje stan On lub Off.

4.7 Kontrola parametrów



5 Konserwacja

- a) Maszyna jest zaprojektowana i skonstruowana do pracy ciągłej; trwałość jej komponentów jest zatem bezpośrednio związana z konserwacją jakiej są poddawane.
- b) W przypadku zapotrzebowania na serwis lub części zamienne zidentyfikować maszynę (model i numer seryjny), odczytując dane z tabliczki identyfikacyjnej na zewnątrz jednostki.
- c) Obwody zawierające 6 kg lub więcej chłodziwa ciekłego muszą być sprawdzane pod kątem wycieków przynajmniej raz w roku. Obwody zawierające 30 kg lub więcej chłodziwa ciekłego muszą być sprawdzane pod kątem wycieków przynajmniej raz na sześć miesięcy (WE842/2006 art. 3.2.a, 3.2.b).
- d) W przypadku maszyn zawierających 3 kg lub więcej chłodziwa ciekłego operator zobowiązany jest do prowadzenia rejestru zawierającego następujące dane: ilość i typ chłodziwa, ilość ewentualnego chłodziwa dodanego i odzyskanego w trakcie konserwacji, naprawy i utylizacji końcowej (WE842/2006 art. 3.6). Przykładowy rejestr można pobrać ze strony: www.dh-hiross.com.

5.1 Uwagi ogólne

 Przed przystąpieniem do konserwacji urządzenia sprawdzić, czy chłodziarka nie jest podłączona do sieci.

 Zawsze stosować oryginalne części zamienne producenta: pod groźbą zwolnienie producenta z wszelkiej odpowiedzialności za nieprawidłowe funkcjonowanie maszyny.

 W przypadku wycieku czynnika chłodniczego skontaktować się z upoważnionym fachowcem.

 Zaworu Schradera można używać tylko w przypadku nieprawidłowego funkcjonowania maszyny; w przeciwnym przypadku szkody spowodowane nieprawidłowym ładunkiem czynnika chłodniczego nie będą uwzględnione przez gwarancję.

5.2 Konserwacja prewencyjna

Aby zapewnić długotrwałą i maksymalną wydajność chłodziarki należy kontrolować:

- a)  **co 4 miesiące** – czyszczenie żeberk kondensatora i sprawdzenie, czy pobór energii elektrycznej przez sprężarkę mieści się w granicach podanych na tabliczce znamionowej;
- b)  **cod 3 lata** – instalacja zestawu do konserwacji 3-letniej

Dostępne są (patrz paragraf 8.6):

- a) **zestaw konserwacyjny 3-letni;**
- b) **zestaw serwisowy:**
 - 1. zestaw sprężarka;
 - 2. zestaw wentylator;
 - 3. zestaw zaworu ekspansyjnego;
- c) **luźne części zamienne.**

5.3 Czynnik chłodniczy

Ładunek: ewentualne szkody spowodowane nieprawidłowym ładunkiem, wykonanym przez nieupoważniony personel, nie będą uwzględnione przez gwarancję.

 Płyn chłodniczy R407C przy normalnej temperaturze i ciśnieniu jest gazem bezbarwnym należącym do SAFETY GROUP A1 – EN378 (ciecz grupy 2 według dyrektywy PED 97/23/EC); GWP (Global Warming Potential) = 1652,5.

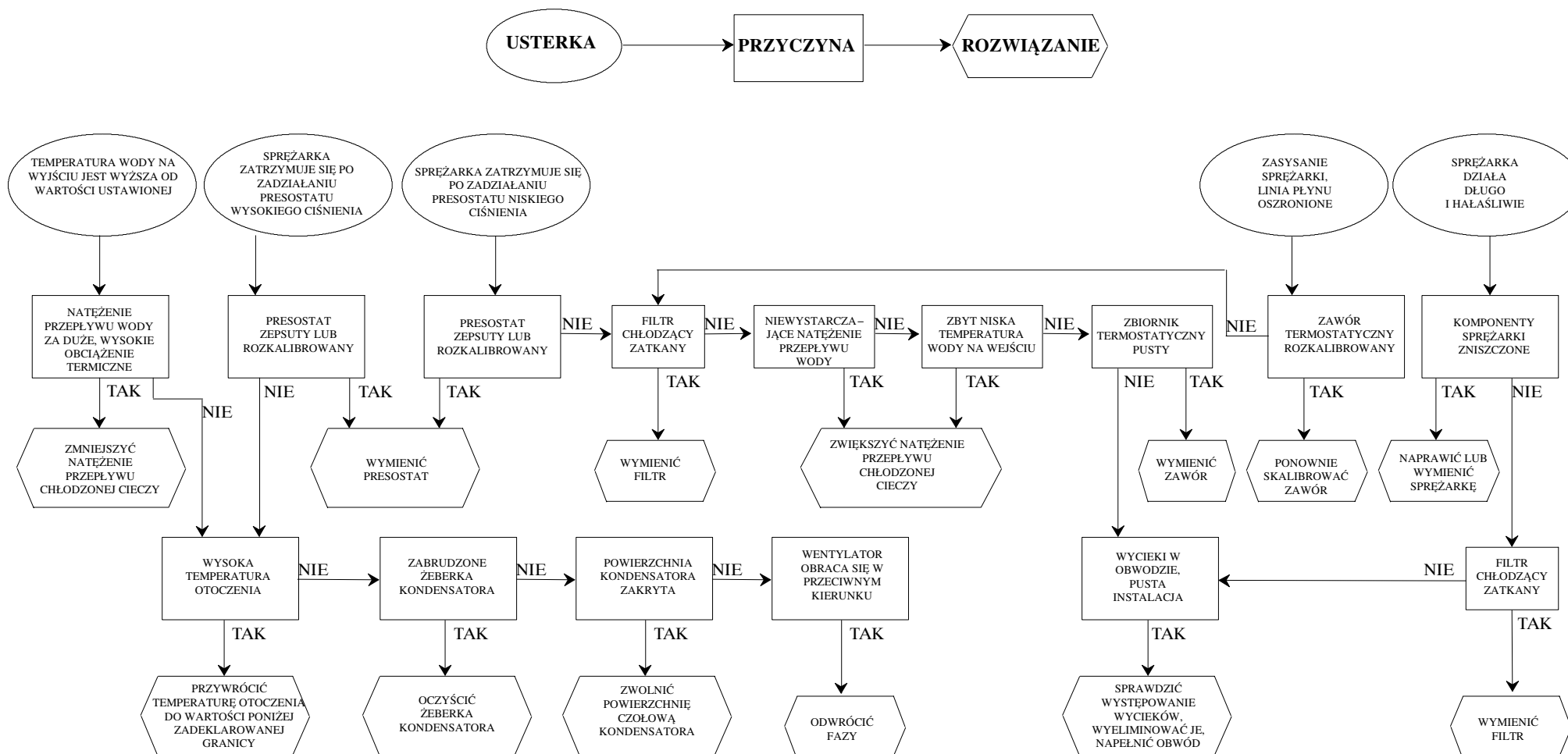
5.4 Demontaż

Płyn chłodniczy i olej do smarowania zawarte w obwodzie należy usuwać zgodnie z obowiązującymi lokalnymi normami z zakresu ochrony środowiska.

Odzysk chłodziwa ciekłego następuje przed utylizacją końcową urządzenia (WE 842/2006 art.4.4).

	RECYCKLING DEMONTAŻ
konstrukcja	stal/żywire epoksydowo–poliestrowe
rury/kolektory	miedź/aluminium/stal węglowa
izolacja rur	guma nitrylowa (NBR)
sprężarka	stal/miedź/aluminium/olej
kondensator	stal/miedź/aluminium
wentylator	aluminium
czynnik chłodniczy	R407C (H, F, C)
zawory	mosiądz/miedź
kable elektryczne	miedź/PCV

6 Wyszukiwanie usterek



7 Legenda

Symbol	Znaczenie
A	Wersja z kondensowaniem za pomocą powietrza (wentylatory osiowe)
	Ciężar
 Amb	Temperatura otoczenia
	Podczas transportu & magazynowania
	Po instalacji
	Wejście wody
	Ujście wody
	Połączenia
	Poziom ciśnienia akustycznego (w odległości 10 metr w wolnym polu (według normy ISO 3746))
 H ₂ O	Temperatura wody
 Min	Temperatura minimalna
 Max	Temperatura maksymalna
% gly	% glikol
Max 	Maksymalne ciśnienie robocze po stronie wody
	Wartości kalibracji
FLA	Full Load Ampere
(Ø)	Przekrój minimalny kabla z homologacją do podłączeń elektrycznych
IP	Stopień ochrony
	Wejście zasilania elektrycznego
▲ ▲ ▲	Wylot powietrza kondensacyjnego
△ △ △	Wlot powietrza kondensacyjnego
*	Położenie otworów montażowych
•	Pozycja otworów dla przewodu podłączeniowego

Symbol	Znaczenie
— — —	Limit przyrządu
	Alarm ogólny
① MC1-2	Sprężarka
②	Kondensator czynnika chłodniczego
③ EV1-10	Elektrowentylator
⑥	Wskaźnik świetlny przepływu
⑦	Filtr czynnika chłodniczego
⑧	Zawór rozprężny
⑩	Parownik
⑭	Zawór spustu wody
⑯	Manometr na wlocie czynnika chłodniczego
⑰	Manometr na doprowadzeniu czynnika chłodniczego
⑱ B1	Sonda temperatury wody na wejściu
⑲ B2	Sonda temperatury wody na wyjściu 1
⑳ A1	Sterowanie elektroniczne
㉑ A2	Control electrónico
㉓ HP1-2	Presostat wysokiego ciśnienia
㉔ LP1-2	Presostat niskiego ciśnienia
㉕	Zawór Schradera
㉘ YV1-2 YV11-12	Elektrozawór
㉚	Kurek
㉛ P1	Wysokie ciśnienie przetwornik 1
㉜ P3	Wysokie ciśnienie przetwornik 2

Symbol	Znaczenie
④①	Kurek
④①	Zawór bezpieczeństwa wlot
④② EH1-2	Element grzewczy obudowy
④③ DP1	Presostat różnicowy wody
④⑤ B3	Sonda temperatury oleju w sprężarce 1
④⑥ B6	Sonda temperatury oleju w sprężarce 2
④⑨ B5	Sonda temperatury wody na wyjściu 2
A3	Wyświetlacz lokalny
A4/A5	Sterownik fazy 1/2
A6/A7	Poziom oleju
L1/L2	Poziom oleju
QS	Główny wyłącznik sekcyjny
QF1-6	Wyłącznik automatyczny wentylatorów
QF7	Automatyczny wyłącznik transformatora
QF8	Automatyczny wyłącznik układów pomocniczych
TC1	Transformator urządzeń pomocniczych
FU1-2	Bezpieczniki sprężarki
FU3-4	Bezpiecznik urządzeń pomocniczych
F1-4	Sprężarka termiczna
KA1	Przełącznik alarmu HP1
KA10	Przełącznik alarmu HP2
KA2	Przełącznik alarmu ogólnego obwód 1
KA20	Przełącznik alarmu ogólnego obwód 2

ciąg dalszy

Symbol	Znaczenie
KA3	Przełącznik alarmu poziomu oleju 1
KA30	Przełącznik alarmu poziomu oleju 2
KM1-6	Licznik sprężarki
KM7-12	Licznik wentylatora
EV11	Elektrowentylator Szafa Elektryczna
TF1	Termostat elektrowentylatora Szafa Elektryczna
YV3-10	Elektrozawór etapowy sprężarki
PI1-2	Oslona zintegrowana sprężarki
J1-18	Gniazdo karty
X1-8	Skrzynki zaciskowe
UD	Wyjścia cyfrowe
ID	Wejścia cyfrowe
AI	Wejścia analogowe
RO	Odległy przełącznik ON/OFF
NA	Brak alarmu

Obsah

1. Bezpečnost
2. Úvod
3. Instalace
4. Ovládání
5. Údržba
6. Jak odstranit poruchu
7. Vysvětlivky
8. Příloha (viz dokument dodávaný samostatně)
 - 8.1 Technické údaje
 - 8.2 Manipulace
 - 8.3 Provozní prostor
 - 8.4 Rozměry
 - 8.5 Seznam náhradních dílů
 - 8.6 Schéma okruhu
 - 8.7 Elektrické schéma

1 Bezpečnost

Význam příručky

- Tuto příručku byste měli uchovat po celou dobu životnosti stroje.
- Před jakýmkoli zákrokem na jednotce si příručku pozorně přečtěte.
- Příručka může být změněna: aktualizované informace najdete ve verzi, kterou je stroj vybaven.

Výstražné signály

	Příkaz, který brání vzniku nebezpečné situace pro osoby.
	Příkaz, kterým brání poškození přístroje.
	Nutná přítomnost zkušeného a autorizovaného technika.
	Jsou uvedeny symboly, jejichž význam je v části 7.

Bezpečnostní pokyny

 Každý stroj je vybaven elektrickým úsekovým vypínačem, kterým je možné bezpečně zasáhnout. Toto zařízení se musí vždy používat k odstranění nebezpečí během údržby.

 Příručka je určena konečnému uživateli pouze pro postupy proveditelné na uzavřených panelech: postupy, které vyžadují jejich otevření pomocí nástrojů směřují provádět pouze odborně vyškolení pracovníci.

 Nepřekračujte limity projektu uvedené na typovém štítku.

  Uživatel nesmí připustit zatížení odlišné od vnitřního statického tlaku. Jestliže hrozí nebezpečí seismické činnosti, musí být stroj vhodně chráněn.

Používejte stroj výhradně k profesionálnímu použití a k účelu, ke kterému byl zkonstruován.

Úkolem uživatele je zhodnotit všechny aspekty aplikace, ve které je přístroj instalován, dodržovat všechny průmyslové bezpečnostní normy týkající se stroje a uvedené v příručce k použití a v každé dokumentaci přiložené ke stroji.

Výrobce neodpovídá za porušení nebo výměnu jakéhokoli dílu neautorizovanými pracovníky a/nebo nevhodné použití stroje a tyto postupy mají za následek propadnutí záruky.

Výrobce odmítá jakoukoli nynější i budoucí odpovědnost za zranění osob, škody na věcech a poškození stroje, ke kterým došlo nedbalostí obsluhy, nedodržováním všech pokynů uvedených v této příručce, a nedodržováním platných norem týkajících se bezpečnosti zařízení.

Výrobce nepřijímá odpovědnost za případné škody způsobené poškozením a/nebo úpravami obalu.

Odpovědností uživatele je ověřit, zda jsou specifikace dodané pro zvolený stroj nebo jeho díly anebo volitelné vybavení úplné k účelu správného nebo rozumně předvídatelného používání daného stroje nebo jeho dílů.

UPOZORNĚNÍ: Výrobce si vyhrazuje právo na změnu údajů uvedených v této příručce bez předchozího upozornění. Doporučujeme, abyste při práci měli tuto příručku uloženou u jednotky, a mohli do ní kdykoli nahlédnout.

Zbytková nebezpečí:

Instalaci, spuštění, vypnutí a údrbu stroje je povoleno provádět pouze v souladu s údaji uvedenými v technické dokumentaci výrobku a vždy tak, aby nedošlo ke vzniku nebezpečné situace.

Nebezpečí, která nebylo možné odstranit ve fázi projektu, jsou uvedena v následující tabulce.

dotyčný díl	zbytkové nebezpečí	podmínky	bezpečnostní upozornění
baterie výměny tepla	malá řezná poranění	kontakt	zabraňte kontaktu, používejte ochranné rukavice
mřížka ventilátoru a ventilátor	úrazy	zasunování špičatých předmětů mřížkou při zapnutém ventilátoru	do mřížky ventilátorů nezasunujte žádné předměty, na mřížky nepokládejte žádné předměty
<i>vnitřek jednotky:</i> kompresor a výtláčná trubka	popáleniny	kontakt	zabraňte kontaktu, používejte ochranné rukavice
<i>vnitřek jednotky:</i> kovové díly a elektrické kabely	otrava, zasaení elektr. proudem, vane popáleniny	závada izolace napájecích kabelů před elektrickou deskou jednotky. Kovové díly pod napětím	elektrická ochrana odpovídající vedení napájení. Maximální pečlivost při uzemňování kovových dílů.
<i>vnější část jednotky:</i> zóna okolo jednotky	otrava, vane popáleniny	poár z důvodu zkratu nebo přehřátí napájecího vedení před elektrickou deskou jednotky	část kabelů a systém jištění napájecího vedení v souladu s platnými normami

2 Úvod

Chladiče vody jsou monoblokové jednotky k výrobě vody ochlazené v uzavřeném okruhu, vhodné k venkovní instalaci. Motory kompresoru a ventilátor jsou vybaveny tepelnou ochranou, která je chrání před případným přehřátím.

2.1 Přeprava

Zabalená jednotka musí zůstat:

- ve svislé poloze;
- chráněna před povětrnostními vlivy;
- chráněna před nárazy.

2.2 Manipulace

Použijte pružinové vyrovnávací zařízení, aby nedošlo k žádným nárazům (viz část 8.2).

2.3 Kontrola

- V továrně jsou všechny jednotky sestaveny, vybaveny kabely, naplněny chladivem a olejem a přezkoušeny;
- po přijetí stroje zkontrolujte jeho stav: všechna případná poškození ihned nahlase dopravci;
- jednotku vybalte co nejdříve instalačnímu místu.

2.4 Uskladnění

- Zabalenou jednotku skladujte na čistém místě chráněném před vlhkostí a nepříznivým počasím.
- Nepřetěžujte jednotky;
- Dbejte pokynů uvedených na obalu.

3 Instalace

 Ke správnému uplatnění záruční lhůty dodržujte pokyny ve vzhledu o spuštění, vyplňte ji a vraťte prodeji.

 K optimální instalaci dodržujte pokyny uvedené v částech 8.1 a 8.5.



Chladicí kapaliny

Chladicí kapaliny musí být slučitelné s použitými materiály.

Příklady použitých kapalin jsou **voda nebo směs vody a etylen glykolu nebo propylen glykolu**.

Chladicí kapaliny nesmí být hořlavé.

Jestliže chladicí kapaliny obsahují nebezpečné látky (jako např. etylen glykolu/ propylen glykolu), musí se případná vyteká kapalina ze zóny ztráty odstranit, protože je škodlivá pro životní prostředí. V případě vypuštění hydraulického okruhu se řiďte platnými normami a nevypouštějte obsah do okolního prostředí.

3.1 Provozní prostor

K zajištění volného průchodu vzduchu a k údržbě jednotky je nutné, aby byl kolem chladiče minimální volný prostor (viz část 8.3). U modelů s vertikálním vylučováním kondenzačního vzduchu ponechte nad sušičem prostor 2 metry.

3.2 Instalační základ

Stroj musí být umístěn na rovnou plochu, která unese jeho váhu. Informace o rozložení váhy najdete v části 8.4 – Umístění podpěr a zátěže.

3.3 Verze

Vzduchová verze (A)

Chladicí vzduch nesmí recirkulovat. Nezakrývejte větrací otvory. Pro provedení axiální ventilátory doporučujeme provedení kanalizace na použitý vzduch.

3.4 Hydraulický okruh

3.4.1 Kontroly a připojení

 Před připojením chladiče a naplnění okruhu zkontrolujte, zda je potrubí čisté. Není-li tomu tak, řádně ho vymyjte.

 Pokud jde o uzavřený hydraulický okruh, doporučujeme instalovat pojistný ventil oceichený na 6 bar.

 Doporučujeme vždy instalovat na potrubí vstupu a výstupu vody síťkové filtry.

 V případě, že se hydraulický okruh uzavírá automatickými ventily, chraňte čerpadlo systémy proti nebezpečnému vodnímu rázu.

Předběné kontroly

- Zkontrolujte, zda jsou případné uzavírací ventily v hydraulickém okruhu otevřené.
- Jestliže je hydraulický okruh uzavřený, zkontrolujte, zda byla instalovaná expanzní nádoba odpovídající kapacity. Viz část 3.4.3.

Připojení

- Chladič vody připojte k potrubí vstupu a výstupu s použitím příslušných přípojek umístěných v boční části jednotky. Doporučujeme použití pružných spojů k odstranění tuhosti systému.
- Naplňte hydraulický okruh pomocí příslušné plnicí přípojky umístěné v zadní části chladiče.
- Doporučujeme vybavit potrubí vstupu a výstupu kohoutem, aby bylo možné vyřadit stroj z okruhu v případě údržby.
- Pracuje-li chladič s otevřenou vanou, musí se čerpadlo instalovat do sání vany a do výstupu do chladiče.

Následné kontroly

- Zkontrolujte, zda je okruh zcela naplněný vodou a správně odvzdušněný.
- Hydraulický okruh musí být stále naplněn. K zajištění tohoto požadavku můžete provádět pravidelnou kontrolu a doplňování.
- Zkontrolujte, zda teplota upravované vody neklesá pod 5 °C a teplota prostředí, ve které pracuje hydraulický okruh, neklesá pod 5 °C.
V opačném případě přidejte do vody vhodné množství glykolu podle pokynů v části 3.4.2.
- Zkontrolujte správnou činnost čerpadla pomocí manometru (odečítat hodnoty P1 a P0) a mezních hodnot tlaku (Pmax a Pmin) uvedených na datovém štítku čerpadla.
P1 = tlak s čerpadlem zapnutým
P0 = tlak s čerpadlem vypnutým
 $P_{min} < (P1 - P0) < P_{max}$
Pak zkontrolujte, zda příkon čerpadla je v rámci hodnot uvedených na štítku.

3.4.2 Voda a etylen glykolu

Jestliže je chladič instalován venku, nebo v nevyhřívaném uzavřeném prostoru, je možné, že v případech zastavení systému za nejméně chladnějších období v roce voda uvnitř okruhu zamrzne.

Tomuto jevu zabráníte takto:

- vybavte chladič vhodnými ochranami proti mrazu, které dodává výrobce jako volitelné vybavení;
- v případě dlouhodobé odstávky systém vypuste příslušným vypouštěcím ventilem;
- přidejte vhodné množství přípravku proti zamrznutí vody v okruhu (viz tabulka).

Někdy je teplota vody na výstupu taková, že vyžaduje smíchání s etylen glykolem v níže uvedených procentech, aby se netvořil led.

Teplota vody na výstupu [°C]	Etylen glykolu (% vol.)	Teplota prostředí
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15

3.4.3 Expanzní nádoba

Aby nemohlo docházet ke zvětšování nebo zmenšování objemu kapaliny v důsledku značné změny její teploty, které by mohlo poškodit stroj nebo okruh, doporučujeme instalovat expanzní nádobu vhodného objemu.

Expanzní nádoba se instaluje do nasávání čerpadla hydraulického okruhu.

Pro výpočet objemu expanzní nádoby do zavřeného okruhu můžete použít následující vzorec:

$$V = 2 \times V_{\text{tot}} \times (P_{\text{t min}} - P_{\text{t max}})$$

kde

V_{tot} = celkový objem okruhu (v litrech)

$P_{\text{t min}}/P_{\text{t max}}$ = specifická váha při minimální/maximální dosažitelné teplotě vody [kg/dm³].

Hodnoty specifické váhy v závislosti na teplotě a procentním podílu glykolu jsou uvedeny v tabulce.

% glykolu	Teplota (°C)						
	-10	0	10	20	30	40	50
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989
20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230

3.5 Elektrický okruh

3.5.1 Kontroly a připojení

 Před každým postupem prováděným na elektrických dílech se přesvědčte, zda nejsou pod napětím.

Všechna připojení k síti musí být v souladu s platnými předpisy v místě instalace.

Úvodní kontroly

- Napětí a frekvence sítě musí odpovídat hodnotám vytištěným na typovém štítku s údaji chladiče. Napájecí napětí nesmí být ani na krátké období mimo toleranci uvedenou na elektrickém schématu, které se s výjimkou různých indikací rovná +/- 10% pro napětí; +/- 1% pro frekvenci.
- Napětí musí být symetrické (efektivní hodnoty napětí a fázových úhlů mezi po sobě následujícími vzájemně se rovnajícími fázemi). Maximální přípustná nerovnováha mezi napětím se rovná 2%.

Připojení

- Elektrické napájení chladičů se provádí kabelem se 4 vodiči, 3 póly + uzemnění, bez nulového vodiče. Průřez viz část 8.1.
- Protáhněte kabel kabelovou svorkou umístěnou na bočním sloupku stroje a připojte fáze ke svorkám úsekového vypínače (QS), uzemnění se připojí k příslušné uzemňovací svorce (PE).
- Na začátku napájecího kabelu zajistěte ochranu proti přímým kontaktům rovnající se alespoň IP2Xo IPXXB.

- Na napájecím elektrickém vedení chladiče instalujte automatický vypínač s diferenciálem 0,3 A, s maximálním výkonem uvedeným v příslušném elektrickém schématu, s vypínacím výkonem odpovídajícím zkratovému proudu v instalační zóně stroje.

Jmenovitý proud "In" tohoto magnetotermického spínače se musí rovnat FLA a vypínací křivce typu D.

- Maximální hodnota impedance sítě = 0,274 ohmů.
- Napájení k topení vany klikové skříně přiveďte alespoň 24 hodin před spuštěním stroje.

Následné kontroly

Ověřte si, že stroj i pomocná zařízení byly uzemněny a jsou chráněny proti zkratům a/nebo přetížením.

 Po připojení jednotky a zapnutí hlavního vypínače na přívodu proudu ke stroji (tedy přivedením napětí do stroje), dosáhne napětí v elektrickém okruhu nebezpečných hodnot. Dodržujte maximální opatrnost!

3.5.2 Obecné poplachu

Všechny chladiče jsou vybaveny signalizací poplachu stroje (viz elektrické schéma), který je tvořen volným přepínacím kontaktem umístěným na svorkovnici: tím je umožněno spuštění centrálního vnějšího poplachu, zvukového, vizuálního poplachu nebo zapojení do logického okruhu např.: ústředny PLC.

3.5.3 Dálkové ZAP/VYP

Všechny chladiče mají možnost dálkového ovládání spuštění i zastavení.

Při připojování kontaktu dálkového ZAP/VYP viz elektrické schéma.

