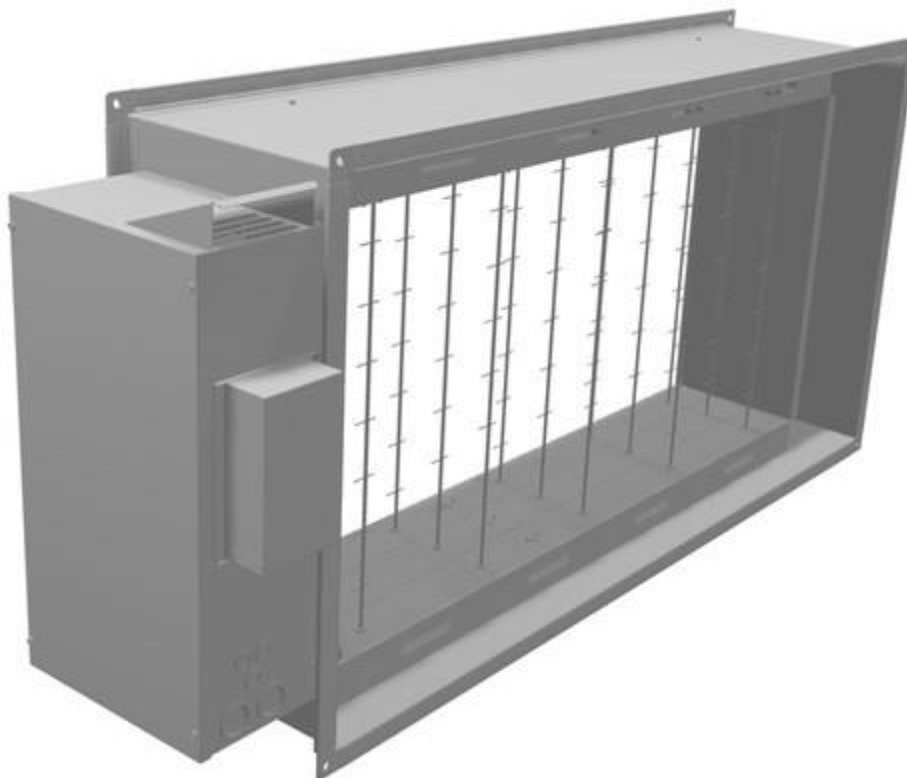


Nagrzewnice elektryczne - plastry
Dokumentacja techniczno-ruchowa



Sterownicę wykonano zgodnie z:

PN-EN 60335-1:2012

PN-EN 61000-6-2:2008

PN-EN 61000-6-3:2008/A1:2012

VTS zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez wcześniejszego powiadomienia
OMM_HE_SEC_ver 1.1

Spis treści

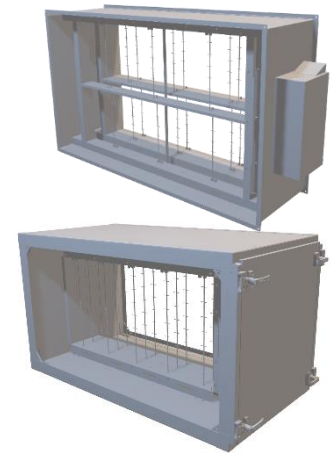
1	Możliwe standardy instalacji.....	1
1.1	Nagrzewnica elektryczna w kanale nieizolowanym	1
1.2	Nagrzewnica elektryczna w obudowie centrali	1
2	Zakres zastosowania	1
2.1	Centrale VVS i AVS.....	1
2.2	VVSc centrale kompaktowe.....	1
2.3	VVVs centrale kompaktowe podwieszane	1
2.4	Centrale NVS	1
3	Sterowanie SSR	2
4	Szczegóły techniczne.....	2
4.1	Szczegóły dotyczące mocy i prądu	2
4.2	Szczegóły instalacji elektrycznej	5
5	Połączenie elektryczne.....	6
6	Typy przewodów.....	7
7	Schematy okablowania	8
7.1	1x18kW Wysoka moc	9
7.2	1x18kW Niska moc	10
7.3	2x18kW Wysoka moc	11
7.4	2x18kW Niska moc	12
7.5	4x18kW Wysoka moc	13
7.6	4x18kW Niska moc	14
7.7	6x18kW Wysoka moc	15
7.8	6x18kW Niska moc	17
8	Procedura konserwacji.....	19

1 Możliwe standardy instalacji

Dla następujących serii AHU: VVS, AVS (ze wszystkimi podzakresami) i VVSc, nagrzewnica elektryczna wykonana z plastrów może być zastosowana na dwa różne sposoby:

1.1 Nagrzewnica elektryczna w kanale niez izolowanym

Domyślnie nagrzewnice elektryczne wykonane z plastrów będą dostępne zgodnie z rysunkiem po prawej.. Wszystkie plastry zostaną zainstalowane w krótkim kanale ze skrzynką przyłączeniową z boku.



1.2 Nagrzewnica elektryczna w obudowie centrali

Jeśli nagrzewnica elektryczna będzie musiała być częścią centrali - pod względem montażu w korpusie centrali - dostępna będzie opcja pełnego montażu w oryginalnej obudowie.

W przypadku tej opcji nagrzewnica i jej skrzynka przyłączeniowa zasilania zostaną zainstalowane wewnątrz „pustej sekcji” odpowiedniej centrali wentylacyjnej.

Do takiej instalacji - plastry nie będą montowane w kanale. Bloki będą montowane bezpośrednio do wewnętrznej powierzchni pustej sekcji centrali.

2 Zakres zastosowania

2.1 Centrale VVS i AVS

W przypadku VVS i AVS (ze wszystkimi podzakresami) dostępne będą następujące podziały mocy grzewczej dla odpowiednich rozmiarów central:

Centrale VVS			21		30	40	55	75	100	120	150	180	230	300	400	500	650
Centrale AVS		8	12	16		20	30	40	55	65	85	100	130	170	230	300	380
Maksymalna liczba bloków	szt.	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Moc pojedynczego bloku	kW	12	18	18	18	24	30	30	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Łączna moc nagrzewnicy	kW	24	36	36	54	72	90	90	108	108	108	108	108	108	108	108	108

2.2 VVSc centrale kompaktowe

Centrale klimatyzacyjne VVSc stojące mają opcje mocy nagrzewnicy elektrycznej zgodnie z poniższą tabelą:

Centrale VVSc			21		30		40		55		75		100		120		150
Maksymalna liczba bloków	szt.	1		2		2		2		2		2		2		2	
Moc pojedynczego bloku	kW	18		18		24		30		30		36		36		36	
Łączna moc nagrzewnicy	kW	18		36		48		60		60		72		72		72	

2.3 VVSs centrale kompaktowe podwieszane

W przypadku serii podwieszanych jednostek sufitowych VVSs mamy tylko 5 rozmiarów AHU z dostępnymi nagrzewnicami elektrycznymi, jak podano poniżej:

Centrale VVSs			5		10		15		20		30
Maksymalna liczba bloków	szt.	1		1		2		2		2	
Moc pojedynczego bloku	kW	10		12		18		18		18	
Łączna moc nagrzewnicy	kW	10		12		36		36		36	

