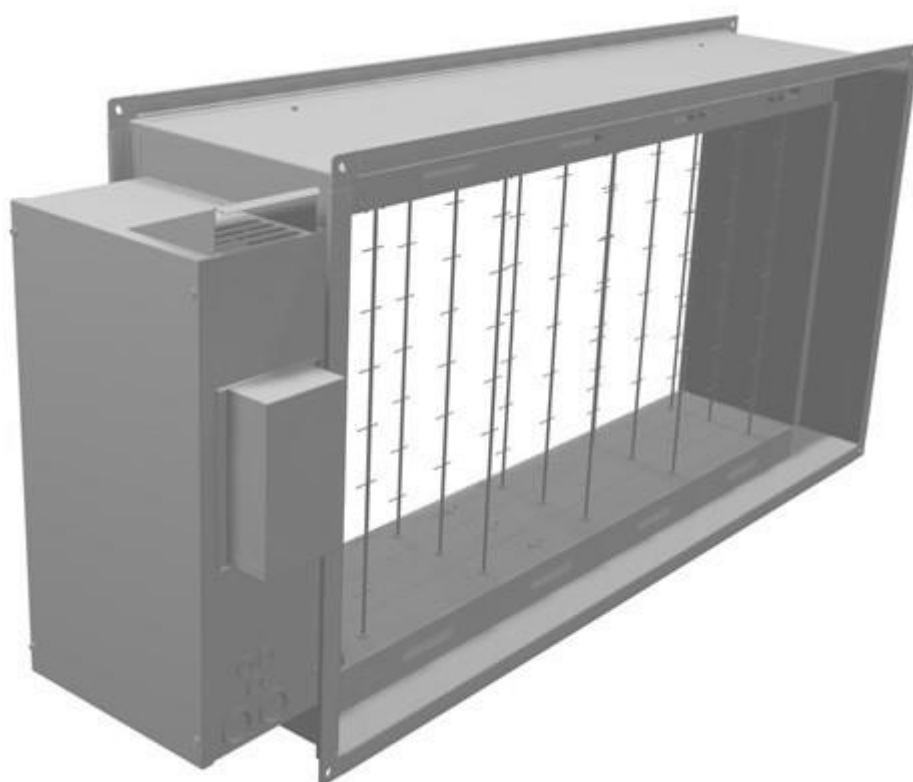




Sterownice wykonano zgodnie z:

PN-EN 60335-1:2012

PN-EN 61000-6-2:2008

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

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	2
2.1	AHU modułowe - VVS.....	2
2.2	AHU kompaktowe stojące – VVSc	2
2.3	AHU kompaktowe podwieszane - VVSs.....	2
2.4	AHU NVS.....	2
3	Szczegóły techniczne.....	2
3.1	Sterowanie	3
3.2	Dostępne warianty mocy nagrzewnic dla danych AHU – moc niska	3
3.3	Dostępne warianty mocy nagrzewnic dla danych AHU – moc wysoka	4
3.4	Szczegóły instalacji elektrycznej	5
4	Połączenie elektryczne i zabezpieczenia	5
4.1	Widoki przykładowych rozdzielnic	8
4.2	Termostat.....	9
4.3	Presostat	10
5	Schematy okablowania	11
5.1	Moc niska – 2.5kW – VVS005s.....	12
5.2	Moc niska – 3kW – VVS010s.....	13
5.3	Moc niska – 6kW – VVS015s – VVS030s, VVS021 – VVS030	14
5.4	Moc niska – 6kW – VVS040	15
5.5	Moc niska – 9kW – VVS055 – VVS075	16
5.6	Moc niska – 12kW – VVS100 – VVS650	17
5.7	Moc wysoka – 10kW – VVS005s.....	18
5.8	Moc wysoka – 12kW – VVS010s.....	19
5.9	Moc wysoka – 18kW – VVS015s – VVS030s, VVS021 – VVS030, NVS23.....	20
5.10	Moc wysoka – 24kW – VVS040	21
5.11	Moc wysoka – 30kW – VVS055 – VVS075	22
5.12	Moc wysoka – 36kW – VVS015s – VVS030s, VVS021 – VVS030, NVS39.....	23
5.13	Moc wysoka – 36kW – VVS100 – VVS650	24
5.14	Moc wysoka – 48kW – VVS040	25
5.15	Moc wysoka – 54kW – VVS030, NVS65	26
5.16	Moc wysoka – 60kW – VVS055 – VVS075	27
5.17	Moc wysoka – 72kW – VVS040, NVS80	28
5.18	Moc wysoka – 72kW – VVS100 – VVS650	29
5.19	Moc wysoka – 90kW – VVS055 – VVS075	30
5.20	Moc wysoka – 108kW – VVS100 – VVS650	32
6	Procedura konserwacji.....	34

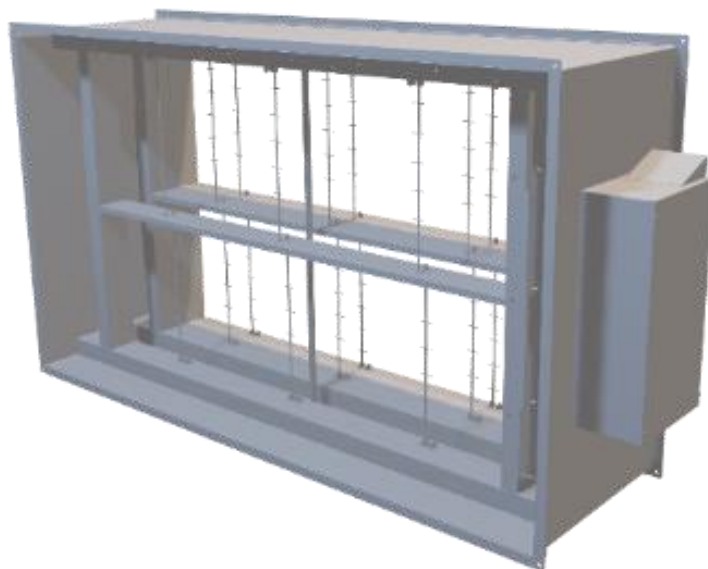
1 Możliwe standardy instalacji

Dla AHU VVS oraz VVSc, nagrzewnica elektryczna wykonana z plastrów może być zastosowana na dwa różne sposoby (nagrzewnice central VVSs występują tylko w wariantcie w kanale nieizolowanym):

1.1 Nagrzewnica elektryczna w kanale nieizolowanym

Kanał nieizolowany - wszystkie plastry zainstalowane w krótkim kanale ze skrzynką przyłączeniową z boku.

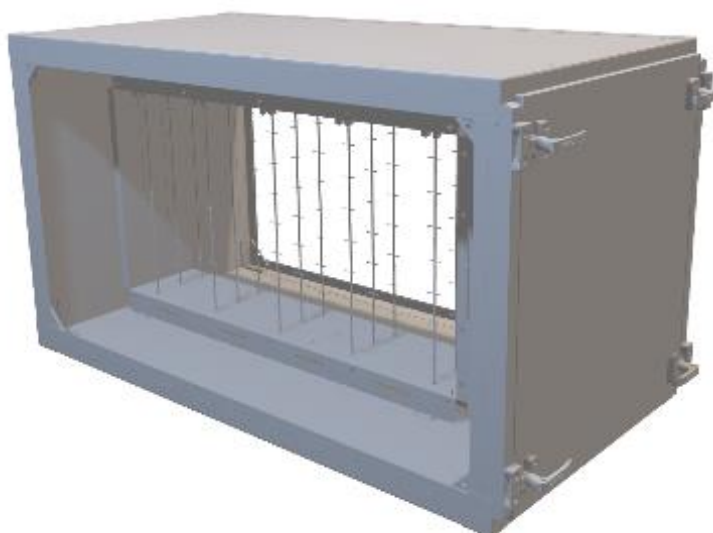
Izolując kanały wentylacyjne, w skład których wchodzi nagrzewnica elektryczna w tym wykonaniu, należy dopilnować, aby punkt przyłączeniowy (zwłaszcza jego otwory wentylacyjne) znajdował się poza warstwą izolacyjną.



Rysunek 1 - nagrzewnica elektryczna w kanale nieizolowanym

1.2 Nagrzewnica elektryczna w obudowie centrali

Pełny montaż w oryginalnej obudowie - nagrzewnica i jej skrzynka przyłączeniowa zasilania zostaną zainstalowane wewnątrz „pustej sekcji” odpowiedniej centrali wentylacyjnej. Dla takiej instalacji plastry nie będą montowane w kanale (bloki zamontowane bezpośrednio do wewnętrznej powierzchni pustej sekcji AHU).



Rysunek 2 - nagrzewnica elektryczna w obudowie centrali

2 Zakres zastosowania

Poniżej ukazane zostały maksymalne dostępne dla danych wielkości i rodzajów centrali mocy nagrzewnic elektrycznych. Pełne zestawienie dostępnych mocy przedstawione zostanie w *Rozdziale 3 – Szczegóły techniczne*.

2.1 AHU modułowe - VVS

Rozmiar - VVS		21	30	40	55	75	100	120	150	180	230	300	400	500	650
Maksymalna liczba plastrów	szt.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Moc pojedynczego plastra	kW	18	18	24	30	30	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Łączna moc nagrzewnicy	kW	36	54	72	90	90	108	108	108	108	108	108	108	108	108

Tabela 1 – maksymalne dostępne moce nagrzewnic dla AHU VVS

2.2 AHU kompaktowe stojące – VVSc

Rozmiar - VVSc		21	30	40	55	75	100	120	150
Maksymalna liczba plastrów	szt.	2	3	3	3	3	3	3	3
Moc pojedynczego plastra	kW	18	18	24	30	30	36	36	36
Łączna moc nagrzewnicy	kW	36	54	72	90	90	108	108	108

Tabela 2 – maksymalne dostępne moce nagrzewnic dla AHU VVSc

2.3 AHU kompaktowe podwieszane - VVSs

Rozmiar - VVSs		5	10	15	20	30
Maksymalna liczba plastrów	szt.	1	1	2	2	2
Moc pojedynczego plastra	kW	10	12	18	18	18
Łączna moc nagrzewnicy	kW	10	12	36	36	36

Tabela 3 – maksymalne dostępne moce nagrzewnic dla AHU VVSs

2.4 AHU NVS

Rozmiar - NVS		23	39	65	80
Maksymalna liczba plastrów	szt.	1	2	3	3
Moc pojedynczego plastra	kW	18	18	18	24
Łączna moc nagrzewnicy	kW	18	36	54	72

Tabela 4 – maksymalne dostępne moce nagrzewnic dla AHU NVS

3 Szczegóły techniczne

Obecna wersja nagrzewnic elektrycznych dostarczana jest dwóch wariantach mocy – *moc niska*, dopasowana do centrali o stosunkowo niewielkim zapotrzebowaniu na grzanie oraz *moc wysoka*, obejmująca przypadki AHU dla obiektów z wyższymi wymaganiami cieplnymi. Typy te różnią się między sobą przede wszystkim rodzajami podłączeń elektrycznych poszczególnych grzałek w zespole nagrzewnicy (połączenie w gwiazdę dla *mocy niskiej* lub w trójkąt dla *mocy wysokiej*).

