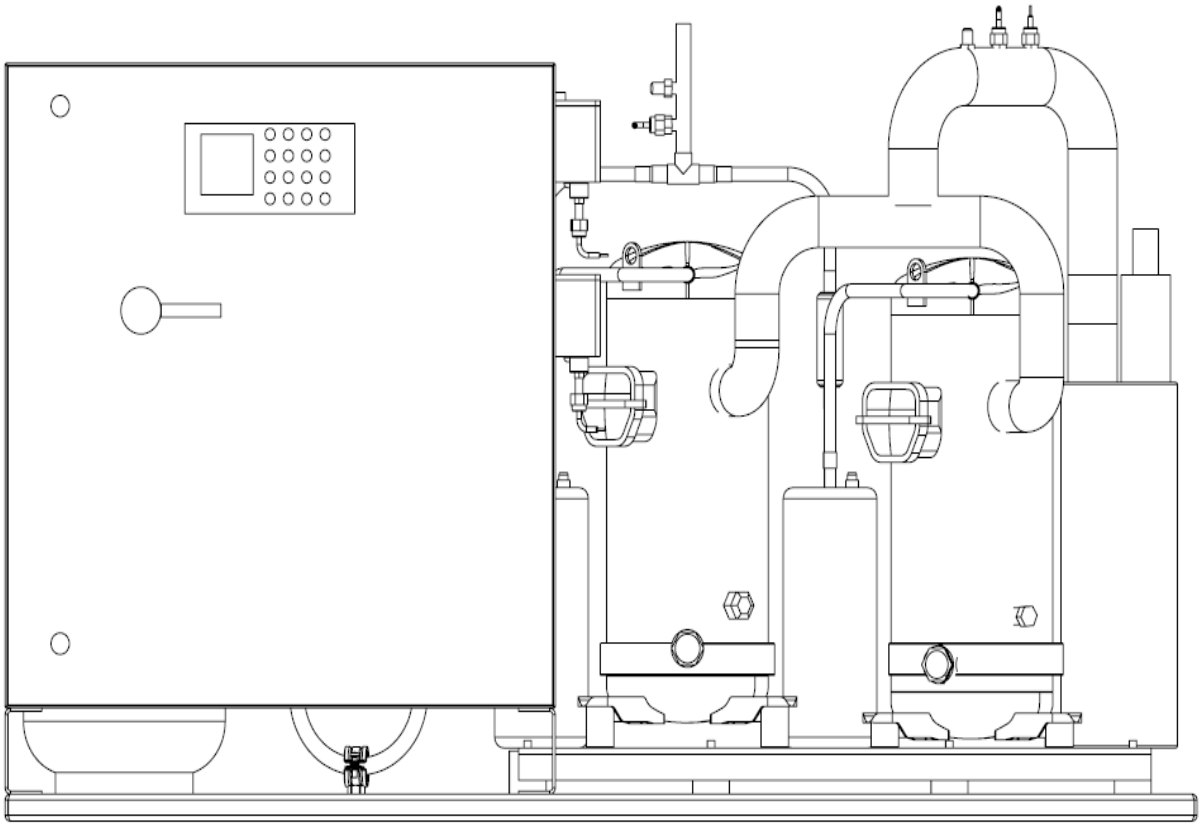
area Cooling Solutions

Agregaty skraplające

Instrukcja obsługi urządzenia



Spis treści

1. Informacje ogólne 4
2. Zasady bezpieczeństwa 5
2.1. Oznaczenie – opis kodu 6
3. Charakterystyka urządzenia 7
3.1. Elementy składowe 7
3.2. Skraplacz - agregaty WPTX 7
4. Dane techniczne 8
5. Rysunki urządzeń 10
5.1. PTXiAr-4.5 MHP|PTXiAr-7 MHP | PTXiAr-3 MP | WPTXiAr-4.5 MHP|WPTXiAr-7 MHP | WPTXiAr-3 MP 10
5.2. PTXiSs-10 MHP| PTXiSs-12 MHP | WPTXiSs-10 MHP | WPTXiSs-12 MHP 11
5.3. PTXiSs-15 MHP | PTXiSs-10 MP | WPTXiSs-15 MHP | WPTXiSs-10 MP 12
5.4. PTXiSs-17D MHP | PTXiSs-21D MHP | WPTXiSs-17D MHP | WPTXiSs-21D MHP 13
5.5. PTXiSs-26D MHP | PTXiSs-29D MHP | PTXiSs-17D MP | WPTXiSs-26D MHP | WPTXiSs-29D MHP | WPTXiSs-17D MP 14
5.6. PTXiSs-39D MHP | PTXiSs-43D MHP | WPTXiSs-39D MHP | WPTXiSs-43D MHP 15
6. Schematy chłodnicze 16
6.1. PTXiAr-4.5/7 MHP 16
6.2. WPTXiAr-4.5/7 MHP 16
6.3. PTXiSs-10/12 MHP 17
6.4. WPTXiSs-10/12 MHP 17
6.5. PTXiSs-15 MHP 18
6.6. WPTXiSs-15 MHP 18
6.7. PTXiSs-17D/21D MHP 19
6.8. WPTXiSs-17D/21D MHP 19
6.9. PTXiSs-26D/29D MHP 20
6.10. WPTXiSs-26D/29D MHP 20
6.11. PTXiSs-39D MHP | PTXiSs-43D MHP 21
6.12. WPTXiSs-39D MHP | WPTXiSs-43D MHP 21
6.13. PTXiAr-3 MP 22
6.14. PTXiSs-10 MP 22
6.15. PTXiSs-17D MP 23
7. Transport agregatu 23
8. Sprawdzenie stanu technicznego 24
9. Instalacja agregatu 24

9.1. Uwagi ogólne 24
9.2. Location of the unit 24
9.3. Wymagania dotyczące instalacji chłodniczej 25
10. Przygotowanie do uruchomienia agregatu 28
10.1. Próba szczelności i osuszanie 28
10.2. Napełnianie instalacji czynnikiem chłodniczym 28
10.3. Podłączenie zasilania 29
10.4. Kontrola kolejności podłączenia faz zasilania 29
10.5. Zewnętrzne zezwolenie pracy 30
11. Uruchomienie agregatu 30
11.1. Przełącznik załączenia agregatu 31
11.2. Sprawdzenie poprawności pracy urządzenia 31
12. Użytkowanie i konserwacja agregatu 32
12.1. Wymagania dotyczące użytkowania agregatu 32
12.2. Kontrola poziomu oleju 32
12.3. Grzałki karteru 33
13. Serwis instalacji 33
13.1. Działania serwisowe 33
13.2. Przeglądy instalacji 35
13.3. Typowe uszkodzenia 36
14. Demontaż agregatu 40
15. Załączniki 41

AREA COOLING SOLUTIONS Sp. z o.o. reserves the right to make changes to its products and to data inside this documentation without any prior notice. All rights reserved

1. Informacje ogólne

- Chłodnicze agregaty skraplające przeznaczone są do automatycznej pracy w komorach chłodniczych, meblach chłodniczych, urządzeniach do schładzania cieczy, oraz w innych urządzeniach, których parametry pracy odpowiadają charakterystyce agregatu.
- Agregaty sprężarkowe przystosowane są do pracy z czynnikami chłodniczymi z grupy HFC. Dozwolone czynniki dla poszczególnych agregatów są wskazane w tabeli na końcu rozdziału. Nie można ich napełniać lub dopełniać innym czynnikiem, gdyż grozi to uszkodzeniem urządzenia. Praca agregatu przy parametrach wykraczających poza zakres pracy, jest niedopuszczalna i prowadzi do uszkodzenia urządzenia oraz straty praw gwarancyjnych.
- W przypadku braku niektórych elementów, np. zaworu bezpieczeństwa, w specjalnej wersji agregatu, konieczna może być ich dodatkowa instalacja w urządzeniu chłodniczym.
- Zwraca się uwagę, że agregat stanowi tyko część instalacji urządzenia chłodniczego i może być eksploatowany tylko z pozostałym wyposażeniem.
- Powierzchnia parownika, zawór rozprężny oraz inne komponenty instalacji muszą być ściśle dobrane do wydajności agregatu, a instalacja tak zaprojektowana, by zapewniała właściwą cyrkulację oleju w układzie (w tym również jego powrót do karteru sprężarki).
- Prosimy zgłaszać wszelkie nieprawidłowości w dostawach przed montażem urządzeń.
- Przed zainstalowaniem i uruchomieniem agregatu należy zapoznać się z niniejszą instrukcją i ściśle stosować się do jej zaleceń. Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia i nieprawidłowe działanie agregatu wynikające z nieprzestrzegania wymogów podanych w niniejszym opracowaniu.
- Niżej podane instrukcje mają charakter ogólny i zawierają główne punkty, które należy brać pod uwagę, aby instalowanie przeprowadzić w sposób prawidłowy i uniknąć zagrożenia nieszczęśliwym wypadkiem. Niżej podanymi wytycznymi należy posługiwać się jak wykazem kontrolnym stosując się do każdej kolejnej pozycji wykazu przed przystąpieniem do następnej. W razie potrzeby uzyskania dalszych informacji, prosimy kontaktować się z działem technicznym firmy Area Cooling Solutions.
- Należy kierować się również zapisami: norm technicznych i bezpieczeństwa (np. EN-378, EN 60204, EN 60335), dyrektyw UE, prawa krajowego.
- Podczas pierwszego uruchomienia agregatu należy wypełnić *Protokół uruchomienia* znajdujący się w załączniku D.
- Niniejszą instrukcję należy zachować przez cały okres użytkowania agregatu.



Zgodnie z wymaganiami dotyczącymi F-gazów należy minimalizować oraz przeciwdziałać wyciekom czynników chłodniczych. W przypadku wystąpienia wycieku należy bez zbędnej zwłoki naprawić urządzenie.

Tabela dozwolonych czynników chłodniczych:

	PTXiAr 4.5 MHP	PTXiAr 7 MHP	PTXiSs 10 MHP	PTXiSs 12 MHP	PTXiSs 15 MHP	PTXiSs 17D MHP	PTXiSs 21D MHP	PTXiSs 26D MHP	PTXiSs 29D MHP	PTXiSs 39D MHP	PTXiSs 43D MHP	PTXiAr 3 MP	PTXiSs 10 MP	PTXiSs 17D MP
R404A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R448A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R449A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R134a	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
R513A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			

	WPTXiAr 4.5 MHP	WPTXiAr 7 MHP	WPTXiSs 10 MHP	WPTXiSs 12 MHP	WPTXiSs 15 MHP	WPTXiSs 17D MHP	WPTXiSs 21D MHP	WPTXiSs 26D MHP	WPTXiSs 29D MHP	WPTXiSs 39D MHP	WPTXiSs 43D MHP	WPTXiAr 3 MP	WPTXiSs 10 MP	WPTXiSs 17D MP
R404A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R448A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R449A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R134a	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
R513A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			

2. Zasady bezpieczeństwa



Wszystkie prace związane z instalacją chłodniczą powinny być wykonywane przez odpowiednio wykwalifikowany personel. Osoby przeprowadzające prace montażowe, serwisowe, konserwacyjne, demontażowe, kontrolę szczelności, itp. powinny posiadać certyfikat f-gazowy odpowiedniej kategorii.



Agregat sprężarkowy jest układem ciśnieniowym i dlatego stwarza zagrożenie mogące spowodować obrażenia ciała. Należy stosować ubiór oraz okulary ochronne. Nie należy otwierać połączeń przed ograniczeniem ciśnienia w układzie.



Podczas pracy z czynnikami chłodniczymi należy zachowywać ostrożność oraz stosować środki ochrony osobistej: rękawice, okulary ochronne, itp.





Podczas użytkowania temperatura powierzchni może przekroczyć 60°C lub spaść poniżej 0°C, co może skutkować poważnymi oparzeniami lub odmrożeniami. Przed rozpoczęciem prac na układzie należy wyłączyć agregat i poczekać na jego ostygnięcie.



Niewłaściwe użytkowanie agregatu może doprowadzić do porażenia prądem.



Nigdy nie stosować tlenu do prób ciśnieniowych układu chłodniczego lub klimatyzacyjnego. Przy zetknięciu z olejem, tlen może eksplodować i spowodować obrażenia ciała. Przy stosowaniu do tego celu gazu pod wysokim ciśnieniem, takiego jak azot (N_2) należy zastosować reduktor mogący kontrolować ciśnienie.



Podczas montażu i demontażu urządzeń chłodniczych należy zachować ostrożność. Należy przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy ze szczególnym położeniem nacisku na prowadzenie prac z urządzeniami elektrycznymi oraz pod ciśnieniem.



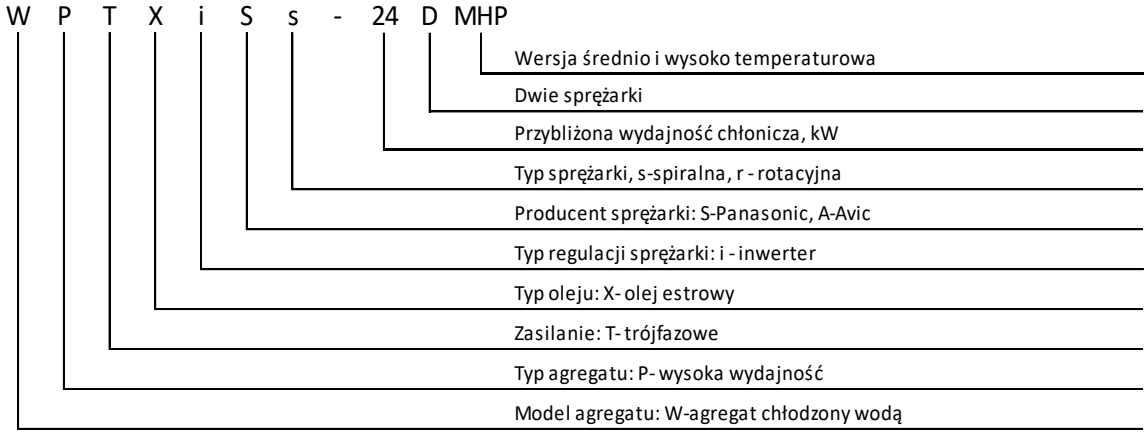
Zwraca się uwagę na fakt napełnienia instalacji olejem i czynnikami, które w szczególnych warunkach, np. podczas lutowania, mogą spowodować pożar lub wybuch, ewentualnie być przyczyną oparzeń i uszkodzeń ciała.



Należy kierować się zapisami normy EN 378-3 dotyczącymi środków bezpieczeństwa, pierwszej pomocy oraz procedur w przypadku zagrożenia.

2.1. Oznaczenie – opis kodu

W	P	T	X	i	S	s	24	D	MHP
• W- skraplacz chłodzony wodą	• P - wysoka wydajność	• M - zasilanie jednofazowe • T - zasilanie trójfazowe	• X - olej estrowy	• I - Inwerter	• S - Sanyo (Panasonic) • N - Bristol	• s - spiralna (scroll)	• wydajność chłodnicza	• dwie sprężarki	• MP - wersja niskotemp. • MHP - wersja średnio i wysoko temp.



3. Charakterystyka urządzenia

3.1. Elementy składowe

- Sprężarka hermetyczna Panasonic/Avic z inwerterem lub tandem sprężarek Panasonic (inwerterowa + stałoobrotowa) wyposażony w grzałkę karteru oleju
- Zawór odcinający na ssaniu i tłoczeniu sprężarki
- Otulina na rurociągu ssawnym,
- Presostat HP/LP- zabezpieczenie sprężarki
- Zbiornik cieczy z zaworem odcinającym na wyjściu
- Skrzynka przyłączeniowa
- Tłumik drgań na linii tłocznej
- Linia cieczowa zawierająca: filtr cieczowy, wziernik z indykatorem wilgoci, zawór odcinający
- Presostat LP – sterowanie ręczne agregatu
- Odolejacz
- Separator cieczy
- Zawór bezpieczeństwa

3.2. Skraplacz - agregaty WPTX

Agregaty WPTX zawierają płytowy wymiennik ciepła do skraplania czynnika chłodniczego. Instrukcje dotyczące tych wymienników ciepła można znaleźć w załączniku. Parametry projektowe:

- Czynnik chłodzący - glikol propylenowy o stężeniu 15%
- Temperatura chłodziwa na wlocie - 30°C
- Temperatura chłodziwa na wylocie – 35 °C

Ciepło skraplania dla każdej jednostki wymienione jest w rozdziale 4. Należy zapewnić odpowiedni przepływ chłodziwa, zgodny z obciążeniem cieplnym agregatu.

Praca w innych warunkach pracy niż wymienione powyżej musi być poprzedzona obliczeniami wymiany ciepła potwierdzającymi prawidłowe odprowadzanie ciepła skraplania.

Każdy wymiennik ciepła połączony jest z ciśnieniowym zaworem wodnym, regulującym przepływ chłodziwa. Szczegółowa instrukcja znajduje się w załączniku.