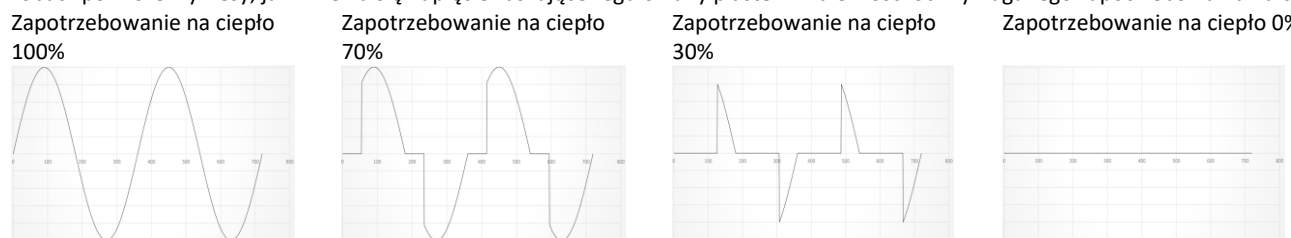
2.4 Centrale NVS

Centrale wentylacyjne NVS są ostatnimi, w których opracowano nowy podział mocy dla nagrzewnic elektrycznych:

Centrale NVS			23		39		65		80
Maksymalna liczba bloków	szt.	1		2		3		3	
Moc pojedynczego bloku	kW	18		18		18		24	
Łączna moc nagrzewnicy	kW	18		36		54		72	

3 Sterowanie SSR

. Zobacz poniższe wykresy, jak zmienia się napięcie zasilające regulowany plaster w zależności od wymaganego zapotrzebowania na ciepło:



Za każdym razem, gdy regulowany plaster osiąga pełną moc, zapotrzebowanie jest przekazywane do następnego plastra, który zaczyna pracować z pełną wydajnością. Ewentualna dodatkowa moc grzewcza będzie realizowana poprzez płynne zwiększanie regulowanej mocy grzewczej plastra.

4 Szczegóły techniczne

4.1 Szczegóły dotyczące mocy i prądu

Urządzenie	Moc wysoka			Moc niska				
	Moc grzałki [kW]	Moc plastra [kW]	Ile plastrów	Moc łączna [kW]	Moc grzałki [kW]	Moc plastra [kW]	Ile plastrów	Moc łączna [kW]
VVS005s	5	10	1	10	1,25	2,5	1	2,5
VVS010s	6	12	1	12	1,5	3	1	3
VVS015s	6	18	2	36	2	6	1	6
VVS020s	6	18	2	36	2	6	1	6
VVS030s	6	18	2	36	2	6	1	6
VVS021c	6	18	2	36	2	6	1	6
VVS030c	6	18	3	54	2	6	1	6
VVS040c	6	24	3	72	1,5	6	1	6
VVS055c	6	30	3	90	1,5 / 2,0	9	1	9
VVS075c	6	30	3	90	1,5 / 2,0	9	1	9
VVS100c	6	36	3	108	2	12	1	12
VVS120c	6	36	3	108	2	12	1	12
VVS150c	6	36	3	108	2	12	1	12
VVS021	6	18	2	36	2	6	1	6
VVS030	6	18	3	54	2	6	1	6
VVS040	6	24	3	72	1,5	6	1	6
VVS055	6	30	3	90	1,5 / 2,0	9	1	9
VVS075	6	30	3	90	1,5 / 2,0	9	1	9
VVS100	6	36	3	108	2	12	1	12
VVS120	6	36	3	108	2	12	1	12
VVS150	6	36	3	108	2	12	1	12
VVS180	6	36	3	108	2	12	1	12
VVS230	6	36	3	108	2	12	1	12
VVS300	6	36	3	108	2	12	1	12
VVS400	6	36	3	108	2	12	1	12
VVS500	6	36	3	108	2	12	1	12

VVS650	6	36	3	108	2	12	1	12
NVS23	6	18	1	18	2	6	1	6
NVS39	6	18	2	36	2	6	1	6
NVS66	6	18	3	54	2	6	1	6
NVS80	6	24	3	72	1,5	6	1	6

Moc wysoka

Urządzenie	Moc łączna [A]	Typ sterownicy	L1/L2/L3	
			Prąd przewód 1 [A]	Prąd przewód 2 [A]
VVS005s	10	1x18	21,6/12,5/12,5	-
VVS010s	12	1x18	26/15/15	-
VVS015s	18	1x18	26/26/26	-
VVS015s	36	2x18	52/52/52	-
VVS020s	18	1x18	26/26/26	-
VVS020s	36	2x18	52/52/52	-
VVS030s	18	1x18	26/26/26	-
VVS030s	36	2x18	52/52/52	-
VVS021	18	1x18	26/26/26	-
VVS021	36	2x18	52/52/52	-
VVS030	18	1x18	26/26/26	-
VVS030	36	2x18	52/52/52	-
VVS030	54	4x18	52/52/52	26/26/26
VVS040	24	2x18	41/41/26	-
VVS040	48	4x18	41/41/26	41/26/41
VVS040	72	4x18	52/52/52	52/52/52
VVS055	30	2x18	52/41/41	-
VVS055	60	4x18	52/52/52	41/41/26
VVS055	90	6x18	78/78/78	52/52/52
VVS075	30	2x18	52/41/41	-
VVS075	60	4x18	52/52/52	41/41/26
VVS075	90	6x18	78/78/78	52/52/52
VVS100	36	2x18	52/52/52	-
VVS100	72	4x18	52/52/52	52/52/52
VVS100	108	6x18	78/78/78	78/78/78
VVS120	36	2x18	52/52/52	-
VVS120	72	4x18	52/52/52	52/52/52
VVS120	108	6x18	78/78/78	78/78/78
VVS150	36	2x18	52/52/52	-
VVS150	72	4x18	52/52/52	52/52/52
VVS150	108	6x18	78/78/78	78/78/78
VVS180	36	2x18	52/52/52	-
VVS180	72	4x18	52/52/52	52/52/52

VVS180	108	6x18	78/78/78	78/78/78
VVS230	36	2x18	52/52/52	-
VVS230	72	4x18	52/52/52	52/52/52
VVS230	108	6x18	78/78/78	78/78/78
VVS300	36	2x18	52/52/52	-
VVS300	72	4x18	52/52/52	52/52/52
VVS300	108	6x18	78/78/78	78/78/78
VVS400	36	2x18	52/52/52	-
VVS400	72	4x18	52/52/52	52/52/52
VVS400	108	6x18	78/78/78	78/78/78
VVS500	36	2x18	52/52/52	-
VVS500	72	4x18	52/52/52	52/52/52
VVS500	108	6x18	78/78/78	78/78/78
VVS650	36	2x18	52/52/52	-
VVS650	72	4x18	52/52/52	52/52/52
VVS650	108	6x18	78/78/78	78/78/78
NVS23	18	1x18	26/26/26	-
NVS39	18	1x18	26/26/26	-
NVS39	36	2x18	52/52/52	-
NVS65	18	1x18	26/26/26	-
NVS65	36	2x18	52/52/52	-
NVS65	54	4x18	52/52/52	26/26/26
NVS80	18	1x18	26/26/26	-
NVS80	36	2x18	52/52/52	-
NVS80	54	4x18	52/52/52	26/26/26