Odpowiednie połączenie grzałek między sobą wykonywane jest na etapie produkcji nagrzewnicy – od instalatora wymagane jest jedynie podłączenie przewodów zasilających i sterujących - nie dopuszcza się modyfikacji podłączeń układu grzałek względem konfiguracji fabrycznej.

3.1 Sterowanie

Poniższe wykresy ukazują, jak zmienia się napięcie zasilające regulowany plaster w zależności od wymaganego zapotrzebowania na ciepło:



Rysunek 3 - modulowanie napięcia zasilania w zależności od zapotrzebowania na moc grzewczą

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

3.2 Dostępne warianty mocy nagrzewnic dla danych AHU – moc niska

typ i wielkość AHU	moc [kW]	typ rozdzielnic	przewód zasilający 1		
			prąd L1/L2/L3 [A]	zabezpieczenie [A]	przekrój przewodu [mm ²]
VVS005s	2,5	1x18	6,3/6,3/0	10	1,5
VVS010s	3	1x18	7,5/7,5/0	10	1,5
VVS015s	6	1x18	8,7/8,7/8,7	16	2,5
VVS020s	6	1x18	8,7/8,7/8,7	16	2,5
VVS030s	6	1x18	8,7/8,7/8,7	16	2,5
VVS021c / VVS021	6	1x18	8,7/8,7/8,7	16	2,5
VVS030c / VVS030	6	1x18	8,7/8,7/8,7	16	2,5
VVS040c / VVS040	6	1x18	13/7,5/7,5	16	2,5
VVS055c / VVS055	9	1x18	16,2/16,2/8,7	20	2,5
VVS075c / VVS075	9	1x18	16,2/16,2/8,7	20	2,5
VVS100c / VVS100	12	1x18	17,3/17,3/17,3	20	2,5
VVS120c / VVS120	12	1x18	17,3/17,3/17,3	20	2,5
VVS150c / VVS150	12	1x18	17,3/17,3/17,3	20	2,5
VVS180	12	1x18	17,3/17,3/17,3	20	2,5
VVS230	12	1x18	17,3/17,3/17,3	20	2,5
VVS300	12	1x18	17,3/17,3/17,3	20	2,5
VVS400	12	1x18	17,3/17,3/17,3	20	2,5
VVS500	12	1x18	17,3/17,3/17,3	20	2,5
VVS650	12	1x18	17,3/17,3/17,3	20	2,5

Tabela 5 – dostępne warianty mocy niskiej nagrzewnic

3.3 Dostępne warianty mocy nagrzewnic dla danych AHU – moc wysoka

typ i wielkość AHU	moc [kW]	typ rozdzielnic	przewód zasilający 1			przewód zasilający 2		
			prąd L1/L2/L3 [A]	zabezpieczenie [A]	przekrój przewodu [mm ²]	prąd L1/L2/L3 [A]	zabezpieczenie [A]	przekrój przewodu [mm ²]
VVS005s	10	1x18	21,6/12,5/12,5	25	4	-	-	-
VVS010s	12	1x18	26/15/15	32	6	-	-	-
VVS015s	18	1x18	26/26/26	32	6	-	-	-
VVS015s	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS020s	18	1x18	26/26/26	32	6	-	-	-
VVS020s	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS030s	18	1x18	26/26/26	32	6	-	-	-
VVS030s	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS021c / VVS021	18	1x18	26/26/26	32	6	-	-	-
VVS021c / VVS021	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS030c / VVS030	18	1x18	26/26/26	32	6	-	-	-
VVS030c / VVS030	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS030c / VVS030	54	4x18	52/52/52	63	16	26/26/26	32	6
VVS040c / VVS040	24	2x18	41/41/26	50	10	-	-	-
VVS040c / VVS040	48	4x18	41/41/26	50	10	41/26/41	50	10
VVS040c / VVS040	72	4x18	52/52/52	63	16	52/52/52	63	16
VVS055c / VVS055	30	2x18	52/41/41	63	16	-	-	-
VVS055c / VVS055	60	4x18	52/52/52	63	16	41/41/26	50	10
VVS055c / VVS055	90	6x18	78/78/78	100	25	52/52/52	63	16
VVS075c / VVS075	30	2x18	52/41/41	63	16	-	-	-
VVS075c / VVS075	60	4x18	52/52/52	63	16	41/41/26	50	10
VVS075c / VVS075	90	6x18	78/78/78	100	25	52/52/52	63	16
VVS100c / VVS100	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS100c / VVS100	72	4x18	52/52/52	63	16	52/52/52	63	16
VVS100c / VVS100	108	6x18	78/78/78	100	25	78/78/78	100	25
VVS120c / VVS120	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS120c / VVS120	72	4x18	52/52/52	63	16	52/52/52	63	16
VVS120c / VVS120	108	6x18	78/78/78	100	25	78/78/78	100	25
VVS150c / VVS150	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS150c / VVS150	72	4x18	52/52/52	63	16	52/52/52	63	16
VVS150c / VVS150	108	6x18	78/78/78	100	25	78/78/78	100	25
VVS180	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS180	72	4x18	52/52/52	63	16	52/52/52	63	16
VVS180	108	6x18	78/78/78	100	25	78/78/78	100	25
VVS230	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS230	72	4x18	52/52/52	63	16	52/52/52	63	16
VVS230	108	6x18	78/78/78	100	25	78/78/78	100	25
VVS300	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS300	72	4x18	52/52/52	63	16	52/52/52	63	16
VVS300	108	6x18	78/78/78	100	25	78/78/78	100	25
VVS400	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS400	72	4x18	52/52/52	63	16	52/52/52	63	16
VVS400	108	6x18	78/78/78	100	25	78/78/78	100	25
VVS500	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS500	72	4x18	52/52/52	63	16	52/52/52	63	16
VVS500	108	6x18	78/78/78	100	25	78/78/78	100	25
VVS650	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
VVS650	72	4x18	52/52/52	63	16	52/52/52	63	16
VVS650	108	6x18	78/78/78	100	25	78/78/78	100	25
NVS23	18	1x18	26/26/26	32	6	-	-	-
NVS39	36	2x18	52/52/52	63	16	-	-	-
NVS65	54	4x18	52/52/52	63	16	26/26/26	32	6
NVS80	72	4x18	52/52/52	63	16	52/52/52	63	16

Tabela 6 – dostępne warianty mocy wysokiej nagrzewnic

3.4 Szczegóły instalacji elektrycznej

rodzaj sieci	TN
napięcie znamionowe zasilania [V]	3x400
napięcie znamionowe izolacji [V]	400
napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane [V]	2500
prąd znamionowy krótkotrwały I_{cw} dla poszczególnych obwodów - skuteczna wartość składowej okresowej wytrzymywanej przez 1s, tj. prąd zwarciový spodziewany przy napięciu łączeniowym [A]	6000
prąd znamionowy zwarciový [A]	6000
współczynnik jednoczesności	0,8
częstotliwość znamionowa [Hz]	50
stopień ochrony	IP00
dopuszczalna temperatura pracy [°C]	0-50
napięcie zasilania obwodów sterowniczych DC [V]	24

Tabela 7 – szczegóły instalacji elektrycznej

4 Połączenie elektryczne i zabezpieczenia

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

Podłączenie nagrzewnicy należy wykonać w taki sposób, aby nie było możliwości załączenia się nagrzewnicy, gdy wentylator nie jest włączony – służą do tego fabrycznie montowane, szeregowo połączone zabezpieczenia w postaci termostatu i presostatu, uniemożliwiające załączenie nagrzewnicy w przypadku niespełnienia warunków temperaturowych i przepływu powietrza.

W przypadku zatrzymania wentylatora należy bezwzględnie wyłączyć zasilanie nagrzewnicy.