4. Dane techniczne

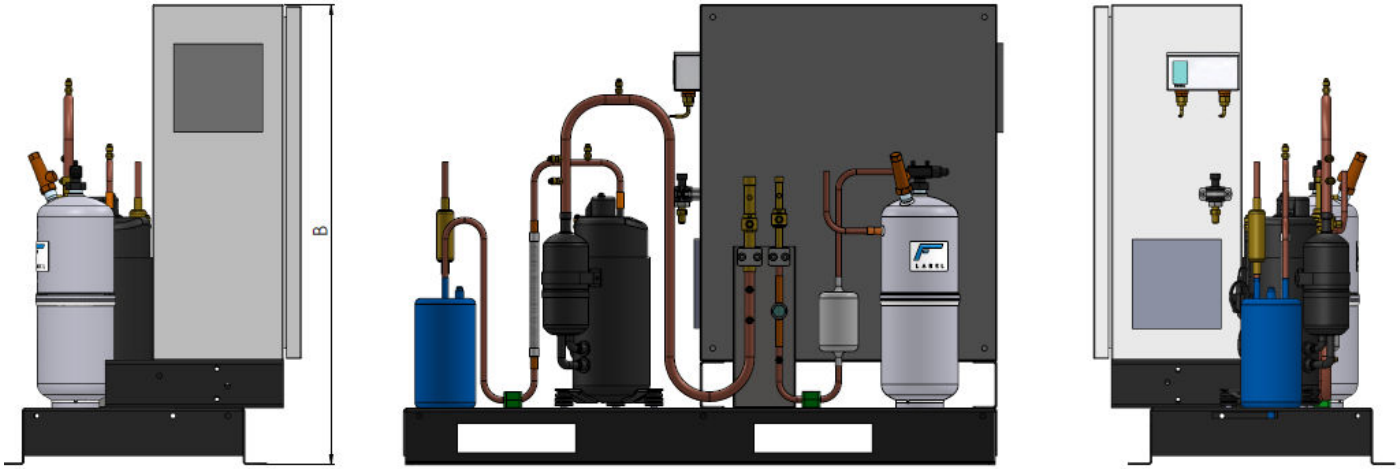
Typ agregatu skraplającego					PTXiAr 4.5 MHP	PTXiAr 7 MHP	PTXiSs 10 MHP	PTXiSs 12 MHP	PTXiSs 15 MHP	PTXiSs 17D MHP	PTXiSs 21D MHP	PTXiSs 26D MHP	PTXiSs 29D MHP	PTXiSs 39 MHP	PTXiSs 43 MHP	PTXiAr 3 MP	PTXiSs 10 MP	PTXiSs 17D MP
Wymiary	Długość		A	[mm]	1000	1000	1200	1200	1200	1300	1300	1650	1650	1860	1860	1000	1300	1650
	Wysokość		B	[mm]	705	772	775	775	775	874	874	975	975	975	975	705	705	975
	Szerokość		C	[mm]	530	507	561	561	530	662	662	649	649	890	890	530	530	649
Masa brutto				[kg]	140	140	140	140	140	200	200	200	200	300	300	140	180	200
Sprężarka	Model				C-7RVN113L0A	C-7RZ320L4ABL	C-SBS180H00B	C-SBS180H00B	C-SBVN373L0B	C-SBS180H00B/ C-SBN303H8G	C-SBS180H00B/ C-SBN453H8G	C-SBVN373L0B/ C-SBN453H8G	C-SBVN373L0B/ C-SCN603H8T	4CC149NA04/ C-SCN753H8T	4CC149NA04/ C-SCN903H8T	C-7RZ320L4ABL	C-SCVN603L0J	C-SCVN603L0J/ C-SCN603L8H
	Wydajność objętościowa			[m^3/h]	1,25-7,5	1,7-10,4	5,8-17,4	5,8-19,2	7,7-24,6	5,8-17,4 / 11,6	5,8-17,4 / 14,7	7,7-24,6 / 14,7	7,7-24,6 / 23,6	10,7-39,3/30,3	10,7-39,3/36,2	1,7-10,4	10,0-37,6	10-37,6 / 23,8
	Częstotliwość			[Hz]	Inv. /30-180	Inv. /30-180	Inv. /30-90	Inv. /30-100	Inv. /30-80	Inv. /30-90 400/3/50	Inv. /30-90 400/3/50	Inv. /30-80 400/3/50	Inv. /30-80 400/3/50	Inv. /20-75 400/3/50	Inv. /20-75 400/3/50	Inv. /30-180	Inv. /20-75	Inv. /20-75 400/3/50
	Prąd	MCC		[A]	12	12	16	17,5	18,5	16/11,1	27/13,8	16/13,8	17,5/13,8	31/26	31/26	12	24,6	24,6/17,3
		LRA		[A]	-	-	-	-	-	- / 48	- / 66	- / 66	- / 66	- / 96	- / 96	-	-	- / 80
	Rodzaj oleju				FV68S	FV68S	FV68S	FV68S	FV68S	FV68S	FV68S	FV68S	FV68S	FV68s	FV68s	FV68S	FV32S	FV32S
	Napełnienie sprężarki olejem			[dm^3]	0,7	0,7	2	2	2	2/1,7	2,0/ 1,7	1,3	2,0/ 2,8	2,8/2,8	2,8/2,8	0,7	2,5	2,5/2,5
	Grzałka karteru			[W]	40	40	70	70	90	2x70	2x70	40	2x90	2x90	2x90	40	2x90	2x90
Głosność @10 m				[dBa]	39	39	39,3	40	44	44	44	44	44	43	43	38	44	44
Przyłącza	Linia ssawna			[mm]	16	18	22	22	28	28	28	35	35	42	42	22	28	35
	Linia tłoczna			[mm]	10	12	12	12	12	22	22	22	22	22	22	10	16	22
	Linia cieczowa			[mm]	10	10	12	12	12	22	22	22	22	22	22	10	12	22
Zbiornik cieczy				[dm^3]	3,9	7,1	10	10	14	14	14	14	14	30	30	3,9	10	14
Zasilanie agregatu	Napięcie			[V/ph/Hz]	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/ 3/50	380-415/ 3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50
	Rekomendowany minimalny przekrój przewodów zasilających				5x1,5mm2	5x2,5mm2	5x4mm2	5x4mm2	5x4mm2	5x6mm2	5x6mm2	5x10mm2	5x10mm2	5x10mm2	5x10mm2	5x2,5mm2	5x4mm2	5x10mm2
	Rekomendowane minimalne zabezpieczenie				B16	C16/B25	C25/B32	C32	C40	C40	C40	C50	C50	C50	C50	C16/B25	C32	C50

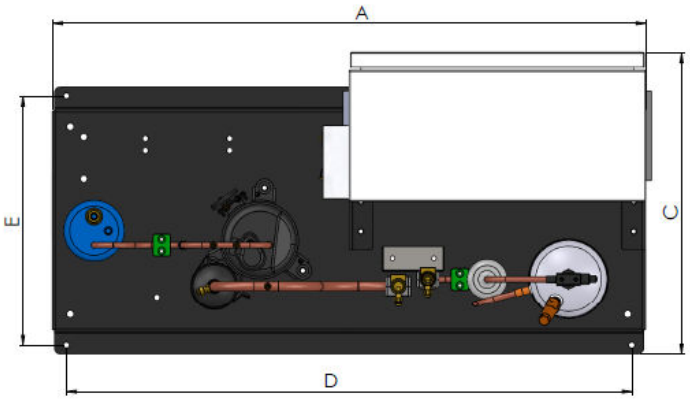
Typ agregatu skraplającego				WPTXiAr 4.5 MHP	WPTXiAr 7 MHP	WPTXiSs 10 MHP	WPTXiSs 12 MHP	WPTXiSs 15 MHP	WPTXiSs 17D MHP	WPTXiSs 21D MHP	WPTXiSs 26D MHP	WPTXiSs 29D MHP	WPTXiSs 39 MHP	WTXiSs 43 MHP	WPTXiAr 3 MP	WPTXiSs 10 MP	WPTXiSs 17D MP
Wymiary	Długość	A	[mm]	1000	1000	1200	1200	1200	1300	1300	1650	1650	1860	1860	1000	1300	1650
	Wysokość	B	[mm]	705	772	775	775	775	874	874	975	975	975	975	705	705	975
	Szerokość	C	[mm]	530	507	561	561	530	662	662	649	649	890	890	530	530	649
Masa brutto			[kg]	140	140	140	196	140	200	200	200	200	320	320	140	180	200
Sprężarka	Model			C-7RVN113L0A	C-7RZ320L4ABL	C-SBS180H00B	C-SBS180H00B	C-SBVN373L0B	C-SBS180H00B/ C-SBN303H8G	C-SBS180H00B/ C-SBN453H8G	C-SBVN373L0B/ C-SBN453H8G	C-SBVN373L0B/ C-SCN603H8T	4CC149NA04/ C-SCN753H8T	4CC149NA04/ C-SCN903H8T	C-7RZ320L4ABL	C-SCVN603L0J	C-SCVN603L0J/ C-SCN603L8H
	Wydajność objętościowa		[m^3/h]	1,25-7,5	1,7-10,4	5,8-17,4	5,8-19,2	7,7-24,6	5,8-17,4 / 11,6	5,8-17,4 / 14,7	7,7-24,6 / 14,7	7,7-24,6 / 23,6	10,7-39,3/30,3	10,7-39,3/36,2	1,7-10,4	10,0-37,6	10-37,6 / 23,8
	Częstotliwość		[Hz]	Inv. /30-180	Inv. /30-180	Inv. /30-90	Inv. /30-100	Inv. /30-80	Inv. /30-90 400/3/50	Inv. /30-90 400/3/50	Inv. /30-80 400/3/50	Inv. /30-80 400/3/50	Inv. /20-75 400/3/50	Inv. /20-75 400/3/50	Inv. /30-180	Inv. /20-75	Inv. /20-75 400/3/50
	Prąd	MCC	[A]	12	12	16	17,5	18,5	16/11,1	27/13,8	16/13,8	17,5/13,8	31/26	31/26	12	24,6	24,6/17,3
		LRA	[A]	-	-	-	-	-	- / 48	- / 66	- / 66	- / 66	- / 96	- / 96	-	-	- / 80
	Rodzaj oleju			FV68S	FV68S	FV68S	FV68S	FV68S	FV68S	FV68S	FV68S	FV68S	FV68s	FV68s	FV68S	FV32S	FV32S
	Napełnienie sprężarki olejem		[dm^3]	0,7	0,7	2	2	2	2/1,7	2,0/ 1,7	1,3	2,0/ 2,8	2,8/2,8	2,8/2,8	0,7	2,5	2,5/2,5
	Grzałka karteru		[W]	40	40	70	70	90	2x70	2x70	40	2x90	2x90	2x90	40	2x90	2x90
Głosność @10 m			[dBa]	39	39	39,3	40	44	44	44	44	44	43	43	38	44	44
Przyłącza	Linia ssawna		[mm]	16	18	22	22	28	28	28	35	35	42	42	22	28	35
	Linia tłoczna		[mm]	10	12	12	12	12	22	22	22	22	22	22	10	16	22
	Linia cieczowa		[mm]	10	10	12	12	12	22	22	22	22	22	22	10	12	22
Przyłącza skraplacza	Wlot - gwint		[cal]	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1	1	1	1	1	1/2	1	1
	Wylot - gwint/lutowany		[cal/mm]	3/4" / 16	3/4" / 16	1" / 22	1" / 22	1" / 22	3/4" / 18,5	3/4" / 16	1 1/4" / 28	1 1/4" / 28	1" / 22	1" / 22	3/4" / 16	1" / 22	1 1/4" / 28
Zbiornik cieczy			[dm^3]	3,9	7,1	10	10	14	14	14	14	14	30	30	3,9	10	14
Zasilanie agregatu	Napięcie		[V/ph/Hz]	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/ 3/50	380-415/ 3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50
	Rekomendowany minimalny przekrój przewodów zasilających			5x1,5mm2	5x2,5mm2	5x4mm2	5x4mm2	5x4mm2	5x6mm2	5x6mm2	5x10mm2	5x10mm2	5x10mm2	5x10mm2	5x2,5mm2	5x4mm2	5x10mm2
	Rekomendowane minimalne zabezpieczenie			B16	C16/B25	C25/B32	C32	C40	C40	C40	C50	C50	C50	C50	C16/B25	C32	C50
Ciepło skraplania	Czynnik chłodniczy R448 Temperatura parowania: MHP -10°C / MP -30°C Temperatura skraplania 30°C		[kW]	6,73	9,48	18,51	25410	25,41	30,06	36,05	42,95	50,47	66,64	71,96	5,24	17,74	29,11

Area Cooling Solutions Sp. z o.o.
Ul. Relaksowa 27
55-080 Nowa Wieś Wrocławska
tel/fax +48 71 354 56 24
www.area.pl

5. Rysunki urządzeń

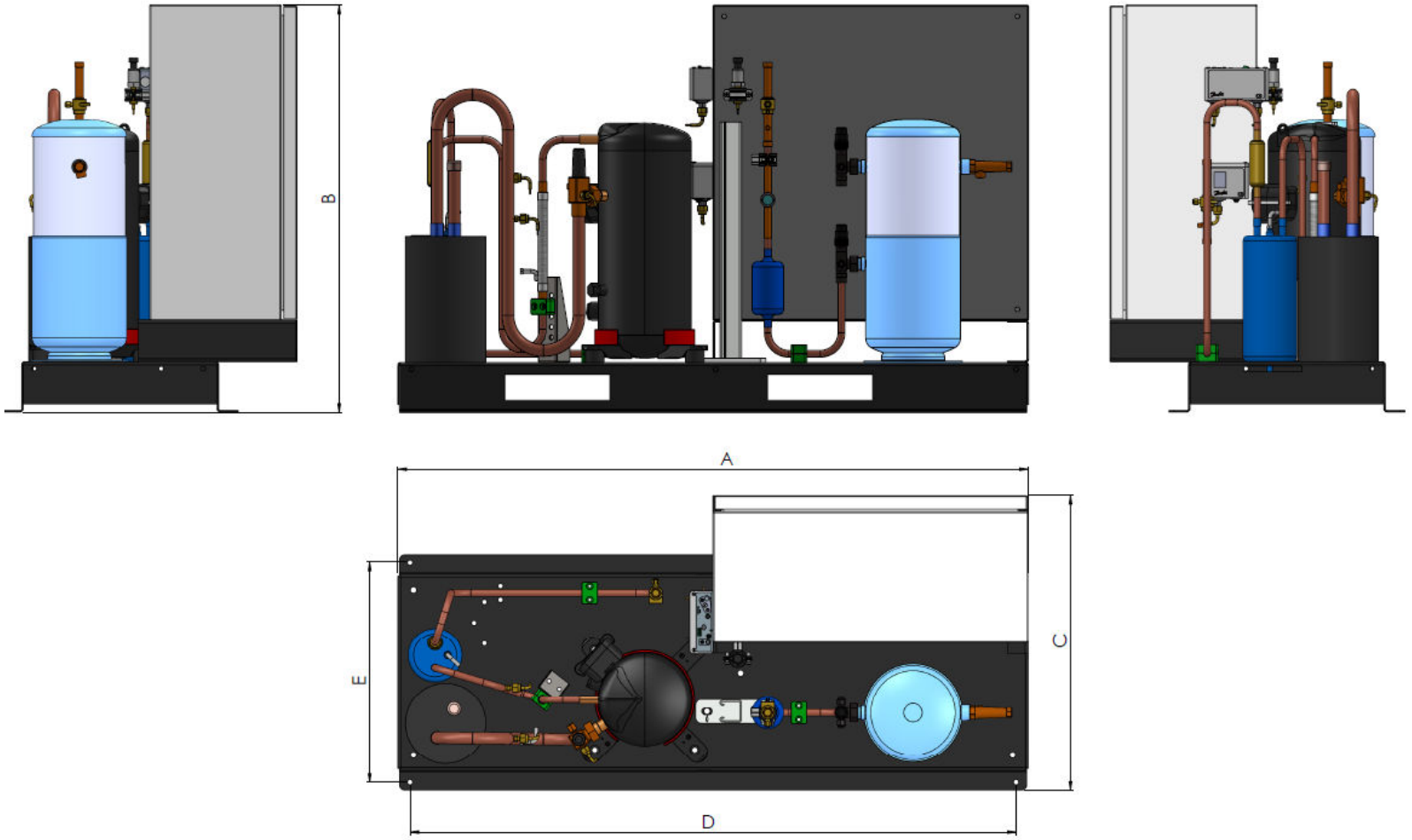
5.1. PTXiAr-4.5 MHP|PTXiAr-7 MHP | PTXiAr-3 MP | WPTXiAr-4.5 MHP|WPTXiAr-7 MHP | WPTXiAr-3 MP