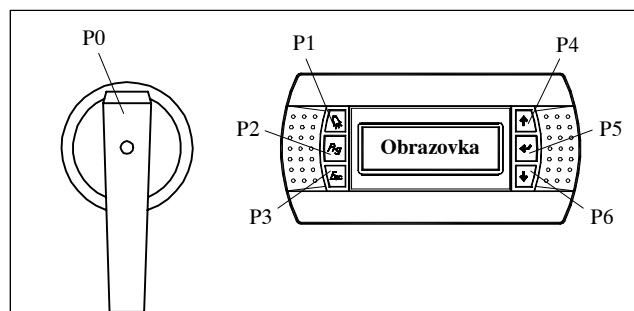
3.5.4 Směr otáčení motorů

Po spuštění jednotky je možné zkontrolovat směr otáčení motorů, kontrola se provádí na ventilátorech, a to ověřením, zda směr otáčení odpovídá směru označenému na nich vytištěnou šipkou.

V opačném případě okamžitě mezi sebou vyměňte dvě fáze na napájecím vedení.

4 Ovládání

4.1 Ovládací panel

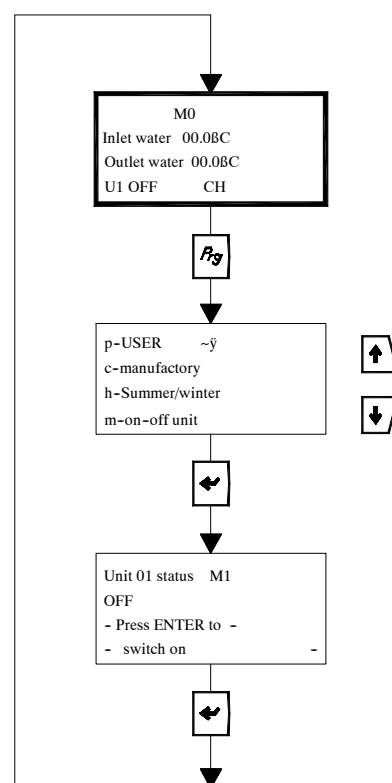


P0		Úsekový vypínač.
P1		Zobrazí na displeji poplachy, vypne bzučák, jestliže je aktivní a resetuje poplachy.
P2		Umožní přístup k nabídce volby skupiny parametrů.
P3		Zruší postup.
P4		Přemístí kurzor a zvýší hodnotu parametru.
P5		Přemístí kurzor z jednoho parametru na druhý, nebo potvrdí parametr.
P6		Přemístí kurzor a sníží hodnotu parametru.

LED	SVÍTÍ	BLIKÁ
P1		Poplach.
P2		Zapnutý stroj.

4.2 Spuštění

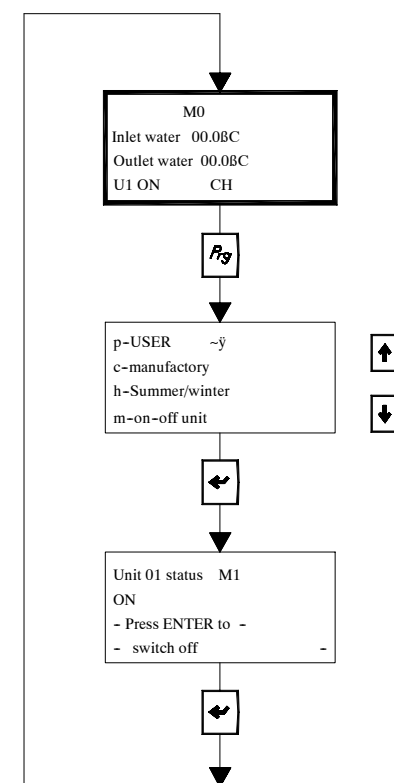
- ⚠️ **NAPÁJENÍ K TOPENÍ VANY KLIKOVÉ SKŘÍŇE MUŠÍ BÝT PŘIPOJENO ALESPŮŇ 24 HODIN PŘED SPUŠTĚNÍM STROJE.**
- Přiveďte napětí ke stroji uvedením úsekového vypínače QS [P0] do polohy On.
- Zapněte chladič ON jako na obrázku.
- Na ovládacím zařízení nastavte požadovanou teplotu.



4.3 Zastavení

Chcete-li provoz chladiče ukončit, nastavte ho do polohy OFF jako na obrázku.

Úsekový vypínač QS [P0] nedávejte do polohy Off, abyste zajistili napájení případných topných článků proti mrazu, kterými je chladič vybaven.



4.4 Definice parametrů

Obecně

K dispozici jsou dvě úrovně ochrany parametrů:

- a) Přímá (D): s okamžitým přístupem;
- b) User (U): s přístupem přes heslo uživatele.

4.4.1 Parametry nastavené hodnoty (Přímá)

PARAMETR	Maska	Master / Slave	VÝCHOZÍ
Letní nastavená hodnota	S1	M/S	12.0

4.4.2 Parametry stroje (User)

PARAMETR	Maska	Master / Slave	VÝCHOZÍ
Zadání hesla	P0	M/S	1234
Limit minimální letní nastavená hodnota	P1	M/S	7.0
Limit maximální letní nastavená hodnota	P1	M	17.0
Zvolit čidlo regulace.	P3	M	vstup
Typ regulace s čidlem vstupu výparníku.	P4	M	proporční
Regulace na výstupu – nucené letní vypnutí.	P5	M	5.0
Regulační pásmo	P6	M	3.0
Povolení dálkového On–Off	Pa	M/S	N
Typ On. Dálkové Off z master.	Pa	M	jednotka on–off
Povolení on / off ze supervizoru.	Pl	M/S	N
Logika relé poplachu.	Pl	M/S	N.A.
Povolení masky jazyka při spuštění.	Pc	M/S	S
Identifikační číslo řídicí jednotky pro sí supervize.	Pj	M/S	1
Rychlost komunikace řídicí jednotky pro sí supervize.	Pj	M/S	19200
Volba sériové sítě komunikace.	Pj	M/S	modbus
Volba typu měrné jednotky.	Pm	M	standard
Zadání nového hesla.	Pk	M/S	–

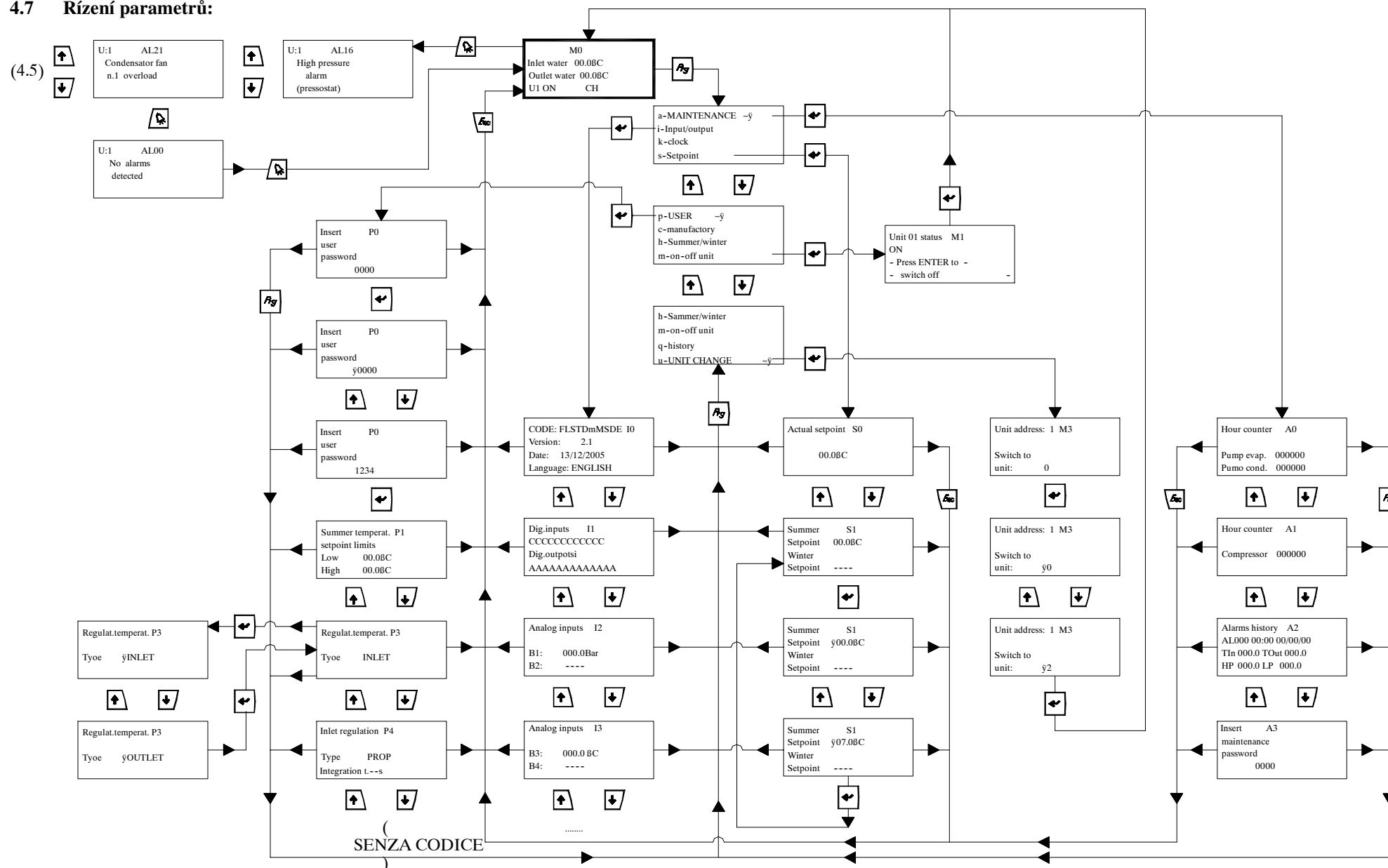
4.5 Řízení poplachů

KÓD	Popis	Reset
011	Závažný poplach	Manuální
012	Poplach monitor fáze	Manuální
031	Poplach ochrana proti mrazu	Manuální
001	Jednotka 1 Offline	Automatický
002	Jednotka 2 Offline	Automatický
020	Tepelný vypínač kompresoru	Manuální
015	Diferenční presostat olej	Manuální
032	Nízké tlakové rozdíly	Manuální
017	Presostat nízkého tlaku	Manuální
016	Presostat vysokého tlaku	Manuální
034	Nízký tlak snímač	Manuální
033	Vysoký tlak snímač	Manuální
021	Tepelný vypínač ventilátor 1	Manuální
022	Tepelný vypínač ventilátor 2	Manuální
035	Vysoká teplota výtlač	Manuální
053	Údržba kompresoru	Manuální
060	Porucha čidla B1	Automatický
061	Porucha čidla B2	Automatický
062	Porucha čidla B3	Automatický
063	Porucha čidla B4	Automatický
064	Porucha čidla B5	Automatický
065	Porucha čidla B6	Automatický
066	Porucha čidla B7	Automatický
067	Porucha čidla B8	Automatický
041	Porucha řídicí jednotky hodin 32KB	Manuální

4.6 Automatické opětovné spuštění

Jestliže došlo k výpadku elektrického napájení, po jeho obnovení si chladič uchová stav On nebo Off.

4.7 Řízení parametrů:



5 Údržba

- a) Stroj byl navržen a zkonstruován tak, aby poskytoval dlouhodobý provoz; životnost jeho dílů ale přímo souvisí s prováděnou údržbou.
- b) V případě žádosti o servis nebo náhradní díly si na identifikačním štítku umístěném na vnější straně jednotky najdete údaje o jednotce (model a sériové číslo).
- c) Těsnost aplikace obsahující nejméně 6 kg kapalného chladiva se musí kontrolovat alespoň jednou za dvanáct měsíců. Těsnost aplikace obsahující nejméně 30 kg kapalného chladiva se musí kontrolovat alespoň jednou za šest měsíců (směrnice ES 842/2006, § 3.2.a, 3.2.b).
- d) Provozovatelé aplikací obsahujících nejméně 3 kg kapalného chladiva musí vést záznamy o množství a druhu použitého chladiva v náplni, o doplněném množství a o množství vyčerpaném při znovuzískání během servisu, údržby a konečného vyřazení z provozu (směrnice ES 842/2006 § 3.6).
Příklad takového záznamu lze stáhnout na internetových stránkách: www.dh-hiross.com.

5.1 Všeobecná upozornění



Před provedením jakékoli údržby ověřte, že chladíči ji není pod proudem.



Vždy používejte náhradní díly dodané výrobcem: nedodržení tohoto pokynu zbavuje výrobce jakékoli odpovědnosti za špatný chod stroje.



V případě úbytku chladiva se změňte na zkušeného a autorizovaného pracovníka.



Ventil Schrader se má použít pouze v případě nepravdivého provozu stroje: v opačném případě se na škody způsobené špatným plněním chladiva nevztahuje záruka.

5.2 Preventivní údržba

K zajištění dlouhodobé maximální účinnosti a spolehlivosti chladíče provádějte:

- a) **každé 4 měsíce** – čištění žebér kondenzátoru a kontrolu elektrické spotřeby kompresoru v mezích hodnot uvedených na štítku;
- b) **každé 3 roky** – instalace soupravy k údržbě po 3 letech.

K dispozici je (viz část 8.6):

- a) **souprava k údržbě po 3 letech;**
- b) **servisní souprava:**
 - 1. souprava kompresor;
 - 2. souprava ventilátor;
 - 3. souprava expanzního ventilu;
- c) **volné náhradní díly.**

5.3 Chladivo

Plnění: na škody způsobené špatným plněním chladiva, které provedl neautorizovaný pracovník, se nevztahuje záruka.



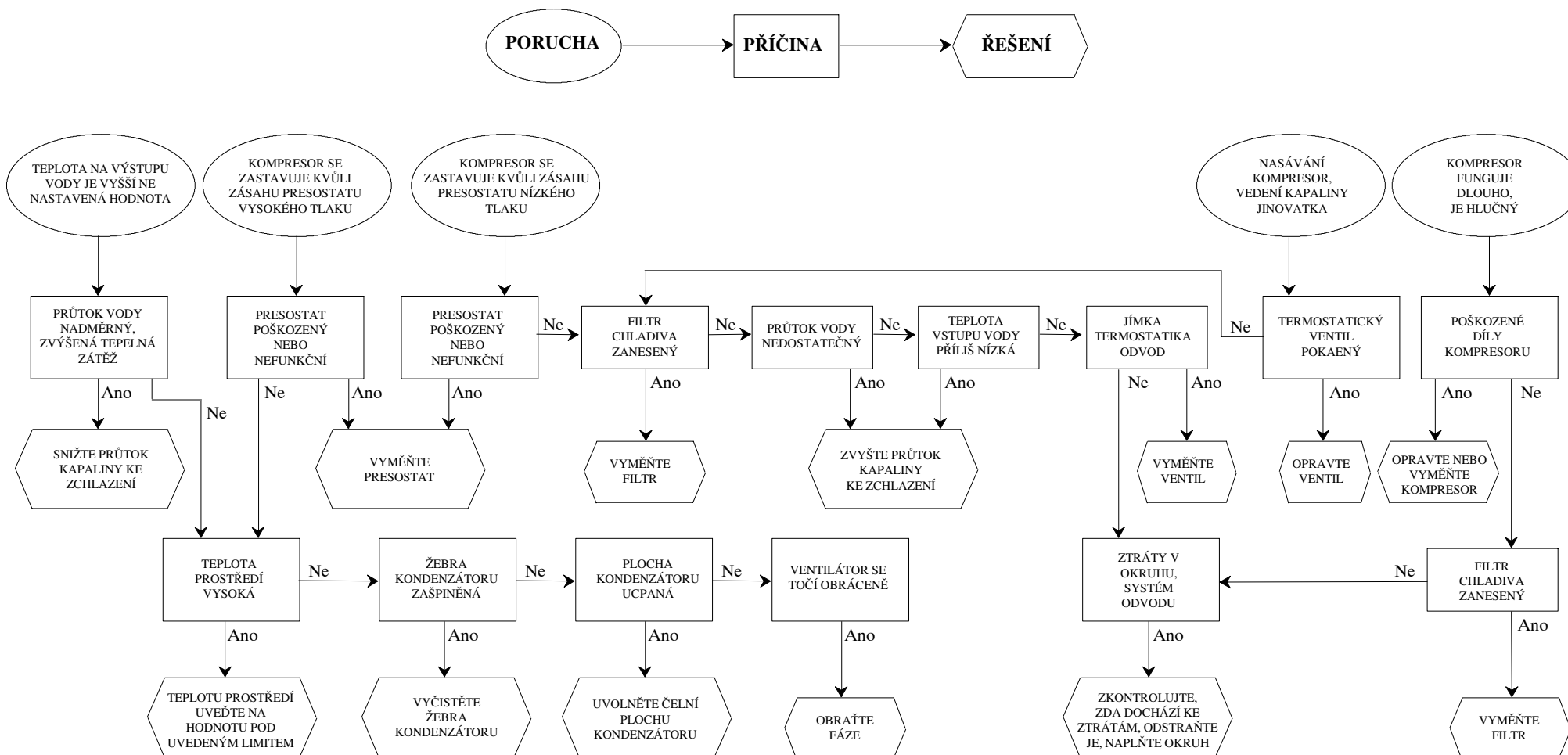
Chladicí kapalina R407C s normální teplotou a tlakem je bezbarvý plyn ze skupiny SAFETY GROUP A1 – EN378 (kapalina skupiny 2 podle směrnice PED 97/23/EC); GWP (Global Warming Potential) = 1652,5.

5.4 Likvidace

Chladicí kapalina a mazací olej obsažené v okruhu je nutné recyklovat v souladu s platnými místními předpisy. Znovuzískání kapalného chladiva se provádí před konečným odstraněním zařízení (směrnice ES 842/2006 § 4.4).

RECYKLACE LIKVIDACE	
ocelové konstrukce	ocel/epoxidovépolyesterové pryskyřice
trubky/kolektory	měď/hliník/uhlíková ocel
izolace trubek	nitrilová pry (NBR)
kompresor	ocel/měď/hliník/olej
kondenzátor	ocel/měď/hliník
ventilátor	hliník
chladiva	R407C (H, F, C)
ventily	mosaz/měď
elektrické kabely	měď/PVC

6 Jak odstranit poruchu



7 Vysvětlivky

Symbol	Význam
A	Verze s kondenzací vzduchem (axiální ventilátory)
	Váha
 Amb	Teplota prostředí
	Během dopravy a skladování
	Po instalaci
	Vstup vody
	Výstup vody
	Připojky
	Hladina zvukového tlaku (ve vzdálenosti 10 m ve volném prostoru, podle normy ISO 3746)
 H ₂ O	Teplota vody:
 Min	Minimální teplota
 Max	Maximální teplota
% gly	% glykolu
Max 	Maximální provozní tlak strana vody
	Hodnoty kalibrace
F.L.A.	Full Load Ampere
(Ø)	Minimální průřez homologovaného kabelu pro připojení k elektrické síti
IP	Stupeň ochrany
	Vstup elektrického napájení
▲ ▲ ▲	Výstup kondenzovaného vzduchu
△ △ △	Vstup kondenzovaného vzduchu
*	Poloha upevňovacích otvorů
•	Umístění otvorů pro trubku zdvihu

Symbol	Význam
— — —	Limit zařízení
	Obecný poplach
① MC1-2	Kompresor
②	Kondenzátor chladivo
③ EV1-10	Elektrický ventilátor
⑥	Kontrolka průtoku
⑦	Filtr chladiva
⑧	Ventil expanze
⑩	Výparník
⑭	Vypouštěcí ventil voda
⑯	Tlakoměr nasávání chladiva
⑰	Tlakoměr náběhu chladiva
⑱ B1	Čidlo teploty vstupu vody
⑲ B2	Čidlo teploty výstupu vody 1
⑳ A1	Elektronické ovládání
㉑ A2	Elektronické ovládání
㉓ HP1-2	Presostat vysokého tlaku
㉔ LP1-2	Presostat nízkého tlaku
㉕	Ventil Schrader
㉘ YV1-2 YV11-12	Elektrický ventil
㉚	Kohout
㉛ P1	Snímač vysokého tlaku 1
㉜ P3	Snímač vysokého tlaku 2

Symbol	Význam
④0	Kohout
④1	Pojistný ventil výtlačku
④2 EH1-2	Topení vany klikové skříně
④3 DP1	Diferenční presostat vody
④5 B3	Čidlo teploty oleje kompresor 1
④6 B6	Čidlo teploty oleje kompresor 2
④9 B5	Čidlo teploty výstupu vody 2
A3	Lokální displej
A4/A5	Ovládací zařízení fáze 1/2
A6/A7	Hladina oleje
L1/L2	Hladina oleje
QS	Hlavní úsekový vypínač
QF1-6	Automatický vypínač ventilátoru
QF7	Automatický vypínač transformátoru
QF8	Automatický vypínač pomocných zařízení
TC1	Transformátor pomocná zařízení
FU1-2	Pojistky kompresoru
FU3-4	Pojistky pomocných zařízení
F1-4	Tepelný vypínač kompresoru
KA1	Relé poplachu HP1
KA10	Relé poplachu HP2
KA2	Relé hlavního poplachu okruhu 1
KA20	Relé hlavního poplachu okruhu 2

pokračování

Symbol	Význam
KA3	Relé poplachu hladiny oleje 1
KA30	Relé poplachu hladiny oleje 2
KM1-6	Stykač kompresoru
KM7-12	Stykač ventilátoru
EV11	Elektrický ventilátor elektrického panelu
TF1	Termostat elektrického ventilátoru elektrického panelu
YV3-10	Elektrický ventil step kompresoru
PI1-2	Úplný kryt kompresoru
J1-18	Konektor řídicí jednotky
X1-8	Svorkovnice
UD	Digitální výstupy
ID	Digitální vstupy
AI	Analogové vstupy
RO	Dálkové ZAP/VYP
NA	Žádný poplach

Tartalomjegyzék

1. Biztonság

2. Bevezetés

3. Felszerelés

4. Vezérlés

5. Karbantartás

6. Hibakeresés

7. Tartalom

8. Tartalom (Lásd a mellékelt dokumentumot)

8.1 Műszaki adatok

8.2 Mozgatás

8.3 Operatív terület

8.4 Méretek

8.5 Alkatrészlista

8.6 Hálózati rajz

8.7 Kapcsolási rajz

1 Biztonság

A kézikönyv fontossága

- A gép teljes élettartama alatt őrizze meg.
- Mielőtt bármilyen műveletbe belekezdene, olvassa el.
- Módosítható: az aktuális információt a gép mellett található használati utasítás tartalmazza.

Figyelmeztető jelek

	Utasítások a személyi sérülések elkerülésére.
	Utasítások a berendezés károsodásának elkerülésére.
	Jelen kell legyen egy tapasztalt és felhatalmazott szakember.
	Olyan szimbólumok szerepelnek, amelyek jelentése a következő bekezdésben található: 7.

Biztonsági megjegyzések

Minden gép elektromos szakaszolóval van ellátva a biztonságos körülmények közötti beavatkozáshoz. Mindig használja ezt a készüléket, hogy karbantartás idején kizárja a veszélyeket.

A kézikönyv a végfelhasználónak készült kizárólag a zárt panelekkel elvégezhető műveletekre vonatkozóan: azon műveleteket amelyekhez különféle szerszámokkal ki kell nyitni a gépet, képzett és tapasztalt szakember kell, hogy végezze.

Ne lépje túl az adattáblán megadott tervezési határértékeket.

A felhasználó feladata, hogy elkerülje a belső statikus nyomástól eltérő terhelést. Amennyiben földrengésveszély kockázata áll fenn, a gépet el kell látni a megfelelő védelemmel.

Az egységet kizárólag szakszerű használatra és a tervezésének megfelelő célra alkalmazza;

A felhasználó feladata, hogy elemezze a termék beépítési körülményeinek összes aspektusát, hogy kövesse az egységgel együtt leszállított használati utasításban és minden egyéb dokumentumban megjelölt összes alkalmazandó ipari normát és a termékre vonatkozó minden előírást.

Ha arra fel nem hatalmazott személy a gépet átalakítja, vagy annak bármely részegységét kicseréli, és/vagy a gépet nem rendeltetésszerűen használja, a gyártó mentesül minden felelősség alól, és az ilyen eljárás személyi sérülést okozhat.

A gyártó semmilyen felelősséget nem vállal azon jelen és jövőbeli személyi sérülésért, tárgyakban vagy magában a gépben bekövetkező kárért, ami a gépkezelők gondatlanságából, a jelen kézikönyvben megadott utasítások be nem tartásából, illetve a berendezés biztonságára vonatkozó hatályos előírások alkalmazásának hiányából származik.

A gyártó nem vállal felelősséget a csomagolás változtatása és/vagy módosítása miatt bekövetkező esetleges kárért.

A felhasználó felelőssége biztosítani, hogy a gép kiválasztásához megadott specifikáció és/vagy opciók kimerítőek legyenek a gép és részegységei korrekt és ésszerűen előre látható használata szempontjából.

FIGYELEM: A gyártó fenntartja a jogot, hogy bármiféle előzetes értesítés nélkül változtassa a jelen kézikönyv szövegét. Javasoljuk a felhasználónak, hogy olvassa el az egységen található kézikönyvet a teljes körű és naprakész információk megszerzéséhez.

Fennmaradó kockázatok:

A gép beszerelése, beindítása, kikapcsolása és karbantartása során a termék műszaki dokumentációjában megadottak szerint kell, hogy történjen, és oly módon, hogy ne alakuljon ki semmilyen kockázatos helyzet.

Az alábbi táblázat tartalmazza azokat a kockázatokat, amelyeket a tervezés folyamán nem lehetett kizárni.

a vonatkozó rész	fennmaradó kockázat	módok	óvintézkedések
hőcserélő elem	kis vágott sebek	érintkezés	kerülje el az érintkezést, használjon védőkesztyűt
ventillátor rács és ventillátor	sérülések	hegyes eszközök bejutása a rácson keresztül a ventillátor működése közben	a ventillátor rácsba ne illesszen be semmilyen tárgyat, és ne helyezzen el semmit a rácson
egység belseje: kompresszor és odairányú cső	égési sebek	érintkezés	kerülje el az érintkezést, használjon védőkesztyűt
egység belseje: fémrészek és elektromos kábelek	belélegzés, áramütés okozta sérülés, súlyos égési sebek	az egység elektromos kapcsolószekrénye előtti tápvezeték szigetelési hibája. Feszültség alatti fémreszek	a tápvezeték megfelelő elektromos védelme. A fémreszek gondos földelése
egység külseje: az egység körüli terület	belélegzés, súlyos égési sebek	az egység elektromos kapcsolószekrénye előtti tápvezeték zárata vagy túlmelegedése miatt bekövetkező tűz	az érvényes szabványoknak megfelelő kábelszakaszok és tápvezeték védelmi rendszer

2 Bevezetés

A vízhűtők kültéri felszerelésre alkalmas zárt körben hűtővizet előállító egy blokkból álló egységek.