Typ przewodów zastosowanych dla poszczególnych funkcji nagrzewnic przedstawiony został w tabeli poniżej (przekrój przewodu oraz jego zabezpieczenie powinny zostać dobrane na podstawie informacji wskazanych w tabelach w *Rozdziale 3 – szczegóły techniczne*).

przewód / przewody zasilające grzałki elektryczne	napięcie znamionowe	3x400V AC
	typ	wielżyłowy, żyła miedziana - linka skręcana
	temperatura pracy [°C]	-30 - 60
przewód zasilający układu sterującego	napięcie znamionowe	230V AC
	typ	wielżyłowy, żyła miedziana - linka skręcana
	temperatura pracy [°C]	-30 - 60
przewód sterowniczy układu sterującego	napięcie znamionowe	24V DC
	typ	wielżyłowy, żyła miedziana - linka skręcana
	temperatura pracy [°C]	-30 - 60

Tabela 8 – rodzaje przewodów do zastosowania w nagrzewnicach

Okablowanie nagrzewnicy można podzielić na dwie części:

- 1) Grupa przewodów o podłączeniu niezależnym od typu nagrzewnicy
- 2) Grupa przewodów, których podłączenie zmienia się wraz z typem nagrzewnicy i zastosowanymi w AHU komponentami

Numer styku	Oznaczenie styku	Podłączany sygnał	Podłączyć do:	Typ sterownicy			Oznaczenie styku na sterownicy
1	GND	Uziemienie	->	CBX			G0
				Compact			G0
				Inne			GND
3	24VDC	Zasilanie 24VDC	->	CBX			G
				Compact			G
				Inne			+24V DC
X				Liczba sekcji			
				X	1	2	3
4	St1	Stopień 1	->	CBX	G	G	G
				Compact	G	G	G
				Inne	+24V DC	+24V DC	+24V DC
L	L	Zasilanie 230V AC	->	230V AC			
N	N						
A1	A1	Potwierdzenie pracy	->	CBX			DI2
				Compact			DI2
				Inne			styk bezpotencjałowy
A2	A2			CBX			G0
				Compact			G0
				Inne			styk bezpotencjałowy

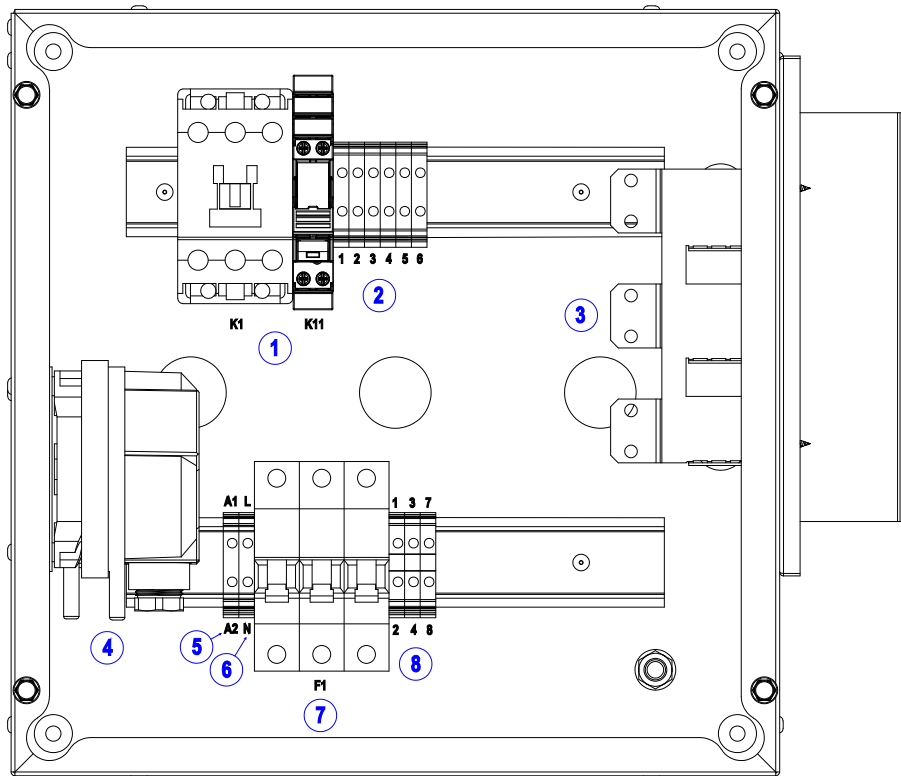
Tabela 9 – grupa przewodów o podłączeniu niezależnym od typu nagrzewnicy

Numer styku	Oznaczenie styku	Podłączany sygnał	Podłączyć do:	Typ sterownicy	Typ nagrzewnicy	Oznaczenie styku na sterownicy		
2	0-10V	Sygnał 0-10V DC	->	CBX	główna	Y1		
					wstępna	AO2		
					wtórna – AHU z DXH	Y1		
					wtórna – AHU z nawilż.	AO2		
					wtórna – inne	AO2		
				Compact	główna	Y1		
					wstępna	AO4		
					wtórna – AHU z DXH	Y1		
					wtórna – AHU z nawilż.	AO4		
					wtórna – inne	AO3		
				Inne	wszystkie	0-10V DC		
X						Liczba sekcji		
						1	2	3
5	St2	Stopień 2	->	CBX	główna	-	K1.24*	K1.24*
					wstępna	-	NO3	-
					wtórna – AHU z DXH	-	K1.24*	-
					wtórna – AHU z nawilż.	-	NO3	-
					wtórna – inne	-	NO3	-
				Compact	główna	-	K1.24*	K1.24*
					wstępna	-	DO6	-
					wtórna – AHU z DXH	-	K1.24*	-
					wtórna – AHU z nawilż.	-	DO6	-
					wtórna – inne	-	DO6	-
				Inne	wszystkie	-	+24V DC	+24V DC
6	St3	Stopień 3	->	CBX	główna	-	-	NO6
					wstępna	-	-	-
					wtórna – AHU z DXH	-	-	-
					wtórna – AHU z nawilż.	-	-	-
					wtórna – inne	-	-	-
				Compact	główna	-	-	DO5
					wstępna	-	-	-
					wtórna – AHU z DXH	-	-	-
					wtórna – AHU z nawilż.	-	-	-
					wtórna – inne	-	-	-
				Inne	wszystkie	-	-	+24V DC

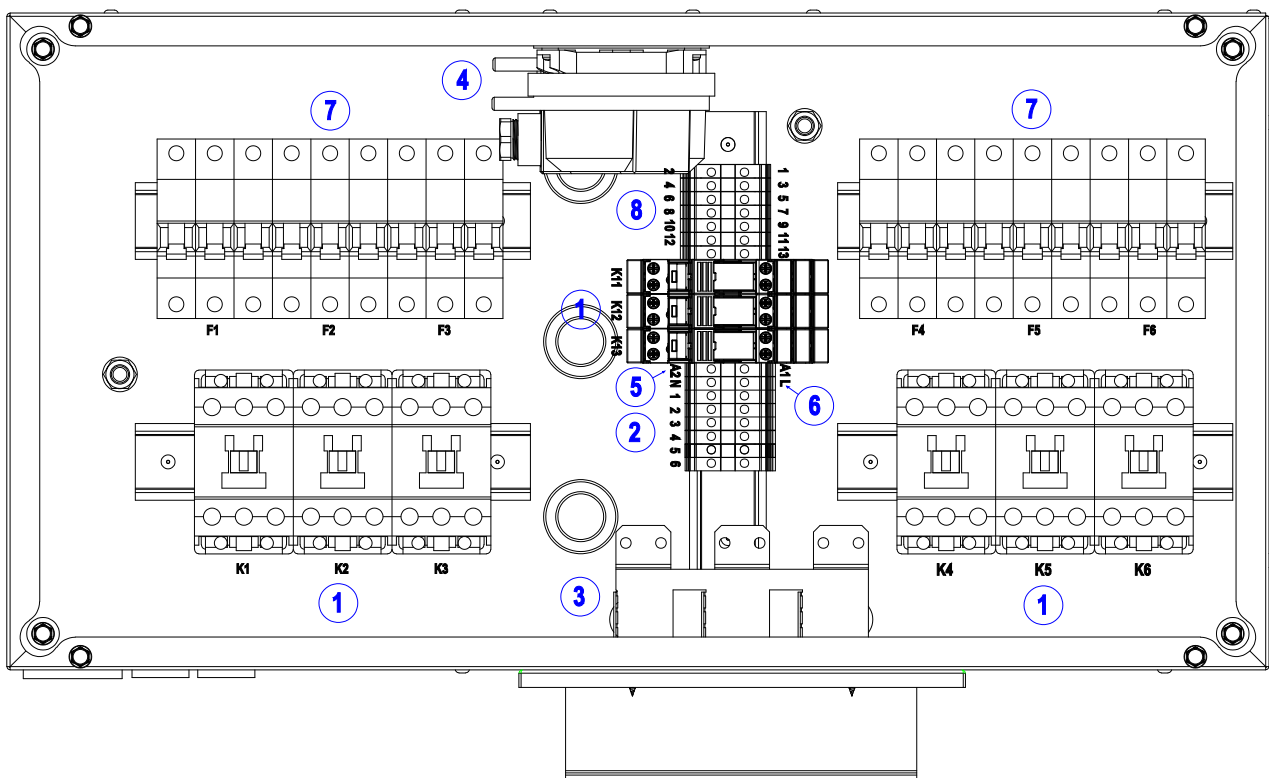
*połączenie należy wykonać do styku nr 24 przekaźnika pompy (K1) znajdującego się w rozdzielnicie automatyki AHU

Tabela 10 – grupa przewodów, których podłączenie zmienia się wraz z typem nagrzewnicy i zastosowanymi w AHU komponentami

4.1 Widoki przykładowych rozdzielnic



Rysunek 4 - rozdzielnica nagrzewnicy – typ 1x18kW



Rysunek 5 – rozdzielnica nagrzewnicy – typ 6x18kW

oznaczenie	element	podłączenie	uwagi
1	przełączniki / styczniki	producent	-
2	zacziski grzałek	producent	-
3	grzałki	producent	-
4	presostat	producent	podłączenie rurek presostatu wykonuje użytkownik
5	zacziski sygnałowe - alarm	użytkownik	-
6	zacziski zasilania 1f	użytkownik	-
7	wyłączniki nadprądowe	użytkownik	dla rozdzielnic 6x18 należy wpinać się w środkowy wyłącznik każdego zespołu
8	zacziski sygnałowe - sterowanie	użytkownik	-

Tabela 11 – opis oznaczeń widoków rozdzielnic

Ukazane widoki rozdzielnic mają na celu zobrazowanie rozmieszczenia komponentów wewnątrz ich obudowy. Należy pamiętać, że są one jedynie poglądowe – wykonując podłączenia elektryczne należy zawsze kierować się schematami elektrycznymi zamieszczonymi w Rozdziale 5 – Schematy okablowania.

4.2 Termostat

Funkcjonalność termostatu oparta jest na właściwościach elementu bimetalicznego – powoduje on rozwarcie styków obwodu sterującego nagrzewnicą przy temperaturze powietrza w pobliżu termostatu, wynoszącej 65 °C. Po awaryjnym wyłączeniu nagrzewnica 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 stanowi zintegrowany, montowany fabrycznie komponent każdego plastra nagrzewnicy – nie wymaga dodatkowego montażu ani podłączenia elektrycznego przez instalatora.