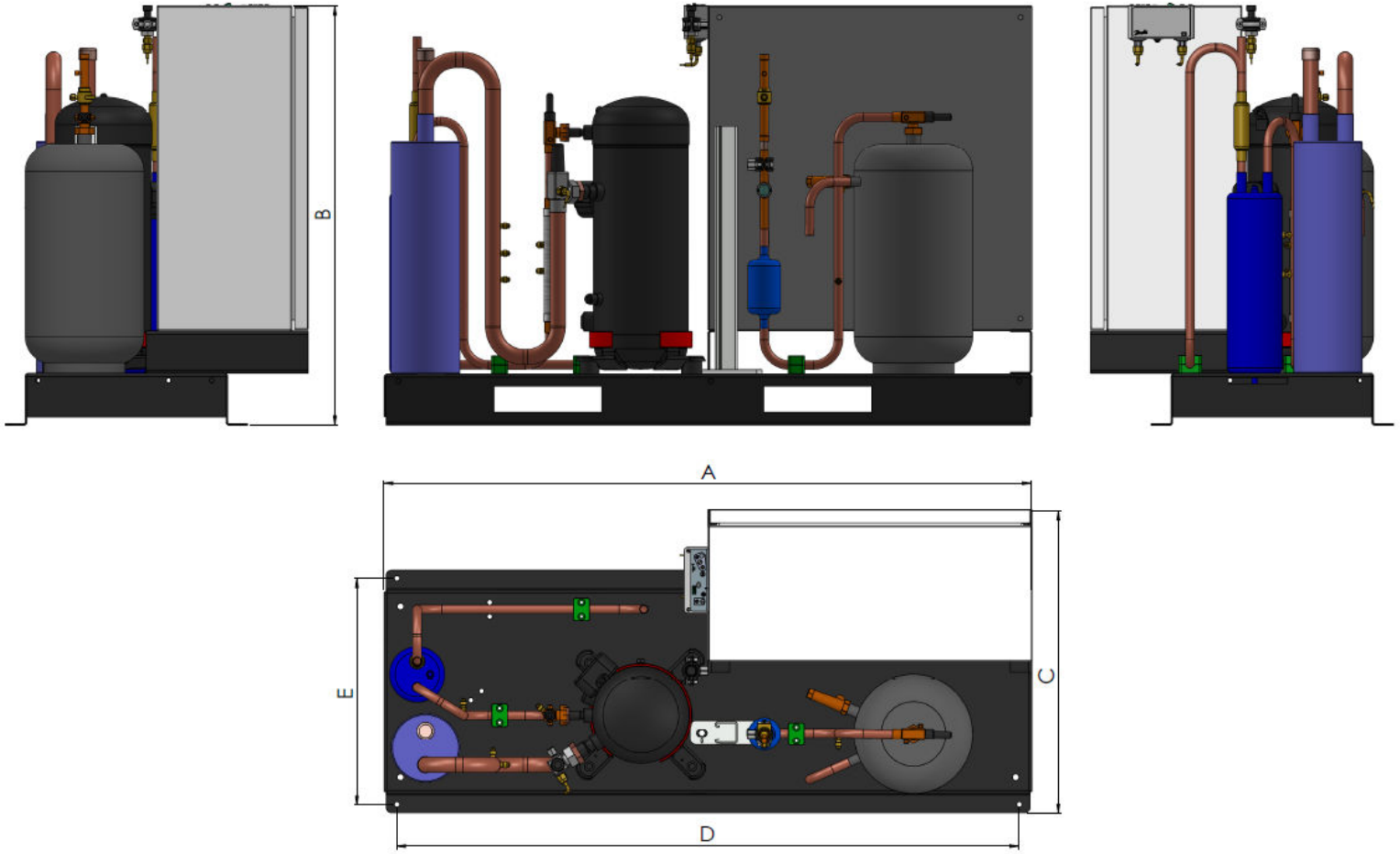
A	1000	mm	D	953	mm
B	775	mm	E	419	mm
C	507	mm			

5.2. PTXiSs-10 MHP| PTXiSs-12 MHP | WPTXiSs-10 MHP | WPTXiSs-12 MHP



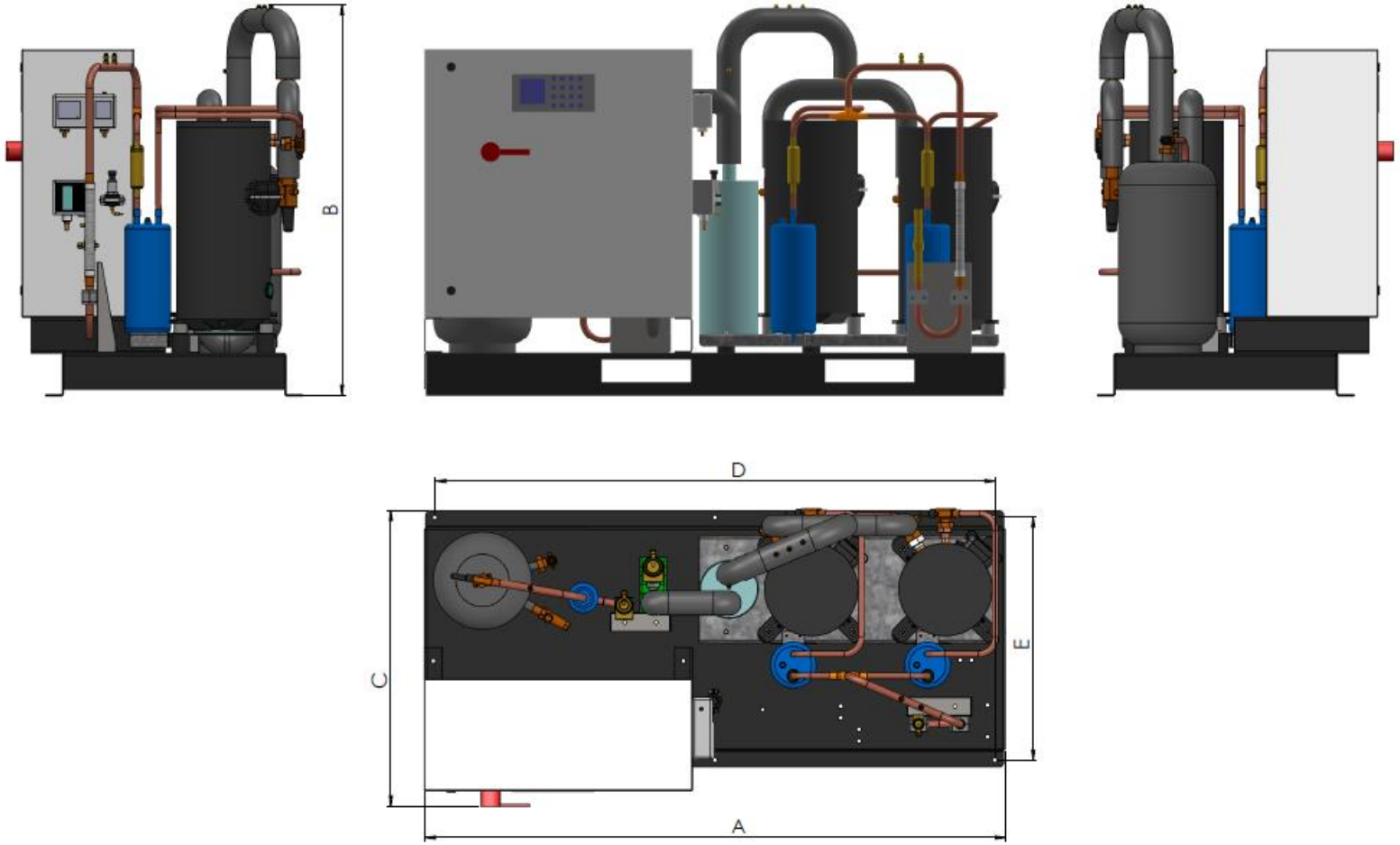
A	1200	mm	D	1153	mm
B	775	mm	E	419	mm
C	561	mm			

5.3. PTXiSs-15 MHP | PTXiSs-10 MP | WPTXiSs-15 MHP | WPTXiSs-10 MP



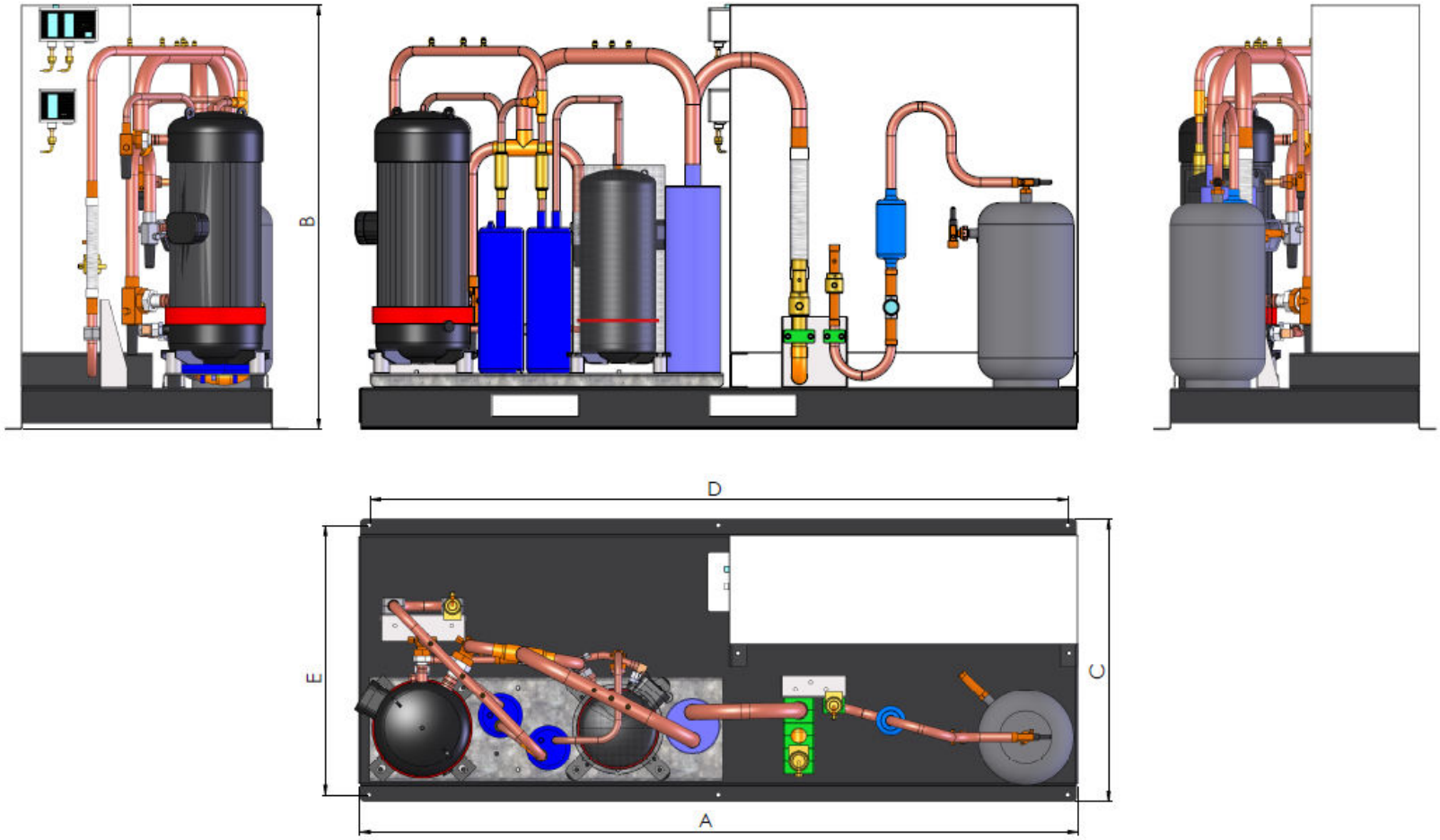
A	1200	mm	D	1153	mm
B	775	mm	E	419	mm
C	561	mm			

5.4. PTXiSs-17D MHP | PTXiSs-21D MHP | WPTXiSs-17D MHP | WPTXiSs-21D MHP



A	1300	mm	D	1253	mm
B	875	mm	E	544	mm
C	662	mm			

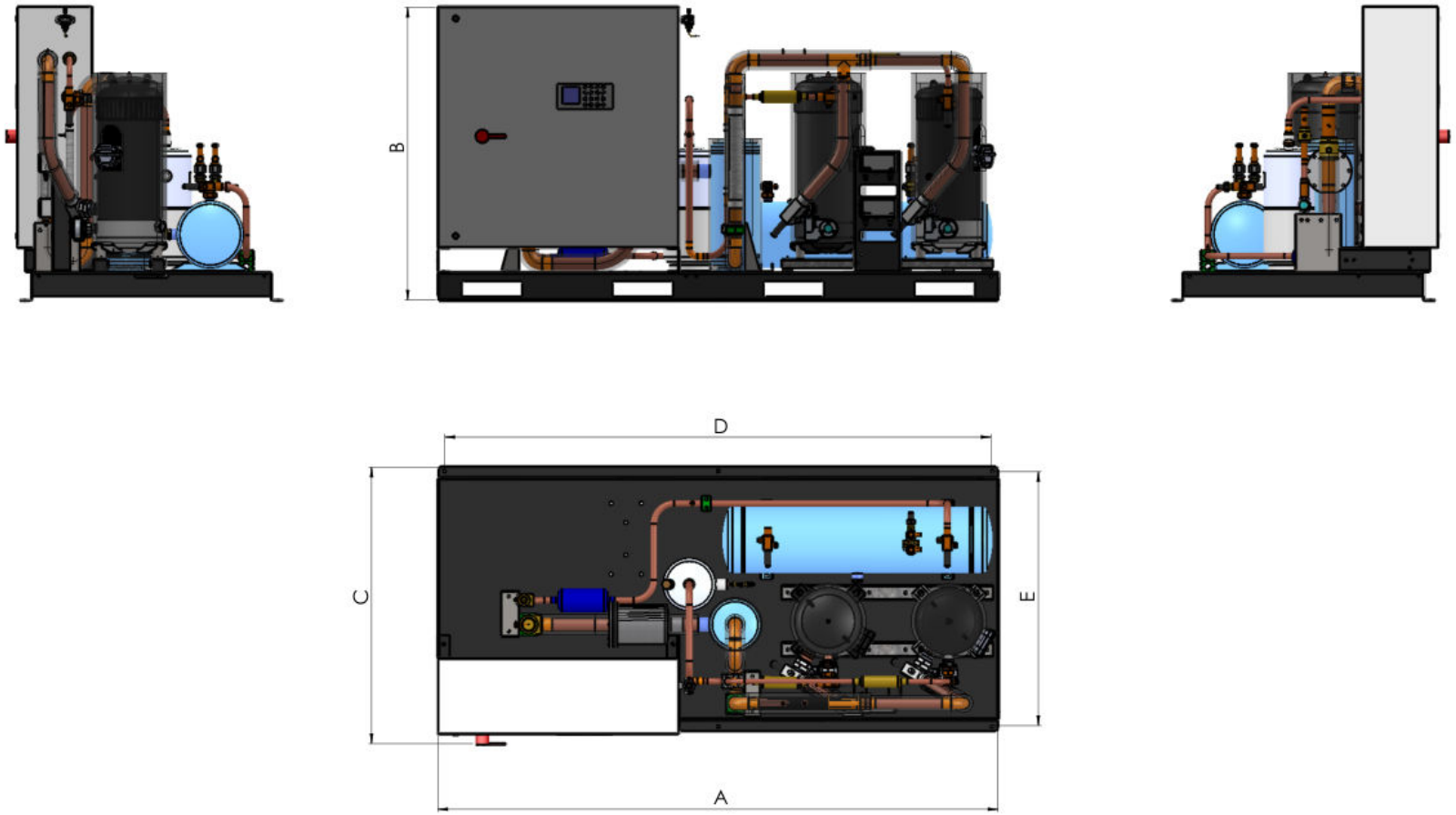
5.5. PTXiSs-26D MHP | PTXiSs-29D MHP | PTXiSs-17D MP | WPTXiSs-26D MHP | WPTXiSs-29D MHP | WPTXiSs-17D MP



A	1650	mm	D	1603	mm
B	975	mm	E	649	mm
C	649	mm			

Ul. Relaksowa 27
55-080 Nowa Wieś Wrocławska
tel/fax +48 71 354 56 24
www.area.pl