Moc niska			L1/L2/L3
AHU	Moc łączna [A]	Typ sterownicy	Prąd 1 [A]
VVS005s	2,5	1x18	6,3/6,3/0
VVS010s	3	1x18	7,5/7,5/0
VVS015s	6	1x18	8,7/8,7/8,7
VVS020s	6	1x18	8,7/8,7/8,7
VVS030s	6	1x18	8,7/8,7/8,7
VVS021	6	1x18	8,7/8,7/8,7
VVS030	6	1x18	8,7/8,7/8,7
VVS040	6	1x18	13/7,5/7,5
VVS055	9	1x18	16,2/16,2/8,7
VVS075	9	1x18	16,2/16,2/8,7
VVS100	12	1x18	17,3/17,3/17,3
VVS120	12	1x18	17,3/17,3/17,3
VVS150	12	1x18	17,3/17,3/17,3
VVS180	12	1x18	17,3/17,3/17,3
VVS230	12	1x18	17,3/17,3/17,3
VVS300	12	1x18	17,3/17,3/17,3
VVS400	12	1x18	17,3/17,3/17,3
VVS500	12	1x18	17,3/17,3/17,3
VVS650	12	1x18	17,3/17,3/17,3
NVS23	6	1x18	8,7/8,7/8,7
NVS39	6	1x18	8,7/8,7/8,7
NVS65	6	1x18	8,7/8,7/8,7
NVS80	6	1x18	8,7/8,7/8,7

4.2 Szczegóły instalacji elektrycznej

Zasilanie:

system TN

napięcie znamionowe zasilania

3x400 V

napięcie znamionowe izolacji

400 V

napięcie znamionowe udarowe wytrzymałwane

2,5 kV

prąd znamionowy krótkotrwały I_{cw} dla poszczególnych obwodów - skuteczna

wartość składowej okresowej wytrzymałwanej przez 1 s tj. prąd zwarciov

spodziewany przy napięciu łączeniowym

6 kA

prąd znamionowy zwarciov 6 kA

współczynnik znamionowy jednoczesności 0,8
częstotliwość znamionowa 50 Hz \pm 1Hz
stopień ochrony IP00
dopuszczalna temperatura pracy 0 x 50°C
napięcie zasilania obwodów sterowniczych 24 V DC

5 Połączenie elektryczne

Podłączenie zasilania należy wykonać za pomocą oddzielnej rozdzielnic, która nie jest dostarczana z dostawą VTS.

Podłączenie nagrzewnicy należy wykonać w taki sposób, aby nie było możliwości załączenia się nagrzewnicy, gdy wentylator nie jest włączony. Co więcej, w przypadku zatrzymania wentylatora należy wyłączyć zasilanie nagrzewnicy.

UWAGA! Termostat musi być bezwzględnie zainstalowany w układzie sterowania nagrzewnicy.

Funkcjonalność termostatu oparta jest na właściwościach elementu bimetalicznego, co powoduje rozwarcie styków obwodu sterującego nagrzewnicą przy temperaturze powietrza w pobliżu termostatu do 65°C. Po awaryjnym wyłączeniu nagrzewnicy włącza się automatycznie, gdy temperatura powietrza spadnie o 20°C. Po zamierzonym lub awaryjnym (spowodowanym przegrzaniem) wyłączeniu zasilania, wentylator nawiewny musi przez pewien czas pracować (0,5–5 min), tak aby grzałki nagrzewnicy osiągnęły normalną temperaturę.

Termostat



Funkcje i zastosowanie

Moduł zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną przed przegrzaniem

Budowa

Metalowa obudowa

Dwa zaciski śrubowe

element bimetaliczny z funkcją styku normalnie zamkniętego

Parametry operacyjne

temperatura aktywacji: 65 \pm 3°C

histereza: 17 \pm 3°C

parametry napięcia elementu bimetalicznego: dopuszczalne obciążenie 30VDC.

Presostat



Funkcje i zastosowanie

Kontrola spiętrzenia wentylatora

Budowa

Membrana połączona z modułem mechanicznym. Przekroczenie dopuszczalnej różnicy ciśnień powoduje odkształcenie membrany i wyłączenie się

obudowa: plastik

Parametry operacyjne

pomiar: 20 - 300 Pa:

znamionowe napięcie robocze 30VDC

sygnał wyjściowy: beznapięciowy (styk przełączający)

liczba cykli: <106 cykli

warunki pracy: -30 - + 85 ° C

klasa ochrony: IP44

Zalecane położenie robocze regulatora ciśnienia: poziome. W przypadku wyrównania pionowego wartość zadana jest o 11 Pa wyższa niż rzeczywista.

6 Typy przewodów

1 przewód zasilający grzałki elektryczne (napięcie 3~400VAC)