Rysunek 6 – termostat

funkcja	zabezpieczanie nagrzewnicy przed przegrzaniem (kontrola temperatury elementów grzejnych)
budowa	-metalowa obudowa -dwa zacziski śrubowe -element bimetaliczny z funkcją styku NC
znamionowe napięcie robocze [V DC]	30
rodzaj sygnału wyjściowego	beznapięciowy (styk przełączający)
temperatura aktywacji [°C]	65±3
histereza temperaturowa [°C]	17±3

Tabela 12 – dane termostatu

4.3 Presostat

Presostat stanowi kolejny, obok termostatu, element zabezpieczający przed pracą nagrzewnicy w warunkach niedozwolonych. Zapobiega on przed załączeniem nagrzewnicy w przypadku, gdy ciśnienie wytwarzane przez zespoły wentylatorowe centrali jest niewystarczające, by zapewnić bezpieczną pracę elementów grzejnych.

Podobnie jak termostat, presostat stanowi komponent fabrycznie zamontowany oraz podłączony elektrycznie - podłączenie wężyków ciśnieniowych presostatu należy wykonać zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- jeden z przewodów należy wyprowadzić do ciśnienia atmosferycznego – w przypadku montażu rozdzielnicy na kanale (na zewnątrz) przewodu nie trzeba podłączać – w rozdzielnicy panuje ciśnienie atmosferyczne
- drugi z przewodów należy podłączyć na nadciśnieniu lub podciśnieniu w centrali lub w kanale (przed lub za silnikiem nawiewu)
- w wersji kanałowej nagrzewnicy dopuszcza się przeniesienie presostat poza rozdzielnicę, aby uniknąć konieczności prowadzenia długich rurek pomiarowych - zalecane położenie presostatu – poziome, przy położeniu pionowym odczyt zawyżony jest o 11Pa względem rzeczywistego

Próg przełączania presostatu wynosi 20 Pa. Po podłączeniu do AHU, należy sprawdzić, czy presostat działa poprawnie dla najmniejszej dostępnej wydajności centrali. W przypadku braku wykrytej różnicy ciśnień, należy zmienić miejsce podłączenia drugiego wężyka ciśnieniowego do instalacji.

W przypadku odwrotnym - gdy dla danej nastawy presostatu różnica ciśnień wykrywana jest nawet, gdy centrala jest wyłączona (zezwoleń na działanie nagrzewnicy mimo braku pracy wentylatorów), nastawę należy stopniowo zwiększać do momentu uzyskania poprawnej pracy – jej oznaką jest brak działania nagrzewnicy elektrycznej mimo wystąpienia sygnałów sterujących, jeśli presostat nie wykryje różnicy ciśnień pomiędzy kanałami pomiarowymi – zezwolenie powinno nastąpić dopiero po uruchomieniu wentylatorów.

Po pełnym podłączeniu presostatu należy wykonać test wyłączania nagrzewnicy. W tym celu należy wymusić ręcznie sterowanie nagrzewnicy elektrycznej (np. zapewniając sygnały sterujące nagrzewnicy z poziomu sterownika) i w tym samym czasie zatrzymać wysterylizowanie wentylatorów. Presostat powinien uniemożliwić pracę nagrzewnicy elektrycznej (widoczne będzie to np. poprzez rozłączenie styczników w rozdzielnicy).



Rysunek 7 – presostat

funkcja	zabezpieczanie nagrzewnicy przed przegrzaniem (kontrola sprężu wentylatorów)
budowa	-plastikowa obudowa -dwa zaciski śrubowe -membrana połączona z modułem mechanicznym
znamionowe napięcie robocze [V DC]	30
rodzaj sygnału wyjściowego	beznapięciowy (styk przełączający)
zakres pomiarowy [Pa]	20-300

Tabela 13 – dane presostatu

5 Schematy okablowania

W niniejszym rozdziale ukazane zostaną schematy okablowania dla poszczególnych mocy nagrzewnic, posegregowane w zależności od typu i wielkości centrali. Należy zwrócić uwagę na poniższe oznaczenia:

Linia przerywana ——— POŁĄCZENIE WYKONYWANE PRZEZ UŻYTKOWNIKA
 Linia ciągła ————— POŁĄCZENIE WYKONYWANE PRZEZ PRODUCENTA

Dla niektórych konfiguracji *mocy wysokiej* wymagane jest użycie dwóch przewodów zasilających 3x400V, zgodnie z danym schematem – podyktowane jest to możliwościami do uzyskania dzięki temu zabiegowi mniejszymi przekrojami przewodów oraz zmniejszeniem wymaganych promieni ich gięcia.

Dla nagrzewnic o mocach 90kW i 108kW wyposażonych fabrycznie w dwa zespoły po trzy wyłączniki B32, podłączając przewody zasilające należy bezwzględnie wpinać się w zaciski środkowych wyłączników każdego zespołu!

Zielone wartości procentowe naniesione na schematy informują o podziale mocy grzałek na poszczególne stopnie aktywacji nagrzewnicy.

Przykładowo:

0-10V DC = 25%
 ST2 = 25%
 ST3 = 50%

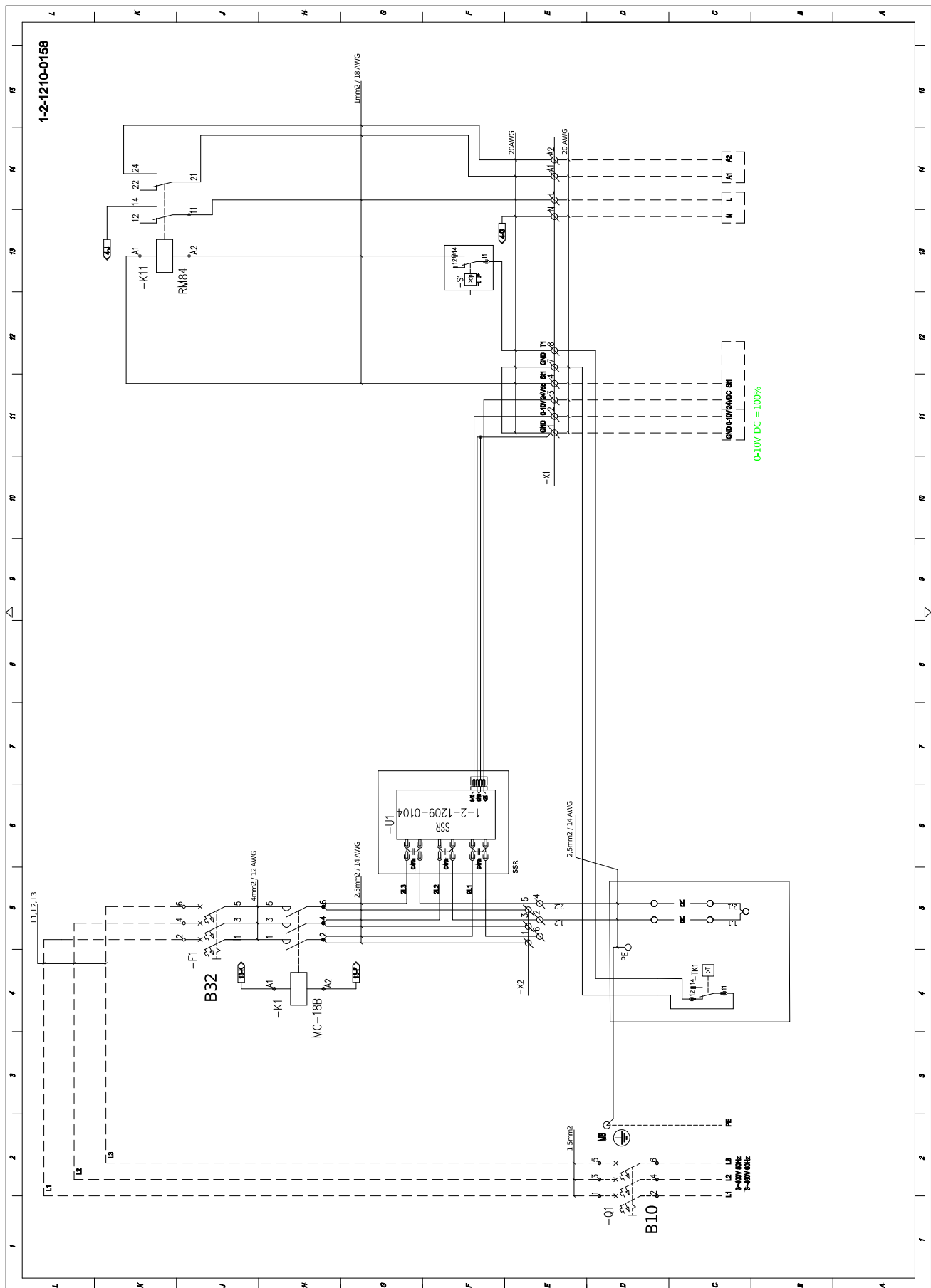
Zapis ten oznacza, że regulowana płynnie część danej nagrzewnicy stanowi 25% jej mocy (0-10V DC). Drugi stopień - dołączany skokowo (ST2) wynosi również 25%, natomiast trzeci stopień dołączany skokowo (ST3) wynosi 50% całkowitej mocy nagrzewnicy.