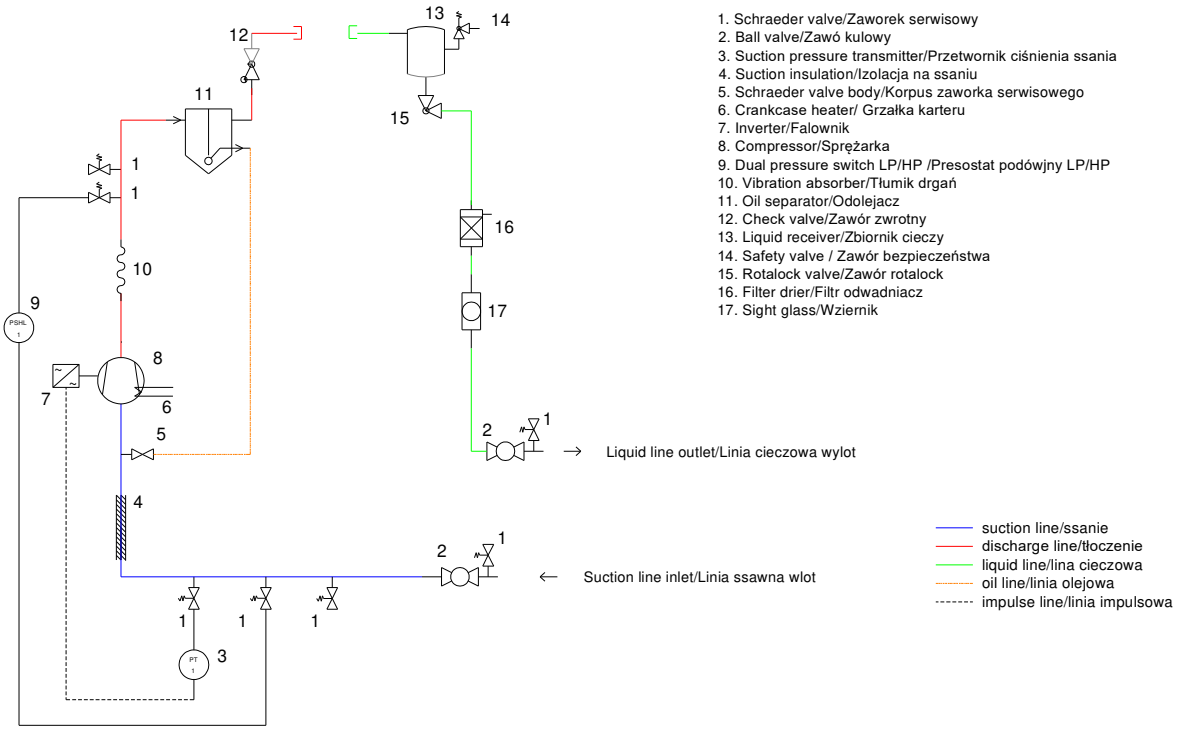
5.6. PTXiSs-39D MHP | PTXiSs-43D MHP | WPTXiSs-39D MHP | WPTXiSs-43D MHP



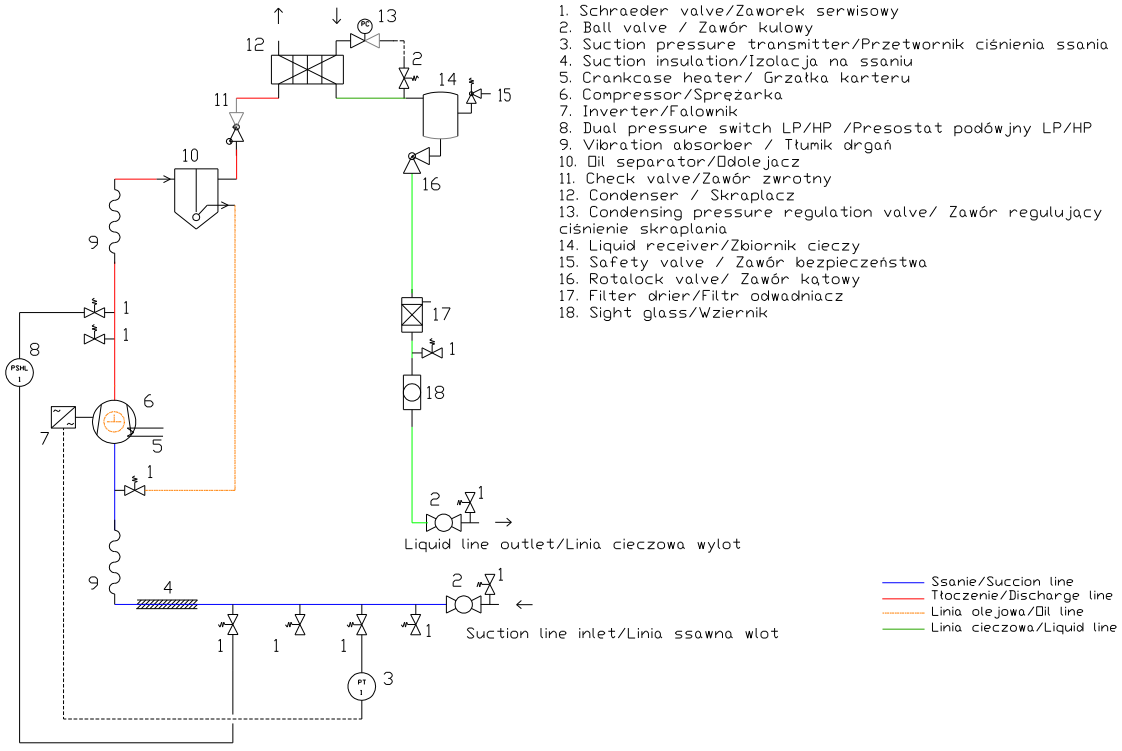
A	1860	mm	D	1813	mm
B	973	mm	E	844	mm
C	919	mm			