Wielżyłowy, żyła miedziana - linka skręcana

Napięcie pracy U0/U 450/750V

Temp pracy -30- +60C

2 Przewód zasilający układ sterujący (napięcie 1~230VAC)

Wielżyłowy, żyła miedziana - linka skręcana

Napięcie pracy U0/U 300/500V

Temp pracy -30- +60C

3 Przewód sterowniczy dla układu sterującego (sygnały 24VDC)

Wielżyłowy, żyła miedziana - linka skręcana

Napięcie pracy U0/U 300/500V

Temp pracy -30- +60C

7 Schematy okablowania

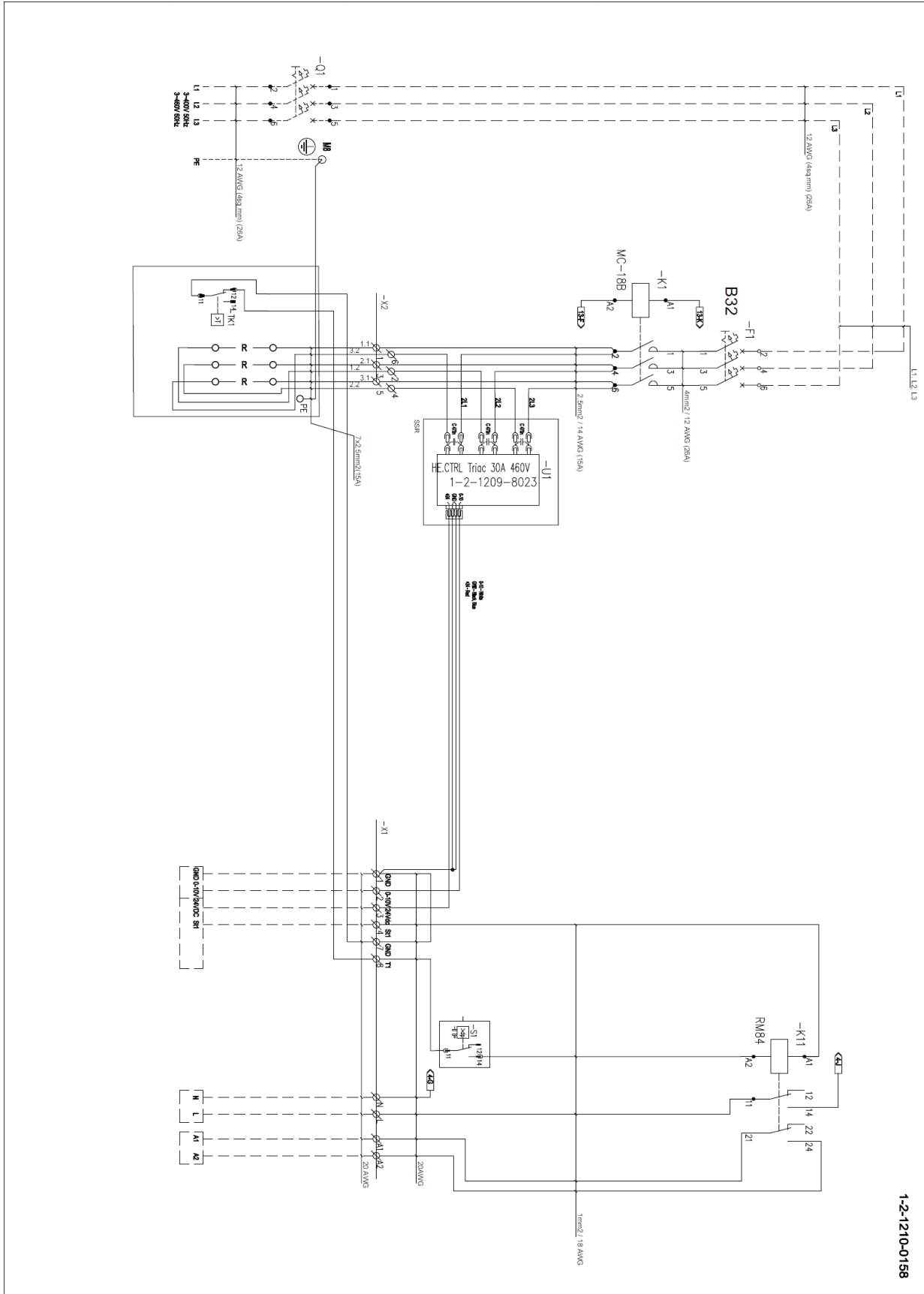
Skrzynka dużej i małej mocy zawiera te same elementy - jedyna różnica polega na podłączeniu grzałek. Okablowanie zasilające nagrzewnicę elektryczną należy przeprowadzić przez panel z tyłu centrali. Jeżeli okablowanie poprowadzone jest przez panel rewizyjny od strony czołowej, to należy je rozmieścić tak, aby umożliwić otwarcie sekcji do prac konserwacyjno-serwisowych.

Linia przerywana ----- POŁĄCZENIE WYKONYWANE PRZEZ UŻYTKOWNIKA

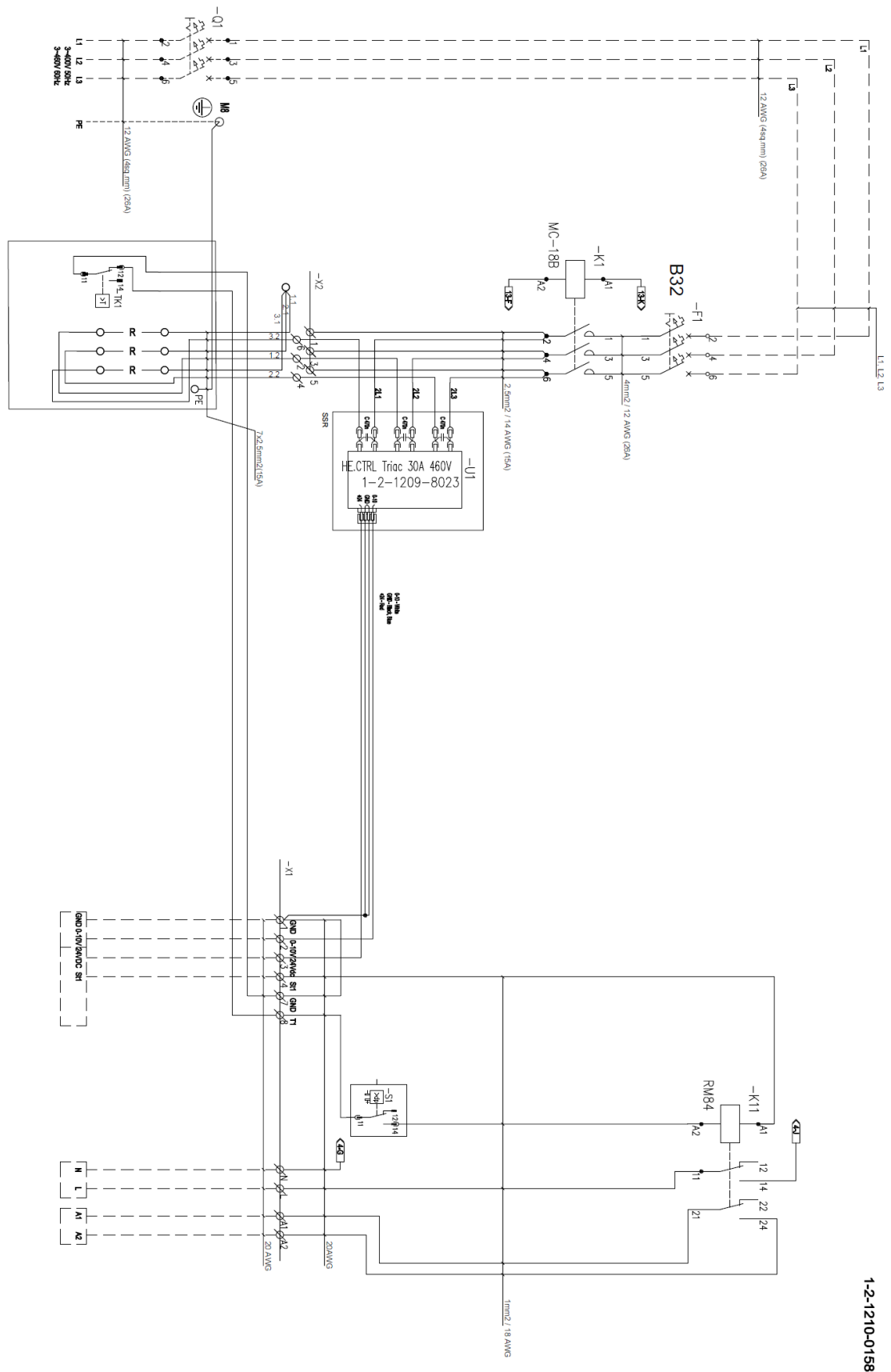
Linia ciągła _____ POŁĄCZENIE WYKONYWANE PRZEZ PRODUCENTA

Numer styku	Oznaczenie styku	Podłączany sygnał	Podłączyć do:	Typ sterownicy		Oznaczenie styku na sterownicy			
				CBX	Compact	Inne			
1	GND	Uziemienie	->	CBX		GND			
				Compact		G0			
				Inne		Uziemienie			
2	0-10V	Sygnał 0-10V DC	->	CBX		Y1			
				Compact		Y1			
				Inne		Sygnał 0-10V DC			
3	24VDC	Zasilanie 24VDC	->	CBX		G			
				Compact		G			
				Inne		Zasilanie 24VDC			
				Liczba sekcji					
				1	2	3			
4	St1	Start1	->	CBX	NO1	CBX	+24VDC	CBX	+24VDC
				Compact	DO1	Compact	+24VDC	Compact	+24VDC
				Inne	+24VDC	Inne	+24VDC	Inne	+24VDC
5	St2	Start2	->	CBX	-	CBX	NO1	CBX	NO6
				Compact	-	Compact	DO1	Compact	DO5
				Inne	-	Inne	+24VDC	Inne	+24VDC
6	St3	Start3	->	CBX	-	CBX	-	CBX	NO6
				Compact	-	Compact	-	Compact	DO5
				Inne	-	Inne	-	Inne	+24VDC
L	L	Zasilanie 230V AC	->	Supply 230V AC					
N	N								
A1	A1	Potwierdzenie pracy	->	CBX		DI2			
				Compact		DI2			
				Inne		Kontakt bezpotencjałowy			
A2	A2			CBX		GND			
				Compact		G0			
				Inne		Kontakt bezpotencjałowy			