Parametry te powinny być odzwierciedlone w odpowiednich ustawieniach sterownika uPC3. Nastaw dokonujemy na ekranach HMI Advanced:

- A05 dla nagrzewnicy wstępnej
- A09 dla nagrzewnicy głównej
- A06 dla nagrzewnicy wtórnej

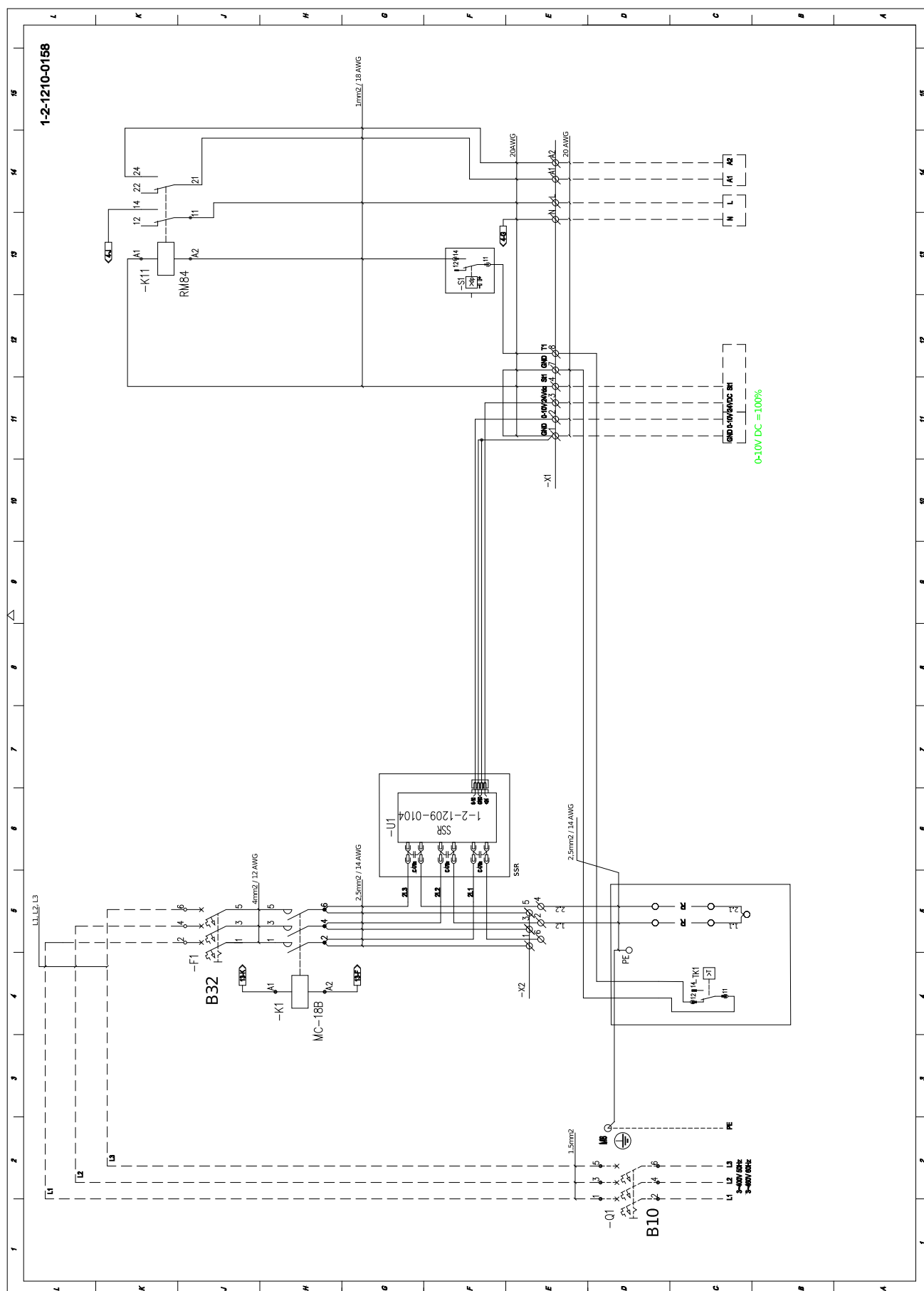
W przypadku, gdy w danym układzie nie występuje jeden lub oba stopnie dołączane skokowo (brak oznaczeń ST2 / ST3 na schemacie), w nastawach sterownika należy wybrać na odpowiedniej pozycji wartość 0%.

5.1 Moc niska – 2.5kW – VVS005s



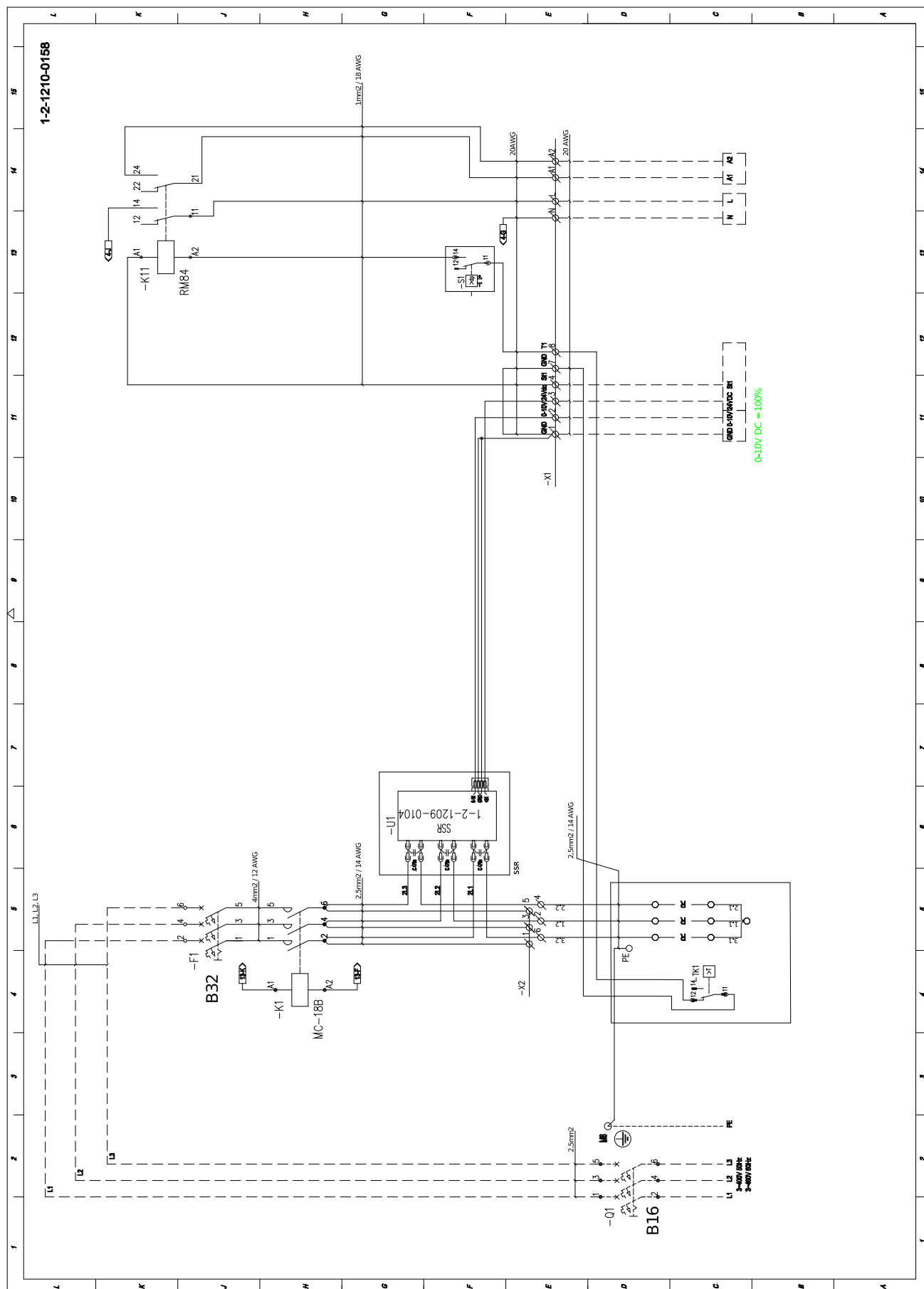
linia przerywana oznacza połączenia wykonywane przez użytkownika, linia ciągła – połączenia wykonywane przez producenta

5.2 Moc niska – 3kW – VVS010s



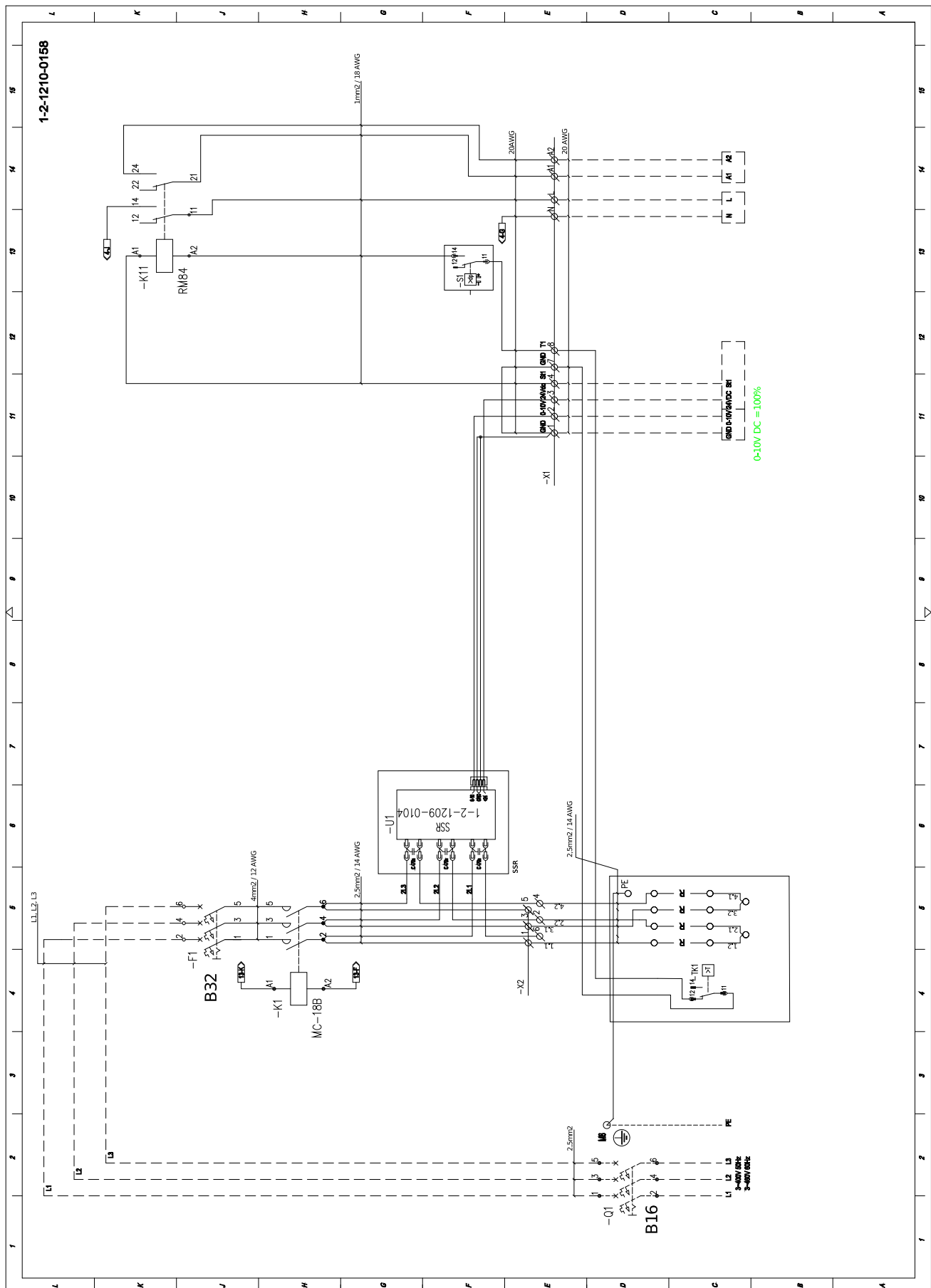
linia przerywana oznacza połączenia wykonywane przez użytkownika, linia ciągła – połączenia wykonywane przez producenta