6. Schematy chłodnicze

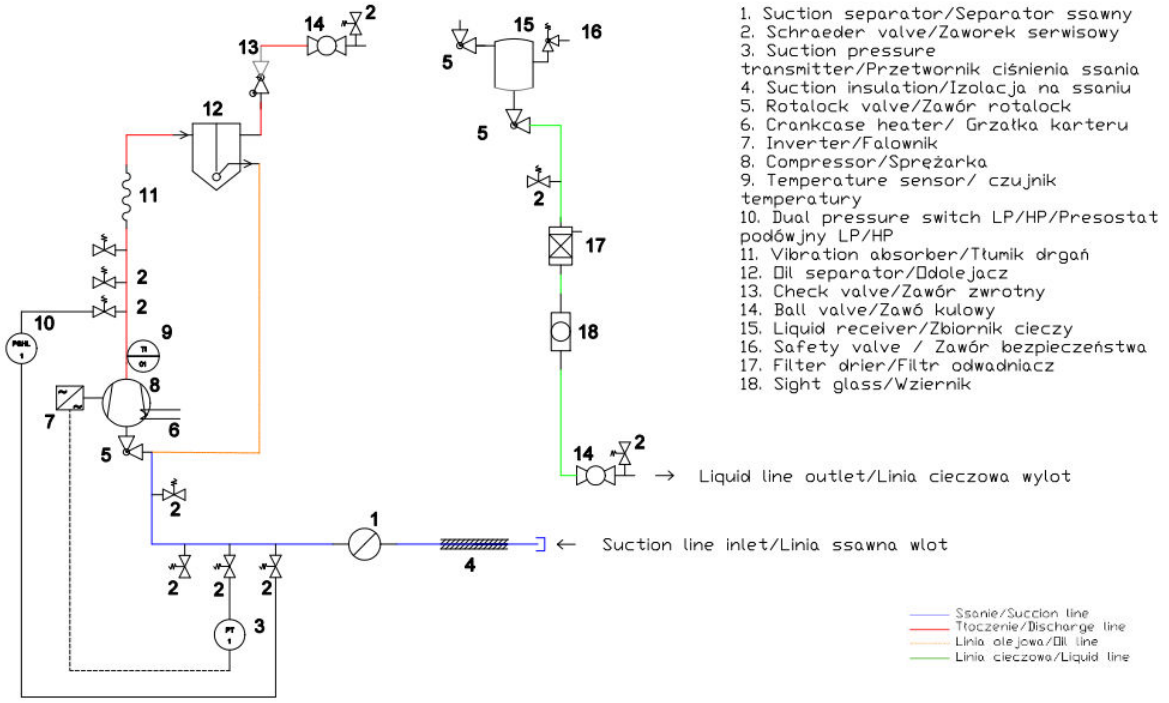
6.1. PTXiAr-4.5/7 MHP



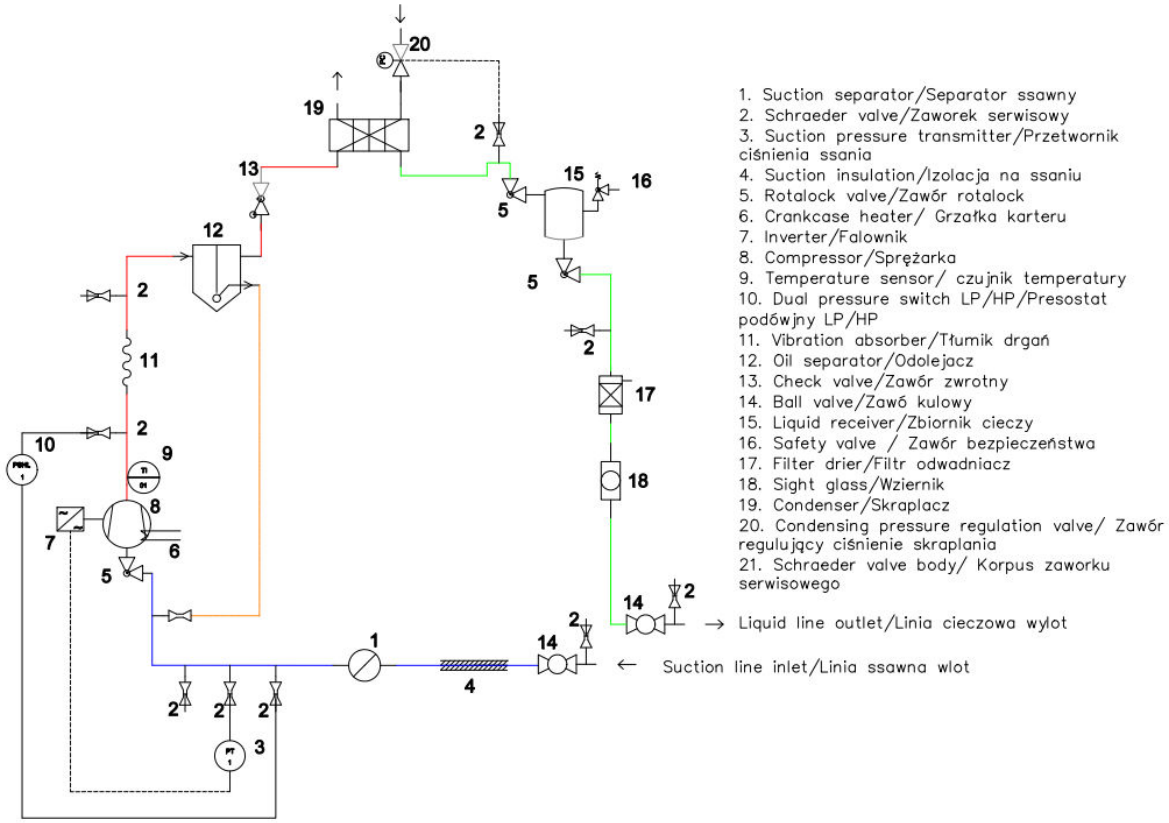
6.2. WPTXiAr-4.5/7 MHP



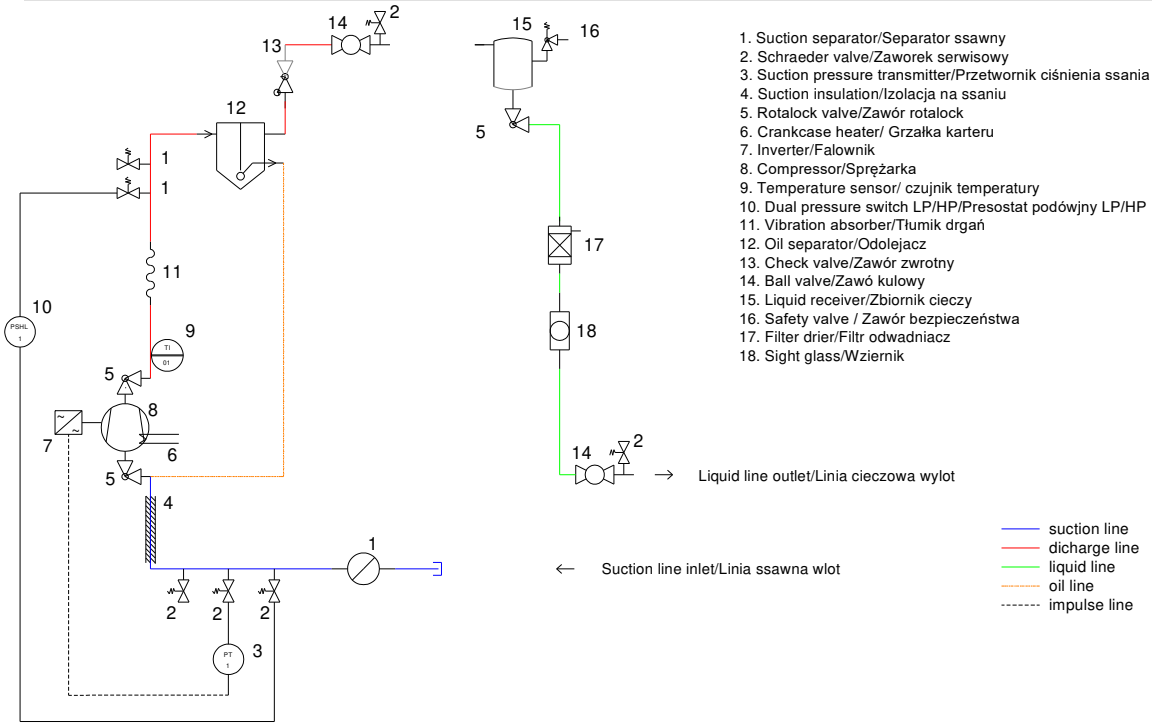
6.3. PTXiSs-10/12 MHP



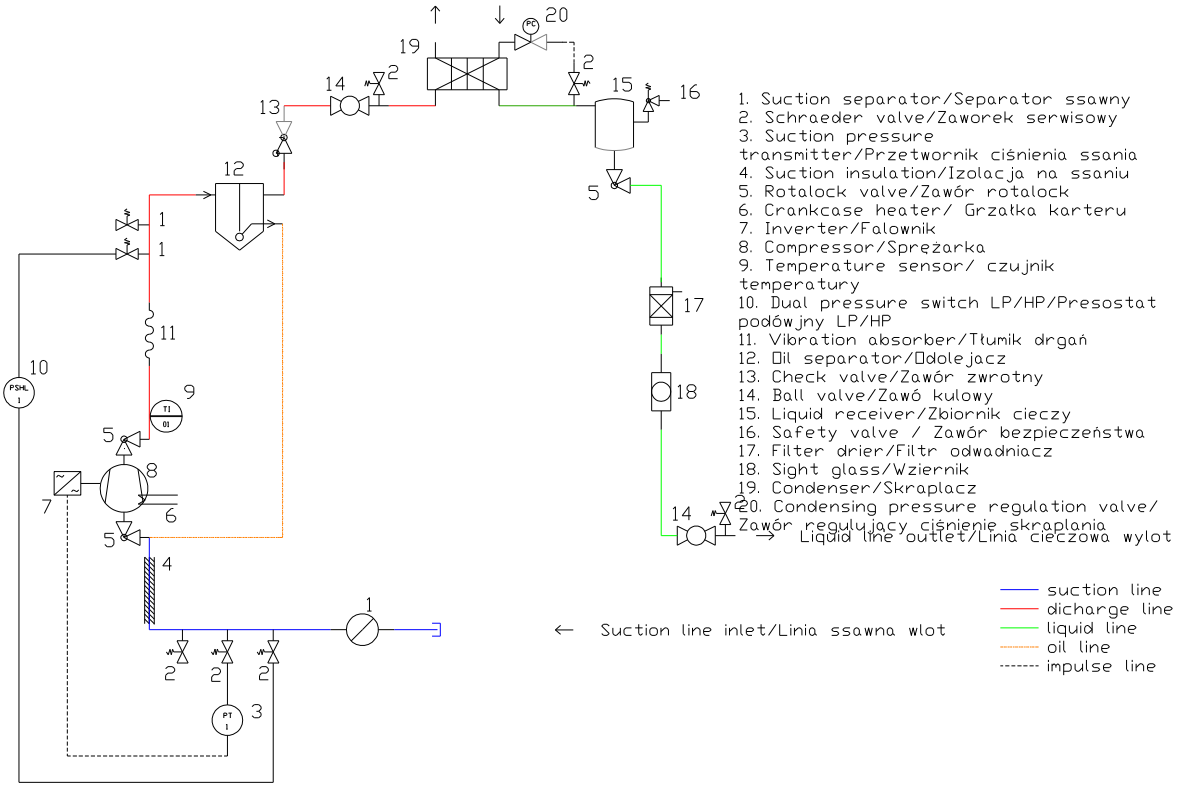
6.4. WPTXiSs-10/12 MHP



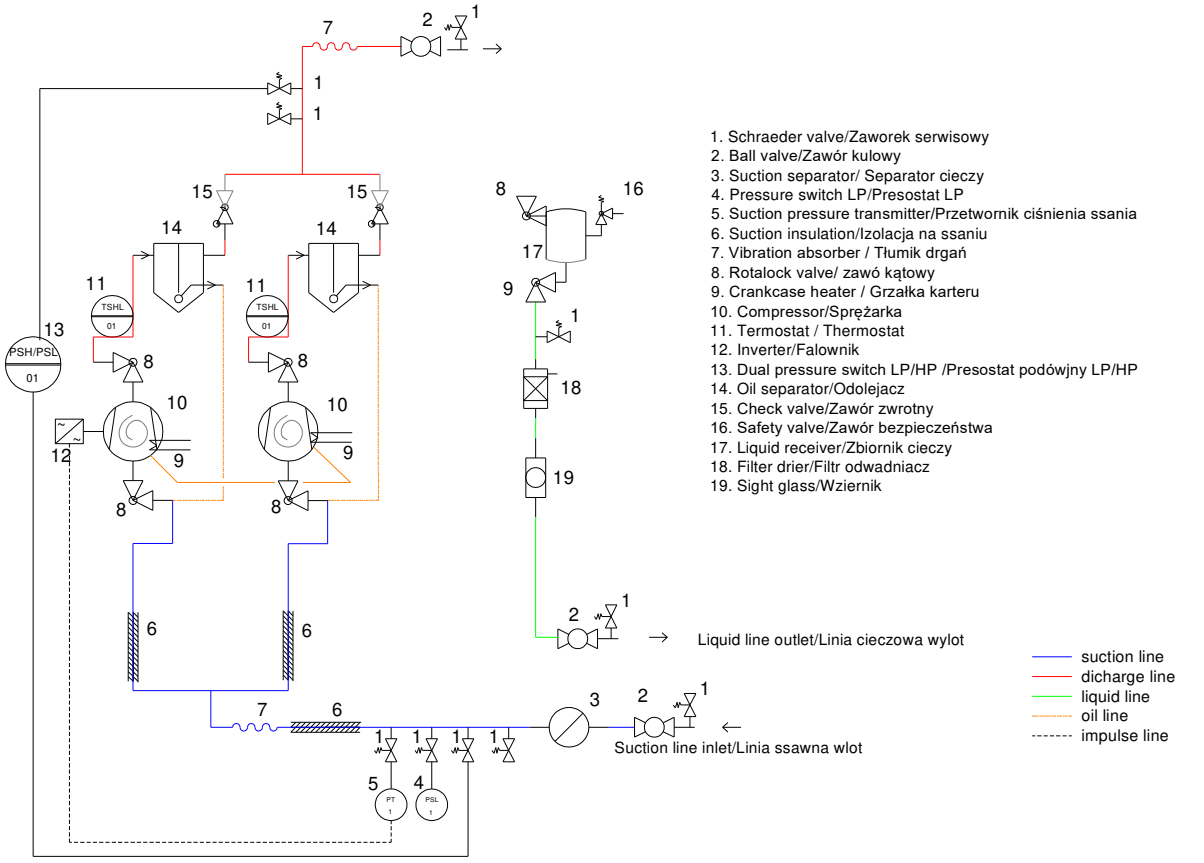
6.5. PTXiSs-15 MHP



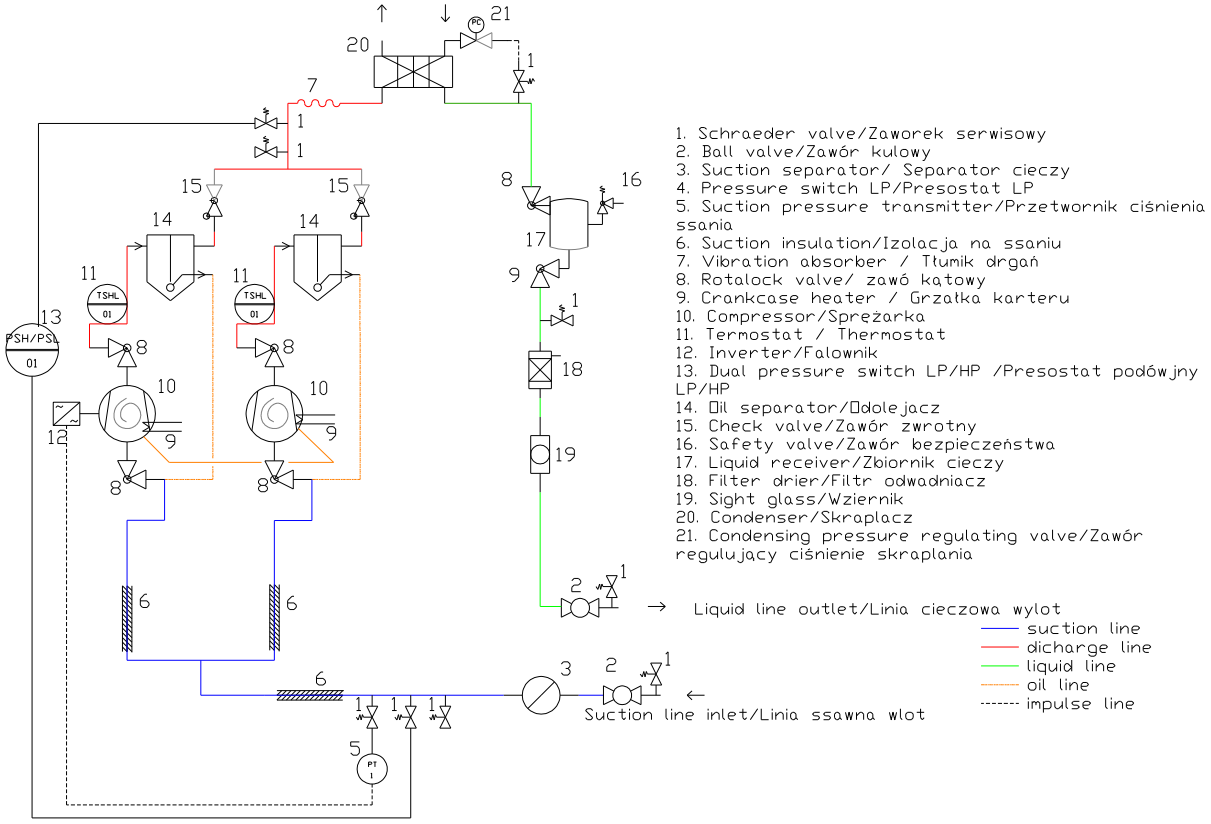
6.6. WPTXiSs-15 MHP



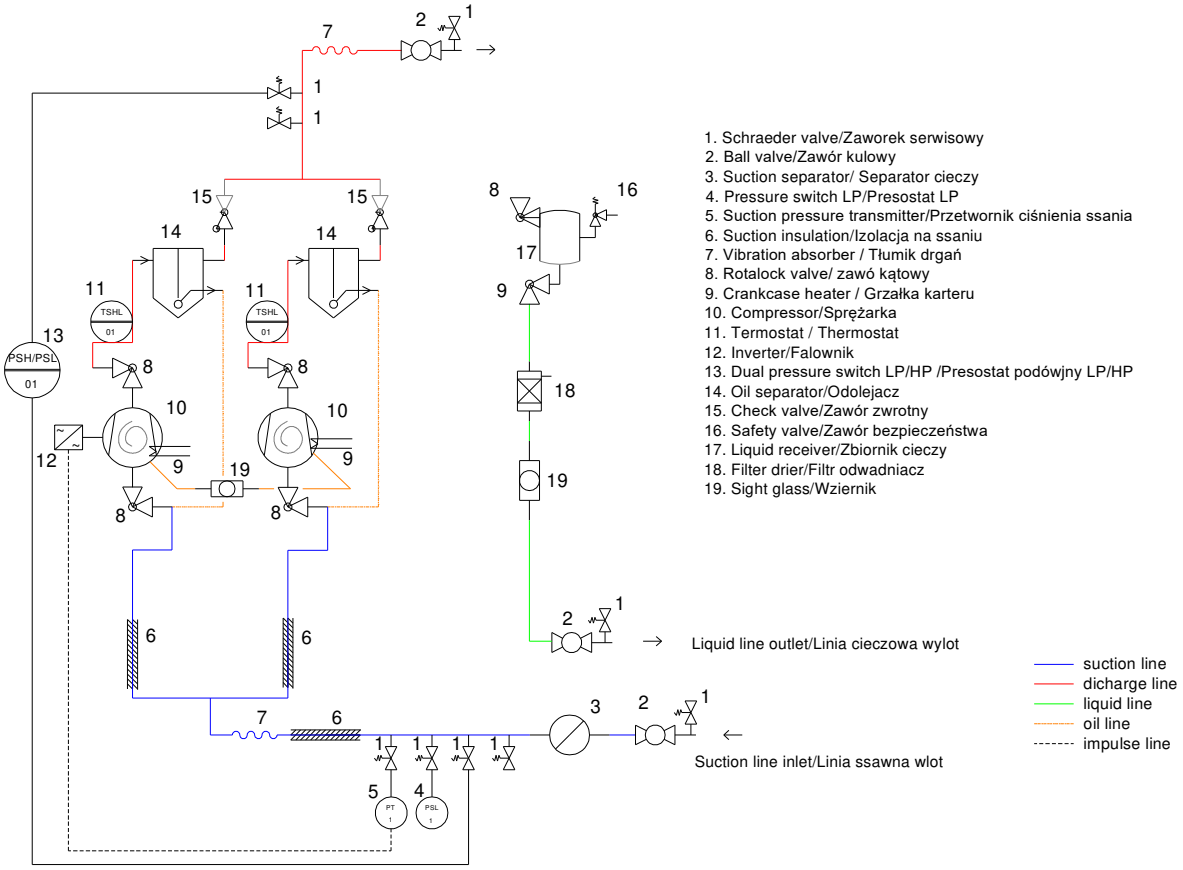
6.7. PTXiSs-17D/21D MHP



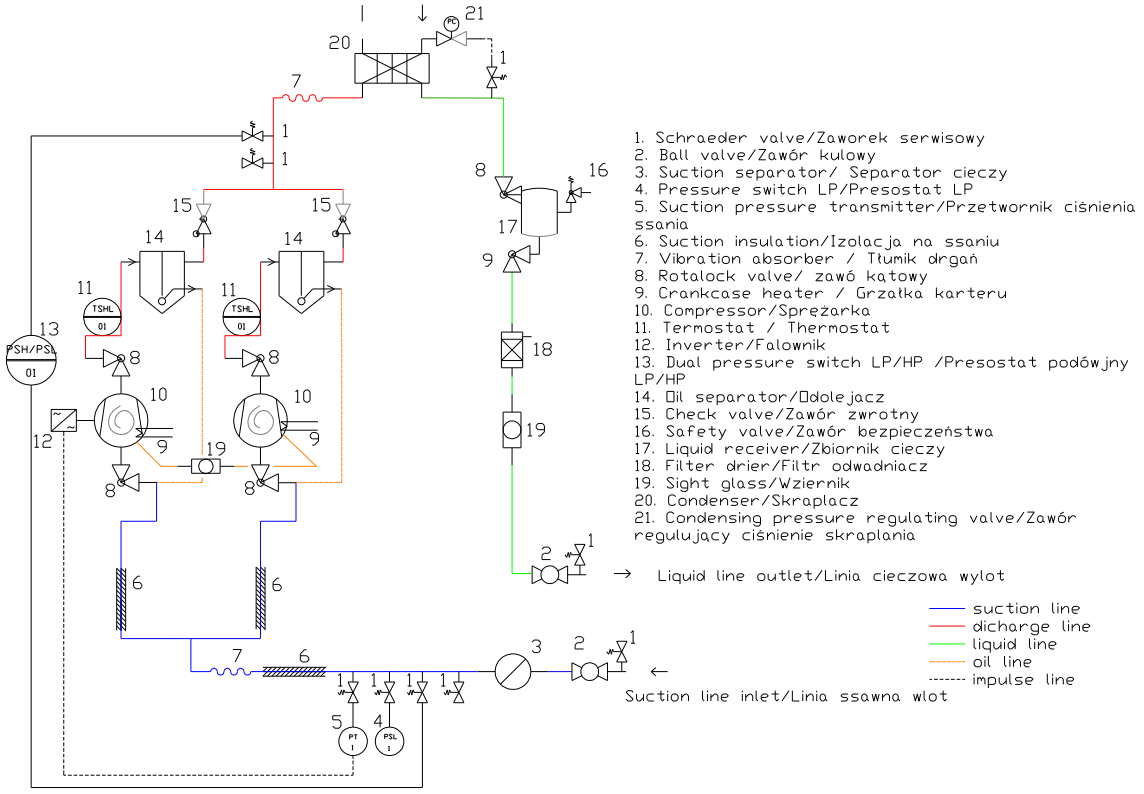
6.8. WPTXiSs-17D/21D MHP



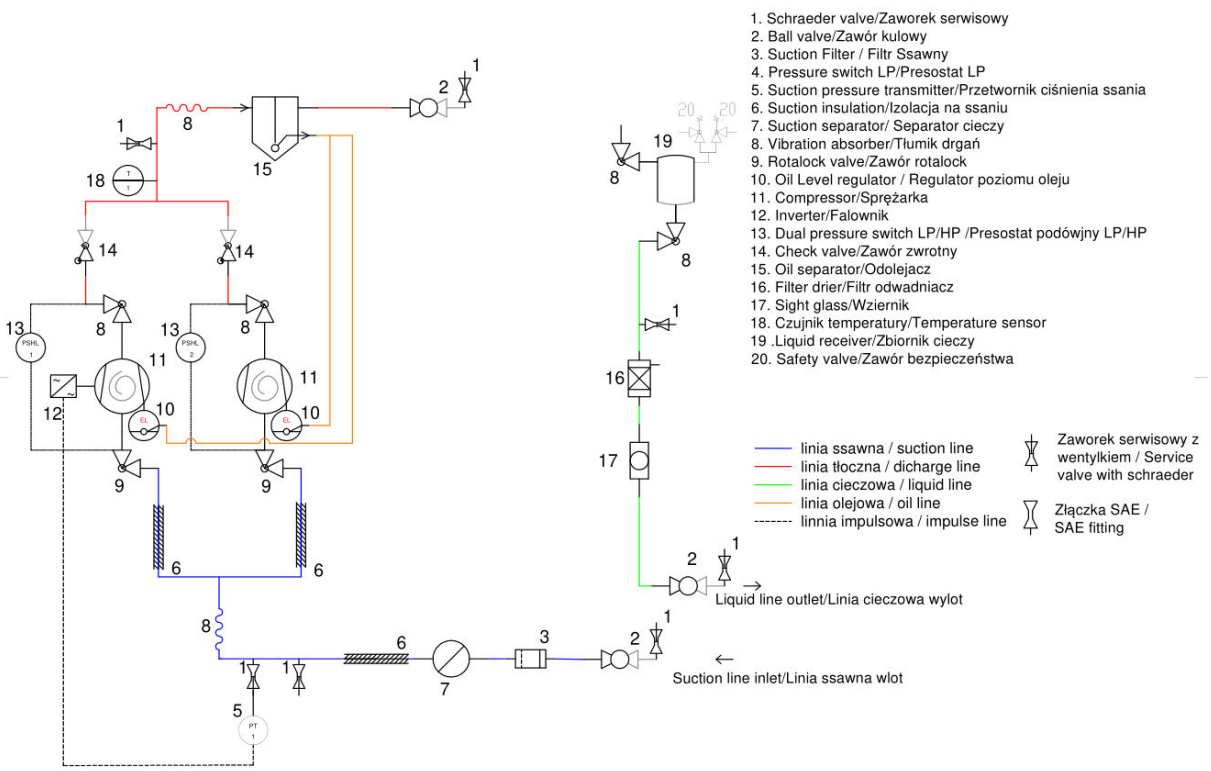
6.9. PTXiSs-26D/29D MHP



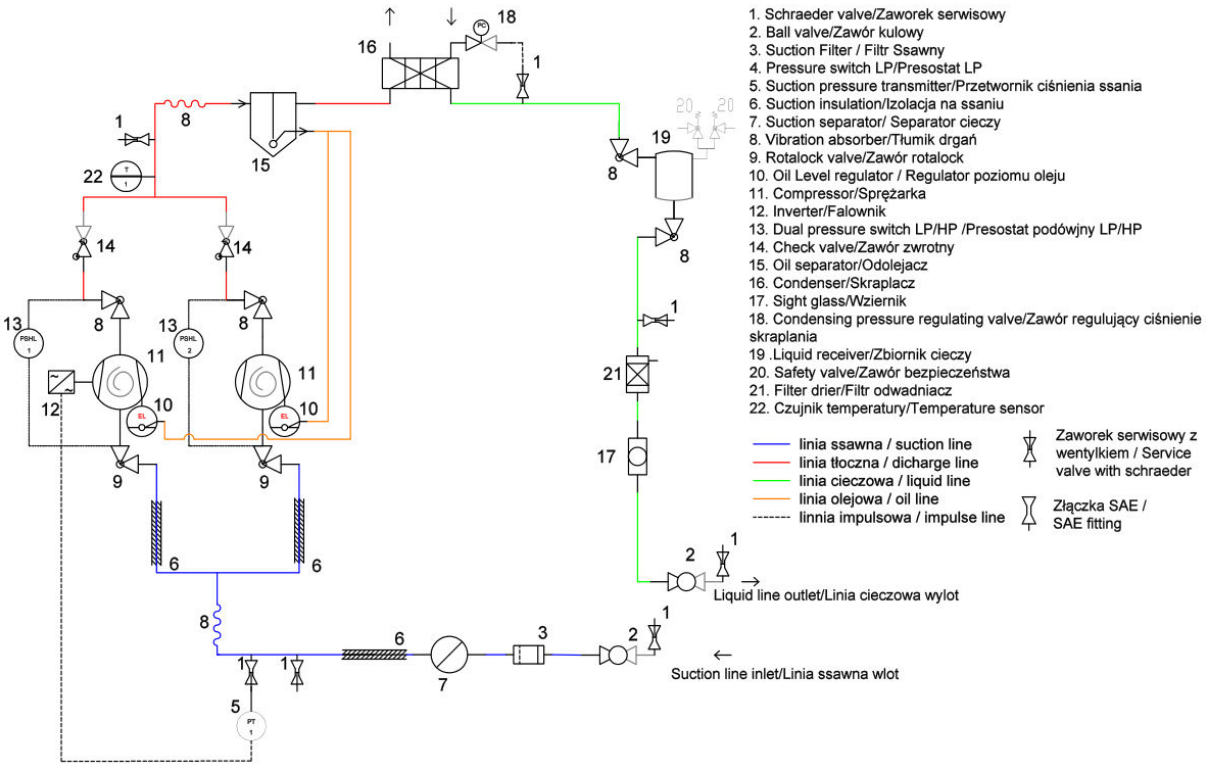
6.10. WPTXiSs-26D/29D MHP



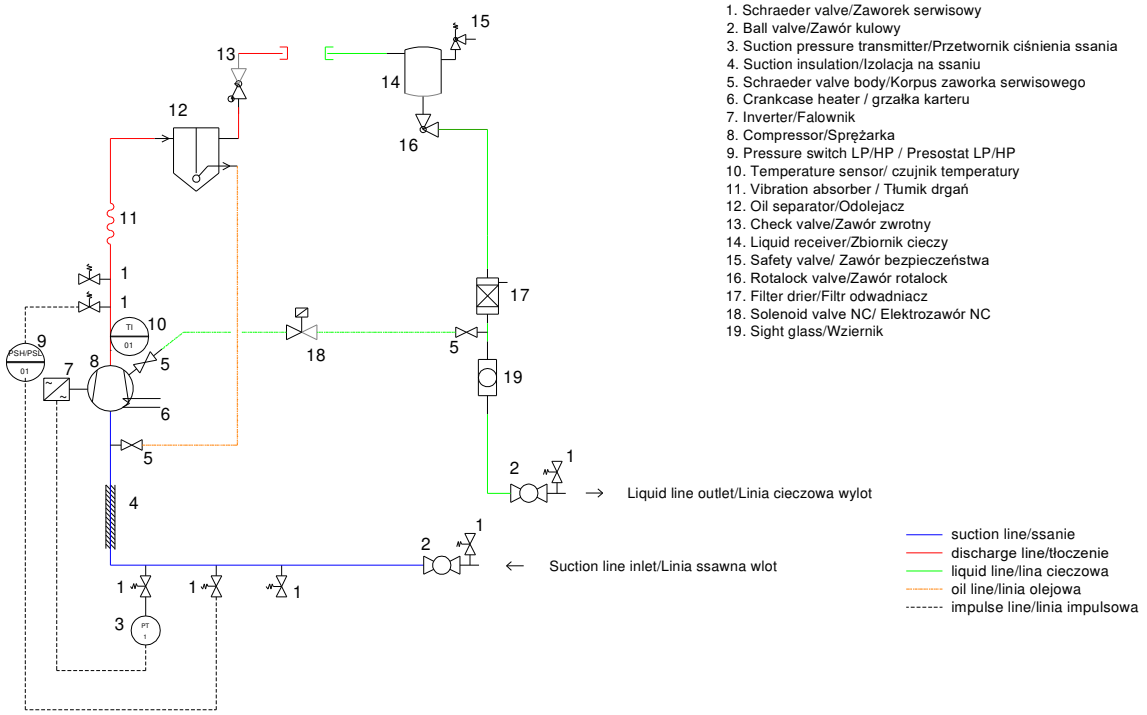
6.11. PTXiSs-39D MHP | PTXiSs-43D MHP



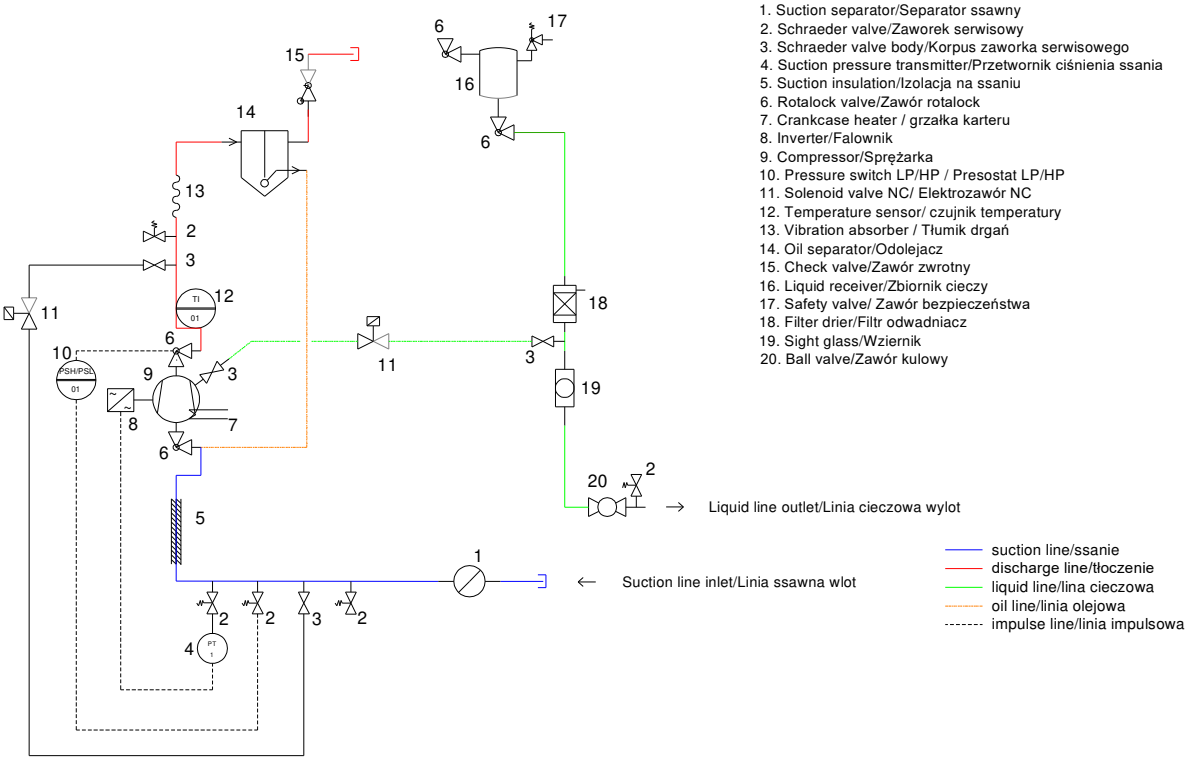
6.12. WPTXiSs-39D MHP | WPTXiSs-43D MHP



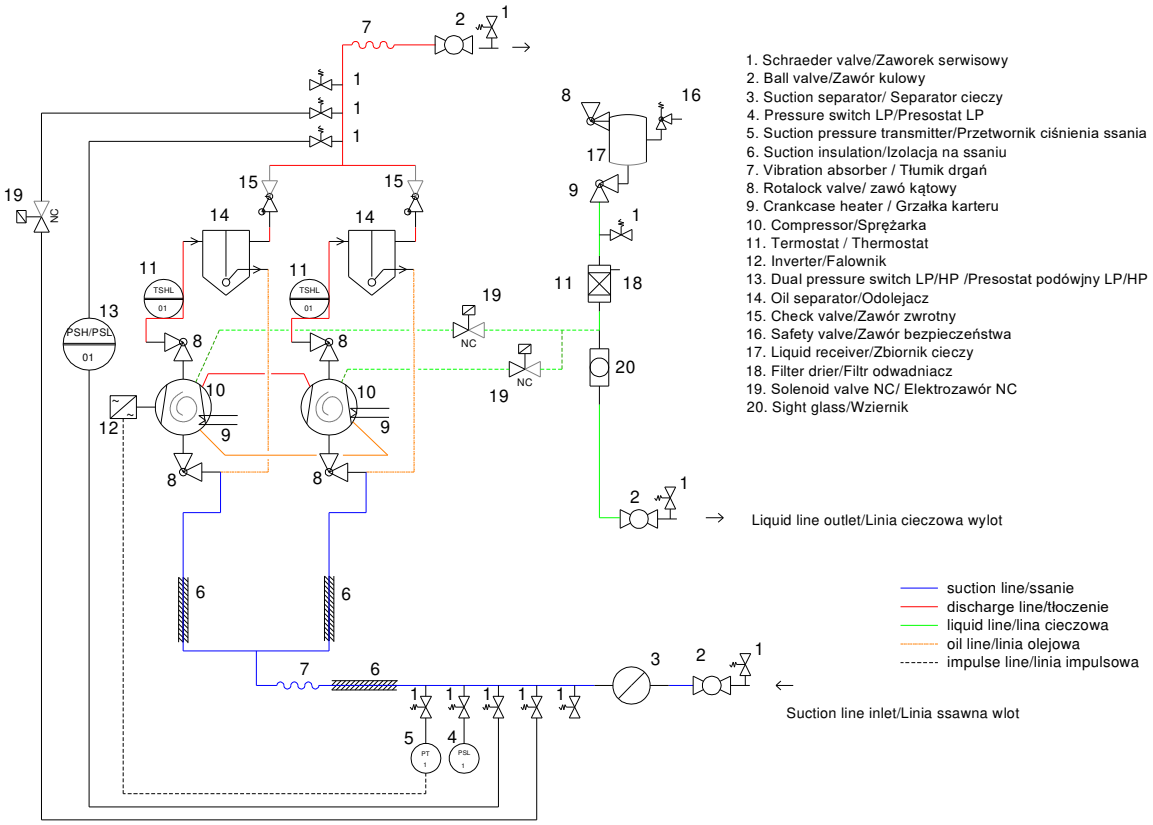
6.13. PTXiAr-3 MP



6.14. PTXiSs-10 MP



6.15. PTXiSs-17D MP



7. Transport agregatu

Ostrzeżenie: niebezpieczeństwo obrażeń ciała!

Nie dopuszcza się piętrowania towaru

Podczas transportu i magazynowania, podnosić urządzenie wyłącznie na palecie. Dopuszczalne jest podnoszenie na pasach zaczepionych o paletę.

Podnoszenie i przenoszenie urządzenia powinno być wykonywane urządzeniami do tego przeznaczonymi (wózek widłowy, dźwig, etc.)
Maszyny służące do podniesienia agregatu muszą spełniać wymagania zawarte w dyrektywie 2006/42/EC, posiadać odpowiedni udźwig oraz być dopuszczone do użytku.

Nie wolno wchodzić pod wiszący na urządzeniu dźwigowym agregat.

Należy zachować bezpieczną odległość: minimum 1,5 m od przenoszonego agregatu, chyba że agregat jest przenoszony ręcznie.

Przechylanie urządzenia jest zabronione. Jednostka musi stać w pozycji wypoziomowanej.



Urządzenie magazynować w zacienionym miejscu w temperaturach od -35°C do +50°C.



Urządzenie wraz z opakowaniem nie może być narażane na opady deszczu, środowisko korozyjne oraz bezpośrednie działanie promieni słonecznych.



Po rozpakowaniu, dokonać oceny czy urządzenie jest nieuszkodzone i kompletne. Zauważone niezgodności należy zgłaszać dostawcy.



Podczas transportu i przechowywania, urządzenie powinno być zabezpieczone przed wilgocią i kurzem (np. folia, karton).



Podnoszenie agregatu za rurociągi, kolektory skraplacza lub armaturę jest zakazane.

8. Sprawdzenie stanu technicznego

Po otrzymaniu agregatu należy sprawdzić, czy:

- czy nie uległ on uszkodzeniu podczas transportu (każdy agregat jest pakowany),

- sprawdzić szczelność urządzenia (każde urządzenie jest napełnione suchym azotem około 3-5bar),

- nie uległy uszkodzeniu elementy agregatu (rurociągi, presostat itp.),

- sprężarka ma prawidłową ilość oleju, jeśli posiada ona wziernik oleju, powinien on być wypełniony w ¾ swojej objętości,

- wyposażenie jest zgodne z zamówieniem.

9. Instalacja agregatu

9.1. Uwagi ogólne

Zastosowanie agregatu do jakiejkolwiek instalacji chłodniczej powinno być poprzedzone doradztwem technicznym lub opracowaniem projektu w zakresie doboru pozostałych elementów instalacji (parowniki, automatyka chłodnicza) oraz umiejscowienia agregatu, prowadzenia rurociągów.

Montaż agregatu należy powierzyć firmie specjalistycznej posiadającej personel o wysokich kwalifikacjach zawodowych, obeznany z problematyką chłodniczą.

9.2. Location of the unit

Agregat można ustawić na zewnętrz pod zadaszeniem lub wewnątrz pomieszczenia zapewniając swobodny przepływ powietrza. Należy go posadowić na twardym, równym podłożu i wypoziomować.

Zapewnij podłoże o poziomej powierzchni – mocne, stabilne i wystarczająco sztywne, aby mogło przenieść całą masę urządzenia i eliminować wibracje i zakłócenia.



Urządzenie musi być wypoziomowane.
Nieprawidłowy montaż urządzenia skutkuje utratą gwarancji.

Umiejscowienie agregatu powinno uwzględniać możliwość dostępu w celu przeprowadzania prac serwisowych i konserwacyjnych.

Agregaty powinny być ustawione w takim miejscu by nie były narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych oraz innych źródeł ciepła (kaloryfery, baterie C.O., płyty grzewcze, piece) z zapewnieniem swobodnego przepływu powietrza przez skraplacz.

9.3. Wymagania dotyczące instalacji chłodniczej

Agregaty skraplające są u producenta osuszone i napełnione olejem oraz parami suchego azotu. Połączenia agregatu wykonano szczelnie, dlatego też w czasie montażu urządzenia chłodniczego należy zwracać uwagę by nie zanieczyścić i nie zawilgocić układu. Instalację chłodniczą należy wykonać z elementów suchych i czystych, zgodnie z przyjętym projektem zabudowy, sztuką chłodniczą i aktualnie obowiązującymi normami i przepisami.



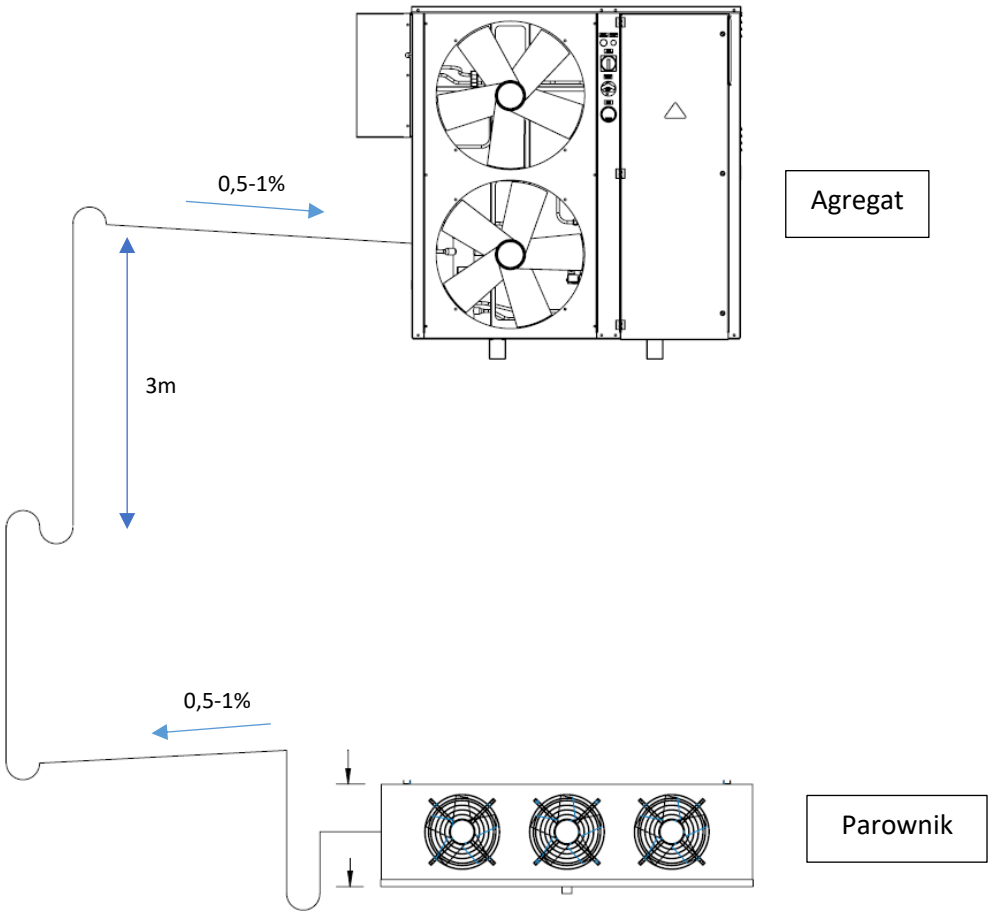
Agregat jest napełniony azotem pod ciśnieniem, aby się go pozbyć należy poluzować nakrętki przy przyłączach serwisowych zaworów, ssawnego i tłocznego.