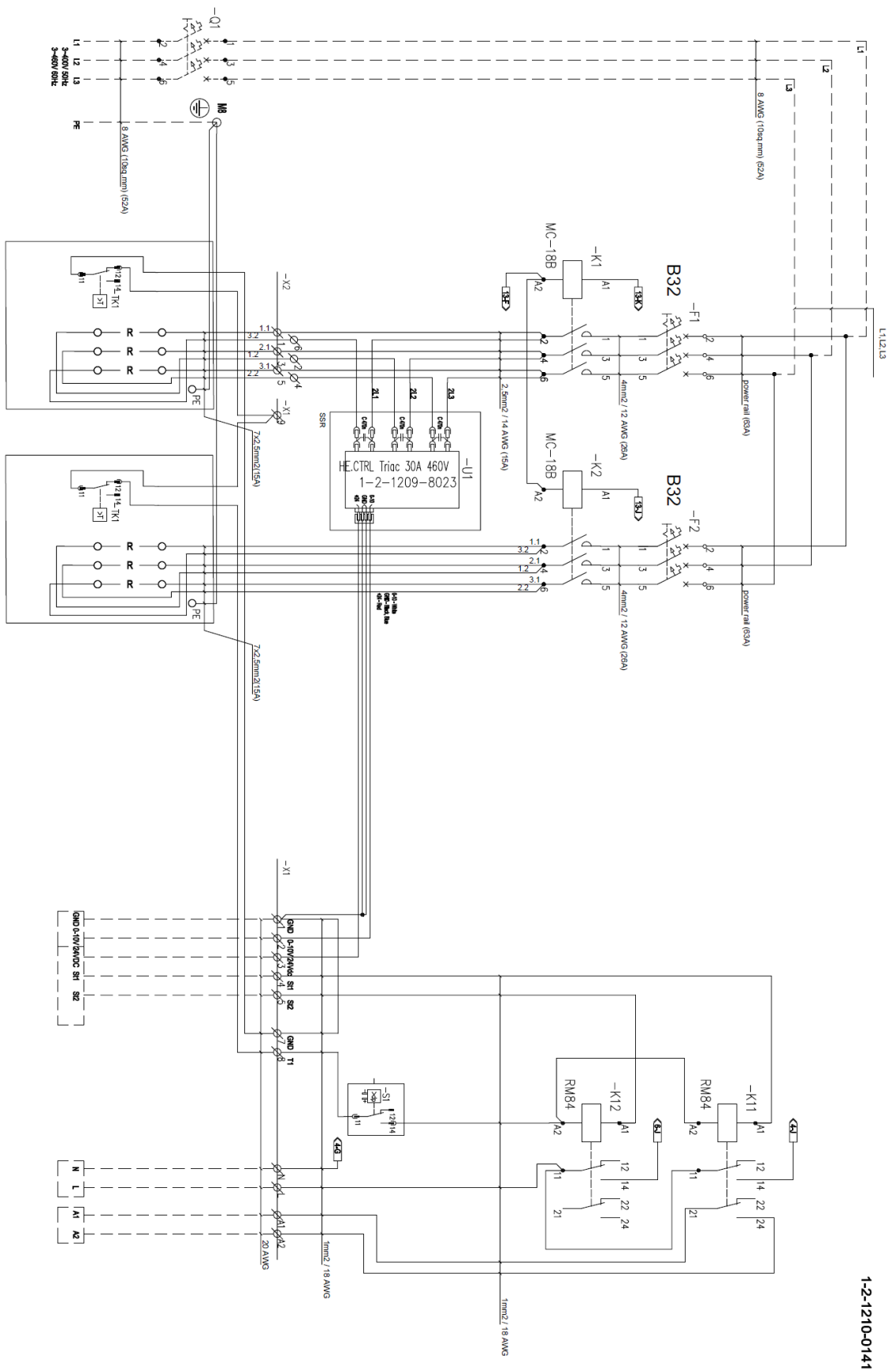
7.1 1x18kW Wysoka moc



7.2 1x18kW Niska moc

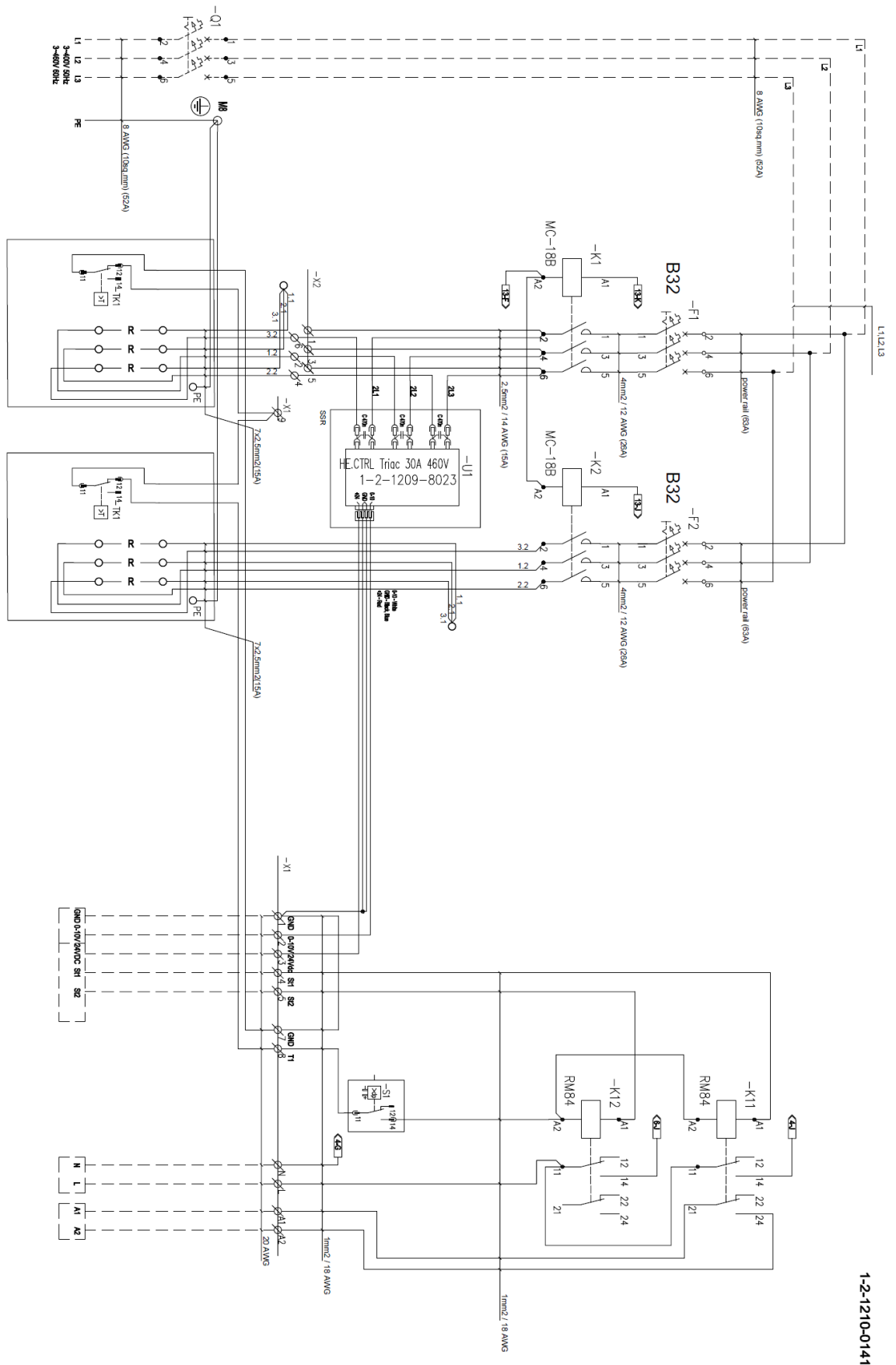


7.3 2x18kW Wysoka moc



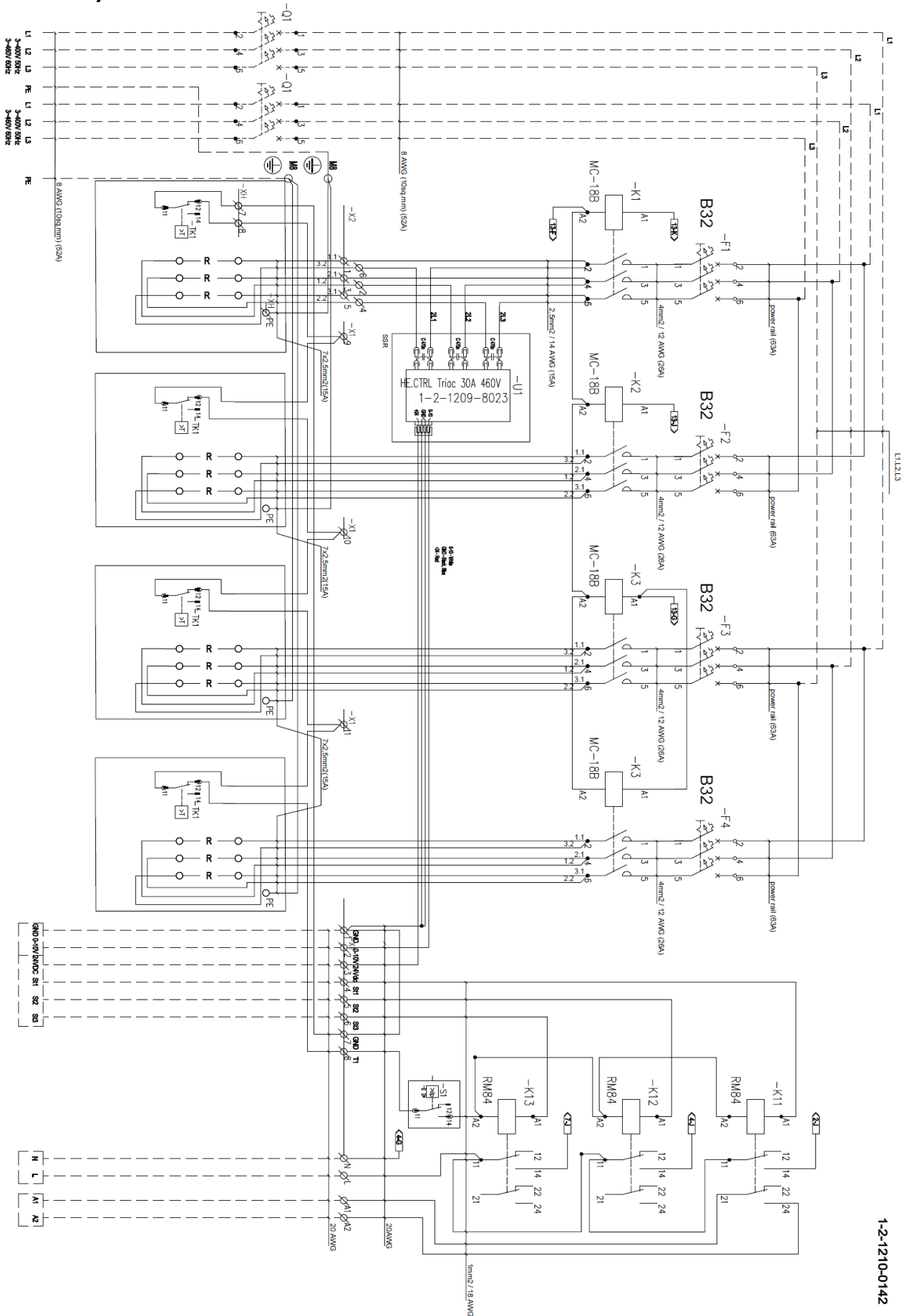
1-2-1210-0141

7.4 2x18kW Niska moc

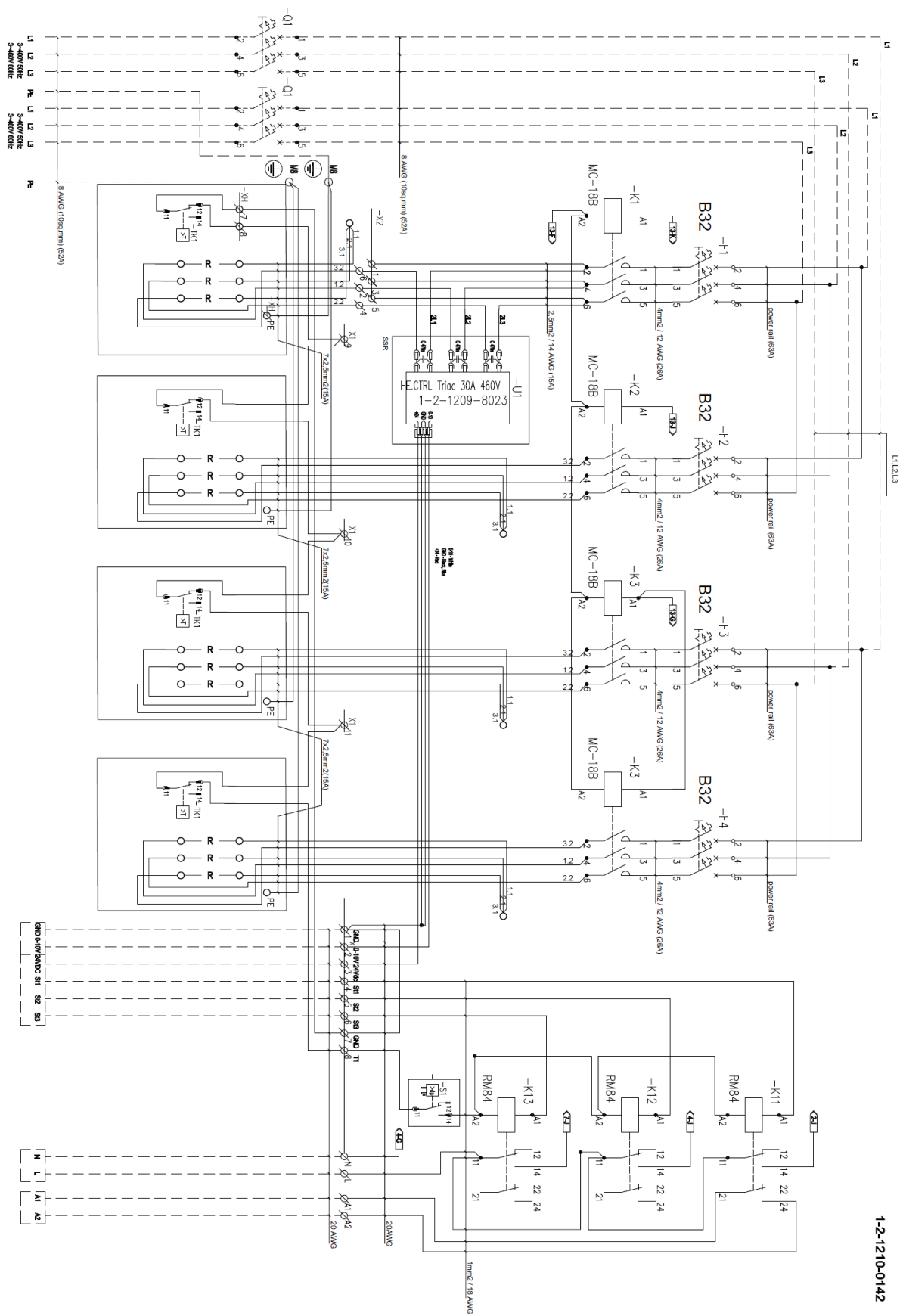


1-2-1210-0141