A kompresszor-, és ventilátormotorok hővédelemmel vannak ellátva, amely megvédi őket az esetleges túlhevüléstől.

2.1 Szállítás

Biztosítani kell, hogy a becsomagolt egység:

- a) maradjon függőleges helyzetben;
- b) légköri hatások ellen védve legyen;
- c) ütések ellen védve legyen.

2.2 Mozgatás

Használjon fogantyút, hogy semmilyen ütődés ne következzen be (lásd a 8.2 bekezdést).

2.3 Szemle

- a) A gyárban minden egységet összeszerelnek, kábeleznek, feltöltenek hűtőfolyadékkal és olajjal, és kipróbálnak;
- b) a gép átvételekor ellenőrizze annak állapotát: a fuvarozó cégnél azonnal emeljen kifogást az esetleges károk miatt;
- c) a gépet a beszerelés helyéhez lehető legközelebb csomagolja ki.

2.4 Tárolás

- a) A becsomagolt egységet tiszta és nedvességtől, valamint az időjárási hatásoktól védett helyen tartsa;
- b) ne tegye egymásra az egységeket;
- c) kövesse a csomagoláson található utasításokat.

3 Beszerelés



A garanciális feltételek helyes alkalmazása céljából kövesse a beindítási jelentés utasításait, töltsse ki a jelentést, és juttassa vissza azt az értékesítő céghez.



Az optimális beszereléshez tartsa be a 8.1 és 8.5 bekezdésben leírtakat.



Hűtőfolyadékok

A hűtőfolyadékok a használt anyagokkal kompatibilisek kell legyenek.

Példák az alkalmazott folyadékokra: **víz, víz és etilén vagy propilén glikol keveréke.**

A hűtőfolyadékok nem lehetnek gyúlékonyak.

Ha a hűtőfolyadék veszélyes anyagot tartalmaz (mint például az etilén/propilén–glikol), az esetleges szivárgó területen eltávozó folyadékot be kell gyűjteni, mert károsítja a környezetet. A hidraulikus kör üritése esetén tartsa be az érvényes előírásokat, és a berendezés tartalmát ne engedje ki a szabad természetbe.

3.1 Operatív terület

A levegő szabad áramlásának és az egység karbantartásának biztosításához a hűtő körül egy minimális terület akadálymentes kell legyen (lásd a 8.3 bekezdést).

A vertikális kondenz levegő kibocsátó modelleknel a hűtő fölött hagyjon legalább 2 méter szabad teret.

3.2 Alapok

Az egységet olyan szintezett felületre kell helyezni, amely elbírja a súlyát.

A súlyeloszlásra vonatkozóan lásd: 8.4 bekezdés – Elhelyezés és terhelés alátámasztása.

3.3 Változatok

Levegős változat (A)

A hűtőlevegő ne legyen visszakeringetve. Ne tömítse el a szellőző rácsokat.

Az axiális ventilátorral ellátott változatoknál nem javasoljuk a telített levegő csatornában történő elvezetését.

3.4 Vízkör

3.4.1 Ellenőrzések és bekötések



A hűtő bekötése és a kör feltöltése előtt ellenőrizze, hogy tiszták-e a csövek. Ellenkező esetben gondosan mossa át őket.



Ha a vízkör zárt típusú és nyomás alatti, javasoljuk egy 6 barra beállított biztonsági szelep beiktatását.



Javasoljuk, hogy a vízbemeneti és kimeneti csőre mindig szereljen fel hálózati szűrőt.



Ha a vízkörben automatikus szelepek vannak, védje le a szivattyút a nyomásimpulzustól védő rendszerrel.

Előzetes ellenőrzés

- 1) Ellenőrizze, hogy a vízkör esetleges visszacsapó szelepei nyitva vannak-e.
- 2) Ha a vízkör zárt típusú, ellenőrizze, hogy fel van-e szerelve egy megfelelő kapacitású túláram tartály. Lásd a 3.4.3 bekezdést.

Bekötés

- 1) Az egység felső oldalán elhelyezett megfelelő csatlakozó egységekkel kösse be a vízhűtőt a bemeneti és kimeneti csövekre.
Javasoljuk flexibilis csatlakozás alkalmazását, hogy ne legyen merev a rendszer.
- 2) A hűtő hátsó részén elhelyezett megfelelő feltöltő csatlakozóval töltsse fel a vízkört.
- 3) Javasoljuk, hogy a bemeneti és kimeneti csöveket lássák el egy csappal, mert így karbantartás esetén a gépet le lehet választani.
- 4) Ha a hűtőberendezés nyitott tartállyal működik, a szivattyút a tartályból történő elszívással és a hűtőberendezés felé történő folyadék-továbbítással kell beépíteni.

További ellenőrzések

- 1) Ellenőrizze, hogy a kör teljesen fel van-e töltve vízzel és megfelelően légtelenítve van-e.
- 2) A vízkör mindig feltöltött kell legyen. Ebből a célból rendszeres ellenőrzést és feltöltést ajánlott végezni.
- 3) Ellenőrizze, hogy a kezelt víz hőmérséklete ne csökkenjen 5°C alá, és a vízkör környezeti hőmérséklete se csökkenjen 5°C alá. Ellenkező esetben adjon a vízhez megfelelő mennyiségű glikolt, ahogy a 3.4.2 fejezetben le van írva.
- 4) A nyomásmérővel (lásd P1 és P0) a szivattyú adattábláján feltüntetett nyomás határértékek alapján (Pmax és Pmin) végezze el a szivattyú helyes működésének ellenőrzését.
P1 = nyomás érték, szivattyú ON
P0 = nyomás érték, szivattyú OFF
 $P_{min} < (P1 - P0) < P_{max}$
Ezt követően ellenőrizze, hogy a szivattyú áramfelvétele az adattáblán megadott határértékek közé esik-e.

3.4.2 Víz és etilénlikol

Ha szabadban van felszerelve, vagy zárt, de nem fűtött környezetben, előfordulhat, hogy a gépnek az év hidegebb időszakában történő leállása idején a vízkörben megfagy a víz.

Ennek a veszélynek az elkerülésére az alábbiakat lehet tenni:

- lássá el a hűtőt megfelelő fagymentes védelemmel, amit a gyártó külön megrendelés alapján szállít;
- hosszabb leállások idején eressze le a berendezést a megfelelő lefolyó szelepen keresztül;
- a keringő vízhez adjon megfelelő mennyiségű fagyállót (lásd a táblázatot).

Alkalmanként a kifolyó víz hőmérséklete olyan, hogy az alábbi százalékos értékeknek megfelelően etilénlikollal kell keverni a jég kialakulásának elkerülésére.

Kifolyó víz hőmérséklete [°C]	Etilénlikol (térf. %)	Környezeti hőmérséklet
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15

3.4.3 Tágulási tartály

Annak elkerülésére, hogy a hőmérséklet jelentős változása miatti folyadéktérfogat növekedés vagy csökkenés a gépet vagy a kört károsítsa, javasoljuk egy megfelelő űrtartalmú tágulási tartály felszerelését.

A tágulási tartályt a vízkör szivattyújához képest elszívó módon kell felszerelni.

Egy zárt körre szerelendő tágulási tartály űrtartalmának számításához az alábbi képletet lehet használni:

$$V=2 \times \text{Vössz} \times (\text{Pt min} - \text{P t max})$$

ahol

Vössz= térf. a kör összesen (literben)

P t min/max = fajsúly a víz által elérhető minmális/maximális hőmérsékleten [kg/dm³].

A hőmérséklet és a glikol százalékos aránya szerinti fajsúly értékek a táblázatban szerepelnek.

	Hőmérséklet (°C)						
% glikol	-10	0	10	20	30	40	50
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989
20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230

3.5 Elektromos kör

3.5.1 Ellenőrzések és bekötések

 Mielőtt bármilyen műveletet végezne az elektromos részekben ellenőrizze, hogy nincsenek-e feszültség alatt. Minden elektromos csatlakozás meg kell feleljen a beszerelés helyén érvényes előírásoknak.

Kezdő ellenőrzések

- A hálózati feszültség és frekvencia értékek meg kell feleljenek a hűtő adattábláján szereplő értékeknek. A tápfeszültség rövid időre sem eshet a kapcsolási rajzon megadott tűréshatáron kívül, ami egyéb jelzés hiánya esetén a feszültségérték +/- 10%; +/- 1% a frekvencia esetén.
- A feszültség szimmetrikus kell legyen (a feszültségek hatásértékei és az egymás utáni fázisok fázisszögei egyenlőek). A feszültségértékek közötti maximálisan megengedett egyenletesség hiány 2%.

Bekötés

- A hűtők elektromos betáplálása 4 eres, 3 pólus + föld, nulla nélküli vezetékkel történik. A keresztmetszetre vonatkozóan lásd a fejezetet 8.1.
- Vezesse át a vezetékét a gép oldalsó szerkezeti oszlopán lévő előtétén, és kösse be a fő szakaszoló (QS) kapcsaira a fázisokat, a földet a megfelelő földkapocsra (PE) kell bekötni.
- A tápvezeték elején biztosítson a közvetlen kontaktusok elleni legalább IP2Xo IPXXB védelmet.

- A hűtő elektromos tápvezetékére szereljen fel egy 0,3 A differenciálú automatikus megszakítót, amelynek a maximális hozama a megfelelő kapcsolási rajzon szerepel, a megszakítási erő a gép beszerelési zónájában érvényes rövidzár áramerősségének megfelelő kell legyen.

Ezen hőmágneses megszakító "In" névleges áramerőssége meg kell egyezzen az FLA értékkel, valamint a beavatkozási görbéje D típusú kell legyen.

- Maximális hálózati impedancia érték = 0,274 ohm.
- A védőlemez ellenállását a gép indítása előtt legalább 24 órára tápfeszültség alá kell helyezni.

További ellenőrzések

Ellenőrizze, hogy a gép és a kiegészítő berendezések le lettek-e földelve és védve vannak-e a rövidzár és/vagy túlterhelés ellen.

 Amikor az egység be van már kötve és az egység előtti főkapcsoló le van zárva (vagyis a gép feszültség alá van helyezve) az áramkörben a feszültség veszélyes értékeket vesz föl. Maximális óvintézkedések!

3.5.2 Általános riasztó

Minden hűtő el van látva riasztó jelzéssel (lásd a kapcsolási rajzot), ez a kapcsoláscén szabad váltó kontaktusként jelenik meg. Ez lehetővé teszi olyan riasztó bekötését, amely központi külső, akusztikus, vizuális vagy logikai pl. PLC.

3.5.3 Távoli ON/OFF

Minden hűtőnél meg van a lehetőség távoli indító és leállító vezérlésre.

A távoli ON-OFF kontaktus bekötését lásd a kapcsolási rajzon.

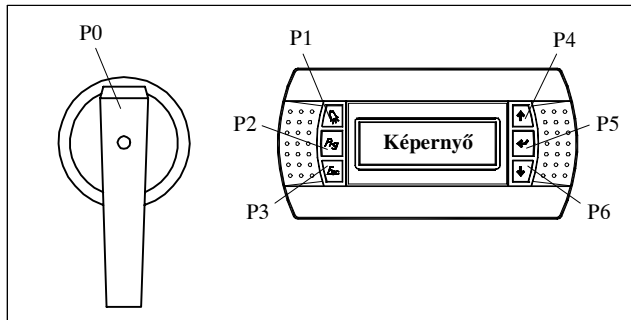
3.5.4 Motorok forgásiránya

Az egység beindítása után ellenőrizni lehet a motorok forgásirányát, az ellenőrzést a ventilátorokon lehet elvégezni, azt kell ellenőrizni, hogy a forgásirány megegyezik-e a berendezésen látható nyíl irányával.

Ellenkező esetben azonnal cserélje meg a betáplálásnál a két fázist.

4 Vezérlés

4.1 Vezérlőpanel

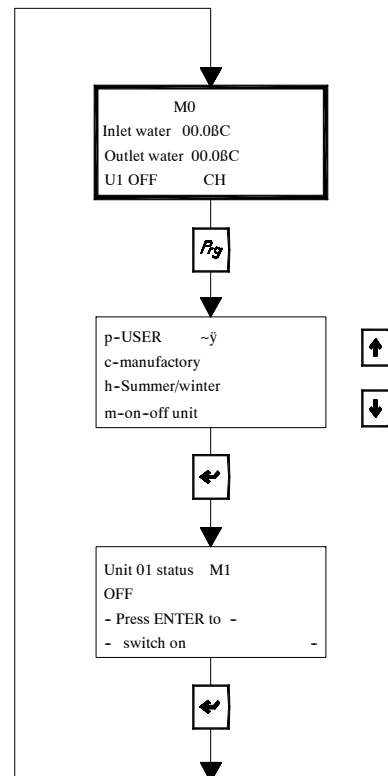


P0		Szakaszoló megszakító.
P1		Megjelenti a kijelzőn a riasztási üzeneteket, kikapcsolja a hangjelzést, és visszaállítja a riasztásokat.
P2		Hozzáférés a menühöz a paraméter csoportok kiválasztásához.
P3		Töröl egy műveletet.
P4		Áthelyezi a kurzort, vagy megnöveli egy paraméter értékét.
P5		Áthelyezi a kurzort egy paraméterről a másikra, vagy megerősít egy paramétert.
P6		Áthelyezi a kurzort, vagy csökkenti egy paraméter értékét.

LED	ÉG	VILLOGÓ
P1		Riasztás jelenléte.
P2		A gép be van kapcsolva.
		A gépet a felügyelő vagy egy digitális bemenet kikapcsolta.

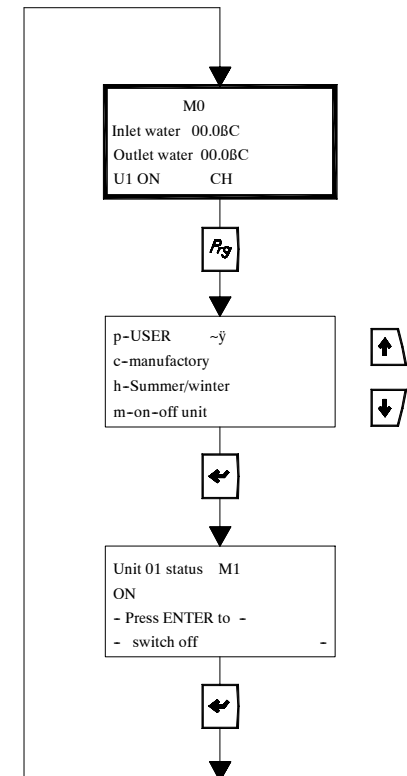
4.2 Beindítás

- ⚠ A VÉDŐLEMEZ ELLENÁLLÁST A GÉP BEINDÍTÁSA ELŐTT 24 ÓRÁVAL FEL KELL HELYEZNI.
- Helyezze feszültség alá a gépet, úgy, hogy a QS [P0] fő szakaszolót on beállításba helyezi.
- Az ábra szerinti módon helyezze ON-ra a hűtőt.
- Állítsa be a vezérlőn a kívánt hőmérsékletet.



4.3 Leállítás

Amikor már nem kívánja működtetni a hűtőt, az ábra szerinti módon helyezze OFF-ra:
A QS [P0] fő szakaszolót ne helyezze off beállításba azért, hogy a hűtőben esetleg jelen lévő fagymentesítő ellenállások betáplálása biztosítva legyen.



4.4 Paraméterek meghatározása

Általános leírás

A paramétereknél két védelmi szint van:

- a) Közvetlen (D): azonnali hozzáféréssel;
- b) User (U): "felhasználói" jelszóval történő hozzáféréssel.

4.4.1 Alapbeállítás szerinti paraméterek (Közvetlen)

PARAMÉTER	Maszk	Master / Slave	Alapértelmezett
Nyári alapbeállítás	S1	M/S	12.0

4.4.2 Gépparaméterek (User)

PARAMÉTER	Maszk	Master / Slave	Alapértelmezett
Jelszó megadása.	P0	M/S	1234
Nyári beállítás minimum határa.	P1	M/S	7.0
Nyári beállítás maximum határa.	P1	M	17.0
Szabályozó szonda kiválasztása	P3	M	bemenet
Szabályozási típus párologtató bemeneti szondával	P4	M	arányos
Kimeneti – nyári ráségített kikapcsolás szabályozás.	P5	M	5.0
Szabályozási tartomány.	P6	M	3.0
Távoli On–Off engedélyezés	Pa	M/S	N
On típus. Távoli Off masterről.	Pa	M	on–off egység
On–Off engedélyezés a felügyelő részéről.	Pl	M/S	N
Riasztási relé logika.	Pl	M/S	N.A.
Nyelvi maszk engedélyezése indításkor.	Pc	M/S	S
Felügyelői hálózati kártya azonosító száma.	Pj	M/S	1
Felügyelői hálózati kártya kommunikációs sebessége.	Pj	M/S	19200
Soros kommunikációs hálózat kiválasztása.	Pj	M/S	modbus
Mértékegység típus kiválasztása.	Pm	M	standard
Új jelszó megadása.	Pk	M/S	–

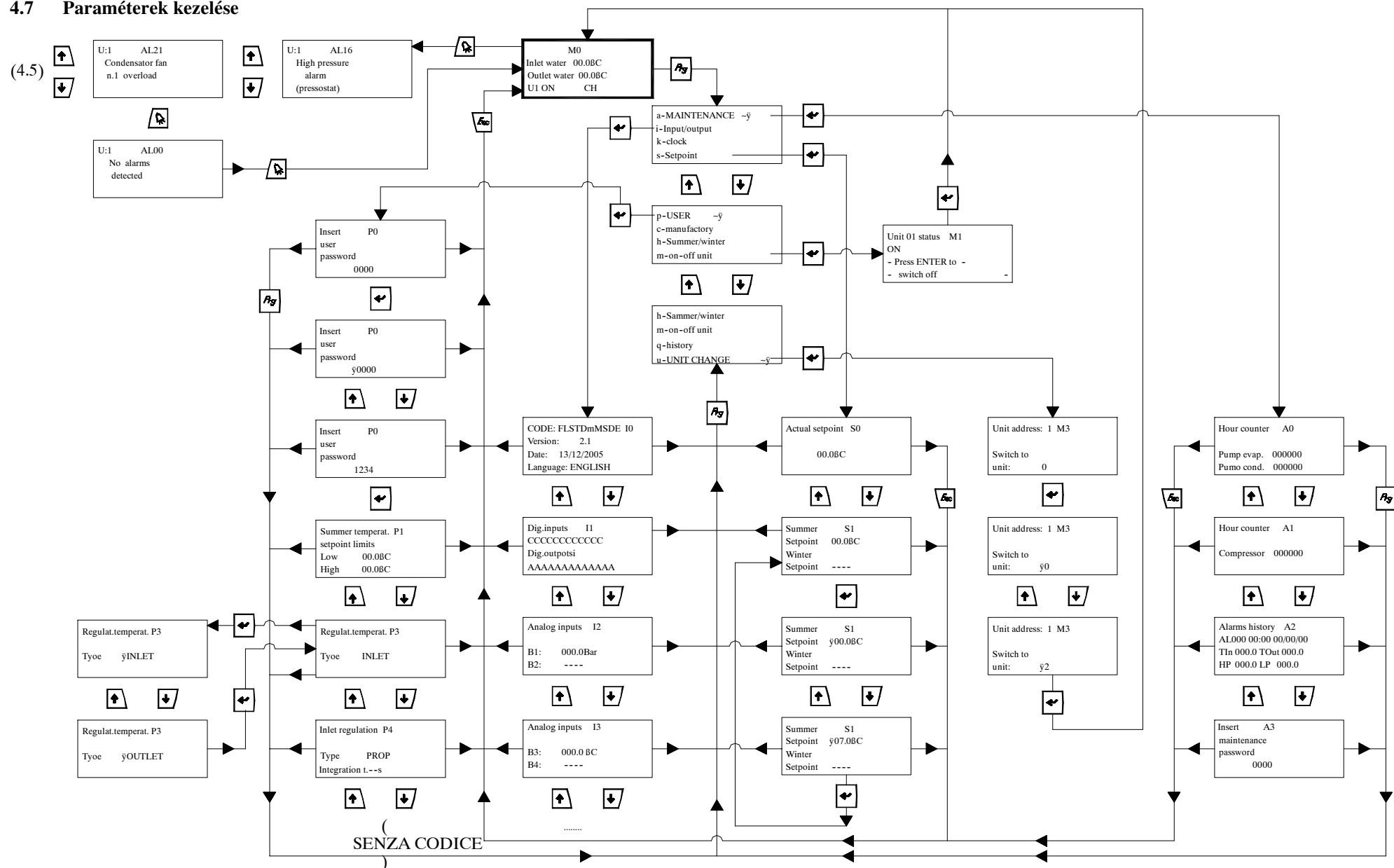
4.5 Riasztások kezelése

KÓD	Leírás	Reset
011	Súlyos riasztás	Manuális
012	Fázis monitor riasztás	Manuális
031	Fagyvédelem riasztás	Manuális
001	1. egység Offline	Automatikus
002	2. egység Offline	Automatikus
020	Kompresszor hőkapcsoló	Manuális
015	Olaj differenciál presszosztát	Manuális
032	Nyomás alacsony differenciál	Manuális
017	Alacsony nyomású presszosztát	Manuális
016	Nagynyomású presszosztát	Manuális
034	Transzduktor alacsony nyomás	Manuális
033	Transzduktor magas nyomás	Manuális
021	1. ventillátor hőkapcsoló	Manuális
022	2. ventillátor hőkapcsoló	Manuális
035	Magas előremenő hőmérséklet	Manuális
053	Kompresszor karbantartása	Manuális
060	B1 szonda hibás	Automatikus
061	B2 szonda hibás	Automatikus
062	B3 szonda hibás	Automatikus
063	B4 szonda hibás	Automatikus
064	B5 szonda hibás	Automatikus
065	B6 szonda hibás	Automatikus
066	B7 szonda hibás	Automatikus
067	B8 szonda hibás	Automatikus
041	32KB óra kártya hibás	Manuális

4.6 Automatikus újraindítás

Tápfeszültség kimaradás esetén a betáplálás visszatérésekor a hűtő megtartja On vagy Off állapotát.

4.7 Paraméterek kezelése



5 Karbantartás

- a) A gépet folyamatos működésre tervezték és gyártották; az alkatrészek élettartama viszont közvetlenül összefügg a karbantartás módjával.
- b) Műszaki segítség vagy alkatrész igény esetén az egységen kívül található adattábla segítségével azonosítsa be a gépet (modell és sorozatszám).
- c) A legalább 6 kg hűtőfolyadékot tartalmazó hűtőköröket évente legalább egyszer ellenőrzik az esetleges szivárgások meghatározására.
A legalább 30 kg hűtőfolyadékot tartalmazó hűtőköröket fél-évente legalább egyszer ellenőrzik az esetleges szivárgások meghatározására (CE842/2006 3.2.a, 3.2.b cikkek).
- d) A legalább 3 kg hűtőfolyadékot tartalmazó gépek esetén a gépkezelőnek egy feljegyzést kell vezetnie, amiben rögzíti a felhasználást, az esetleg rátöltött, a karbantartás, javítás és a végleges megsemmisítés folyamán visszanyert hűtőfolyadék mennyiségét és típusát (CE842/2006 3.6 cikk).
A feljegyzés mintáját le tudja tölteni a következő honlapról: www.dh-hiross.com.

5.1 Általános figyelmeztetések

 Bármilyen karbantartási munka végzése előtt ellenőrizze, hogy a hűtő nincs-e feszültség alatt.

 Mindig eredeti gyári alkatrészeket használjon: ellenkező esetben a gyártó nem felel a gép rendellenes működése esetén.

 Ha a hűtőfolyadék szivárog, vegye fel a kapcsolatot felhatalmazott szakemberrel.

 A Schrader szelep csak a gép rendellenes működése esetén használható: ellenkező esetben a hibás hűtőfolyadék betöltés miatt bekövetkező károkat nem érvényes a garancia.

5.2 Megelőző karbantartás

A folyadékhűtő tartós maximális hatékonyságának és megbízhatóságának biztosításához végezze el az alábbi műveleteket:

- a)  **4 havonta** – kondenzátor bordák tisztítása és annak ellenőrzése, hogy a kompresszor áramfelvétele az adattáblán jelölt értékek között van-e;
- b)  **évente** – a 3 évente végzendő karbantartáshoz biztosított készlet beszerelése;

Az alábbiak állnak rendelkezésre (lásd a 8.6 bekezdést):

- a) **készlet a 3 évente végzendő karbantartáshoz;**
- b) **szerviz készlet:**
1. kompresszor készlet;
 2. ventillátor készlet;
 3. tárolási szelep készlet;
- c) **vegyesen alkatrészek.**

5.3 Hűtő

Feltöltési művelet: a fel nem hatalmazott személy által végzett helytelen feltöltés okozta esetleges károkat nem érvényes a garancia.

 Az R407C hűtőfolyadék normál hőmérsékleten és nyomáson SAFETY GROUP A1 – EN378 biztonsági osztályba tartozó szintelen gáz (a PED 97/23/EK irányelv szerinti 2. csoportba tartozó folyadék); GWP (Global Warming Potential) = 1625,5.