Ponadto instalacja chłodnicza powinna:
- zabezpieczać sprężarkę przed przedostaniem się do niej ciekłego czynnika w czasie pracy i postoju, osiągnąć to można poprzez odpowiednie prowadzenie przewodów ssawnych (np. syfonowanie), stosowanie odpowiednich elementów automatyki, właściwy dobór parownika itp.
- zapewnić powrót oleju z instalacji do sprężarki poprzez właściwe prowadzenie przewodów czynnika chłodniczego (odpowiednie spadki, wykonanie syfonów, podwójne orurowanie itp.).
- posiadać zabezpieczenie przed nadmiernymi stratami energetycznymi przez odpowiednie zaizolowanie strony ssawnej instalacji i strony ciekłego czynnika (w zależności od przebiegu rurociągów),
- posiadać wszystkie połączenia wykonane szczelnie, najlepiej przez lutowanie.

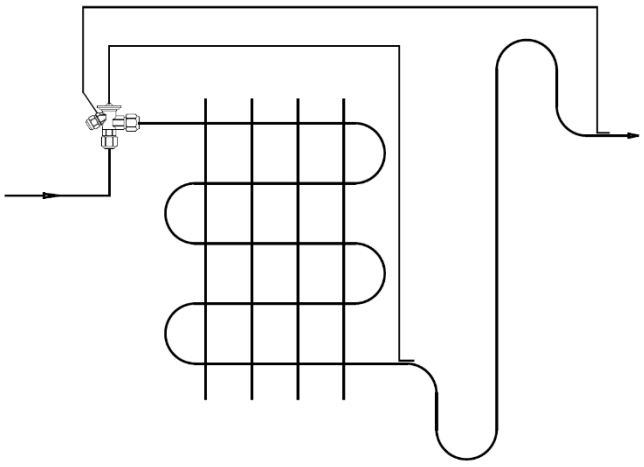
Instalacja chłodnicza zawierająca F-gazy powinna być odpowiednio oznakowana.

Pułapki olejowe

Na rurociągu ssawnym na wyjściu z parownika, za miejscem przewidzianym na zamontowanie czujnika termostatycznego zaworu rozprężnego lub czujnika temperatury elektronicznego zaworu rozprężnego, wykonuje się płytki syfon, w którym zbiera się mieszanina olejowo-czynnikowa. Syfon rurociągu ssawnego zapewnia porywanie oleju do góry, jednak nie na większą wysokość niż trzy metry.

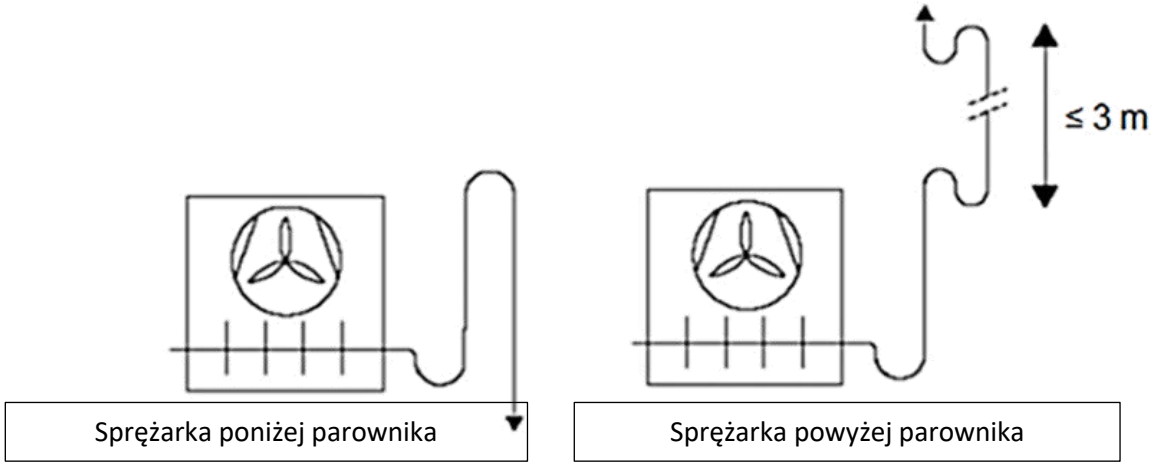


W przypadku istnienia ryzyka zalewania sprężarki ciekłym czynnikiem, na skutek nie odparowania całego czynnika w parowniku, należy stosować syfon za parownikiem, którego najwyższy punkt znajduje się nad parownikiem oraz separator cieczy na ssaniu.



Wyjście rurociągu ssawnego z parownika jest zależne od różnicy wysokości między sprężarką a parownikiem. Inaczej trzeba wyprowadzić rurociąg, gdy parownik jest na tym samym poziomie, co sprężarka, a inaczej, gdy jest sprężarka poniżej parownika. Jest to bardzo ważne ze względu na odpowiedni powrót oleju z parownika oraz ze względu na lepsze odparowanie czynnika w parowniku i zmniejszenie ryzyka zalania sprężarki ciekłym czynnikiem.

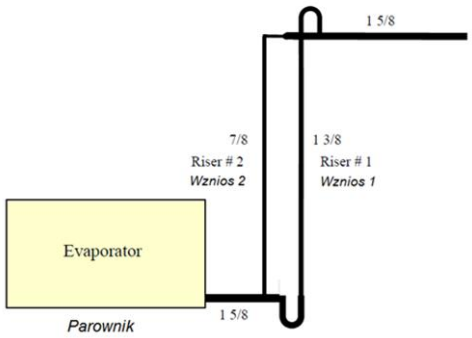
Jeśli parownik jest usytuowany powyżej sprężarki (co często ma miejsce w rozległych systemach) zaleca się odessanie czynnika przed zatrzymaniem sprężarki. Jeśli układ pracuje bez odessania, rurociąg ssawny powinien być tak ukształtowany by czynnik w parowniku został zasyfonowany. Zabezpieczy to sprężarkę przed spływem czynnika podczas postoju.
Jeśli parownik jest usytuowany poniżej sprężarki na odcinkach pionowych powinny być wykonane pułapki olejowe.



Sprężarka poniżej parownika | Sprężarka powyżej parownika

Podwójne orurowanie

W przypadku układów pracujących za zmiennym obciążeniem oraz regulowaną wydajnością należy stosować podwójną pionową rurę ssawną:



Maksymalna wydajność			**Minimalna wydajność**			
d_z	*area, mm^2*		*Riser#1*		*Riser#2*	*area , mm^2*
3/8"	44,4	→	8 mm	&	6 mm	40,8
1/2"	89,9	→	3/8"	&	8 mm	72,7
5/8"	151,3	→	1/2"	&	3/8"	134,3
3/4"	228,3	→	5/8"	&	1/2"	241,2
7/8''	321,1	→	3/4"	&	1/2"	318,2
1 1/8"	554,9	→	7/8"	&	3/4"	549,4
1 3/8"	841,4	→	1 1/8"	&	7/8"	876,0
1 5/8"	1187,3	→	1 3/8"	&	7/8"	1162,5

Podwójne orurowanie daje możliwość przepływu w rurze o mniejszej średnicy przy małym obciążeniu, zapewniając zbliżony spadek ciśnienia jak w przepływie w rurze pełnowymiarowej średnicy przy pełnym obciążeniu. Mniejszy wznios jest dobrany tak, aby zapewniać powrót oleju przy minimalnym obciążeniu, natomiast większy ma średnicę taką, żeby łączna „powierzchnia przepływu" była w przybliżeniu równa głównej linii ssawnej lub tłocznej.

10. Przygotowanie do uruchomienia agregatu

10.1. Próba szczelności i osuszanie

Po przeprowadzeniu montażu instalacji należy przeprowadzić jej próbę szczelności przy pomocy azotu. Szczelność agregatu jest sprawdzana u producenta.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami normy EN 378-2.



Ciśnienie azotu należy zwiększać stopniowo, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.



Nie można przekraczać wartości ciśnienia fabrycznie ustalonego dla agregatu wynoszącego 26 bar dla części wysokociśnieniowej (HP) i 15 bar dla części niskociśnieniowej (LP).

Nie należy stosować do prób szczelności środków chemicznych wtłaczanych lub też w inny sposób wprowadzanych do obiegu. Próby szczelności przeprowadzane tego typu środkami powodują utratę gwarancji.

Osuszanie układu przeprowadzić poprzez wykonywanie próżni oraz napełnianie azotem. W tym celu należy dwukrotnie wytworzyć próżnię przy użyciu odpowiedniej pompy próżniowej, najpierw przy odciętych zaworach agregatu skraplającego, następnie:
- obniżyć ciśnienie do 1,3 mbar,
- napełnić instalacje azotem, do osiągnięcia ciśnienia w instalacji minimum 10 bar,
- opróżnić układ przez przyłącze serwisowe na zaworze ssawnym,
- wytwarzać próżnie przy otwartych zaworach odcinających agregatu, do osiągnięcia 1,3 mbar,
- sprawdzić utrzymanie próżni przez 3 godziny,
- w przypadku nie stwierdzenia nieszczelności, można napełniać układ czynnikiem chłodniczym.



W czasie, gdy w układzie panuje podciśnienie nie wolno uruchamiać sprężarek, ani zasilać styków silników elektrycznych sprężarek prądem elektryczny. Grozi to powstaniem łuku elektrycznego (efekt korony) i nieodwracalnym uszkodzenie silnika elektrycznego sprężarki.

10.2. Napełnianie instalacji czynnikiem chłodniczym

Przed napełnieniem instalacji czynnikiem należy włączyć grzałkę karteru oraz sprawdzić poziom oleju w sprężarce.

Ciekły czynnik chłodniczy należy wprowadzać do zbiornika czynnika.

Po uruchomieniu konieczne może być uzupełnienie ilości czynnika. Dopełniać instalację należy po stronie ssawnej.

Mieszaniny zeotropowe (R404A, R407C, R448A, R449A, R513A) należy napełniać wyłącznie w stanie ciekłym.

10.3. Podłączenie zasilania

Podłączenie elektryczne powinien wykonać specjalista – elektryk.

Zastosowane przewody i zabezpieczenia muszą spełniać wymogi przepisów i odpowiednich norm w zakresie bezpieczeństwa.

Przewód zasilający należy podłączyć do zacisków śrubowych o oznaczeniu –Xz znajdujących się na płycie elektrycznej agregatu.
Przyłącze zasilania elektrycznego agregatu należy wykonać z uwzględnieniem zaleceń dotyczących minimalnych przekrojów przewodów dla danego agregatu zawartych w tabeli w punkcie **nr 5**.

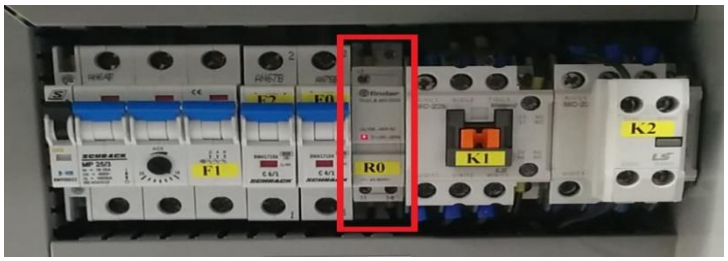
Uwaga: Zastosowanie przewodów elektrycznych o zbyt małym przekroju może skutkować spadkami napięcia, zwiększonym poborem prądu oraz nieprawidłowym działaniem zabezpieczeń zwarciowych i przeciążeniowych. Doprowadzić to może do zniszczenia sprężarki, wentylatorów skraplacza i zagrożenia zdrowia i życia.

Przed pierwszym uruchomieniem lub po dłuższym postoju agregatu należy sprawdzić czy przewody elektryczne zasilające agregat nie uległy uszkodzeniu oraz czy połączenia śrubowe podzespołów elektrycznych nie uległy obluzowaniu! (do obluzowania połączeń mogło dojść w wyniku wibracji podczas transportu lub długotrwałej pracy).

Dodatkowe informacje nie zawarte w niniejszym opracowaniu znajdują się w załączniku A „Dokumentacja elektryczna i przewodnik uruchomienia”

10.4. Kontrola kolejności podłączenia faz zasilania

Wybrane agregaty wyposażono w przekaźnik kontroli obecności i kierunku wirowania faz (oznaczenie -R0). Po podaniu zasilania lampka kontrolna na przekaźniku powinna nieprzerwanie świecić, w przeciwnym wypadku należ sprawdzić obecność napięć na każdej z faz oraz kolejność ich podłączenia.
Przed przystąpieniem do sprawdzenia zasilania należy sprawdzić pewność połączeń na wszystkich zaciskach. Następnie przełączyć wszystkie wyłączniki w pozycję ON.



Lampka miga: NIEPOPRAWNA PRACA
Lampka świeci: POPRAWNA PRACA
Nie dotyczy wersji zasilanych 1-fazowo oraz z inwerterem Bonfiglioli bez trybu awaryjnego „Safety mode”.

10.5. Zewnętrzne zezwolenie pracy

Wybrane agregaty wyposażono w opcję podłączenia zewnętrznego zezwolenia pracy w postaci styku bezpotencjałowego (np. styki standardowego przekaźnika). Miejsce podłączenia zezwolenia można rozpoznać po założonej zworze na złączkach płyty elektrycznej.

Uwaga:
Jeśli opisane wyżej połączenie jest rozwarte agregat nie wystartuje!
Podczas pracy na w/w zaciskach występuje napięcie!

11. Uruchomienie agregatu

Procedurę rozpocząć po napełnieniu układu, sprawdzeniu poprawności: podłączeń, szczelności, napełnienia czynnikiem, podłączenia elektrycznego i parametrów zasilania (przekaźnik kontroli faz - jeśli występuje).

1) Upewnić się, że przełącznik S1 jest w pozycji „0”.
2) Nastawić presostat zabezpieczający HP/LP zgodnie z limitami dla użytego czynnika (fabrycznie agregat nastawiony pod R449A).
   Nie dotyczy agregatów z presostatami kapsułkowymi.
3) Nastawić presostat LP trybu awaryjnego (safety mode) – nastawa powinna zapewniać prawidłowe parametry instalacji w wypadku pracy bez płynnej regulacji (brak inwertera).
   Nie dotyczy agregatów bez trybu awaryjnego.
4) Nastawić regulator obrotów wentylatora zgodnie z zalecanymi limitami dla użytego czynnika.
5) Sprawdzić czy wszystkie zawory odcinające są otwarte.
6) Załączyć zasilanie agregatu.
7) Nastawić parametry pracy na inwerterze i/lub kontrolerze zgodnie z limitami dla użytego czynnika.
8) Odczekać do momentu rozgrzania się karteru sprężarek (patrz punkt 13.3).
9) Załączyć zewnętrzny sygnał zezwolenia pracy lub założyć mostek w miejscu jego podłączenia (uprzednio wyłączyć zasilanie).
10) Przełączyć przełącznik S1 w tryb pracy.

***Dodatkowe informacje nie zawarte w niniejszym opracowaniu znajdują się w załączniku A „*Dokumentacja elektryczna i przewodnik uruchomienia”**

11.1. Przełącznik załączenia agregatu

Agregaty posiadają na płycie elektrycznej przełącznik z oznaczeniem –S1 służący do jego wyłączenia i załączenia.
Wybrane modele posiadają 3-pozycyjny przełącznik z opcją załączenia agregatu w trybie awaryjnym (safety mode) – praca kompresora z pominięciem inwertera.

Agregat pracuje dopiero po wybraniu trybu pracy za pomocą przełącznika –S1.



Przy pomocy przełącznika -S1 wybrać tryb pracy agregatu:

1 - Tryb pracy inwerterowy (domyślny)
2 - Tryb awaryjny (Safety mode) – jeśli występuje

11.2. Sprawdzenie poprawności pracy urządzenia

Po uruchomieniu, agregat powinien pracować bez nadmiernych drgań, stuków, grzania się. Parowacze powinny być równomiernie zaszronione.

Obserwować ciśnienie na manometrach kontrolnych. Różnica temperatur skraplania (odczytana na manometrze) i temperatura otoczenia powinna mieścić się w granicach 0 do 15 K.

Na wzierniku powinien widnieć kolor wskazujący suchość czynnika. Przepływ powinien być stabilny, bez wyraźnych zaburzeń. Jeżeli przepływ jest burzliwy z wyraźnymi pęcherzykami, świadczy to o małej ilości czynnika.

Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe wyregulowanie zaworu termostatycznego. Pary wychodzące z parownika powinny być przegrzane o 4 do 8 ºC. Regulację zaworu termostatycznego prowadzić wg instrukcji zaworu przy pracującym układzie chłodniczym.

Temperatura gazów na tłoczeniu sprężarki nie może być wyższa niż 115 ºC.

12. Użytkowanie i konserwacja agregatu

12.1. Wymagania dotyczące użytkowania agregatu

Zgodnie z przepisami dotyczącymi f-gazów instalacje chłodnicze mogą podlegać obowiązkowym okresowym kontrolom szczelności oraz prowadzeniu Karty Urządzenia w zależności od napełnienia i rodzaju czynnika.