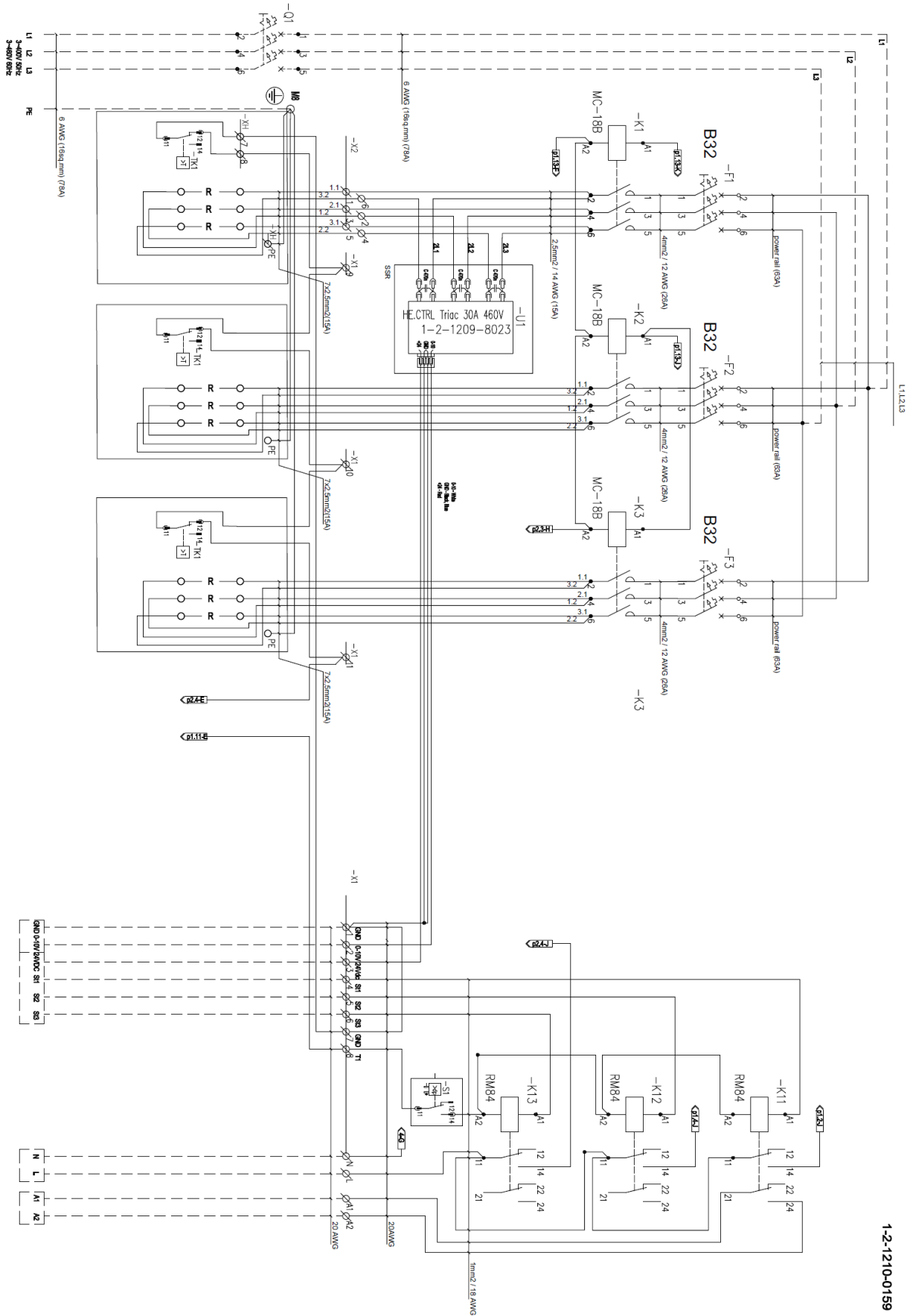
7.5 4x18kW Wysoka moc

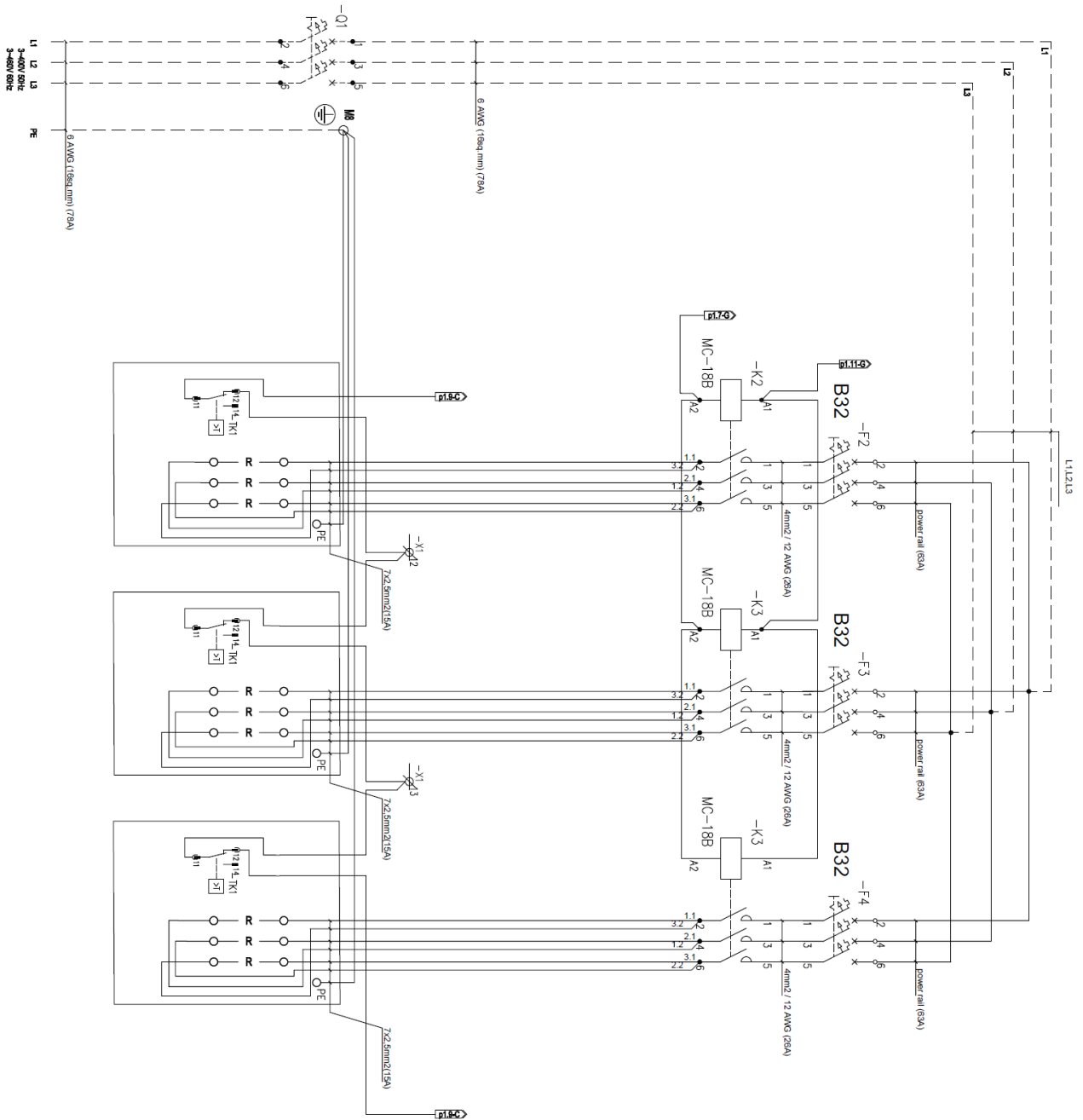


7.6 4x18kW Niska moc



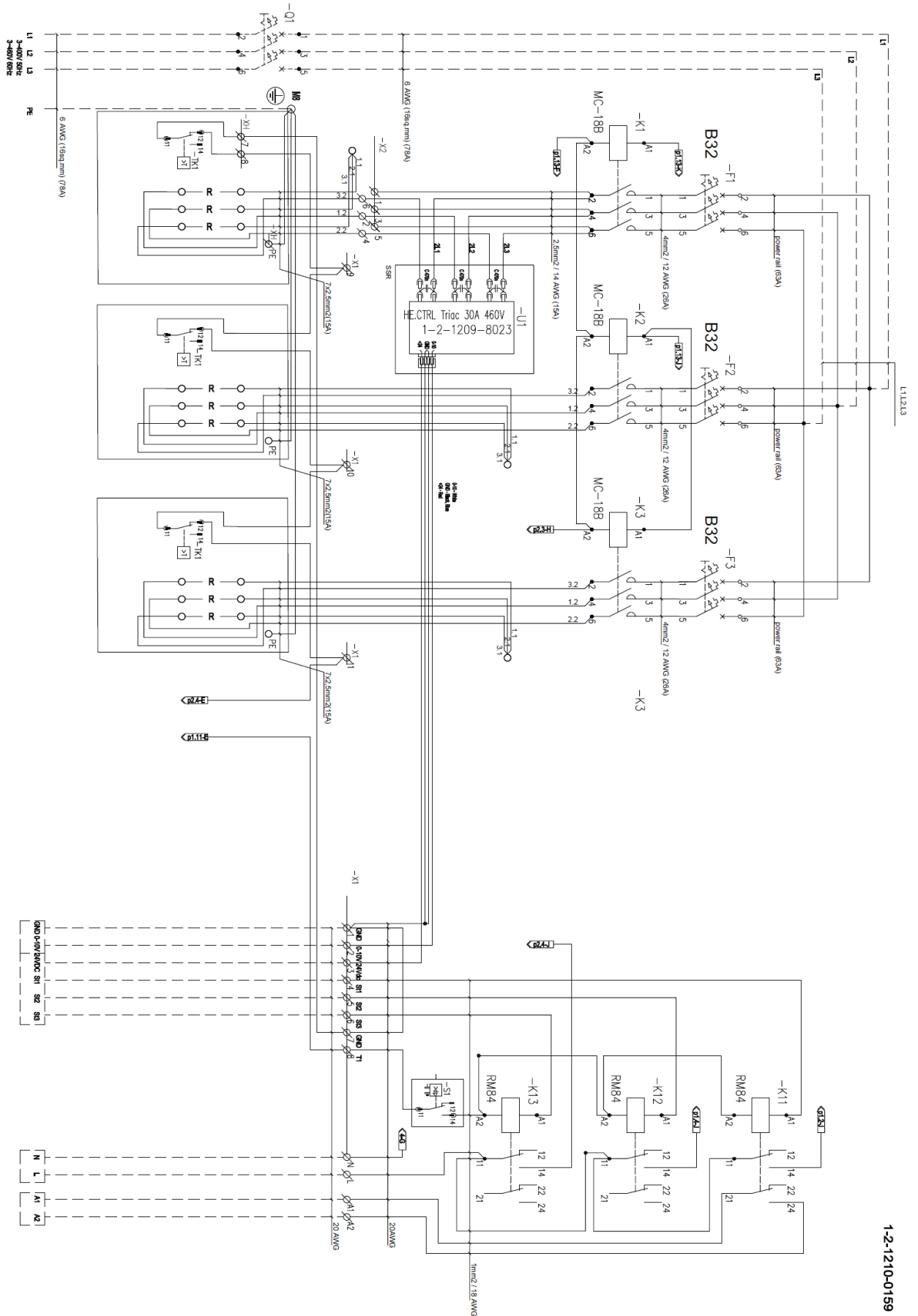
7.7 6x18kW Wysoka moc





1-2-1210-0159

7.8 6x18kW Niska moc



8 Procedura konserwacji

Podczas pracy centrali, gdy nagrzewnica nie działa, na elementach grzejnych może osadzać się kurz. Po ponownym włączeniu nagrzewnicy silne zabrudzenie może wywołać zapach palącego się kurzu lub nawet zagrożenie pożarowe.

Regularnie (corocznie), a zwłaszcza przed rozpoczęciem okresu grzewczego, należy sprawdzać stan połączeń elektrycznych, stan elementów grzejnych i stopień ich zabrudzenia. Ewentualne zanieczyszczenia usunąć odkurzaczem z miękką ssawką lub sprężonym powietrzem. Regularnie sprawdzaj działanie zabezpieczenia przed przegrzaniem oraz zabezpieczenie braku przepływu powietrza. Prędkość powietrza nie powinna być mniejsza niż 1,5 m / s.