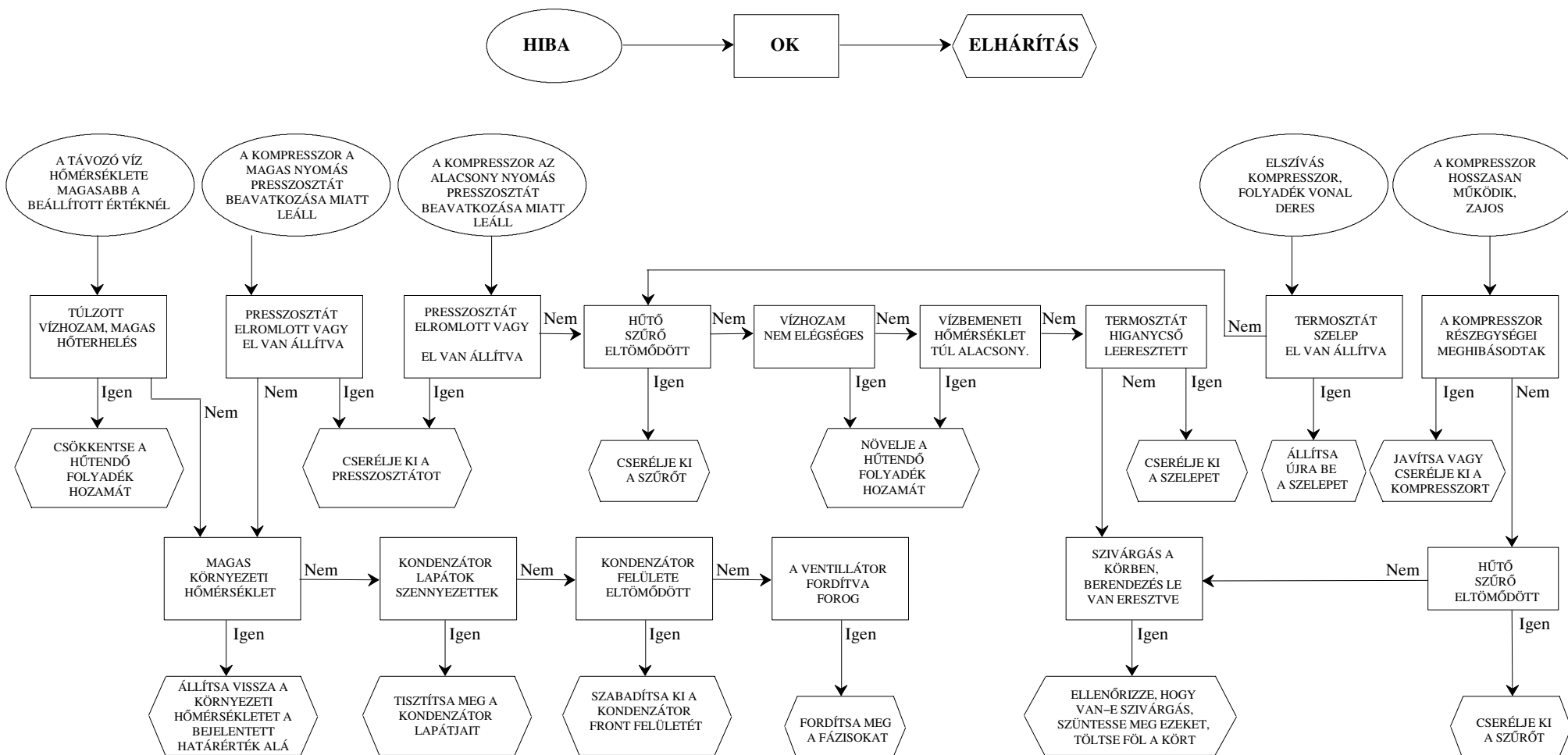
5.4 Semlegesítés

A hűtőfolyadékot és a rendszerben lévő kenőolajat az érvényes helyi környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell begyűjteni.

A hűtőfolyadék visszanyerését a készülék végleges megsemmisítése előtt kell elvégezni (EK 842/2006 4.4 cikk).

 ÚJRAHASZNOSÍTÁS MEGSEMMISÍTÉS	
fém szerkezet	acél/epoxi – poliészter gyanták
csővezetékek/kollektorok	vörösréz/alumínium/szénacél
csövek szigetelése	nitrul gumi (NBR)
kompresszor	acél/vörösréz/alumínium/olaj
kondenzátor	acél/vörösréz/alumínium
ventillátor	alumínium
hűtőfolyadék	R407C (H, F, C)
szelepek	sárgaréz/vörösréz
elektromos vezetékek	vörösréz/PVC

6 Hibakeresés



7 Tartalom

Szimbólum	Jelentés
A	Légkondenzációs változat (tengelyes ventilátorok)
	Súly
 Amb	Környezeti hőmérséklet
	Szállítás és raktározás idején
	Felszerelés után
	Víz bemenet
	Víz kimenet
	Csatlakozások
	Hangnyomás szint (szabad területen 10 méteres távolságban az ISO 3746 szabvány szerint)
 H ₂ O	Víz hőmérséklet
 Min	Legalacsonyabb hőm
 Max	Maximális hőmérséklet
% gly	% glikol
Max 	Víz oldal maximális üzemi nyomás
	Beállítás szerinti értékek
F.L.A.	Full Load Ampere
(Ø)	Elektromosn bekötésre engedélyezett vezeték minimális keresztmetszete
IP	Védettségi fok
	Villamos táp bemenet
▲ ▲ ▲	Kondenzlevegő kimenet
△ △ △	Kondenzlevegő bemenet
*	Rögzítő furatok helye
•	Emelőcső furatok helyzete

Szimbólum	Jelentés
— — —	A berendezés határa
	Általános riasztó
① MC1-2	Kompresszor
②	Hűtő kondenzátor
③ EV1-10	Elektromos ventilátor
⑥	Áramlás led
⑦	Hűtő szűrő
⑧	Tágulási szelep
⑩	Párolgató
⑭	Víz leeresztőszelep
⑯	Hűtőfolyadék elszívás nyomásmérő
⑰	Hűtőfolyadék odairány nyomásmérő
⑱ B1	Víz bemeneti hőmérsékleti szonda
⑲ B2	1 vízkimeneti hőmérsékleti szonda
⑳ A1	Elektronikus vezérlés
㉑ A2	Elektronikus vezérlés
㉓ HP1-2	Nagynyomású presszosztát
㉔ LP1-2	Alacsony nyomású presszosztát
㉕	Schrader szelep
㉘ YV1-2 YV11-12	Elektromos szelep
㉚	Csap
㉛ P1	1. Transzduktor magas nyomás
㉜ P3	2. Transzduktor magas nyomás

Szimbólum	Jelentés
④①	Csap
④①	Előre menő biztonsági szelep
④② EH1-2	Védőlemez-ellenállás
④③ DP1	Víz differenciál presszosztát
④⑤ B3	1 kompresszor olaj hőmérsékleti szondája
④⑥ B6	2 kompresszor olaj hőmérsékleti szondája
④⑨ B5	2 vízkimeneti hőmérsékleti szonda
A3	Helyi kijelző
A4/A5	1/2 fázisellenőrző
A6/A7	Olajszint
L1/L2	Olajszint
QS	Szakaszoló főkapcsoló
QF1-6	Ventillátor automatikus megszakító
QF7	Transzformátor automatikus kapcsolója
QF8	Tartozékok automatikus kapcsolója
TC1	Segéd transzformátorok
FU1-2	Kompresszorbiztosítékok
FU3-4	Kiegészítő biztosítékok
F1-4	Kompresszor hőkapcsolója
KA1	HP1 riasztási relé
KA10	HP2 riasztási relé
KA2	1 kör általános riasztási reléje
KA20	2 kör általános riasztási reléje

folytatás

Szimbólum	Jelentés
KA3	1 olajsint riasztási reléje
KA30	2 olajsint riasztási reléje
KM1-6	Kompresszor csatlakozó
KM7-12	Ventillátor csatlakozó
EV11	Kapcsolószekrény elektromos ventilátora
TF1	Kapcsolószekrény elektromos ventilátortermosztátja
YV3-10	Kompresszor step elektromos szelepe
PI1-2	Kompresszor teljes védelem
J1-18	Kártya aljzat
X1-8	Kapocsléc
UD	Digitális kimenetek
ID	Digitális bemenetek
AI	Analóg bemenetek
RO	Távoli ON/OFF
NA	Nincs riasztás

Содержание

1. Техника безопасности
2. Введение
3. Установка
4. Управление
5. Техническое обслуживание
6. Поиск неисправностей
7. Легенда
8. Приложение
(см. предоставленный отдельно документ)
- 8.1 Технические данные
- 8.2 Перемещение
- 8.3 Рабочее пространство
- 8.4 Габаритные размеры
- 8.5 Перечень запасных частей
- 8.6 Схема холодильной системы
- 8.7 Электрическая схема

1 Техника безопасности

О пользовании руководством

- Храните руководство на протяжении всего срока службы машины.
- Прочитайте руководство перед выполнением любой операции на машине.
- Руководство подлежит пересмотру и изменениям: для получения новейшую информацию обращайтесь к сопровождающему машину руководству.

Предупредительные знаки

	Знак, указывающий на информацию о наличии опасности для человека.
	Знак, указывающий на предупреждения, которые необходимо соблюдать в целях исключения повреждения машины.
	Знак, указывающий на необходимость присутствия опытного и авторизованного специалиста.
	Указывает на наличие знаков, значение которых описано в параграфе 7.

Указания по безопасности

 Каждый агрегат оборудован электрическим размыкателем, позволяющим оператору выполнять необходимые операции в безопасных условиях. Данный размыкатель всегда следует использовать для исключения опасных ситуаций при проведении работ по техническому обслуживанию.

 Руководство предназначено для конечного пользователя и содержит описание операций, которые должны быть выполнены только при закрытых защитных ограждениях. Выполнение операций, требующих открытия защитных ограждений посредством предусмотренных для этой цели приспособлений, должно быть доверено опытным и квалифицированным специалистам.

 Не превышайте расчетные предельные значения, указанные на паспортной табличке.

  Пользователь обязан не допускать нагрузок, отличных от внутреннего статического давления. При наличии сейсмической опасности следует предпринять должные меры по защите агрегата.

Использовать агрегат исключительно в профессиональных целях и по назначению, согласно проекту.

Обязанностью пользователя является анализ всех аспектов функционирования системы, в состав которой входит агрегат, а также соблюдение всех применимых промышленных стандартов безопасности и всех предписаний, содержащихся в руководстве по эксплуатации агрегата и всей поставленной вместе с ним документации.

Изменение или замена любого компонента неуполномоченным персоналом и/или использование агрегата не по назначению приведут к аннулированию гарантии.

Изготовитель снимает с себя всякую ответственность за ущерб, который может быть причинен людям, имуществу и самому агрегату в результате небрежности операторов, несоблюдения приведенных в настоящем руководстве указаний, а также невыполнения действующих норм и правил по обеспечению безопасности установки.

Изготовитель не несет ответственность за ущерб, который может быть вызван нарушением и/или изменением упаковки. Обязанностью пользователя является предоставление таких характеристик, определяющих выбор агрегата и его компонентов, которые бы исчерпывающим образом обеспечивали правильность их работы в соответствии с предусмотренным назначением.

ВНИМАНИЕ: Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в положения настоящей инструкции без какого-либо предварительного уведомления. Полную и обновленную информацию см. в инструкции на самом изделии.

Неустраняемые условия опасности:

Установка, пуск в эксплуатацию, выключение и техническое обслуживание машины должны осуществляться при строгом соблюдении указаний, приведенных в сопровождающей машину технической документации и, в любом случае, таким образом, чтобы не вызывать возникновения опасных ситуаций.

Опасные ситуации, которые не удалось исключить в стадии проектирования машины, описаны в следующей таблице.

часть машины	тип опасности	условия	меры предосторожности
теплообменная батарея	опасность пореза	контакт	исключать контакт, использовать защитные перчатки
вентилятор и защитная решетка вентилятора	опасность повреждения	ввод заостренных предметов в щели решетки во время работы вентилятора	не вводите какие-либо предметы в щели решетки и не кладите их на решетки
внутренние части агрегата: компрессор и нагнетательная труба	опасность ожога	контакт	исключать контакт, использовать защитные перчатки
внутренние части агрегата: металлические части и электрические кабели	опасность отравления, поражения электрическим током, серьезных ожогов	дефектная изоляция кабелей питания на участке линии перед электрическим шкафом агрегата. Электрические части, находящиеся под напряжением	надлежащая электрическая защита линии питания агрегата. Аккуратное заземление металлических частей
наружная часть агрегата: зона, окружающая агрегат	опасность отравления и серьезных ожогов	пожар в результате короткого замыкания или перегрева линии питания на участке перед электрическим шкафом агрегата	соответствие сечения кабелей и системы защиты линии электропитания действующим нормам и правилам

2 Введение

Водоохладители представляют собой моноблочные агрегаты для производства холодной воды в замкнутом контуре, конструкция которых позволяет их установить на открытом воздухе.

Двигатели компрессора и вентилятора снабжены тепловыми реле, обеспечивающими их защиту от перегрева.

2.1 Транспортировка

Упакованный агрегат следует:

- поставить в вертикальное положение;
- защитить от воздействия атмосферных осадков;
- защитить от ударов.

2.2 Перемещение

Используйте подъемный крюк, оберегая агрегат от ударов (Смотреть параграф8.2).

2.3 Проверка

- Сборка, кабельные соединения, заправка хладагентом и маслом, а также испытание всех агрегатов осуществляются на заводе-изготовителе;
- при получении машины проверьте ее состояние и в случае выявления каких-либо повреждений незамедлительно уведомите об этом транспортную компанию;
- распакуйте машину как можно ближе к месту ее установки.

2.4 Хранение

- Хранение упакованного агрегата следует осуществлять в чистом и сухом помещении, защитив его от воздействия атмосферных агентов.
- не кладите агрегаты один сверху другого;
- соблюдайте приведенные на упаковке указания.

3 Установка

 Для надлежащего выполнения условий гарантии выполнить инструкции отчета о пуске, заполнить отчет и вернуть его фирме-продавцу.

 Для правильной установки агрегата соблюдайте указания, приведенные в параграфах 8.1 и 8.5.

Охлаждаемые жидкости

Подлежащие охлаждению жидкости должны быть совместимыми с используемыми для изготовления агрегатов материалами.

К числу таких жидкостей относятся, например **вода или водные смеси этиленгликоля или пропиленгликоля**.

Охлаждению не должны подвергаться воспламеняющиеся жидкости.

Если охлаждающие жидкости содержат опасные вещества (например, этиленгликоль/пропиленгликоль), то в случае проливания из-за утечек необходимо удалить следы этих жидкостей; в противном случае будет нанесен ущерб окружающей среде. В случае полного слива жидкости из гидравлической системы необходимо соблюдать действующие нормы; запрещается сбрасывать содержимое системы в окружающую среду.

3.1 Рабочее пространство

Необходимо оставить минимальное свободное пространство вокруг охладителя с тем, чтобы обеспечить свободное движение потока воздуха и возможность техобслуживания устройства (Смотреть параграф8.3). Над осушителями с системой выброса конденсационного воздуха сверху оставляйте свободное пространство высотой не менее 2 метров.

3.2 Основание

Агрегат должен устанавливаться на строго горизонтальную поверхность, позволяющую выдержать его вес. Сведения о распределении веса см. в разделе 8.4 - Расположение и нагрузки на опорные поверхности.

3.3 Варианты исполнения

Исполнение с воздушным охлаждением (А)

Принимайте меры для того, чтобы исключить рециркуляцию охлаждающего воздуха. Не заставляйте вентиляционные решетки осушителя.

В случае исполнений с осевыми вентиляторами не рекомендуется отвод отработанного воздуха по трубопроводам.

3.4 Гидравлическая система

3.4.1 Операции контроля и соединения

 Перед наполнением охладителя и соединением его с соответствующей системой убедитесь, что все трубопроводы являются чистыми. В противном случае выполните их аккуратную мойку.

 В случае использования замкнутой гидравлической системы под давлением, на ней рекомендуется установить предохранительный клапан и регулировать рабочее давление последнего на 6 бар.

 Рекомендуется всегда устанавливать сетчатые фильтры на трубопроводах входа и выхода воды.

 В случае если гидравлическая система перекрывается автоматическими клапанами, то необходимо предусмотреть системы защиты насоса от гидравлического удара.

Предпусковые контрольные операции

- Проверьте, чтобы отсечные клапана гидравлической системы, если имеются, находились в открытом положении.
- При использовании замкнутой системы, убедитесь в наличии расширительного сосуда надлежащей емкости. Смотреть параграф3.4.3.

Соединение

- Соедините водоохладитель с входным и выходным трубопроводами, используя предусмотренные для этой цели соединения, расположенные сбоку агрегата. Для уменьшения жесткости системы рекомендуется использовать гибкие соединения.
- Наполните гидравлическую систему через предусмотренный для этой цели в задней части охладителя патрубок.
- На входном и выходном трубопроводах рекомендуется установить краны, позволяющие изолировать машину от системы в случае проведения технического обслуживания.
- Если охладитель работает при открытом бачке, насос должен быть установлен на всасывание к бачку и на напор к охладителю.

Контрольные операции, выполняемые после пуска агрегата

- Проверьте, чтобы вся система была заполнена водой и из нее был должным образом удален воздух.
- Гидравлическая система должна быть постоянно заполнена. Для этой цели следует осуществлять периодический контроль с доливкой воды при необходимости.
- Следите за тем, чтобы температура обрабатываемой воды и помещения, в котором установлена гидравлическая система, не падала ниже 5°C. В противном случае добавляйте в воду необходимое количество гликоля, следуя указаниям, приведенным в параграфе 3.4.2.
- Манометром проверьте действие насоса (читай P1 и P0) и предельные значения давления (Pmax и Pmin) по указанным на табличке данным насоса.
P1 = давление при насосе ON

P0 = давление при насосе OFF

$P_{\min} < (P1 - P0) < P_{\max}$

Проверить затем, чтобы токовая нагрузка насоса была в пределах указанных на табличке значений.

3.4.2 Защита системы от замерзания

Если система установлена на открытом воздухе или в не отапливаемом помещении, то во время простоя агрегата в зимнее время вода может замерзнуть в трубопроводах.

Такая опасность может быть предотвращена:

- а) снабжением охладителя надлежащими устройствами защиты от замерзания, поставляемыми изготовителем по спецзаказу;
- б) опорожнением системы через предусмотренный для этой цели вентиль, в случае ее длительного простоя;
- в) добавлением нужного количества антифриза в циркуляционную воду (смотреть таблицу).

Если температура воды на выходе может вызывать образование льда, то в нее следует добавлять этиленгликоль в количествах, указанных в следующей таблице.

Температура воды на выходе [°C]	Кол-во этиленгликоля (% в объеме)	Температура окружающей среды
4	5	-2
2	10	-5
0	15	-7
-2	20	-10
-4	25	-12
-6	30	-15

3.4.3 Расширительный сосуд

Во избежание повреждения машины или системы в результате увеличения или уменьшения объема жидкости, вызванных значительным изменением ее температуры, рекомендуется предусмотреть установку расширительного сосуда надлежащей емкости.

Расширительный бак должен быть установлен со стороны всасывания насоса гидравлической системы.

Емкость устанавливаемого на замкнутом контуре расширительного сосуда определяется по формуле:

$$V = 2 \times V_{\text{tot}} \times (P_{\text{t min}} - P_{\text{t max}})$$

где

V_{tot} = общая емкость системы, л

$P_{\text{t min/max}}$ = удельный вес воды при достигаемой ей минимальной/максимальной температуре [кг/дм³].

Величины удельного веса в зависимости от температуры и процентного содержания этиленгликоля приведены в следующей таблице.

% гликоля	Температура (°C)						
	-10	0	10	20	30	40	50
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989
20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230

3.5 Электрическая система

3.5.1 Операции контроля и соединения

 Перед выполнением любой операции на электрических частях системы убедитесь в отсутствии напряжения.

Все электрические соединения должны быть выполнены в соответствии с действующими местными нормами и правилами.

Предпусковые контрольные операции

- 1) Напряжение и частота сети электроснабжения должны соответствовать значениям, указанным на табличке номинальных данных охладителя. Отклонения напряжения и частоты питания от номинала не должны превышать приведенные в электрической схеме значения (соответственно +/- 10% и +/- 1%, если иное не указано), даже на +/- кратковременный период.
- 2) Напряжение должно быть симметричным, т.е. эффективные значения напряжения и фазовые углы двух последующих фаз должны быть одинаковыми. Допустимая максимальная разность напряжений составляет не более 2%.

Электрические соединения

- 1) Подключение охладителей к сети электропитания выполняется с помощью 4-жильным кабелем (3 фазы + земля) без нейтрали. Указания по сечению кабеля см. в параграфе 8.1.
- 2) Пропустив кабель через отверстие, выполненное в боковой стойке машины, подключите три фазы к соответствующим клеммам главного выключателя (QS), а заземляющий провод - к клемме заземления (PE).
- 3) В точке ответвления кабеля питания от магистрали установите устройство защиты от прямых контактов со степенью защиты не менее IP2X или IPXXB.

- 4) Установите на линии электропитания охладителя автоматический дифференциальный выключатель на силу тока 0.3 А с пропускной способностью не более чем величина, указанная в соответствующей электрической схеме величины и способностью отключения, соответствующей величине тока короткого замыкания, предусмотренного в месте установки машины.

Номинальный ток I_n этого магнитотеплового реле должен быть равен FLA, а рабочая характеристика — соответствовать типу D.

- 5) Максимальная величина полного сопротивления сети = 0.274 Ом.
- 6) Подайте питание на ТЭН картера не менее, чем за 24 часа до пуска машины.

Дополнительные контрольные операции

Убедитесь в том, чтобы машина и вспомогательное оборудование были надлежащим образом заземлены и защищены от коротких замыканий и/или перегрузок.

 При замыкании главного выключателя после установки и подключения машины к электрической сети, напряжение в электрической цепи достигает опасных значений. Действуйте с максимальной осторожностью!

3.5.2 Общая аварийная сигнализация

Все охладители снабжены системой сигнализации аварийного состояния машины (см. электрическую схему), состоящей из подключенного к коробке зажимов свободного переключающего контакта. Это позволяет соединить его с наружной централизованной системой звуковой и световой сигнализации, а также направлять сигнал на логическую систему управления, например, на ПЛК.

3.5.3 Устройство дистанционного включения/выключения

Все охладители могут быть снабжены устройством дистанционного включения и выключения.

Указания по подключению данного устройства смотреть в электрической схеме.

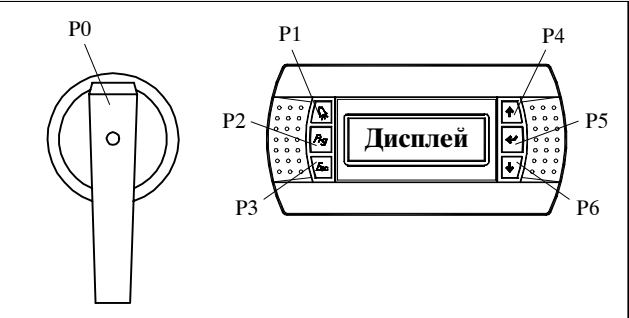
3.5.4 Направление вращения двигателей

Контроль направления вращения двигателей после пуска агрегата производится путем проверки вентиляторов, направление вращения которых должно соответствовать нанесенной на них стрелке.

В противном случае немедленно остановите агрегат и поменяйте местами две фазы линии электропитания.

4 Управление

4.1 Панель управления



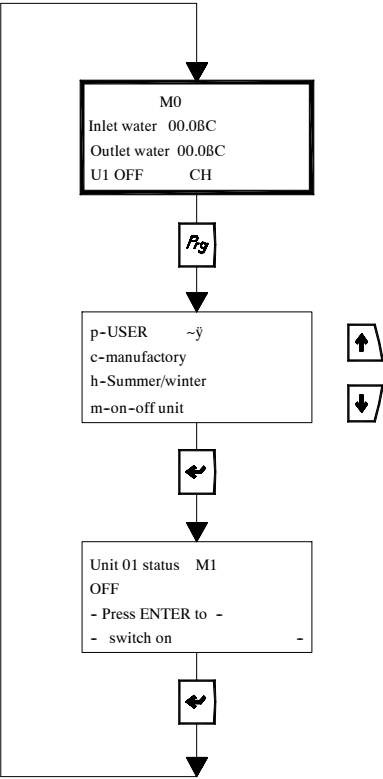
P0		Главный выключатель.
P1		Выводит на дисплей аварийные сообщения, отключает звуковой сигнал, если он подан, и выполняет сброс аварийных сообщений.
P2		Открывает доступ в меню для выбора группы параметров.
P3		Отменяет операцию.
P4		Перемещает курсор или увеличивает значение того или иного параметра.
P5		Перемещает курсор с одного параметра на другой или подтверждает параметр.
P6		Перемещает курсор или уменьшает значение того или иного параметра.

СИД	ГОРИТ	МИГАЕТ
P1		Наличие аварийного сообщения.
P2		Машина включена.

		Агрегат отключен контрольным устройством или по сигналу, поступившему на цифровой вход.
--	--	---

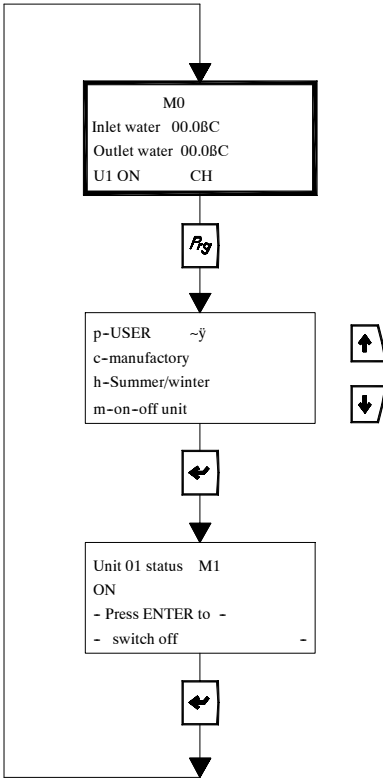
4.2 Запуск в работу

- ⚠ ТЭН КАРТЕРА ДОЛЖЕН БЫТЬ ВКЛЮЧЕН НЕ МЕНЕЕ, ЧЕМ ЗА 24 ЧАСА ПЕРЕД ЗАПУСКОМ МАШИНЫ.
- Включите машину под напряжение, переключив главный выключатель QS [P0] в положение on (вкл).
- Включите охладитель, как показано на рисунке.
- Задайте желаемую температуру с помощью контроллера.



4.3 Остановка осушителя

По окончании эксплуатации охладителя выключите его, как показано на рисунке. Для того чтобы обеспечивать питание нагревательных элементов для защиты охладителя от замерзания не выключайте его с помощью главного выключателя QS [P0].