5.3 Moc niska – 6kW – VVS015s – VVS030s, VVS021 – VVS030



linia przerywana oznacza połączenia wykonywane przez użytkownika, linia ciągła – połączenia wykonywane przez producenta

5.4 Moc niska – 6kW – VVS040

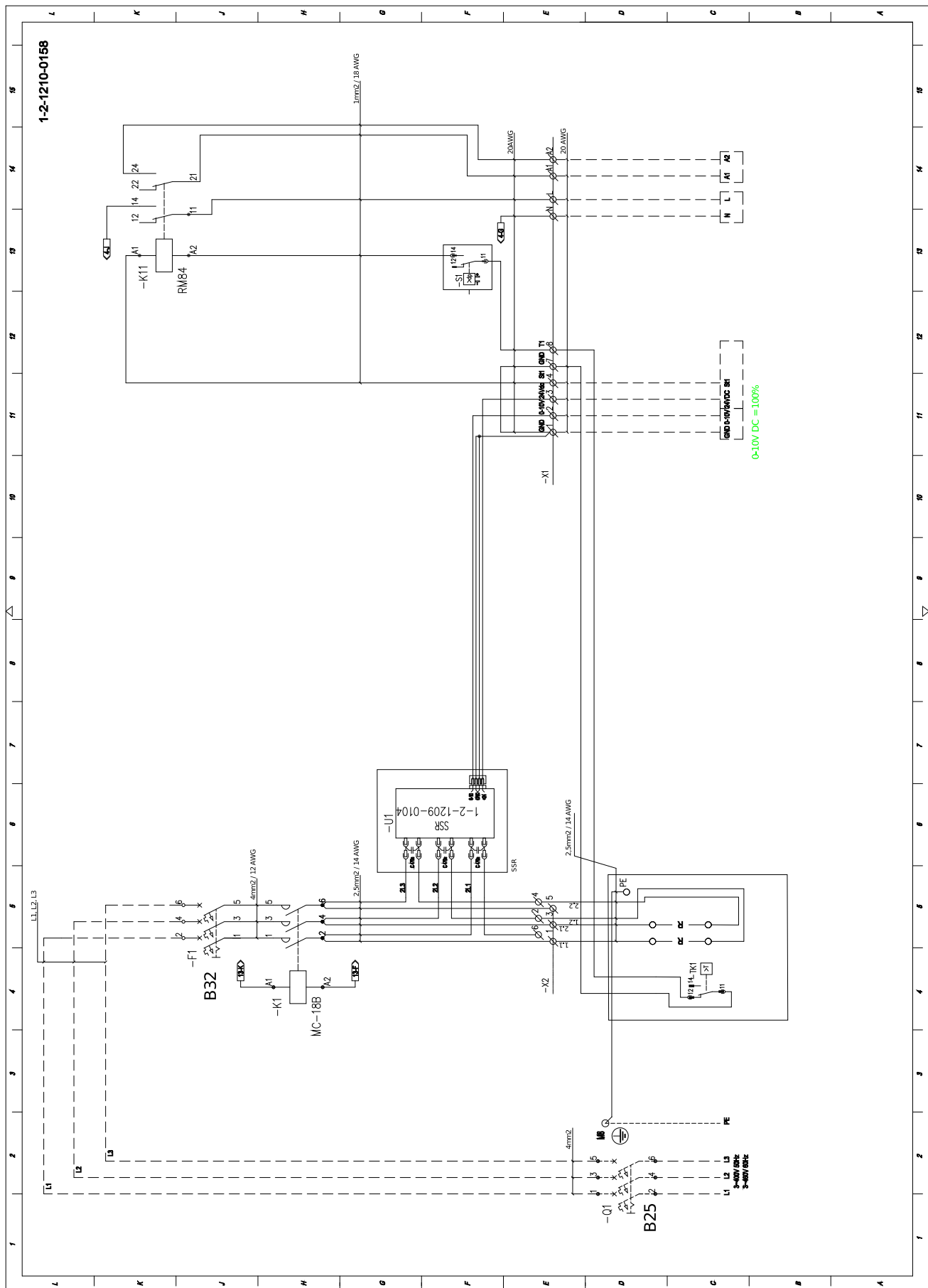


linia przerywana oznacza połączenia wykonywane przez użytkownika, linia ciągła – połączenia wykonywane przez producenta



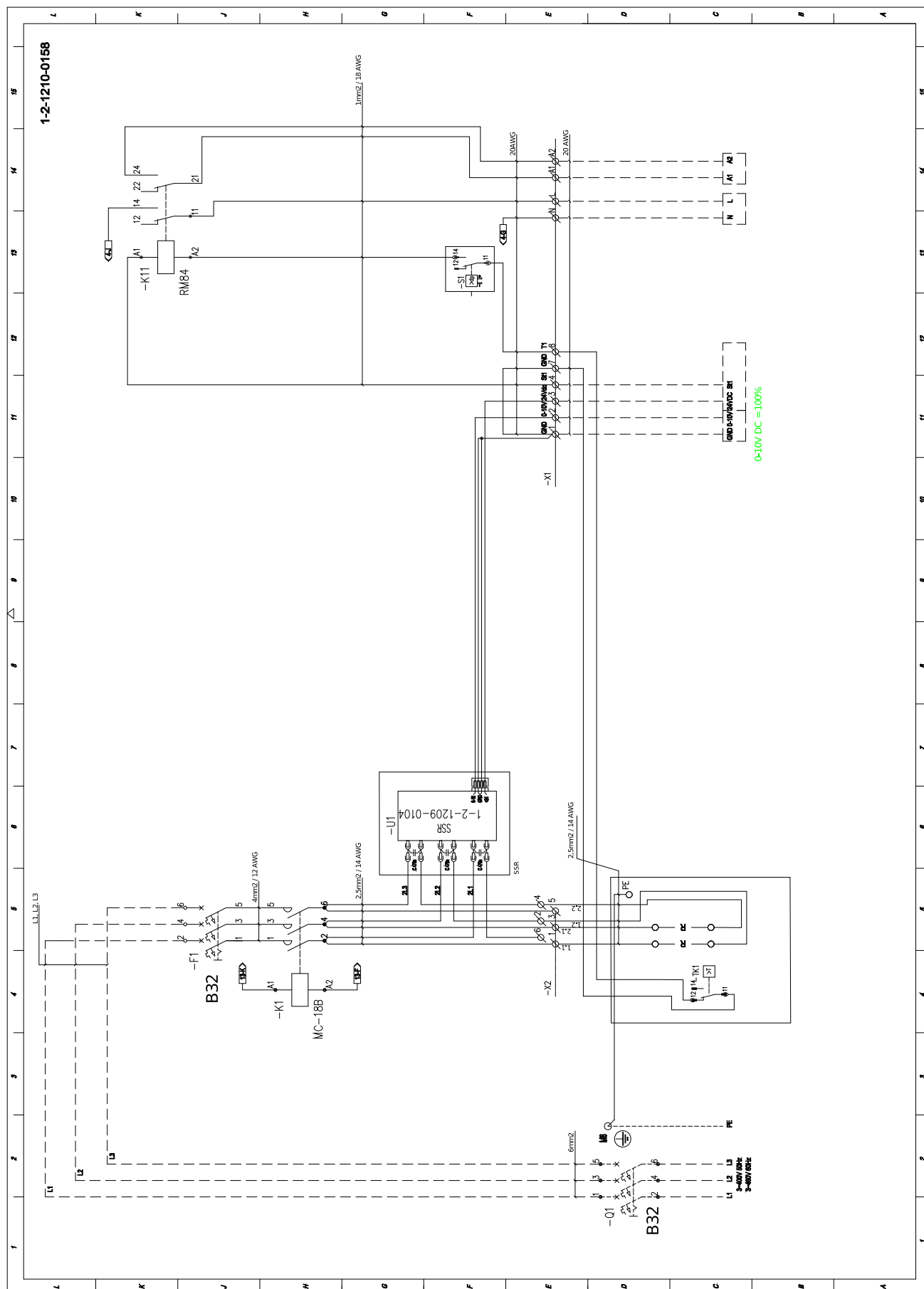


5.7 Moc wysoka – 10kW – VVS005s



linia przerywana oznacza połączenia wykonywane przez użytkownika, linia ciągła – połączenia wykonywane przez producenta