Aby zapewnić optymalne warunki pracy sprężarki, należy ograniczyć jej ilość startów i zatrzymań, dlatego należy dobierać moc agregatu w stosunku do zapotrzebowania na moc, oraz stosować sterowniki ograniczające liczbę cykli pracy sprężarki w agregacie. Dla agregatów skraplających liczba ta wynosi 8 startów w ciągu godziny, minimalny czas pracy 3 min. Te wartości należy traktować jako limity i nie przekraczać ich pod żadnym warunkiem. **Zalecany czas odpoczynku sprężarki (przekaźnik czasowy) to minimum 5 minut.**

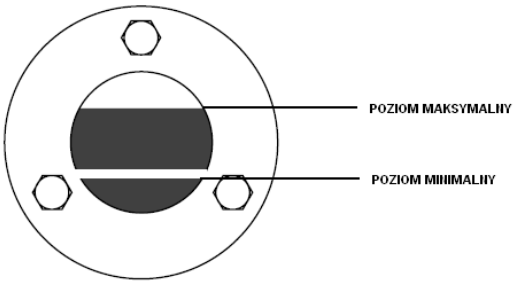
W celu zapewnienia prawidłowej pracy agregatu w czasie eksploatacji należy:

a) zwrócić uwagę aby grzałka karteru sprężarki była cały czas zasilana lub grzała w momencie gdy nie pracuje sprężarka, grzałka powinna być włączona przynajmniej 24 godziny przed uruchomieniem sprężarki,
b) przy stwierdzeniu jakichkolwiek nieprawidłowości w pracy: stuki, nadmierne grzanie się, brak efektów oziębiania, należy agregat odłączyć od sieci elektrycznej, zlokalizować usterki i usunąć przyczynę awarii,
c) co najmniej raz na 14 dni (lub odpowiednio częściej) odszraniać parowacze w komorze chłodniczej,
d) komorę chłodniczą otwierać w razie konieczności i w jak najkrótszym czasie,
e) w przypadku gdy urządzenie nie będzie używane przez okres czasu od 4 do 5 dni, należy odłączyć go spod napięcia,
f) w przypadku gdy przewiduje się postój urządzenia dłuższy niż 6 dni należy odessać czynnik chłodniczy z instalacji i zgromadzić go w zbiorniku agregatu i odłączyć spod napięcia,
g) po wstępnej pracy agregatu (ok. 40 godzin) dokonać sprawdzenia ilości oleju i ewentualnie dokonać jego uzupełnienia,
h) nie przeregulować niepotrzebnie nastaw automatyki chłodniczej, czynności te można wykonywać w razie istotnej potrzeby po zapoznaniu się z ich instrukcją,
i) przynajmniej raz na dwa tygodnie dokonywać pobieżnych oględzin urządzenia, sprawdzić poprawność jego pracy, nastaw i działania automatyki,
j) zwracać uwagę na suchość czynnika chłodniczego, w razie potrzeby wymieniać filtr odwadniacz.

12.2. Kontrola poziomu oleju

Dokonując zmiany oleju z fabrycznego na inny oraz stosując przy uzupełnianiu inne oleje niż te którymi sprężarki są napełniane fabrycznie należy się liczyć z uszkodzeniem sprężarki i co za tym idzie utratą praw gwarancyjnych. Przepełnienie olejem może spowodować uszkodzenie sprężarek.

Za poziom minimalny i maksymalny oleju uważa się odchylenie w ilości +/-20% nominalnego napełnienia. Dla sprężarek wyposażonych we wziernik odpowiada to odpowiednio 1/3 wziernika (minimum) i 2/3 (maksimum). Kontrolę ilość i jakości oleju należy wykonywać w regularnych odstępach czasu we wszystkich typach sprężarek.



W przypadku sprężarek i tandemów niewyposażanych we wzierniki sugeruje się następujące metody sprawdzania napełnienia olejem:
- poprzez okresowe ważenie urządzenia wagą precyzyjną,
- poprzez okresowe zlewanie oleju połączone z jego całkowitą wymianą.

12.3. Grzałki karteru



Temperatura grzałki może przekraczać 80°C, co grozi poparzeniem w przypadku kontaktu bezpośredniego z skórą. Temperatura oleju powinna być utrzymywana na poziomie około +45 do 55°C.

O ile stwierdzi się brak grzałki lub jej uszkodzenie, należy bezzwłocznie zgłosić to dostawcy urządzenia. Niepodłączenie grzałki elektrycznej prowadzi do zniszczenia sprężarki. W takim wypadku roszczenia gwarancyjne nie będą rozpatrywane.

Grzałka karteru oleju musi być podłączona do zasilania, co najmniej 24 godziny przed rozruchem sprężarki po jej dłuższym postoju oraz podczas normalnej pracy, również wtedy, gdy sprężarka nie pracuje.

13. Serwis instalacji

13.1. Działania serwisowe

Agregat sprężarkowy musi być poddawany regularnym kontrolom przez uprawniony i wykwalifikowany personel.

Za zmiany dokonywane przez osoby trzecie odpowiedzialność ponosi użytkownik i właściciel instalacji, co powoduje utratę gwarancji.

1) Przed przystąpieniem do działań serwisowych należy upewnić się czy urządzenia nie znajdują się pod napięciem i nie pracują. W przypadku serwisowania połączeń elektrycznych należy zachować szczególną ostrożność.
2) Sprawdzić wzrokowo czy układ nie posiada widocznych usterek uniemożliwiających jego uruchomienie.
3) Osuszyć i napełnić układ, o ile został on uprzednio opróżniony lub jest napełniony azotem. Operacji tej należy dokonywać według ogólnie przyjętych procedur.
4) Należy zwrócić uwagę na to czy przewody i połączenia nie są zerwane, lub nie ma widocznych pęknięć, uszkodzeń mechanicznych. Upewnić się czy transport lub dłuższy okres postoju nie spowodował przemieszczeń komponentów względem siebie, co może doprowadzić do ich zniszczenia.

5) Rozruch musi poprzedzać 24 godzinne załączenie grzałek. Jest to niezbędne przy pierwszym rozruchu i po każdym dłuższym postoju o ile zostało odłączone napięcie z zacisków. Pominięcie tej procedury może spowodować spienienie się oleju, a w rezultacie zniszczenie sprężarki.
6) Przed rozruchem, zwłaszcza po zamontowaniu lub serwisowaniu upewnić się czy sprężarki mają otwarte zawory odcinające na ssaniu i tłoczeniu. Zamykać je należy w wypadku, gdy jest to niezbędnie potrzebne.
7) Opróżnianie instalacji, w tym i sprężarek, powinno odbywać się według obowiązujących standardów
8) Niedopuszczalne jest pozostawienie w sprężarce powietrza przed napełnieniem czynnikiem chłodniczym, jak i niewłaściwe osuszenie.
9) Poziom oleju zarówno w sprężarce, jak i układzie odolejania powinien być na odpowiednim poziomie. O ile w toku użytkowania zostaną zauważone znaczne ubytki, należy uzupełnić jego poziom wykorzystując oryginalny olej, jakim zostały napełnione sprężarki, bądź jeden z odpowiedników.
10) Nastawy presostatów należy przyjąć dla czynnika, z jakim sprężarka powinna pracować. Nastawy sterowników i presostatów nie powinny przekraczać zakresów pracy sprężarki.
11) Przed uruchomieniem całego układu należy przeprowadzić kontrole poprawności podłączenia sprężarek. W tym celu należy zmierzyć wartości prądów pobieranych przez sprężarkę podczas rozruchu. Pomiarów należy dokonywać przy otwartych zaworach tłocznym i ssawnym. Natężenie przy rozruchu powinno szybko wzrosnąć do wartości maksymalnej i po jej osiągnięciu równie szybko spaść. Jeżeli tak się nie dzieje, należy wykryć przyczynę tego zjawiska i usunąć ją.
12) Temperatura czynnika na tłoczeniu nie może przekraczać 115^{o}C.
13) Temperatura karteru powinna być w zakresie od +40^{o}C do +45^{o}C.
14) Przegrzanie par na ssaniu powinno zawierać się w przedziale od 10K do 20K. Jeśli wartości te są przekroczone, należy dokonać regulacji zaworów rozprężnych bądź sterowników.
15) Obroty wentylatora należy wyregulować na regulatorze (jeśli występuje).

13.2. Przeglądy instalacji

Raz na miesiąc	- Pomiar ciśnienia na tłoczeniu - Pomiar ciśnienia na ssaniu - Pomiar temperatur par zassanych - Pomiar temperatur par na tłoczeniu - Pomiar temperatury karteru - Pomiar wartości przegrzania par - Kontrola poziomu oleju z ewentualnym uzupełnieniem - Kontrola prądów silników sprężarek - Sprawdzenie czystości skraplacza - Sprawdzenie zawilgocenia układu - Kontrola stanów łączników elastycznych - Kontrola poziomu wycieków czynnika z instalacji - Stopień zalodzenia chłodnic
1 na 6 miesięcy	- Legalizacja zaworów bezpieczeństwa - Stan tac ciekowych parowaczy - Stan rurociągów odprowadzających skropliny - Stan skraplaczy, a w szczególności ich czystość
1 na 12 miesięcy	- Czyszczenie skraplacza - Analiza oleju - Czyszczenie parowaczy płytowych i płaszczowo rurowych - Sprawdzenie działania zaworów zwrotnych, elektromagnetycznych - Pomiar spadku ciśnienia na filtrze ssawnym

W przypadku wykrycia jakichkolwiek nieprawidłowości należy podjąć odpowiednie kroki. Sugerowane jest wykonanie odpowiedniego formularza wypełnianego podczas dokonywania okresowych przeglądów, napraw, regulacji i konserwacji.

13.3. Typowe uszkodzenia

Lp.	Zauważone objawy	Możliwe przyczyny
1.	Wyłączenie sprężarki przez presostat niskiego ciśnienia	- W systemie jest powietrze lub inne gazy nie ulegające skropleniu; - Niesprawny skraplacz na wskutek zabrudzenia, brak przepływu wody, zbyt dużych temperatur otoczenia, braku właściwego przepływu powietrza (uszkodzone wentylatory); - Zatkany filtr cieczowy lub uszkodzony wziernik; - Zbyt duże obciążenie parowacza; - Uszkodzony zawór rozprężny lub elektromagnetyczny (zamknięte); - Wilgoć w systemie; - Niskie ciśnienie; - Przepełnienie systemu czynnikiem.
2.	Wyłączenie sprężarki przez presostat wysokiego ciśnienia	- Zbyt wysokie ciśnienie; - Zatkany filtr cieczowy lub uszkodzony wziernik; - Wilgoć w systemie; - Zatkany filtr ssawny; - Słabe obciążenie parowacza; - Uszkodzony zawór rozprężny lub elektromagnetyczny (zamknięte).
3.	Wyłączenie sprężarki przez presostat olejowy	- Zbyt małe napełnienie olejem sprężarki; - W oleju jest czynnik chłodniczy – być może niesprawna jest grzałka karteru; - Uszkodzona linia doprowadzania oleju – zatkany filtr olejowy, uszkodzony odolejacz lub zawory układu odolejania.

4.	Zbyt duży pobór prądu przez sprężarkę	- Niesprawny skraplacz na skutek zabrudzenia, brak przepływu wody, zbyt dużych temperatur otoczenia, braku właściwego przepływu powietrza (uszkodzone wentylatory); - Brak jednej z faz lub niskie napięcie zasilania; - Zbyt duże obciążenie parowacza; - Nieprawidłowo dobrany czynnik chłodniczy w sterowniku urządzenia.
5.	Wysokie ciśnienie na ssaniu, normalna wartość przegrzania par	- Zbyt duże obciążenie parowacza; - Sprężarka nie pracuje z pełną wydajnością; - Uszkodzony zawór tłoczny; - Uszkodzony zawór ssawny.
6.	Wysokie ciśnienie na ssaniu, niska wartość przegrzania par	- Zbyt wysokie ciśnienie parowania; - Przepełnienie układu czynnikiem; - Uszkodzony zawór rozprężny – zawór nie przymyka się.
7.	Niskie ciśnienie na ssaniu, przegrzanie par wysokie	- Zatkany filtr cieczowy lub uszkodzony wziernik; - Niskie napełnienie układu czynnikiem; - Zawilgocenie systemu; - Uszkodzony zawór rozprężny lub elektromagnetyczny (zamknięte).
8.	Niskie ciśnienie na ssaniu, przegrzanie par w normie	- Zatkany filtr ssawny; - Słabe obciążenie parowacza (zatkane chłodnice).
9.	Zbyt wysokie ciśnienie skraplania, **wysoka** temperatura czynnika na tłoczeniu	- Niesprawny skraplacz na skutek: zabrudzenia, braku przepływu wody; - Zbyt wysoka temperatura otoczenia; - Brak właściwego przepływu powietrza (uszkodzone wentylatory).

10.	Zbyt wysokie ciśnienie skraplania, **niska** temperatura czynnika na tłoczeniu	- Niesprawny skraplacz na skutek zabrudzenia, braku przepływu wody; - Zbyt wysoka temperatura otoczenia; - Brak właściwego przepływu powietrza (uszkodzone wentylatory); - Zbyt duże napełnienie instalacji czynnikiem; - Wilgoć w instalacji; - Zbyt duże obciążenie cieplne parowacza.
11.	Niskie ciśnienie skraplania, wysoka temperatura czynnika na tłoczeniu	- Zbyt duże napełnienie instalacji czynnikiem; - Zatkany filtr cieczowy lub uszkodzony wziernik; - Uszkodzony zawór tłoczny; - Uszkodzony zawór ssawny; - Zatkany filtr ssawny; - Uszkodzony zawór elektromagnetyczny; - Zbyt małe napełnienie instalacji czynnikiem.
12.	Niskie ciśnienie skraplania, normalna temperatura czynnika na tłoczeniu	- Sprężarka nie pracuje z pełną wydajnością; - Słabe obciążenie parowacza – zatkane chłodnice, zbyt niska temperatura wejściowa chłodzonego medium.
13.	Niskie ciśnienie skraplania, niska temperatura czynnika na tłoczeniu	- Zbyt duże napełnienie instalacji czynnikiem; - Uszkodzony zawór rozprężny – zawór jest ciągle otwarty.
14.	Wysokie RLA	- Zbyt duże napełnienie instalacji czynnikiem; - W instalacji znajduje się powietrze lub inne niepożądane gazy; - Niesprawny skraplacz na skutek: zabrudzenia, braku przepływu wody, zbyt dużych temperatur otoczenia, braku właściwego przepływu powietrza (uszkodzone wentylatory).

15.	Niskie RLA	- Zatkany filtr odwadniacz lub uszkodzony wziernik; - Sprężarka nie pracuje z pełną wydajnością; - Uszkodzony zawór tłoczny sprężarki; - Uszkodzony zawór ssawny sprężarki; - Uszkodzony zawór rozprężny lub elektromagnetyczny (zamknięte).
16.	Zbyt duże dochłodzenie czynnika na skraplaczu	- Zbyt duże napełnienie instalacji czynnikiem; - W instalacji znajduje się powietrze lub inne niepożądane gazy; - Zatkany filtr odwadniacz lub uszkodzony wziernik; - Uszkodzony zawór rozprężny lub elektromagnetyczny (zamknięte); - Nieprawidłowo dobrany czynnik chłodniczy w sterowniku urządzenia (nieprawidłowa regulacja pracy wentylatora).

14. Demontaż agregatu



W przypadku demontażu urządzenia lub jego elementów należy zachować ostrożność w przypadku komponentów elektrycznych oraz znajdujących się pod ciśnieniem.

Przed demontażem należy odłączyć urządzenie od zasilania oraz odzyskać czynnik z instalacji zgodnie z zasadami obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi.

W przypadku wymiany pojedynczego komponentu należy zamknąć zawory odcinające przed i za nim oraz odzyskać czynnik z tego odcinka.

Odzyskany czynnik z instalacji należy poddać oczyszczaniu, regeneracji lub utylizacji.



Olej odzyskiwany ze sprężarki i odolejacza może mieć temperaturę powyżej 60^{o}C. Należy zachować szczególną ostrożność.

Olej z instalacji jest odpadem niebezpiecznym i powinien zostać zutylizowany.

15. Załączniki

- *Załącznik A - Dokumentacja elektryczna i przewodnik uruchomienia;*
- *Załącznik - Deklaracja zgodności UE;*
- *Załącznik D - Raport z przekazania do eksploatacji;*
- *Plate heat exchanger instruction manual – WPTX units;* Pressure operated water valve – Installation guide

AREA COOLING SOLUTIONS Sp. z o.o. reserves the right to change its thresholds and ratings on the self-portrait without presentation. All rights reserved

area Cooling Solutions

Adresy

ul. Relaksowa 27

55-080 Nowa Wieś Wrocławska

Polska

Tel: +48 71 354 56 24
Fax: +48 71 354 56 22

area@area.pl
export@area.pl

Oddział Warszawa
ul. Puławska 506/508,
02-884 Warszawa,
warszawa@area.pl,
Tel. +48 22 463 43 20

Oddział Katowice
ul. Roździeńskiego 188 A,
40-203 Katowice,
katowice@area.pl,
Tel. +48 32 353 08 75

Oddział Gdynia
ul. Chwaszczyńska 70,
81-571 Gdynia,
gdynia@area.pl,
Tel. +48 58 778 90 43

area.pl
areacooling.fr
area.es
areacooling.co.uk
areacooling.de
areacooling.dk