4.4 Определение параметров

Общие сведения

Существуют два уровня доступа к параметрам машины:

- а) D: для получения прямого доступа;
- б) U: для получения доступа предъявлением пароля пользователя;

4.4.1 Задаваемые параметры (Set point) (D)

ПАРАМЕТР	Экранная страница	Master / slave	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
Задаваемое значение на летний период	S1	M/S	12.0

4.4.2 Машинные параметры (U)

ПАРАМЕТР	Экранная страница	Master / slave	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
Ввод пароля.	P0	M/S	1234
Минимальный предел задаваемого значения на летний период	P1	M/S	7.0
Максимальный предел задаваемого значения на летний период	P1	M	17.0
Выберите датчик регулировки.	P3	M	Вход
Тип регулировки с датчиком на входе испарителя.	P4	M	пропорциональный
Регулировка по выходу - принудительное отключение в летний период.	P5	M	5.0
Диапазон регулировки	P6	M	3.0
Дистанционное разрешение включения-выключения	Pa	M/S	N
Тип включения. Дистанционное выключение от логического контроллера Master.	Pa	M	on-off устройство
Разрешение включения-выключения от контрольного устройства.	Pl	M/S	N
Логика реле аварийных сигналов.	Pl	M/S	N.A.
Разрешение на вывод страницы выбора языка при запуске.	Pc	M/S	S
Идентификационный номер платы связи с контрольной сетью.	Pj	M/S	1
Скорость обмена платы связи с контрольной сетью.	Pj	M/S	19200
Выбор последовательного интерфейса.	Pj	M/S	modbus
Выбор типа единицы измерения.	Pm	M	стандартный
Ввод нового пароля.	Pk	M/S	-

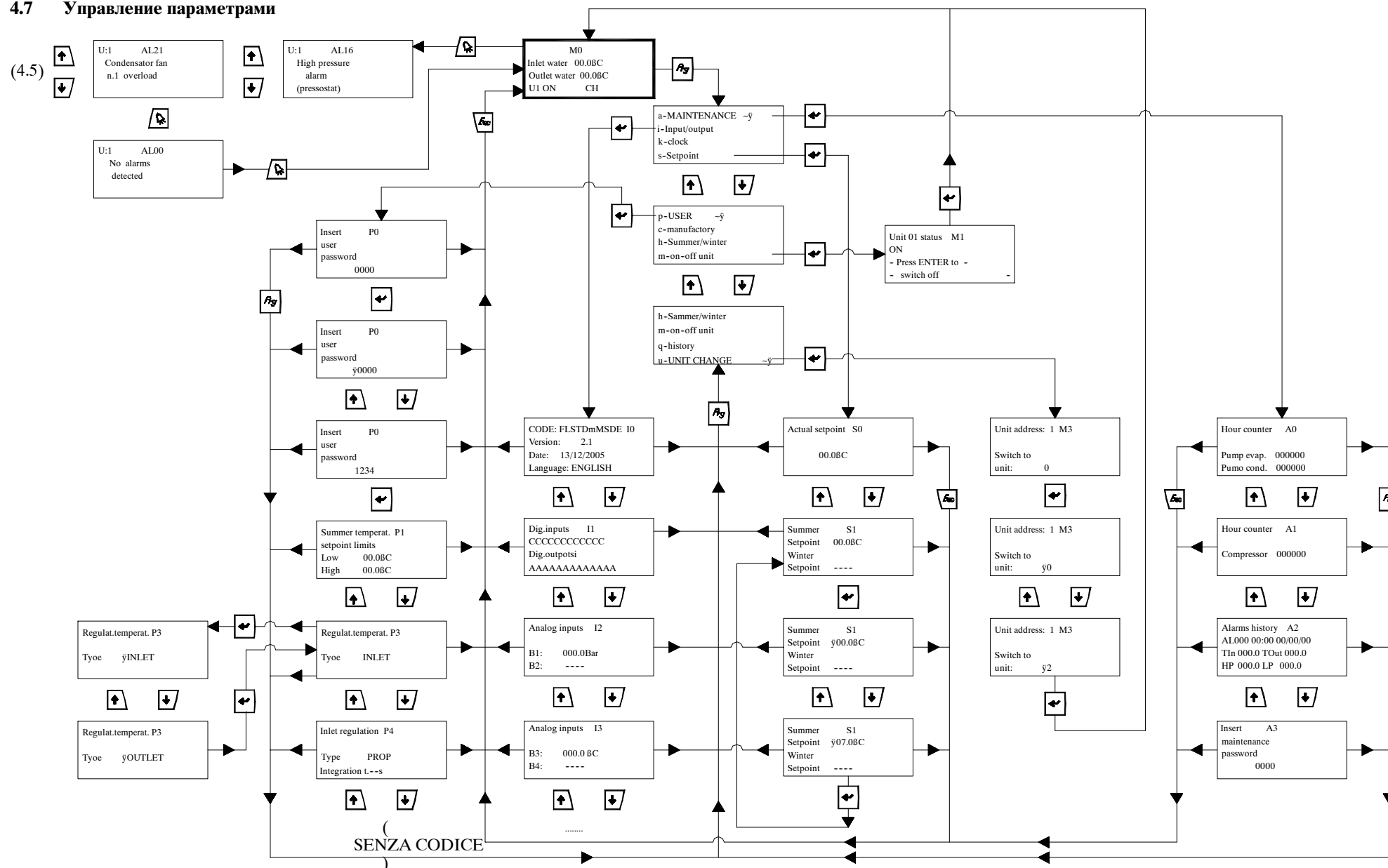
4.5 Управление аварийными сигналами

КОД	Описание	Сброс
011	Серьезная неисправность	Ручной
012	Неисправность контроллера этапа	Ручной
031	Аварийный сигнал от системы защиты от замерзания	Ручной
001	Блок 1 офф-лайн	Автоматический
002	Блок 2 офф-лайн	Автоматический
020	Тепловое реле компрессора	Ручной
015	Дифференциальное реле давления масла	Ручной
032	Низкий перепад давлений	Ручной
017	Реле низкого давления	Ручной
016	Реле высокого давления	Ручной
034	Низкое давление датчика	Ручной
033	Высокое давление датчика	Ручной
021	Тепловое реле вентилятора 1	Ручной
022	Тепловое реле вентилятора 2	Ручной
035	Высокая температура нагнетания	Ручной
053	Техническое обслуживание компрессора	Ручной
060	Неисправен датчик B1	Автоматический
061	Неисправен датчик B2	Автоматический
062	Неисправен датчик B3	Автоматический
063	Неисправен датчик B4	Автоматический
064	Неисправен датчик B5	Автоматический
065	Неисправен датчик B6	Автоматический
066	Неисправен датчик B7	Автоматический
067	Неисправен датчик B8	Автоматический
041	Неисправна плата часов 32KB	Ручной

4.6 Автоматический повторный запуск

При повторной подаче напряжения после перерыва в электропитании охладитель остается в состоянии, в котором он находился до этого события (Включен или Выключен).

4.7 Управление параметрами



5 Техническое обслуживание

- a) Машина была спроектирована и изготовлена с учетом обеспечения длительной и непрерывной работы. Тем не менее, срок службы некоторых из основных компонентов машины зависит от выполнения надлежащего технического обслуживания;
- b) При оформлении заказа на сервисное обслуживание или на поставку запчастей укажите модель и серийный номер, приведенные на паспортной табличке, прикрепленной к наружной части агрегата.
- c) I контуры, содержащие 6 или более килограмм хладагента, должны проверяться на наличие утечек не реже раза в год.
Контуры, содержащие 30 или более килограмм хладагента, должны проверяться на наличие утечек не реже одного раза в шесть месяцев (CE842/2006 ст. 3.2.a, 3.2.b).
- d) По установкам, содержащим 3 или более килограмм хладагента, оператор должен вести журнал, в котором следует указывать количество и тип используемого хладагента, количество добавленного и восстановленного хладагента во время операций техобслуживания, ремонта и сдачи установки в утиль (CE842/2006 ст. 3.6).
Пример такого журнала можно скачать с сайта: www.dh-hiross.com.

5.1 Указания общего характера

 Перед выполнением любой операции технического обслуживания убедитесь, что охладитель не находится под напряжением.

 Всегда используйте оригинальные запасные части изготовителя. Использование неоригинальных частей освобождает изготовителя от всякой ответственности в случае неисправной работы машины.

 При наблюдении утечек хладагента обращайтесь к опытному и авторизованному персоналу.

 Клапан Schrader следует использовать только в случае неисправной работы машины. В противном случае ущерб, причиненный в результате неправильной заправки машины хладагентом, гарантией не покрывается.

5.2 Профилактическое техническое обслуживание

Для того чтобы обеспечивать эффективную и безотказную работу осушителя, осуществлять описанные ниже операции технического обслуживания:

- a)  **через каждые 4 месяца** - очистка ребер конденсатора и проверка потребляемой компрессором электрической мощности на соответствие с номинальными данными;
- b)  **Через каждые 3 года** - установка набора для выполнения соответствующего техобслуживания. Имеются в распоряжении (см. параграф 8.6):
- a) **набор для проведения техобслуживания через каждые 3 года;**
- b) **сервисный набор:**
1. Набор для техобслуживания компрессора;
 2. Набор для техобслуживания вентилятора;
 3. Набор для техобслуживания расширительного клапана;
- c) **отдельные запасные части.**

5.3 Хладагент

Операция заправки: ущерб, причиненный в результате выполненной неавторизованным персоналом неправильной заправки, гарантией не покрывается.

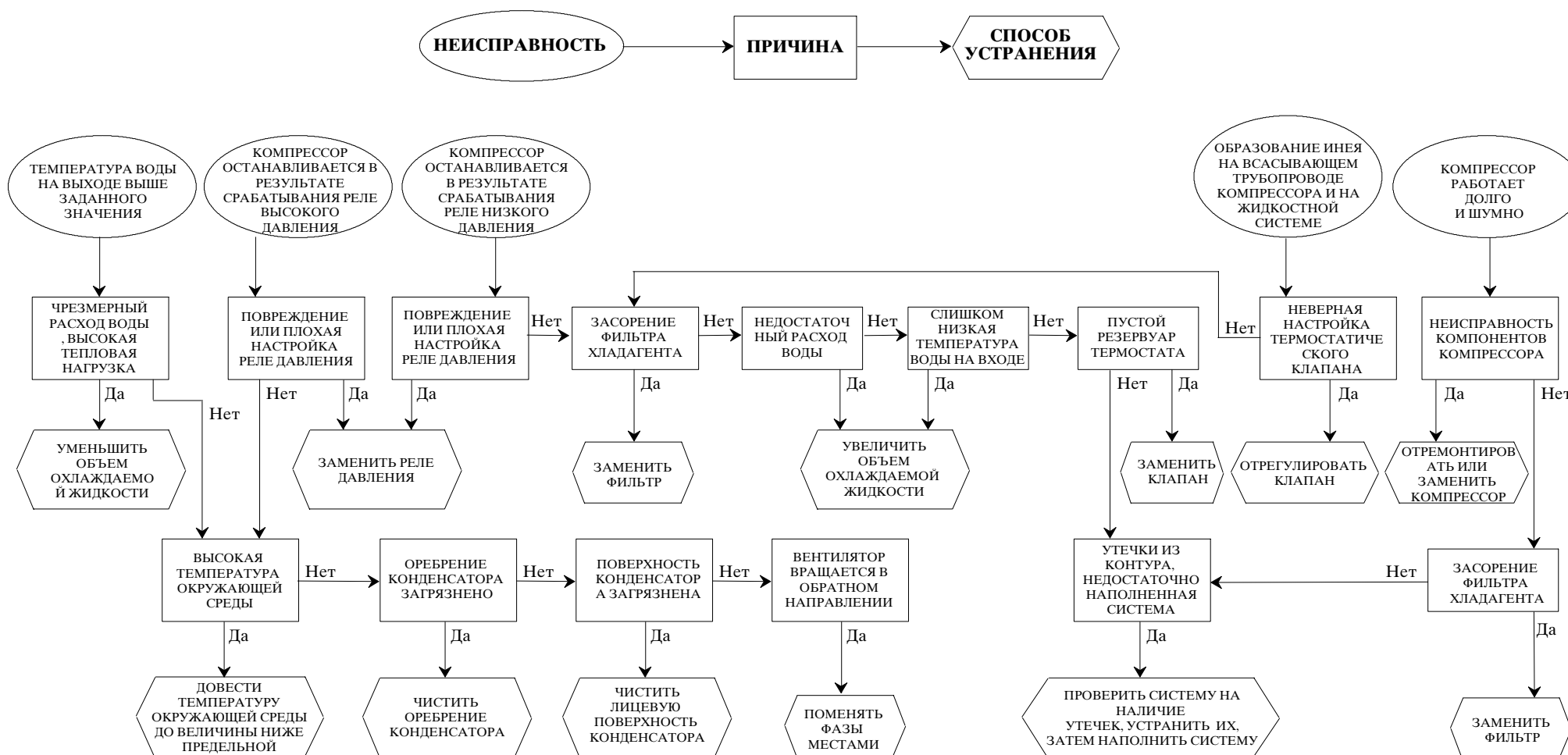
 Хладагент R407C, при нормальных температуре и давлении, представляет собой бесцветный газ группы SAFETY GROUP A1 - EN378 (текучее тело группы 2 согласно директиве PED 97/23/EC);
GWP (Global Warming Potential) = 1652,5.

5.4 Разборка агрегата

Хладагент и смазочное масло должны быть удалены в соответствии с действующими местными нормами по охране окружающей среды.
Возврат хладагента выполнен до окончательного разрушения установки (CE 842/2006 ст. 4.4).

 УТИЛИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ	
Металлоконструкция	Сталь/эпоксидные и полиэфирные смолы
Трубопроводы/коллекторы	Медь/алюминий/углеродистая сталь
Изоляция трубопроводов	Нитриловая резина (NBR)
Компрессор	Сталь/медь/алюминий/масло
Конденсатор	Сталь/медь/алюминий
Вентилятор	Алюминий
Хладагент	R407C (H, F, C)
Клапана	Латунь/медь
Электрические кабели	Медь/PВХ

6 Поиск неисправностей



7 Легенда

Символ	Значение
A	Исполнение с воздушной системой конденсации (осевые вентиляторы)
	Вес
 Amb	Температура окружающей среды
	Во время транспортировки и хранения
	После установки
	Вход воды
	Выход воды
	Соединения
	Уровень звукового давления (на расстоянии 10 метров в свободном пространстве, согласно норме ISO 3746)
 H ₂ O	Температура воды
 Min	Минимальная температура
 Max	Максимальная температура
% gly	% гликоля
Max 	Максимальное рабочее давление воды
	Величины настройки
FLA.	Full Load Ampere (Сила тока при полной нагрузке)
(Ø)	Минимальное сечение кабеля одобренного типа для выполнения электрических соединений
IP	степень защиты
	Вход электропитания
▲ ▲ ▲	Выход конденсационного воздуха
△ △ △	Вход конденсационного воздуха
*	Положение крепежных отверстий
•	Местоположение отверстий для подъемной трубы

Символ	Значение
— — —	Граница оборудования
	Общая аварийная сигнализация
① MC1-2	Компрессор
②	Конденсатор хладагента
③ EV1-10	Электроклапан
⑥	Индикатор потока
⑦	Фильтр хладагента
⑧	Расширительный клапан
⑩	Испаритель
⑭	Сливной клапан для воды
⑯	Манометр системы всасывания хладагента
⑰	Манометр системы подачи хладагента
⑱ B1	Датчик температуры воды на входе
⑲ B2	Датчик температуры воды на выходе 1
⑳ A1	Электронное управление
㉑ A2	Электронное управление
㉓ HP1-2	Реле высокого давления
㉔ LP1-2	Реле низкого давления
㉕	Клапан Schrader
㉘ YV1-2 YV11-12	Электроклапан
㉚	Кран
㉛ P1	Датчик высокого давления 1
㉜ P3	Датчик высокого давления 2

Символ	Значение
④0	Кран
④1	Предохранительный клапан напора
④2 EN1-2	ТЭН картера
④3 DP1	Дифференциальное реле давления воды
④5 B3	Датчик температуры масла в компрессоре 1
④6 B6	Датчик температуры масла в компрессоре 2
④9 B5	Датчик температуры воды на выходе 2
A3	Местный дисплей
A4/A5	Контроллер этапа 1/2
A6/A7	Уровень масла
L1/L2	Уровень масла
QS	Главный разъединитель
QF1-6	Автоматический выключатель вентилятора
QF7	Автоматический выключатель трансформатора
QF8	Автоматический выключатель вспомогательных цепей
TC1	Трансформатор вспомогательных цепей
FU1-2	Предохранители компрессора
FU3-4	Вспомогательные плавкие предохранители
F1-4	Тепловое реле компрессора
KA1	Реле аварийной сигнализации HP1
KA10	Реле аварийной сигнализации HP2
KA2	Реле общего аварийного сигнала системы 1
KA20	Реле общего аварийного сигнала системы 2

продолжение

Символ	Значение
KA3	Реле аварийного сигнала уровня масла 1
KA30	Реле аварийного сигнала уровня масла 2
KM1-6	Контактор компрессора
KM7-12	Контактор вентилятора
EV11	Электровентильатор электрического шкафа
TF1	Термостат электровентильатора электрического шкафа
YV3-10	Электроклапан шага компрессора
PI1-2	Защита компрессора
J1-18	Разъем платы
X1-8	Доска зажимов
UD	Выводные устройства цифровых сигналов
ID	Вводные устройства цифровых сигналов
AI	Вводные устройства аналоговых сигналов
RO	Устройство дистанционного включения/выключения
NA	Нет сигнала тревоги



Parker Hiross S.p.A.
Customer Service Centre
Strada Zona Industriale, 4
35020 S. Angelo di Piove (PD) Italy
tel. +39 049 9712.170
fax +39 049 9712.187
e-mail customer.service.hiross@parker.com
website www.dh-hiross.com

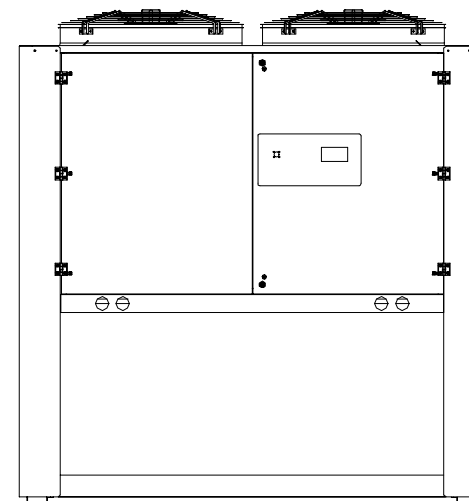
ENERGOEKONOM
spol. s r.o.

Energoekonom spol. s r.o.
Wolkerova 433
250 82 Úvaly* Axcaf Pcns`jga
tel +420 281 981 055
fax +420 281 981 932
Web-site: www.energoekonom.cz
e-mail: info@energoekonom.cz

IT *Appendice*
ES *Apéndice*
PT *Anexo*
EL *Παράρτημα*
EN *Appendix*
DE *Anhang*
FR *Appendice*
NL *Bijlage*
SV *Bilaga*
SU *Liitteet*
NO *Appendiks*
DA *Tillæg*
PL *Aneks*
CS *Příloha*
HU *Tartalom*
RU *Приложение*

Hyperchill Maxi

ICE460
ICE550
ICE650
ICE760



ENERGOEKONOM
spol. s r.o.

DATE: 03.11.2009 – Rev. 6
CODE: 272298



-  Sono presenti simboli il cui significato è nel paragrafo 7.
-  El significado de los símbolos utilizados se indica en el apartado 7.
-  Estão presentes símbolos cujo significado é explicado no parágrafo 7.
-  Σύμβολα η σημασία των οποίων εξηγείται στην παράγραφο 7.
-  There are symbols whose meaning is given in the para. 7.
-  Aufgeführte Symbole, deren Bedeutung im Abschnitt 7 beschrieben ist.
-  Sont présents des symboles dont la signification est donnée au paragraphe 7.
-  De betekenis van de aanwezige symbolen wordt verklaard in paragraaf 7.
-  Symboler vars betydelse förklaras i avsnittet 7.
-  Symbolit on selitetty kohdassa 7.
-  Symbolene som benyttes blir forklart i avsnitt 7.
-  Der er symboler, hvis betydning er beskrevet i afsnittet 7.
-  Podano symbole, których znaczenie jest w paragrafie 7.
-  Jsou uvedeny symboly, jejichž význam je v části 7.
-  Olyan szimbólumok szerepelnek, amelyek jelentése a következő bekezdésben található: 7.
-  Указывает на наличие знаков, значение которых описано в параграфе 7.

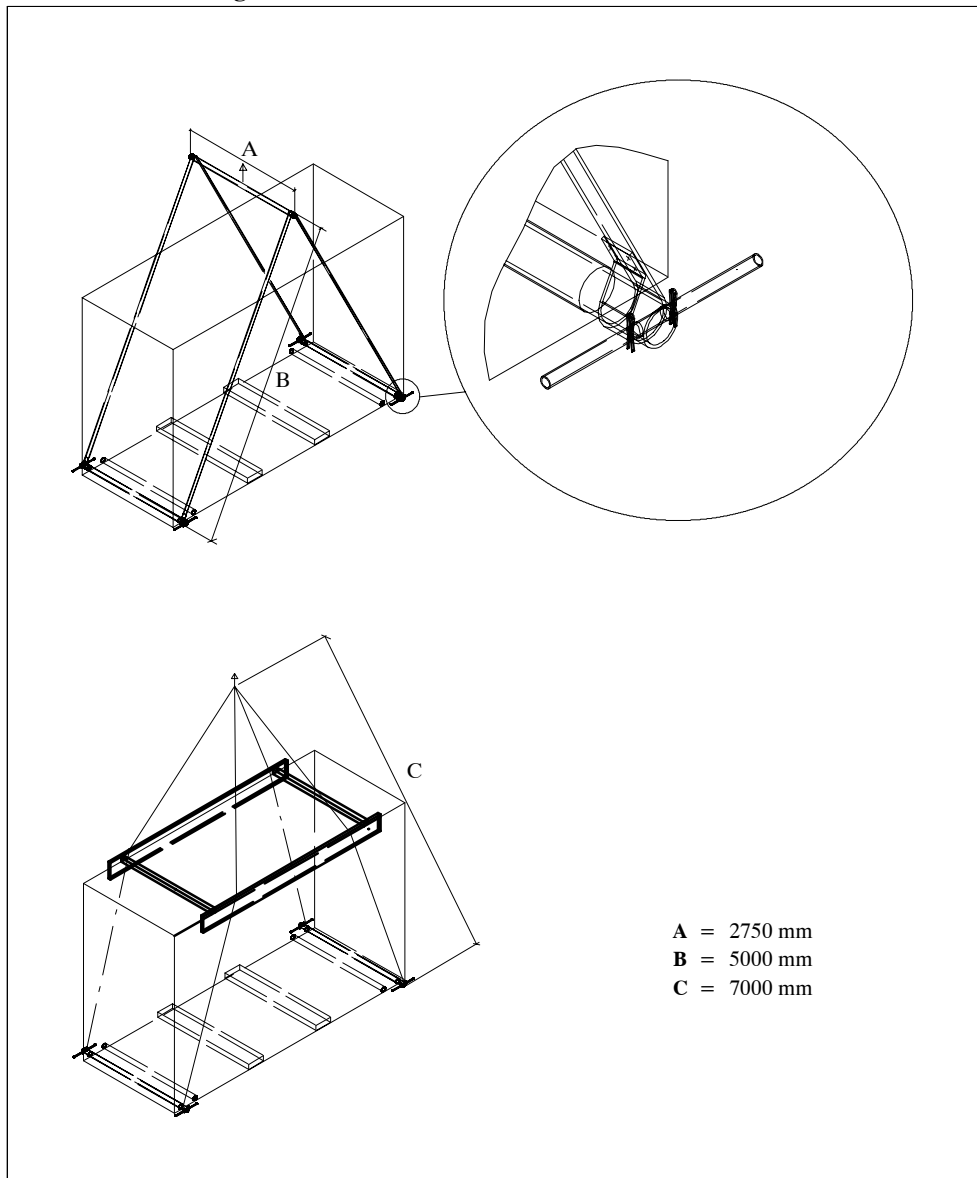
8 Appendix

8.1 Technical data

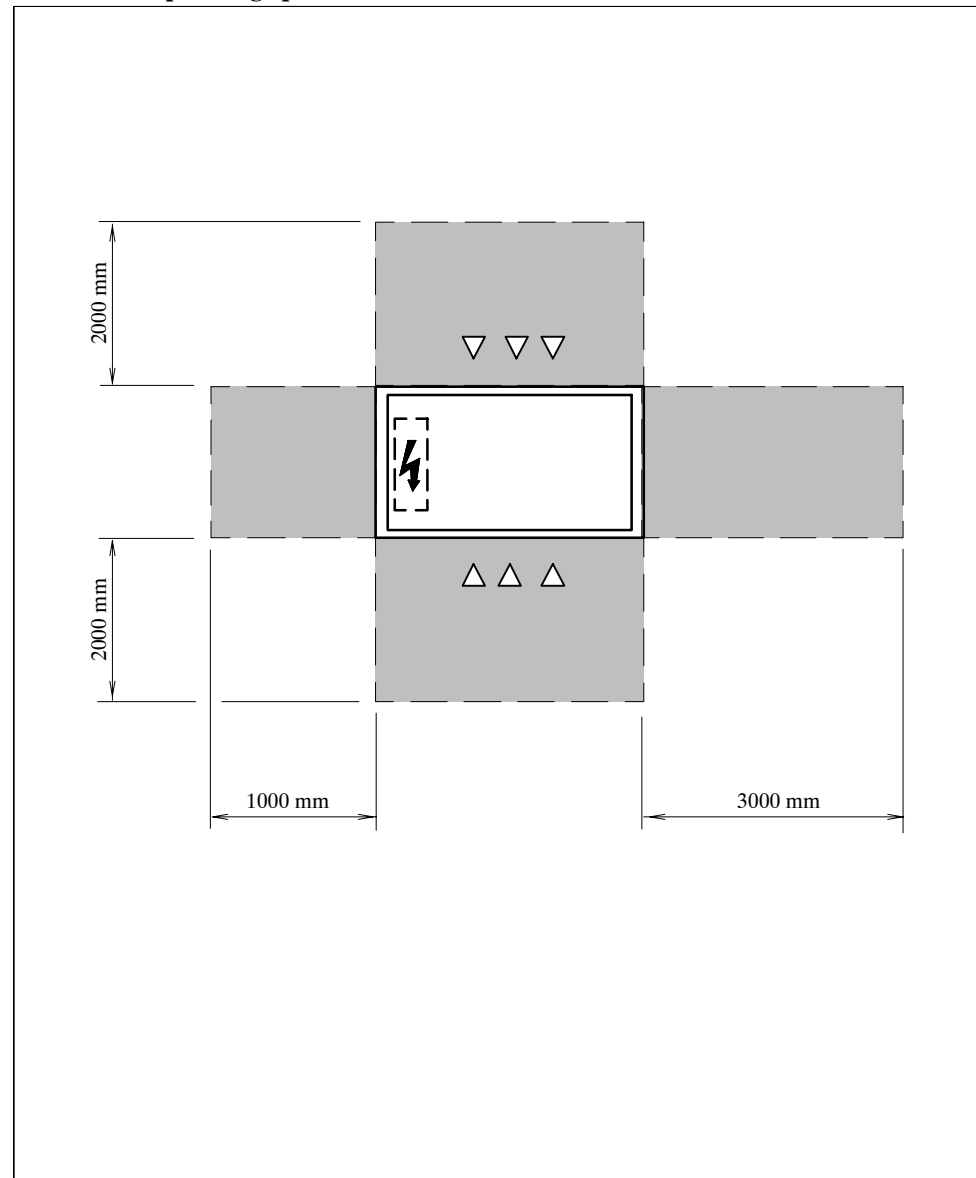
		 Amb		 		 [dB(A)]	 H ₂ O			% gly	Max 
		 		Victaulic	Welded	 Min 	 Max 	ΔT			
ICE460	3178	–20+50°C	–10+45°C	DN100 4"	114.3 mm	73	0°C	30°C	2–15°C	30	6
ICE550	3848					74					
ICE650	3961			DN150 6"	168.3 mm	74					
ICE760	4455					75					