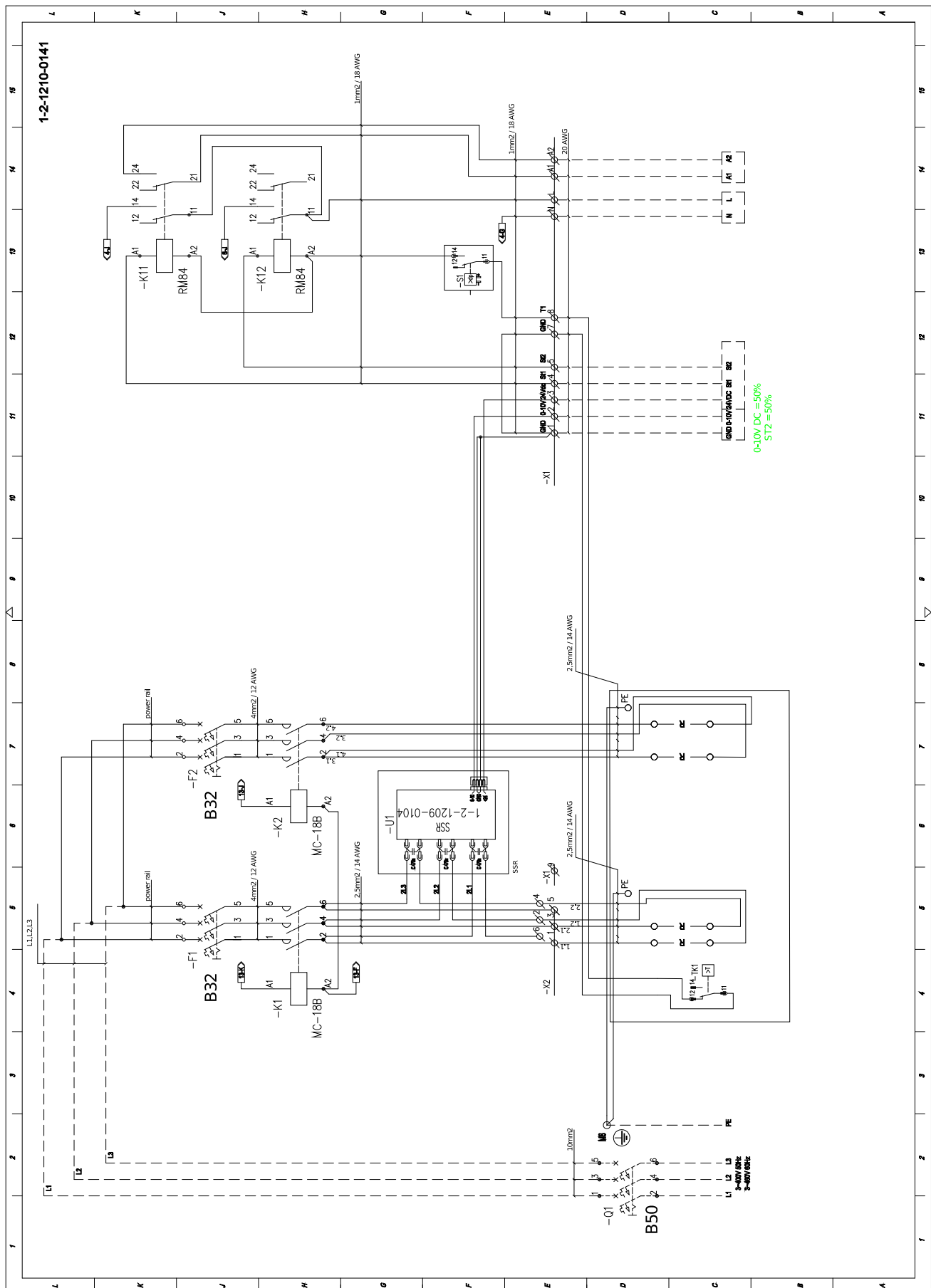
5.8 Moc wysoka – 12kW – VVS010s



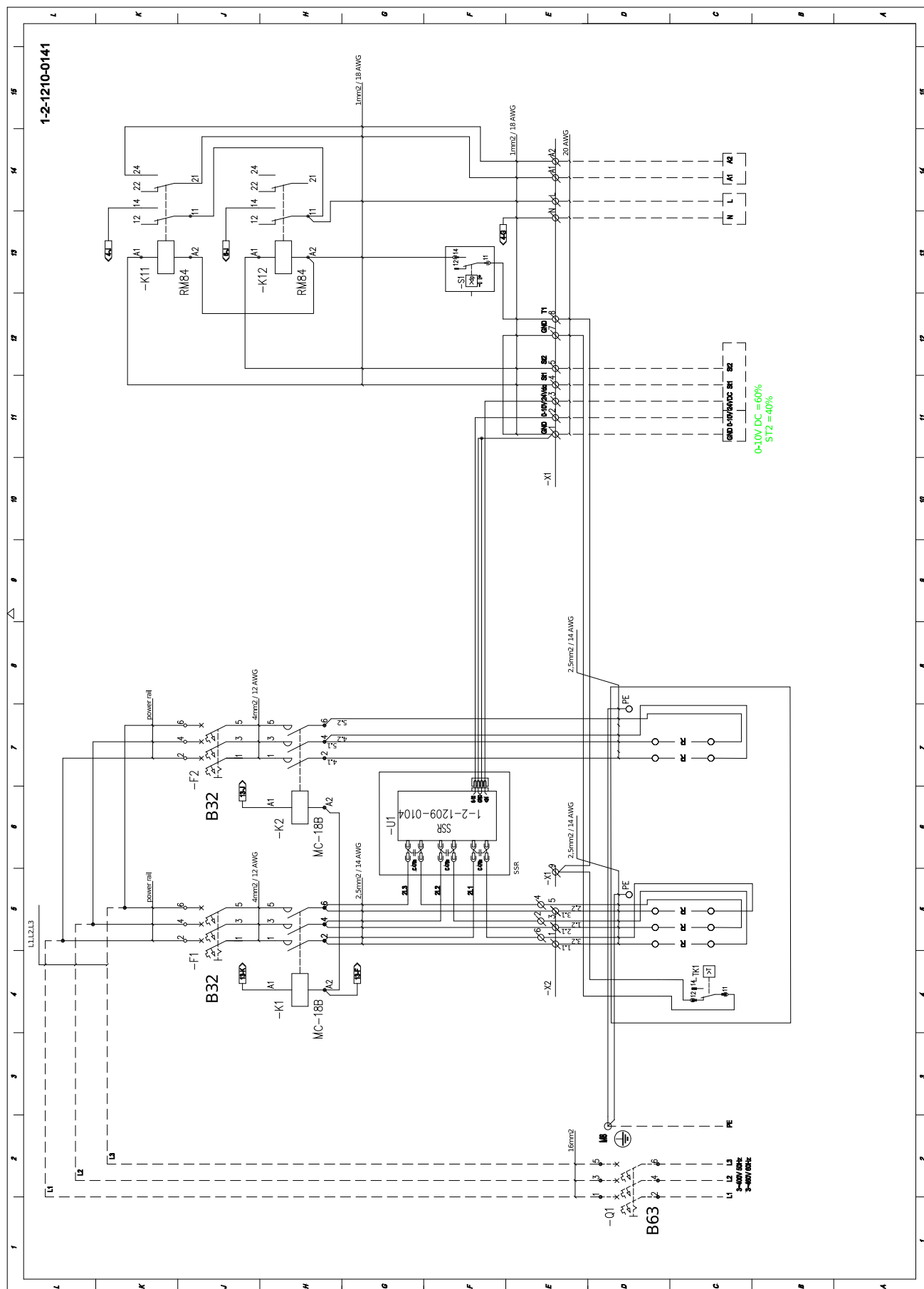
linia przerywana oznacza połączenia wykonywane przez użytkownika, linia ciągła – połączenia wykonywane przez producenta



5.10 Moc wysoka – 24kW – VVS040

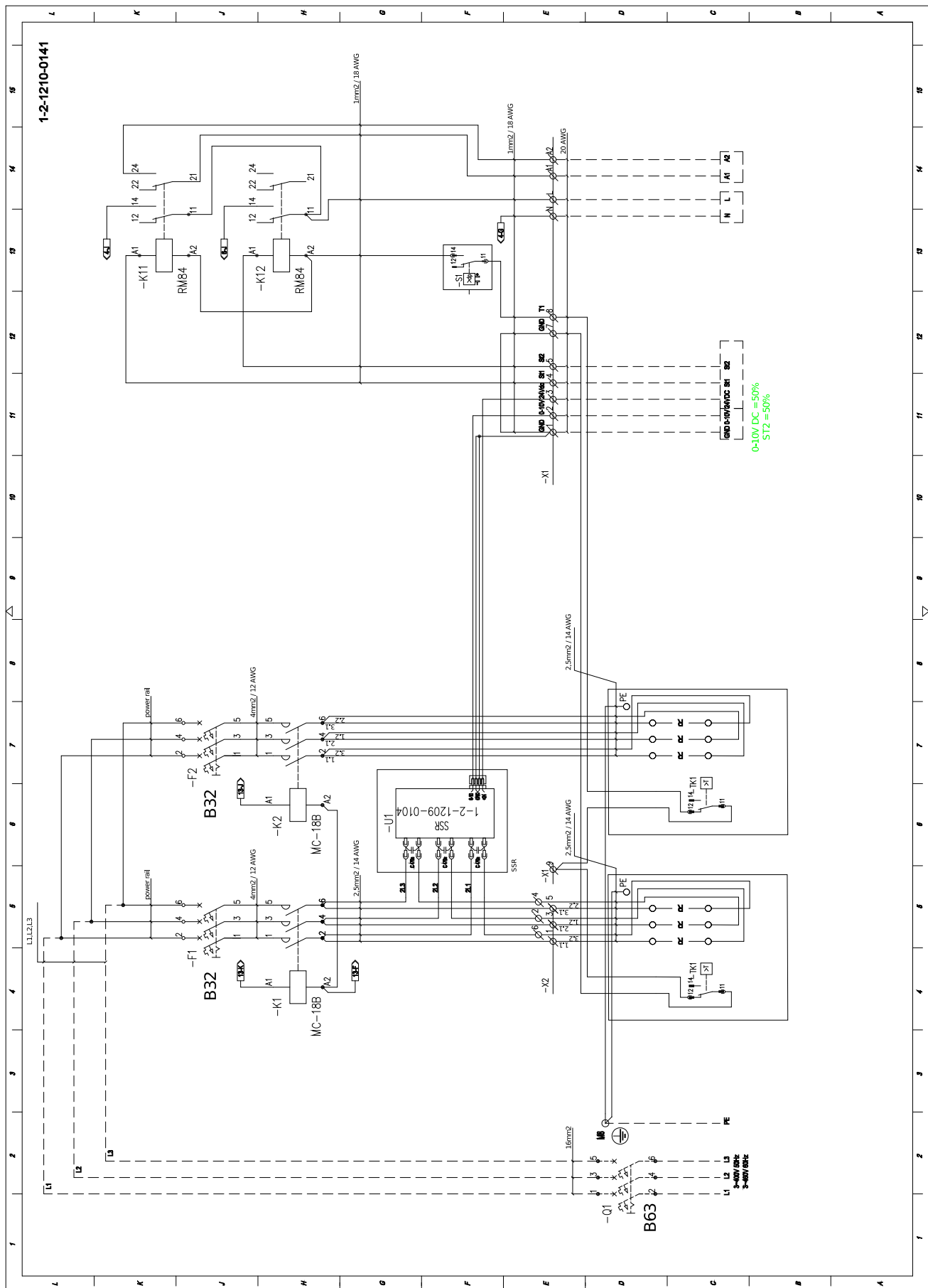


linia przerywana oznacza połączenia wykonywane przez użytkownika, linia ciągła – połączenia wykonywane przez producenta