	R407C (Kg)		F.L.A. [A] 400V±10%/3ph/50Hz		(Ø) [mm²]	IP	
		HP1-2	LP1-2	MC1-4	EV1-10		
ICE460	2 x 65	26–21 bar	1.5 – 3.5 bar	2 x 124	6 x 4.0	2 x 120	54
ICE550	2 x 76			2 x 140	8 x 4.0		
ICE650	2 x 85			2 x 168		3 x 95	
ICE760	2 x 100			2 x 196	10 x 4.0	3 x 120	

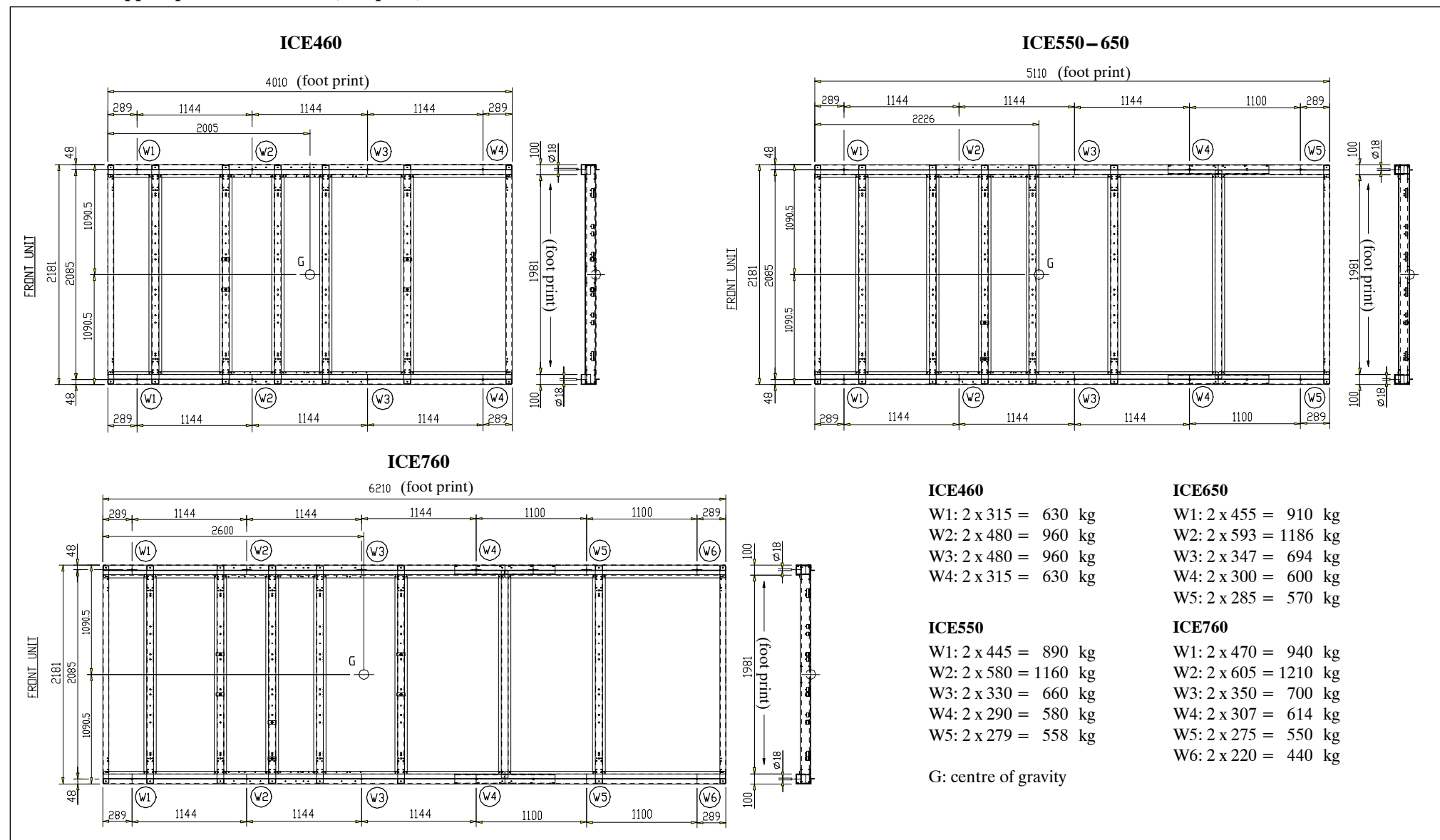
8.2 Handling



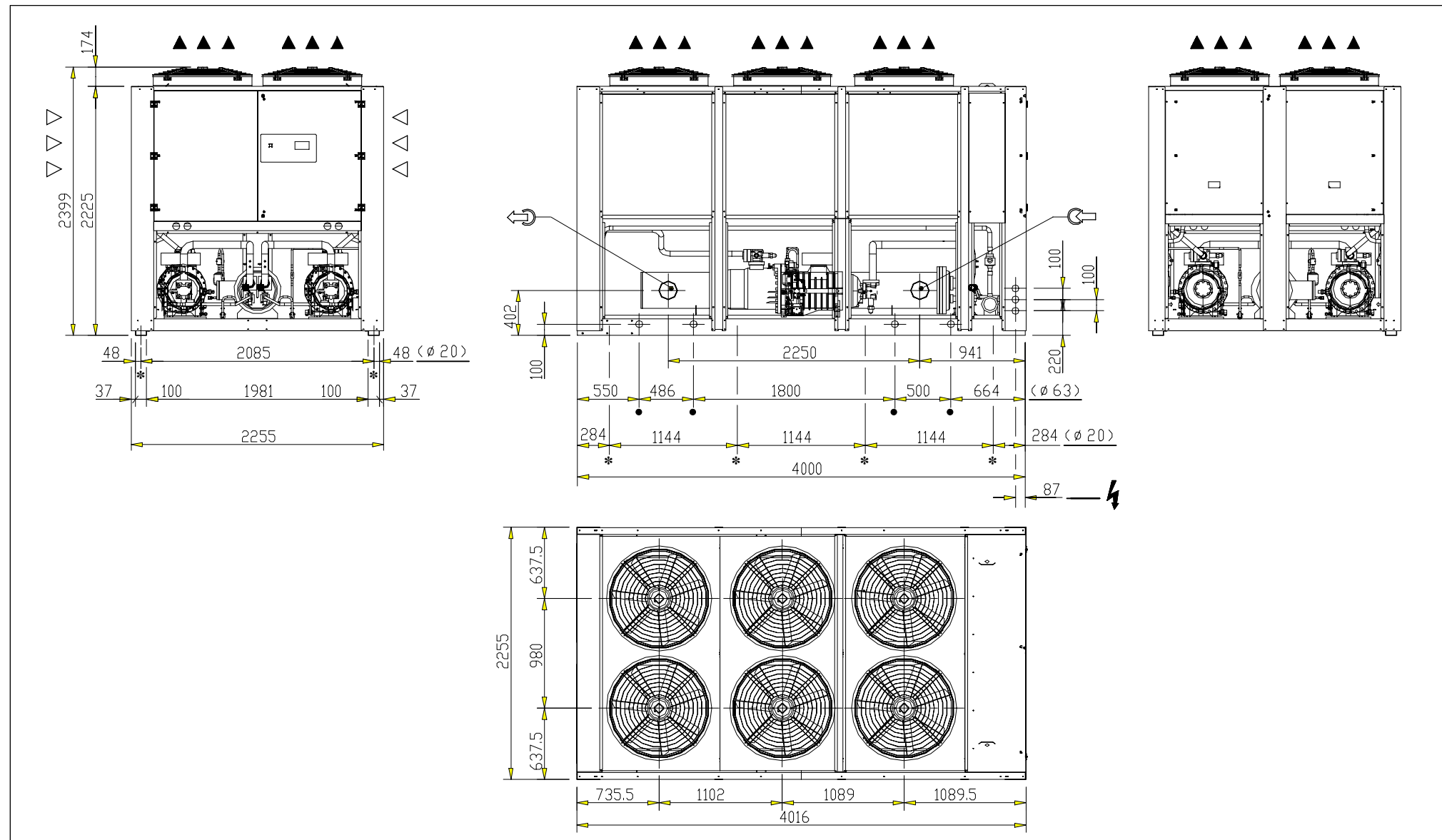
8.3 Operating space



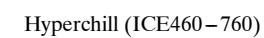
8.4 Support position and loads (foot print)



8.5 Dimensions ICE460 (A)



	A	B	C
ICE550	2250	946	402
ICE650	2200	966	443



8.6 Spare parts list

(Sheet 1 of 2)

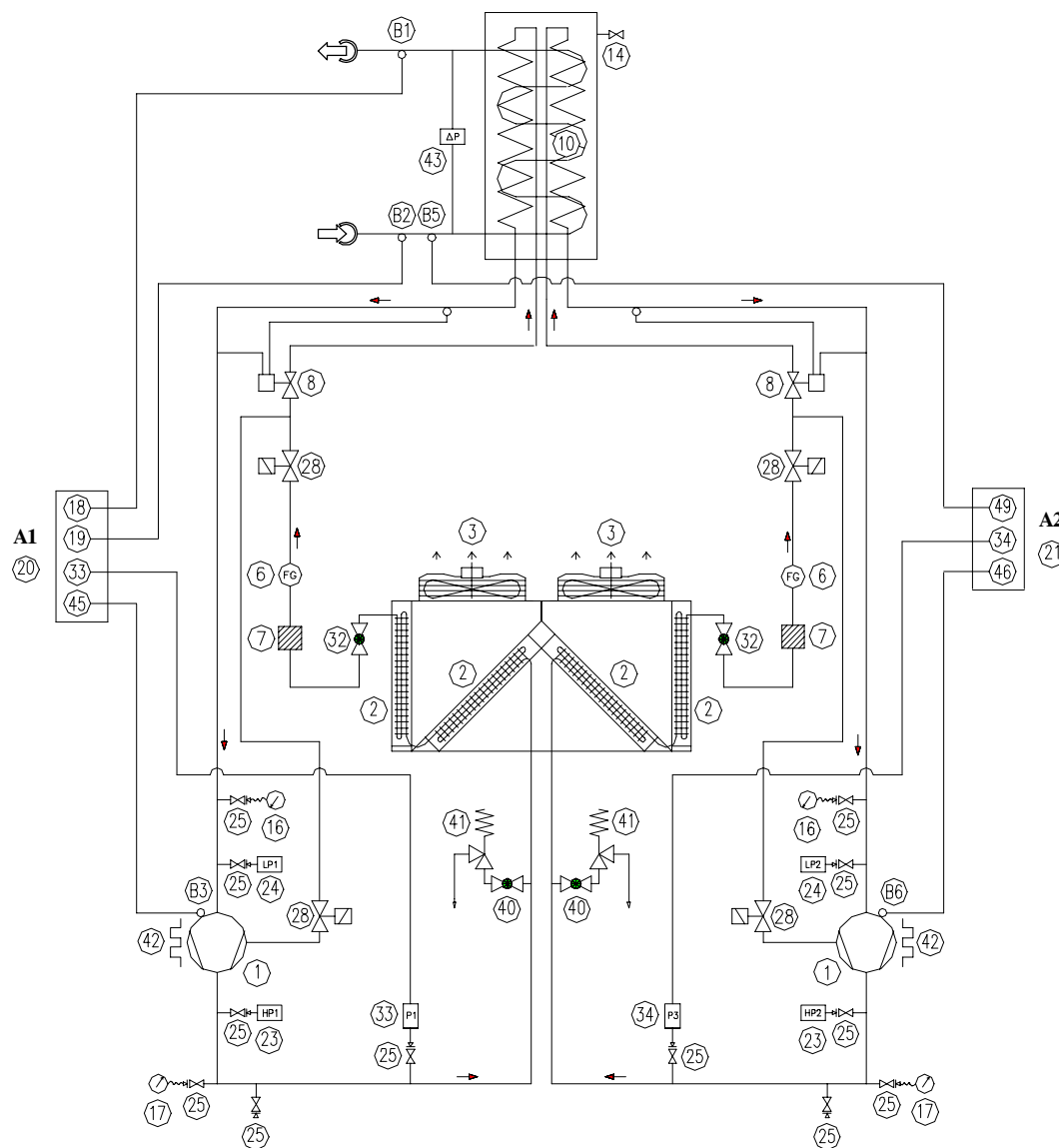
		(8.7 / 8.8)	ICE460	ICE550	ICE650	ICE760	
a)	3 year maintenance kits	ⓑ ⓑ ⓑ ⓑ ⓑ ⓑ ⓑ ⓑ ⓑ ⓑ ⓑ KM1-6 KM7-12	473306	473307	473308	473309	
	b) service kits	1. compressor kits	ⓑ ⓑ KM1-6	473310	473311	473312	473313
		2. fan kits	ⓑ KM7-12	473314			
3. expansion valve kit		ⓑ ⓑ	473315	473316		473317	
c) individual spare parts	sigh glass	ⓑ	348017				
	refrigerant filter	ⓑ	206224				
	evaporator	ⓑ	176764	176765	176766		
	refrigerant suction manometer	ⓑ	354038				
	refrigerant discharge manometer	ⓑ	354038				
	water inlet temperature sensor	ⓑ	275235				
	evaporator temperature sensor circuit 1	ⓑ	275235				
	electronic control	ⓑ	474038				
	electronic control	ⓑ	474038				
	high pressure switch	ⓑ	354121				
	low pressure switch	ⓑ	354054				
	electrovalve (YV1-2)	ⓑ	183105	183125		183144	
	electrovalve (YV11-12)	ⓑ	183104				
	cock	ⓑ	334123	334118		334126	
	high pressure 1 transducer	ⓑ	275306				
	high pressure 2 transducer	ⓑ	275306				



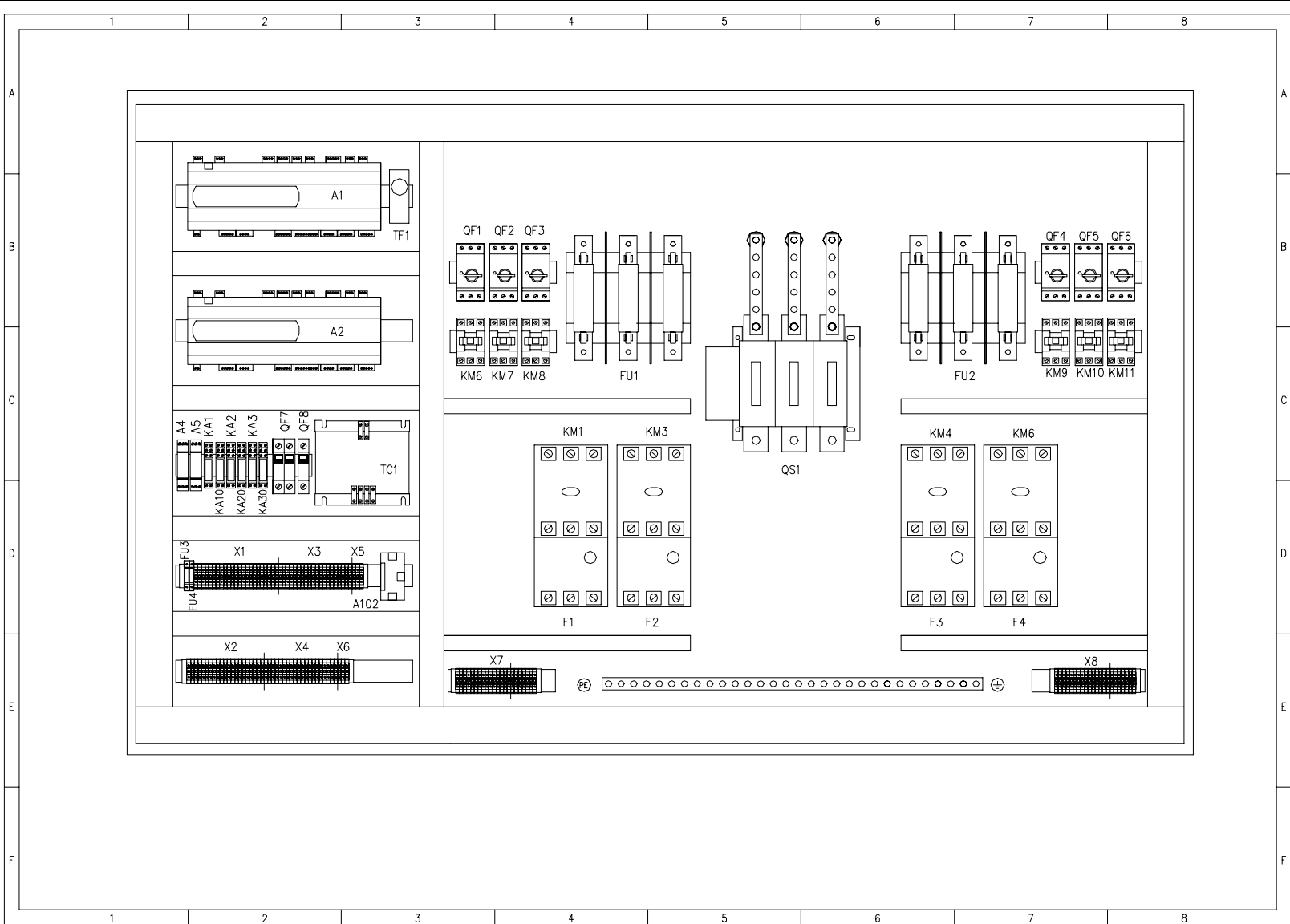
Spare parts list

(Sheet 2 of 2)

	(8.7 / 8.8)	ICE460	ICE550	ICE650	ICE760
cock	④0	334254			
delivery safety valve	④1	378385			
crankcase heater	④2	328245			
differential water pressure switch	④3	354136			
compressor oil temperature sensor 1	④5	275559			
compressor oil temperature sensor 2	④6	275559			
evaporator temperature sensor circuit 2	④9	275235			
local display	A3	275753			
phase 1, 2 controller	A4/A5	256366			
main disconnect switch	QS	256367		256368	
fans automatic switch	QF1-6	256291			
transformer automatic switch	QF7	256230			
auxiliaries automatic switch	QF8	256369			
compressor contactor	KM1-6	256436	256439	256437	256438
fan contactor	KM7-12	256244			
high pressure alarm relay	KA1, KA10	256153			
circuit main alarm relay	KA2, KA20	256153			
oil level alarm relay	KA3, KA30	256153			
electrical panel electric fan	EV11	381024			
c) electrical panel electric fan thermostat	TF1	354323			

8.7 Circuit diagram ICE460–760 (A)

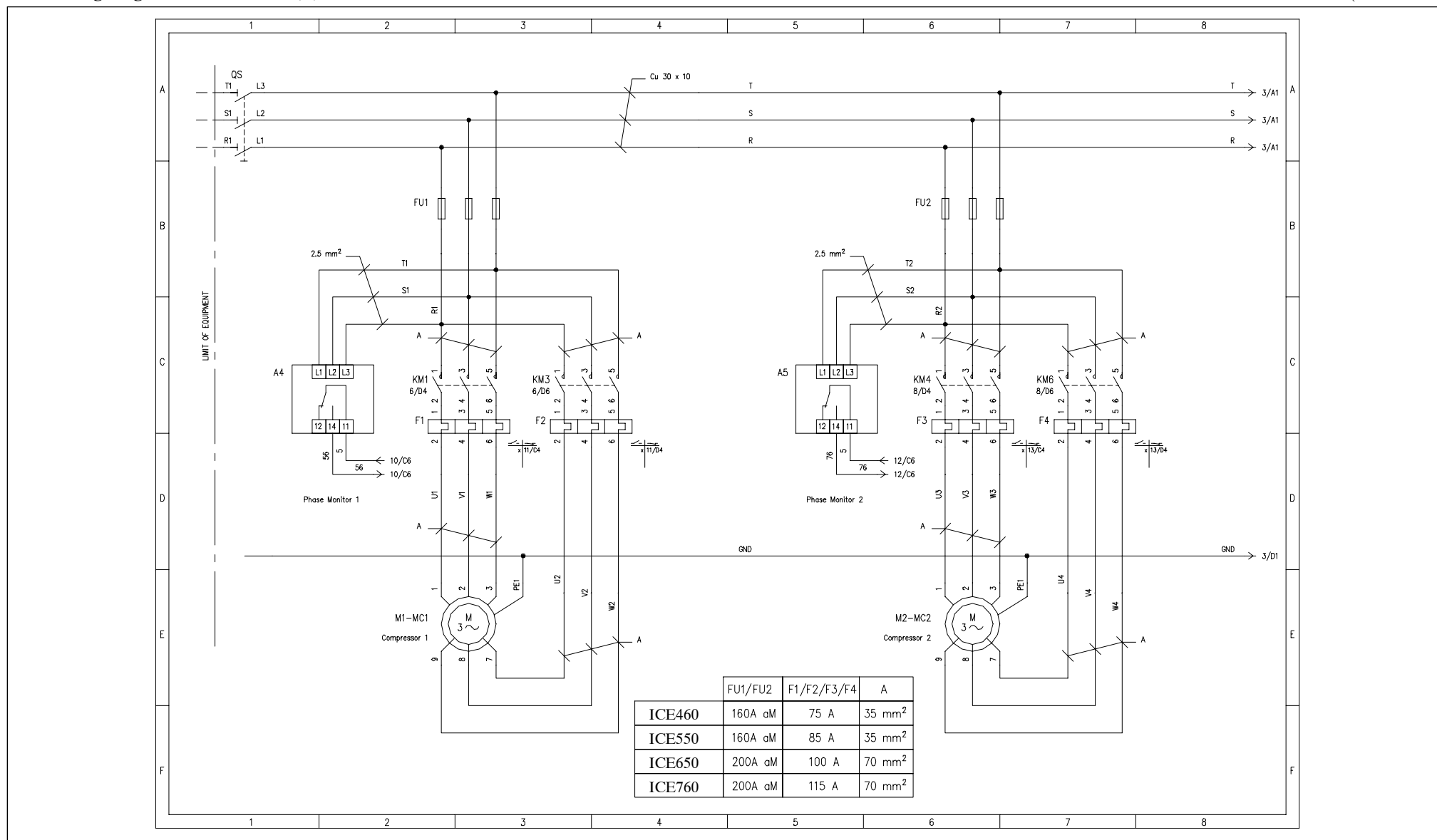
(Sheet 1 of 18)





Wiring diagram ICE460–760 (A)

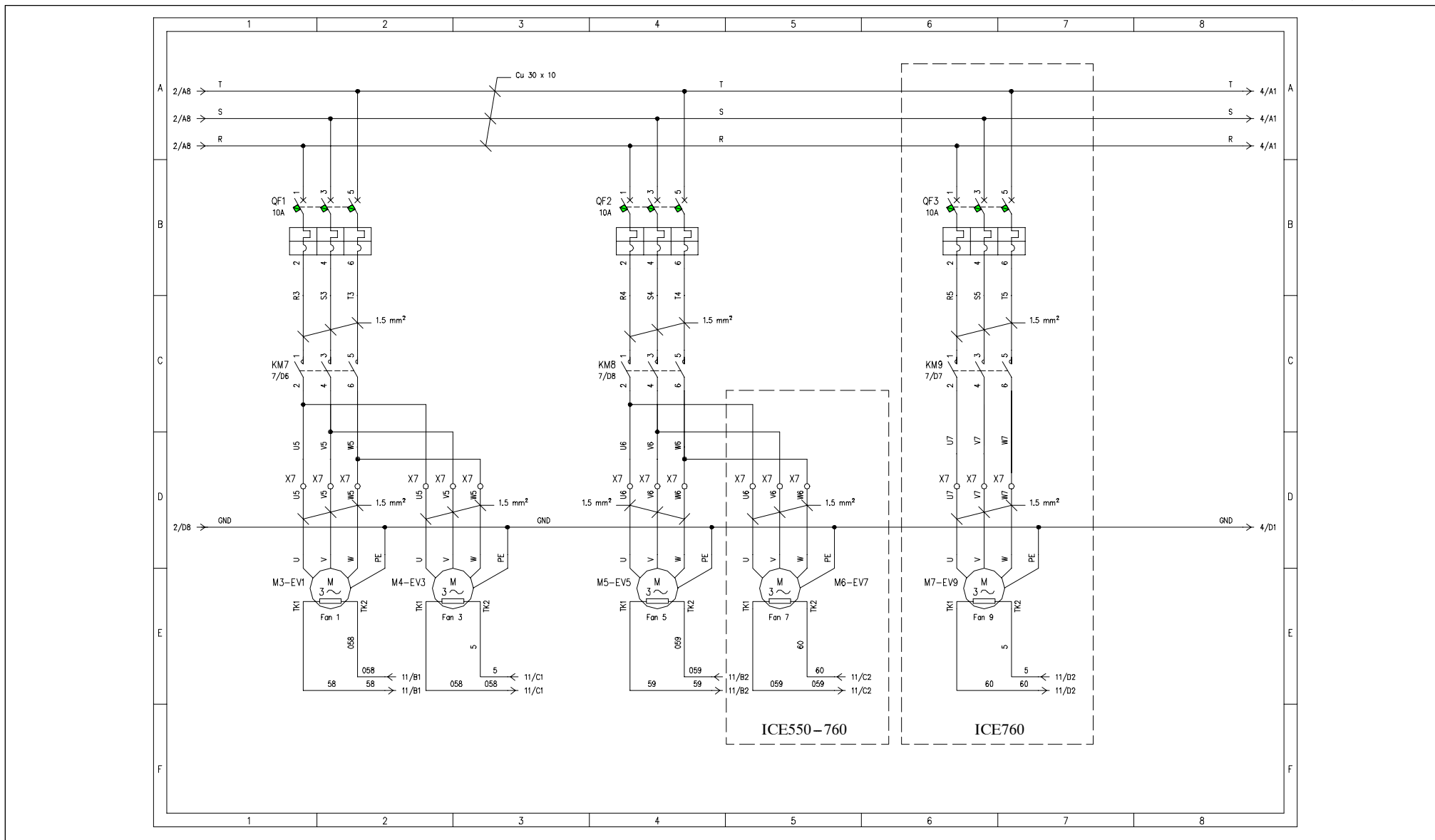
(Sheet 2 of 18)





Wiring diagram ICE460–760 (A)

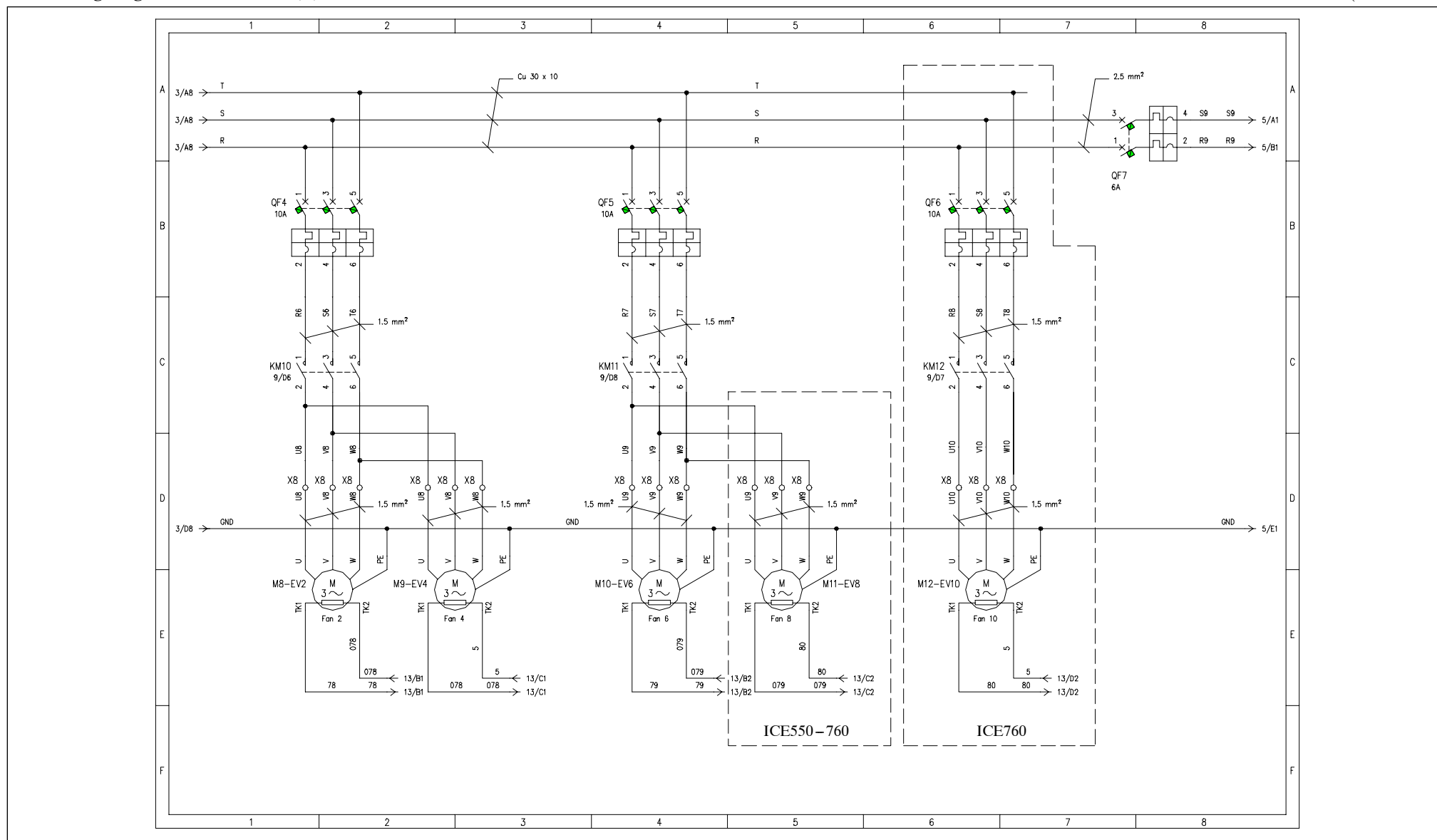
(Sheet 3 of 18)





Wiring diagram ICE460–760 (A)

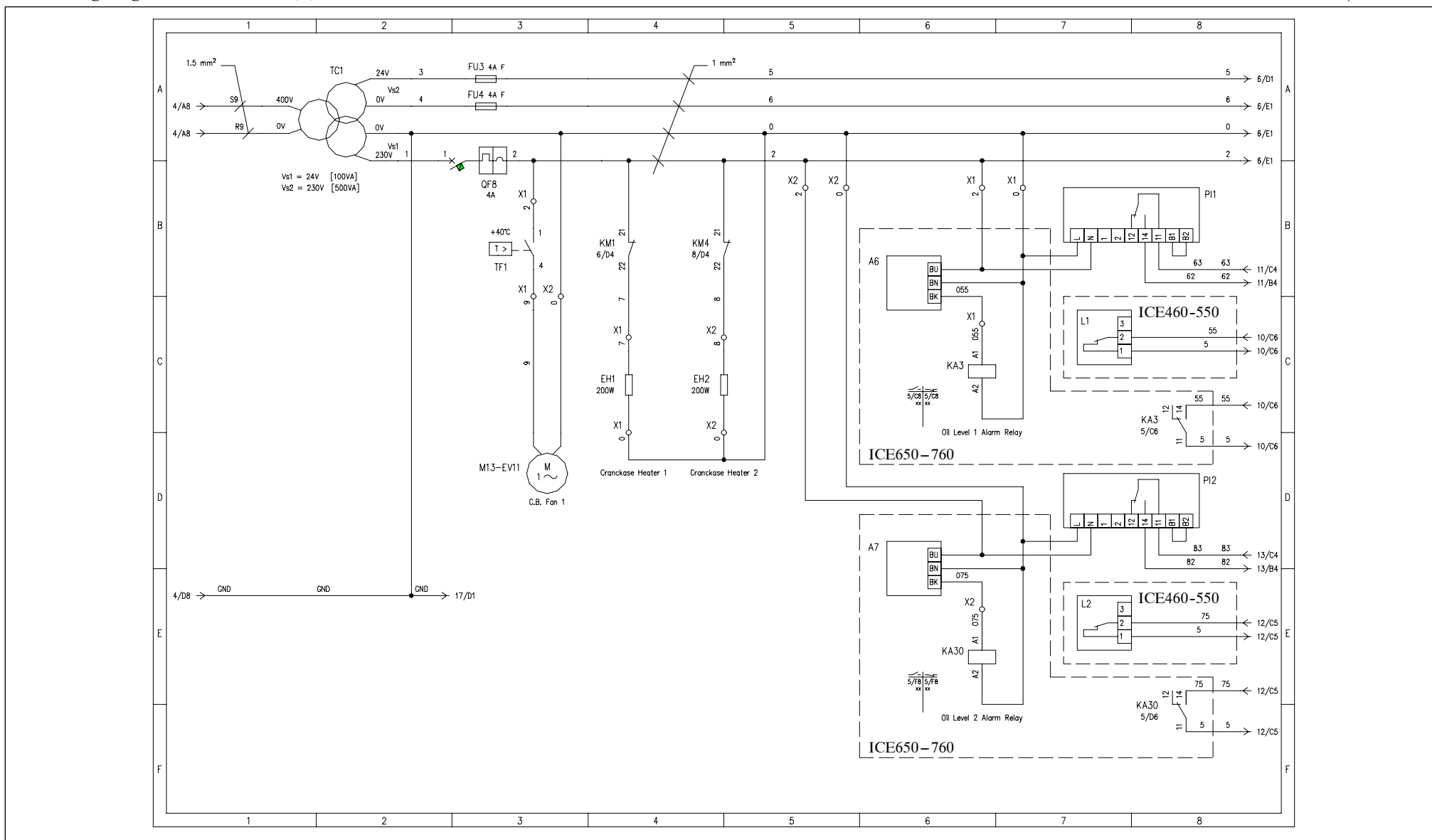
(Sheet 4 of 18)





Wiring diagram ICE460-760 (A)

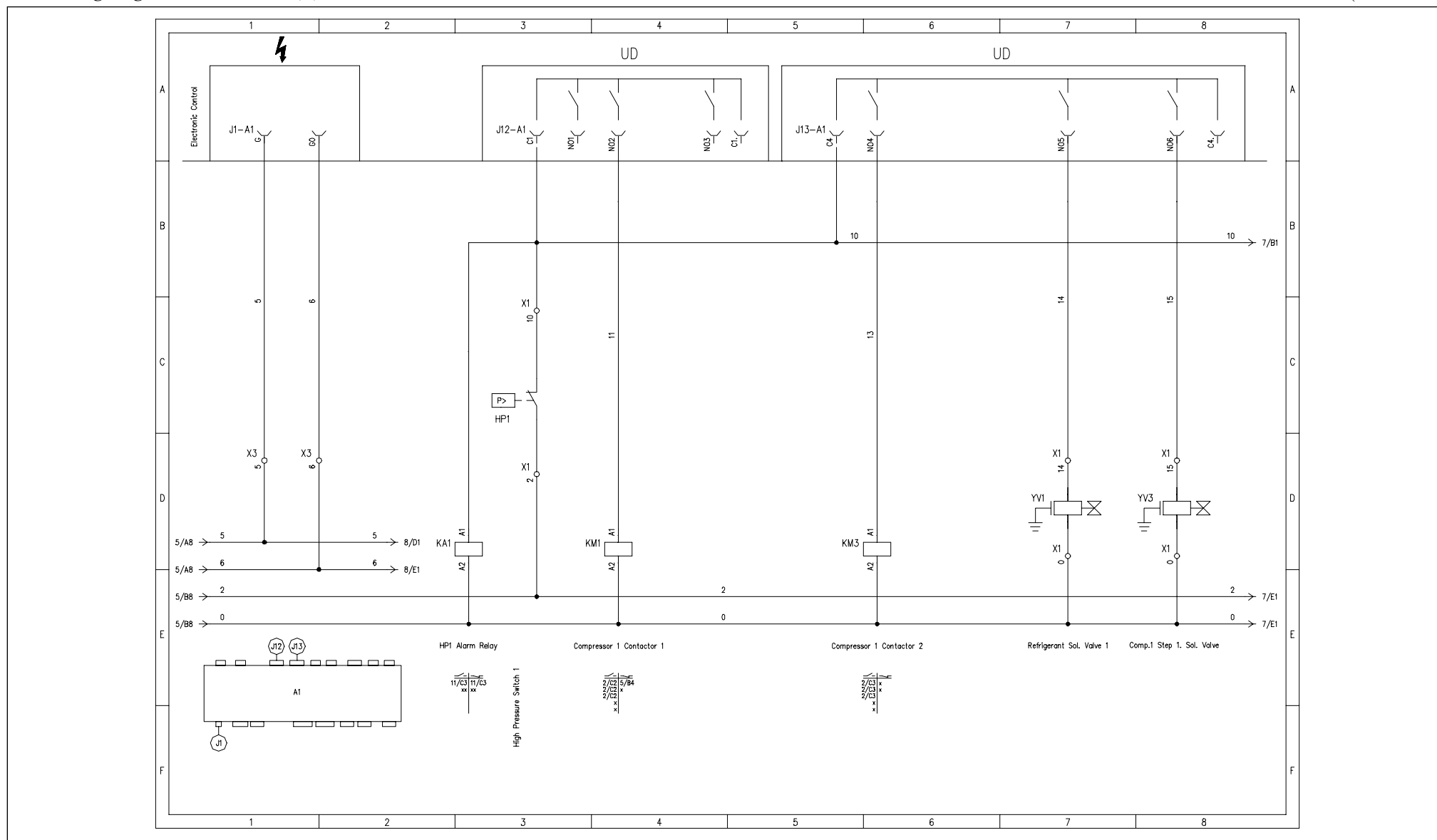
(Sheet 5 of 18)





Wiring diagram ICE460–760 (A)

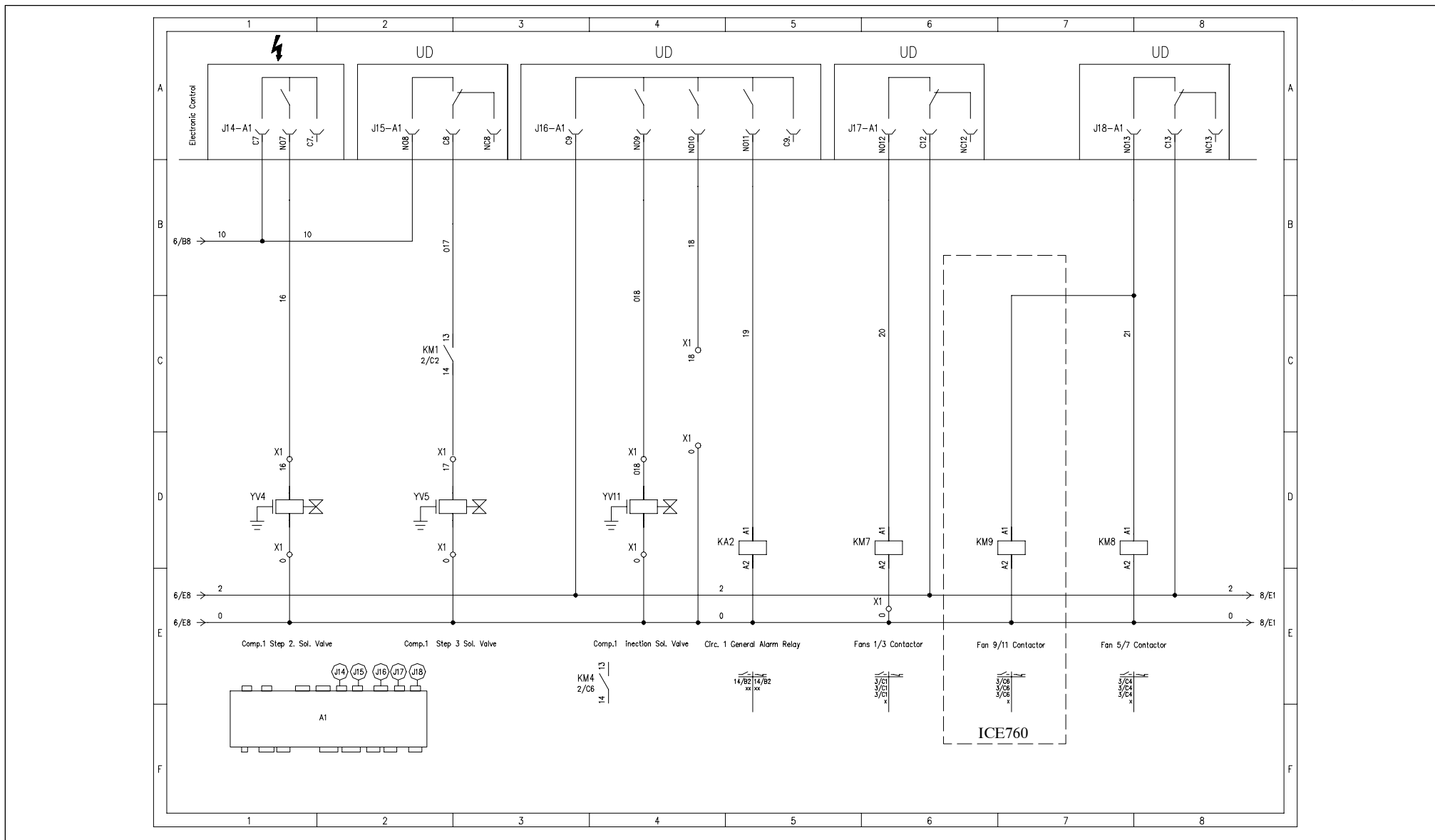
(Sheet 6 of 18)





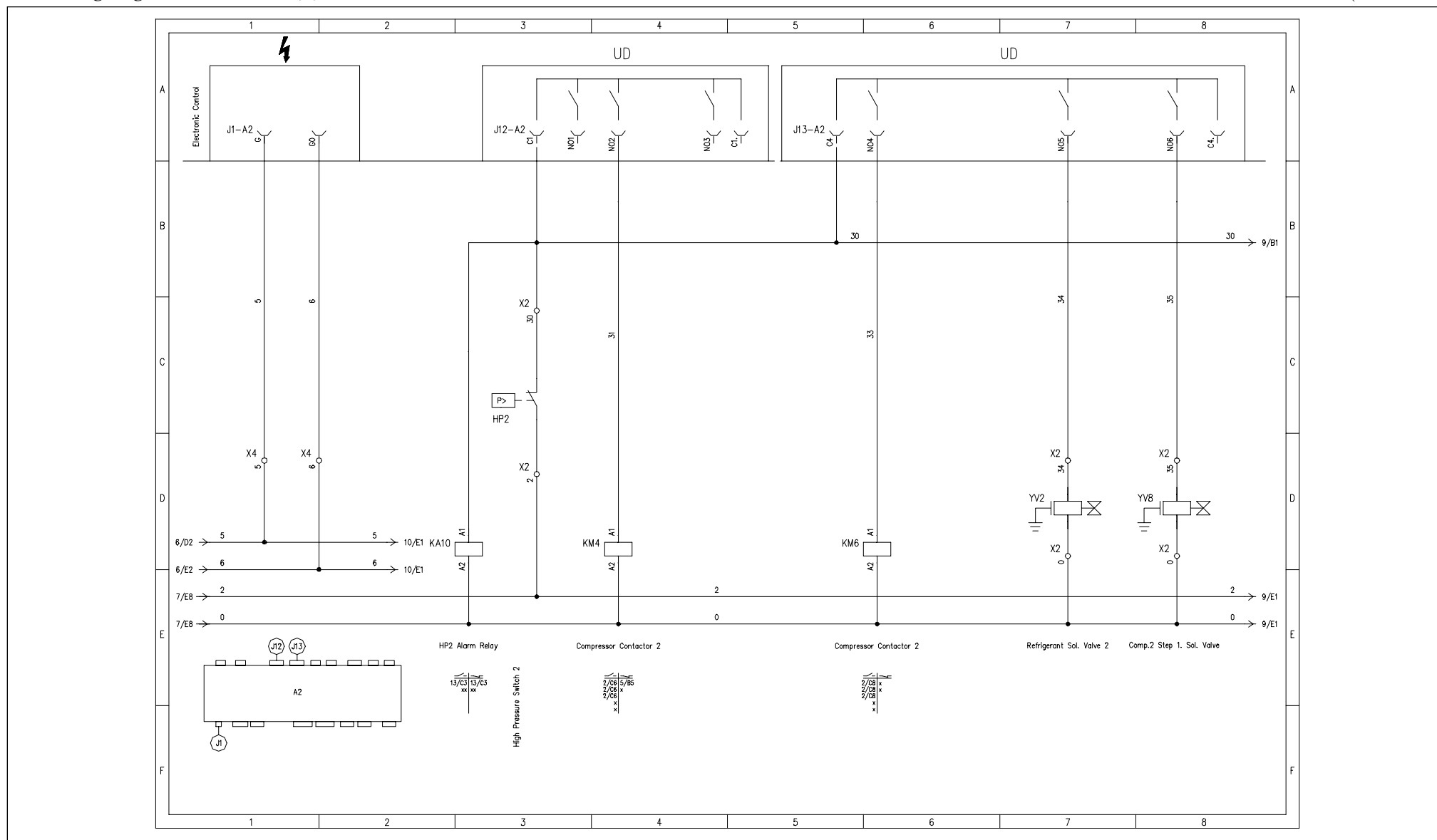
Wiring diagram ICE460–760 (A)

(Sheet 7 of 18)



 **Wiring diagram ICE460–760 (A)**

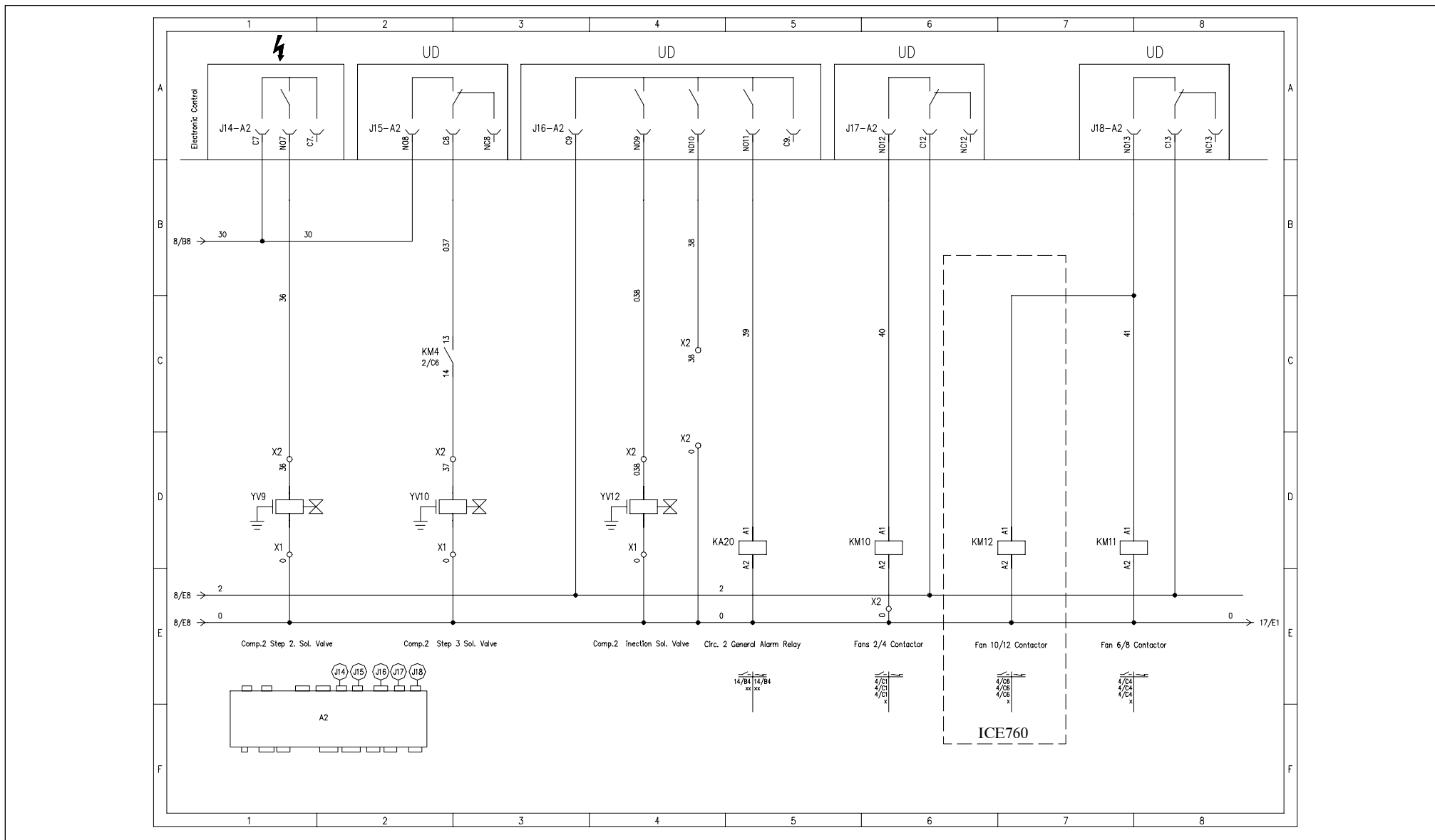
(Sheet 8 of 18)





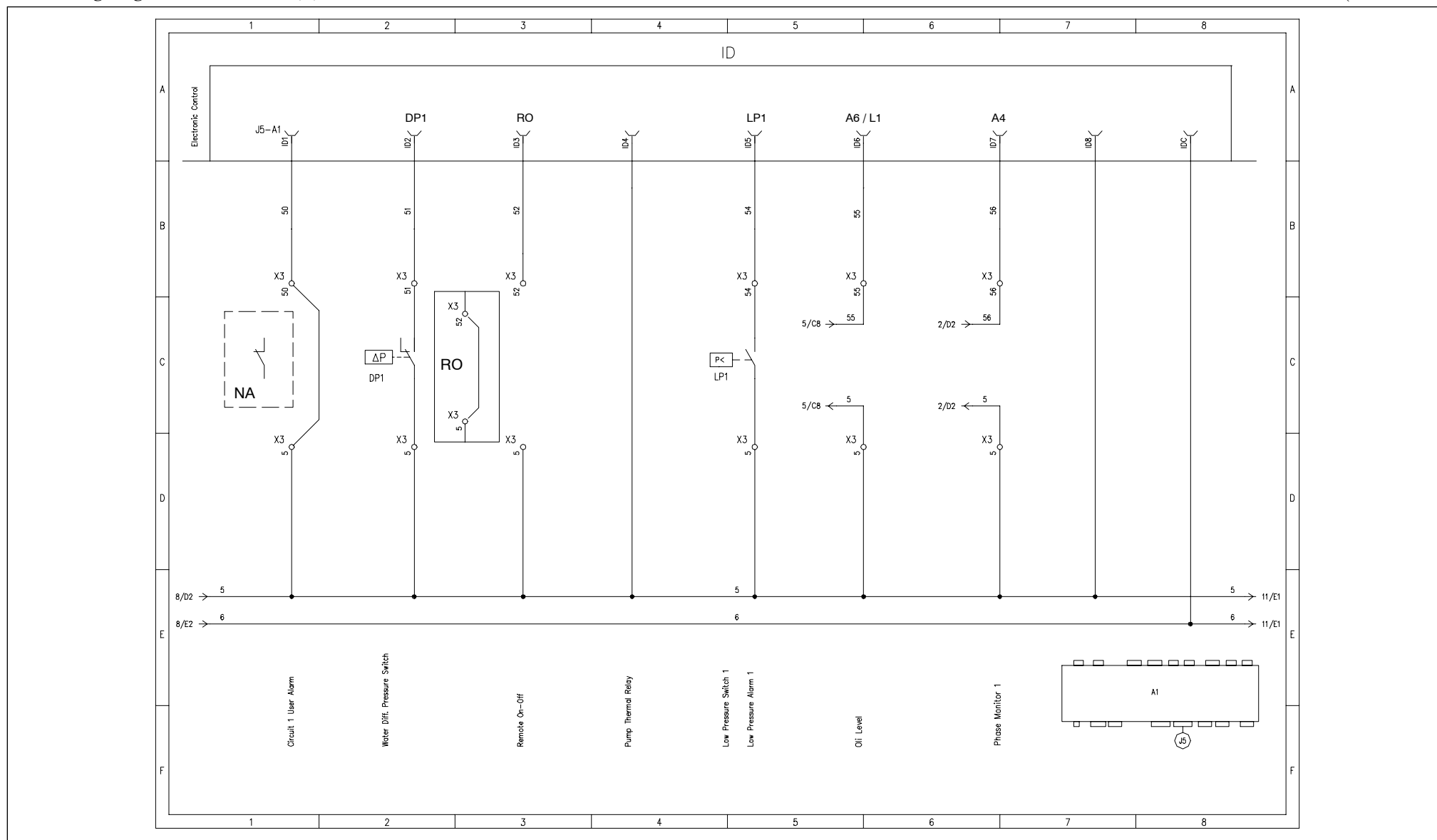
Wiring diagram ICE460–760 (A)

(Sheet 9 of 18)



**Wiring diagram ICE460–760 (A)**

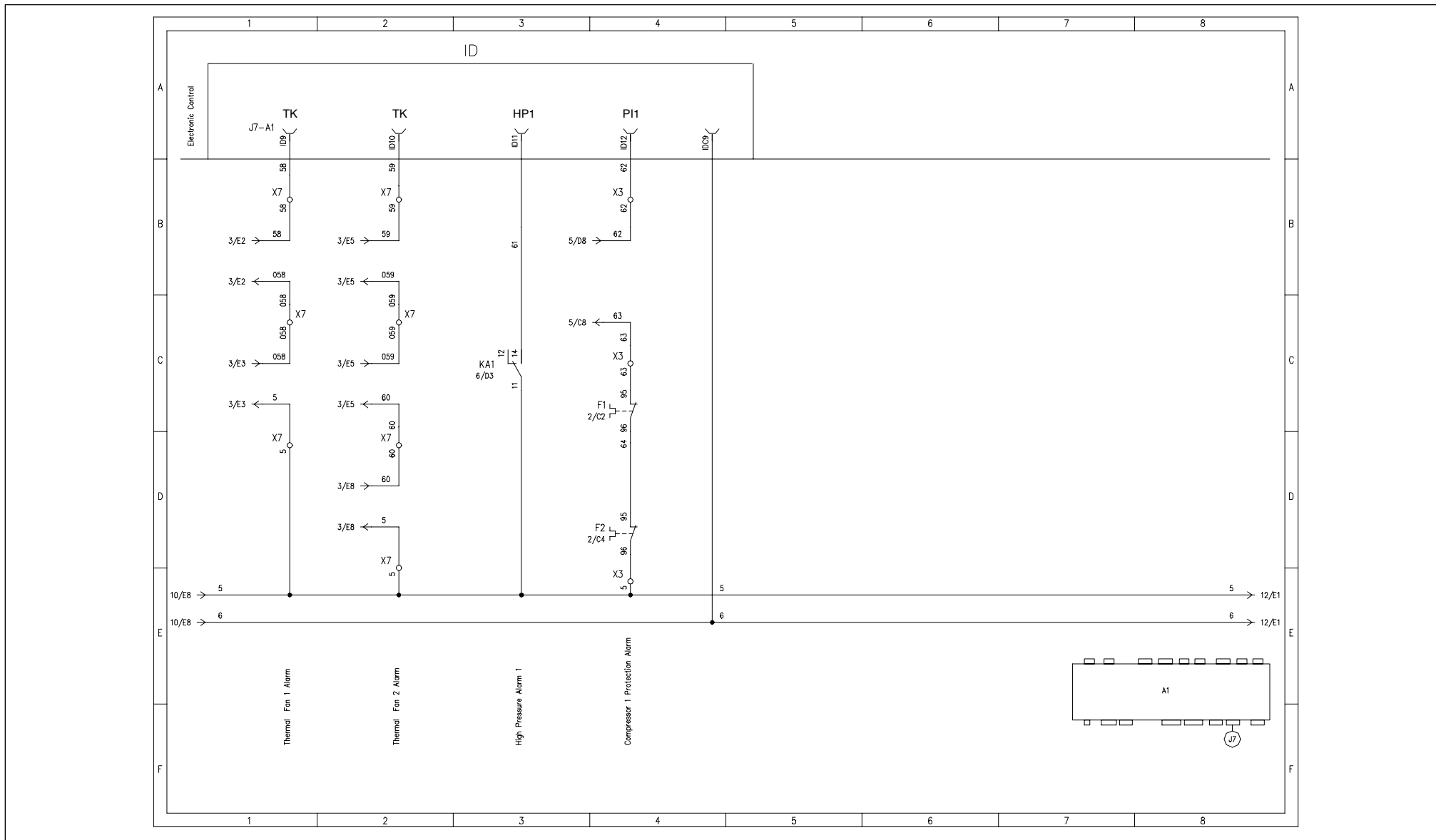
(Sheet 10 of 18)





Wiring diagram ICE460–760 (A)

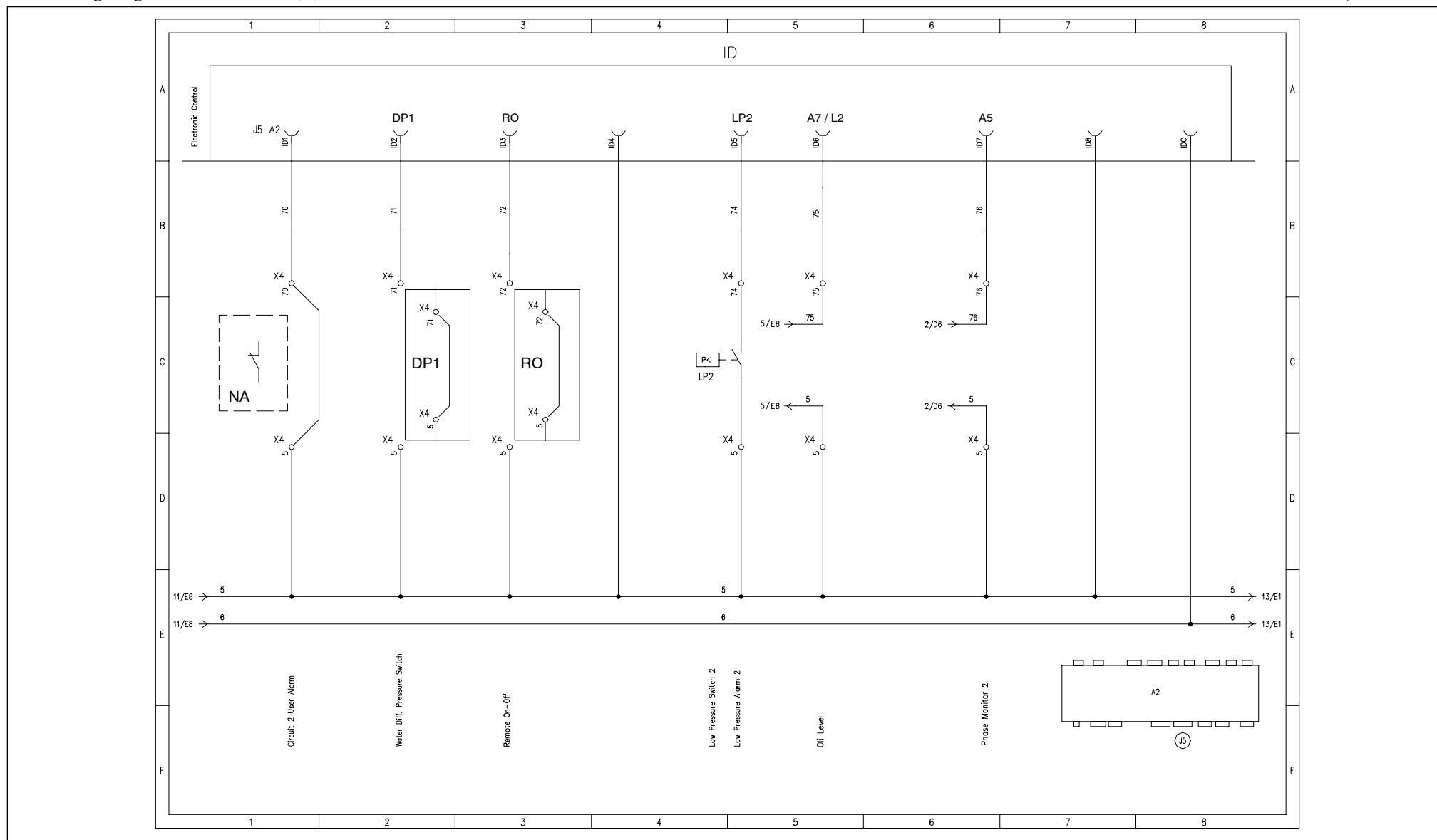
(Sheet 11 of 18)





Wiring diagram ICE460–760 (A)

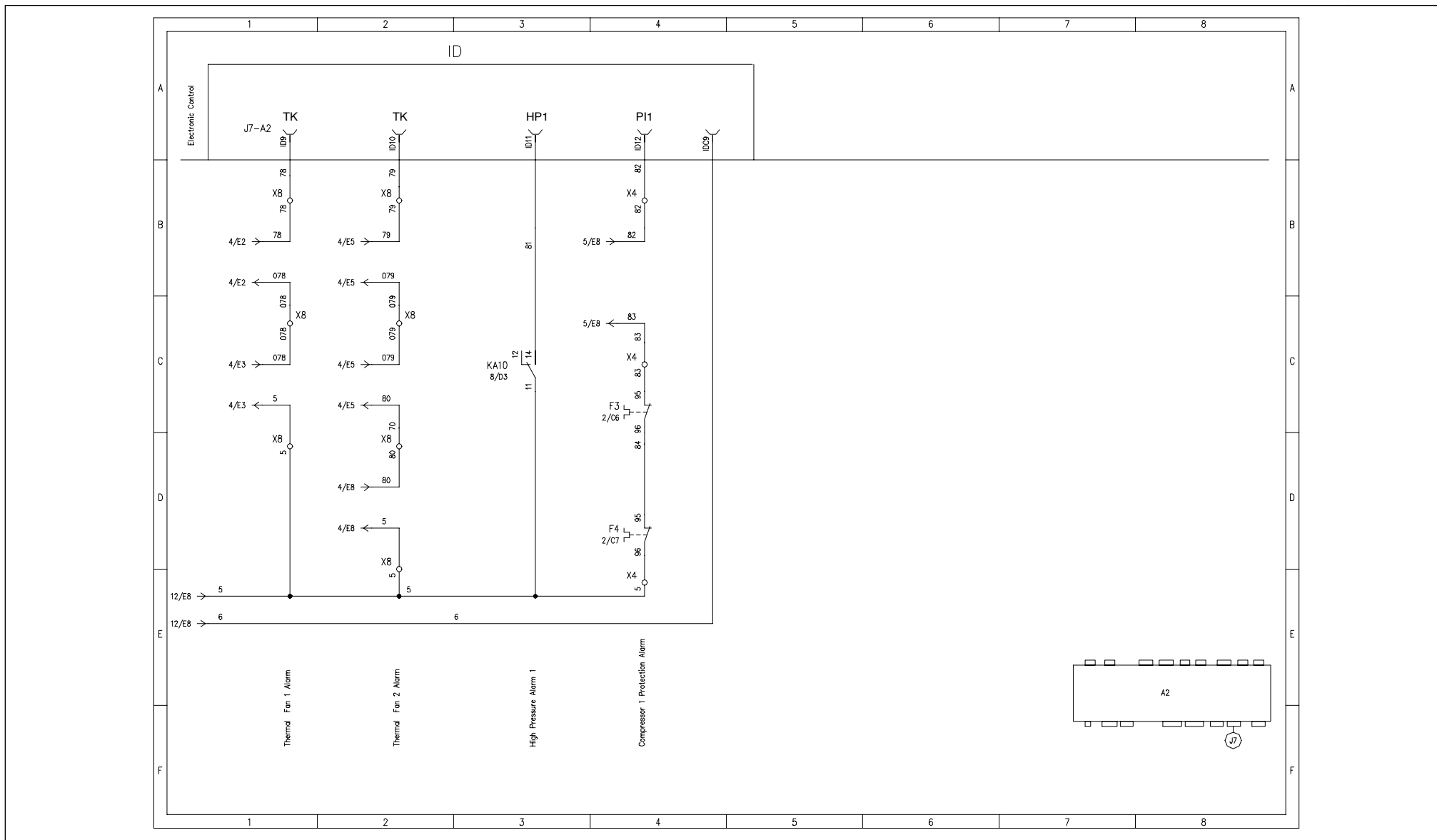
(Sheet 12 of 18)





Wiring diagram ICE460–760 (A)

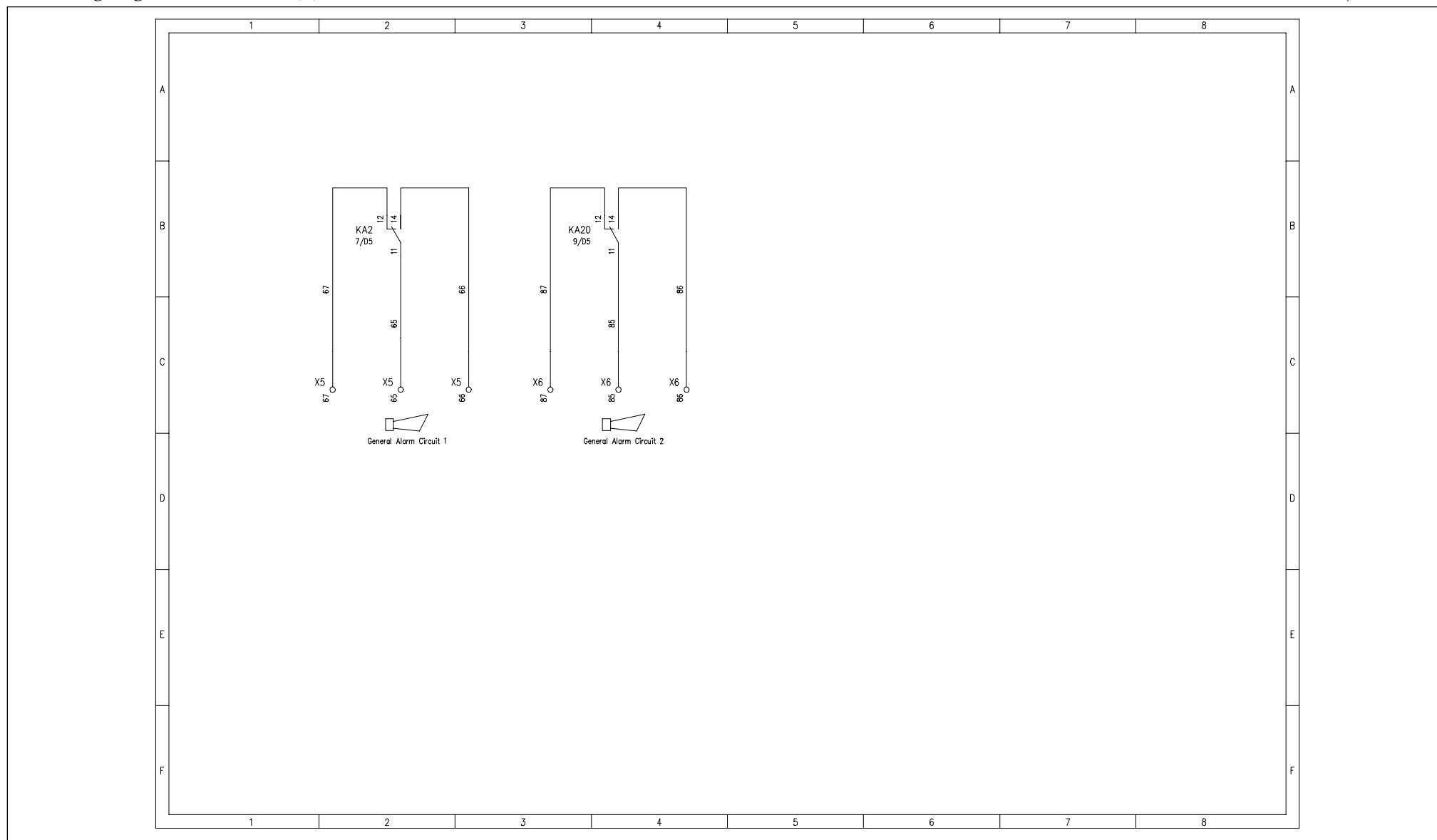
(Sheet 13 of 18)





Wiring diagram ICE460–760 (A)

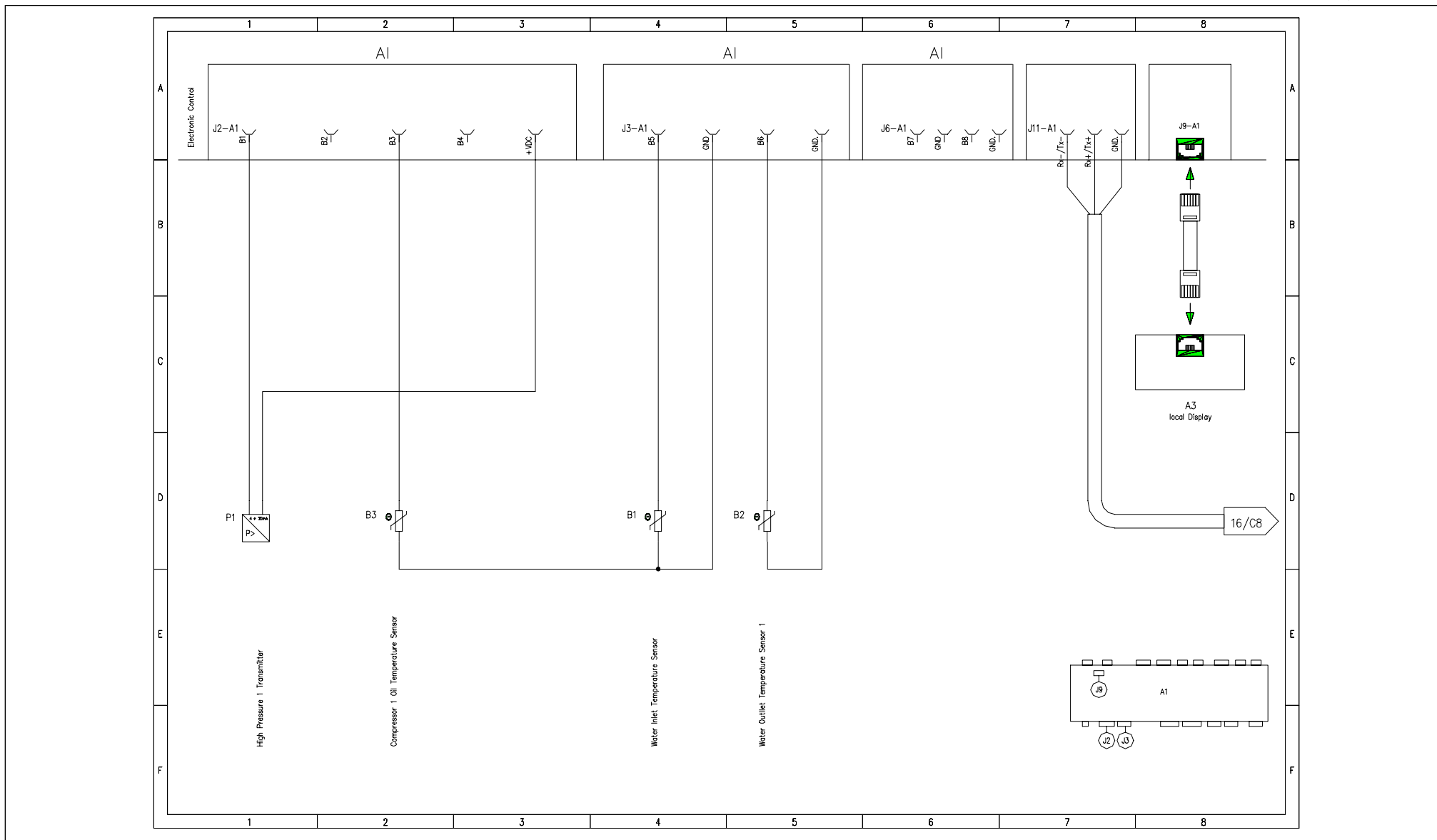
(Sheet 14 of 18)





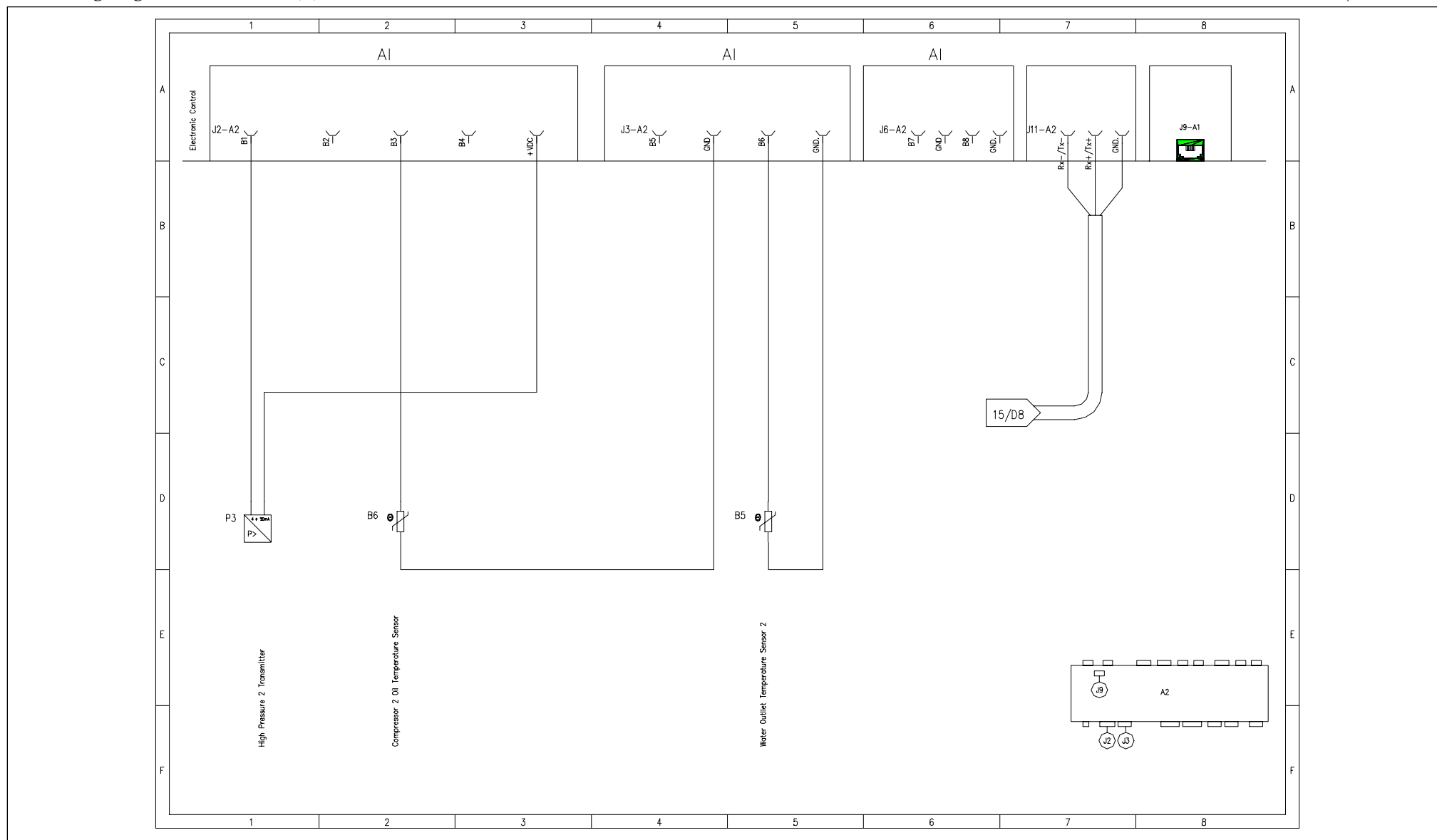
Wiring diagram ICE460–760 (A)

(Sheet 15 of 18)



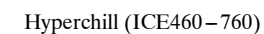
 Wiring diagram ICE460–760 (A)

(Sheet 16 of 18)





27





Parker Hiross S.p.A.
Customer Service Centre
Strada Zona Industriale, 4
35020 S. Angelo di Piove (PD) Italy
tel. +39 049 9712.170
fax +39 049 9712.187
e-mail customer.service.hiross@parker.com
website www.dh-hiross.com

ENERGOEKONOM
spol. s r.o.

Energoekonom spol. s r.o.
Wolkerova 433
250 82 Úvaly* Axcaf Pcns`jga
tel +420 281 981 055
fax +420 281 981 932
Web-site: www.energoekonom.cz
e-mail: info@energoekonom.cz