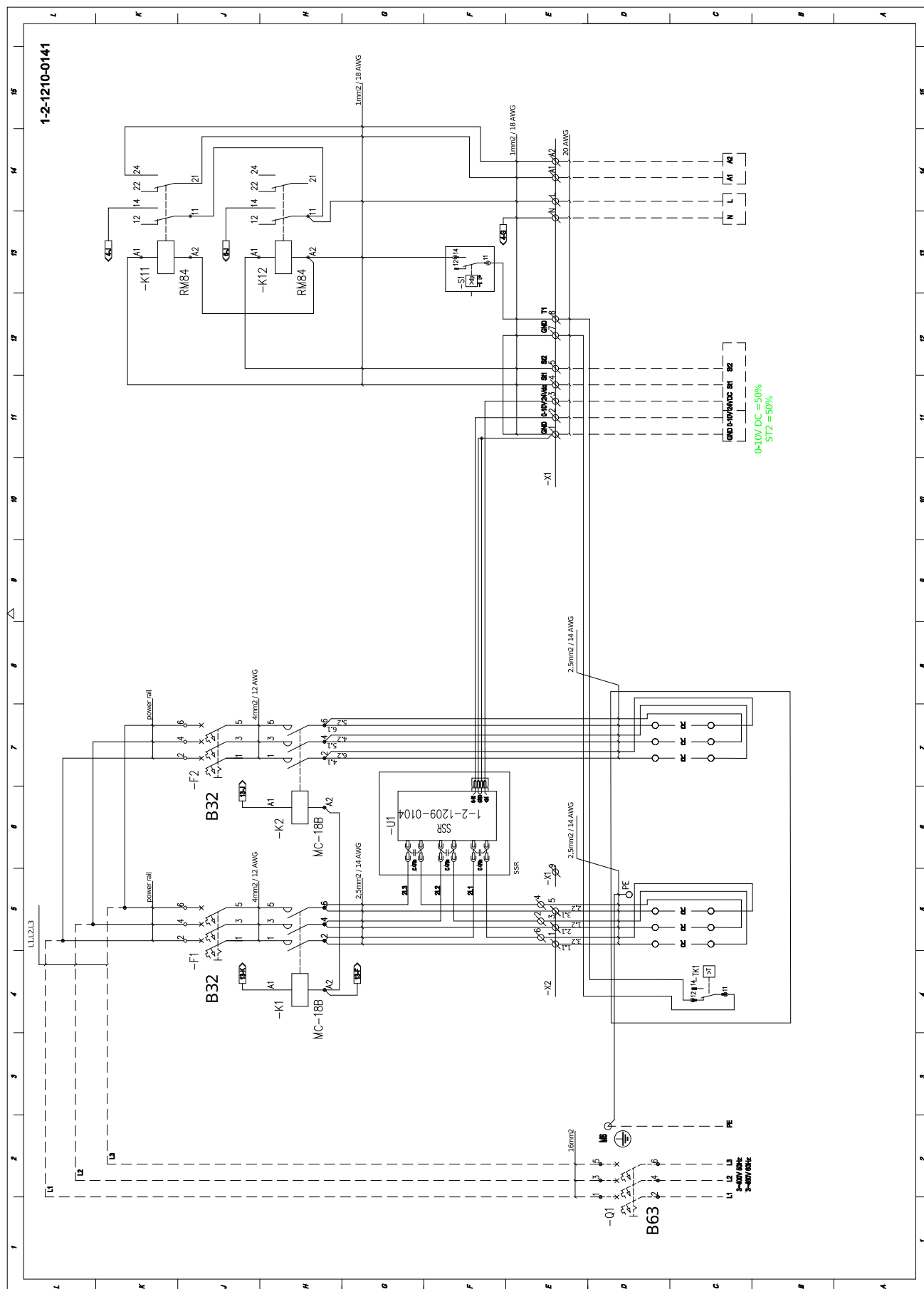
linia przerywana oznacza połączenia wykonywane przez użytkownika, **linia ciągła** – połączenia wykonywane przez producenta

5.12 Moc wysoka – 36kW – VVS015s – VVS030s, VVS021 – VVS030, NVS39

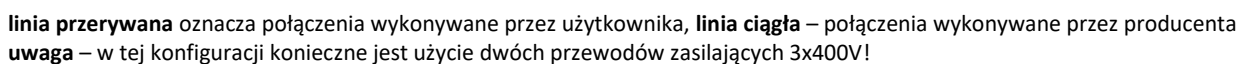


linia przerywana oznacza połączenia wykonywane przez użytkownika, linia ciągła – połączenia wykonywane przez producenta

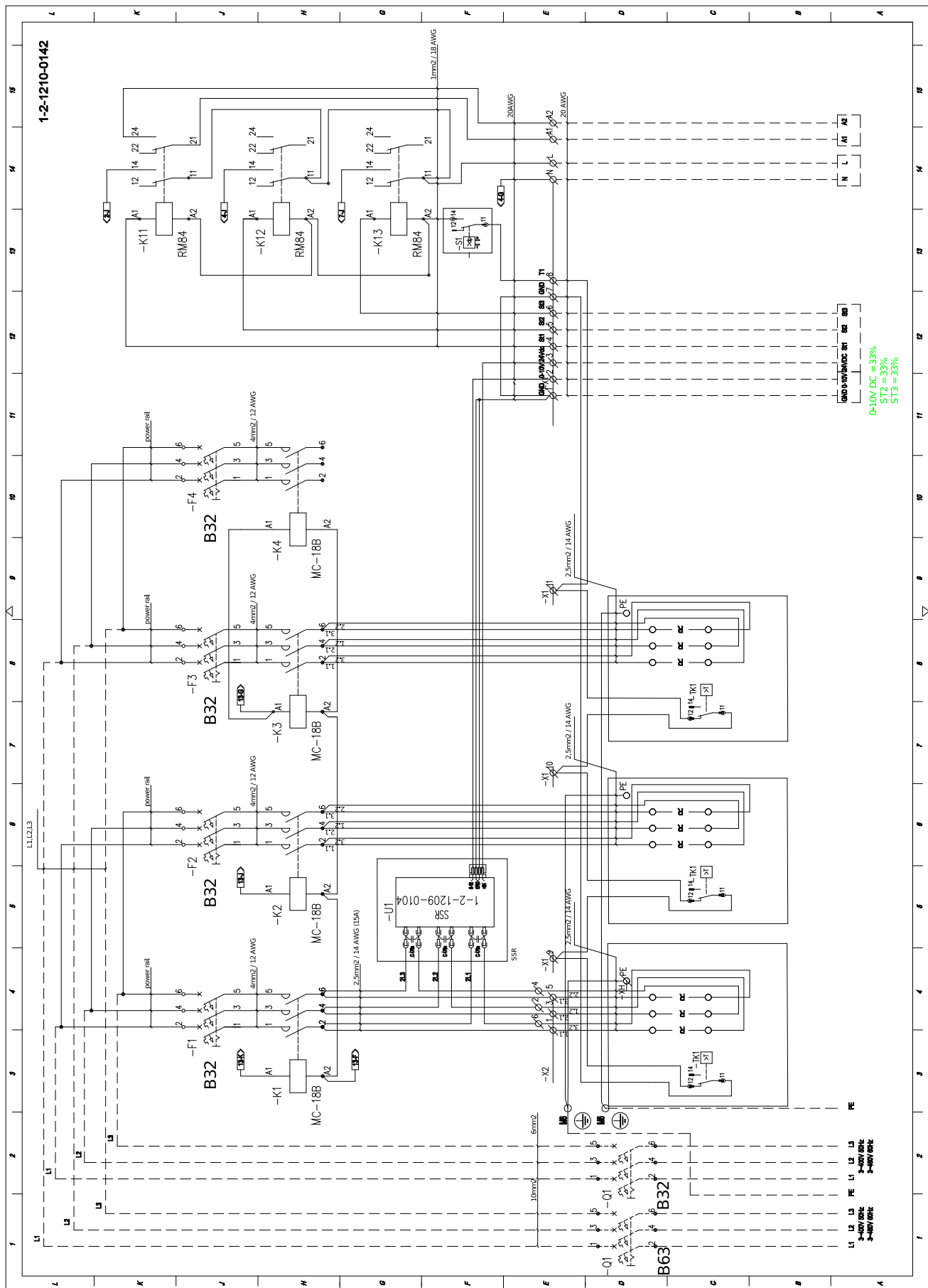
5.13 Moc wysoka – 36kW – VVS100 – VVS650

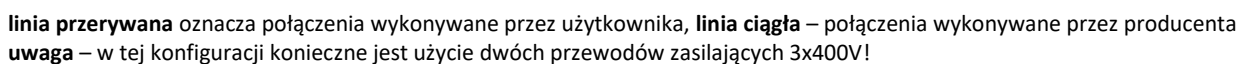


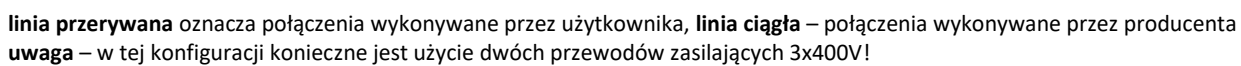
linia przerywana oznacza połączenia wykonywane przez użytkownika, linia ciągła – połączenia wykonywane przez producenta



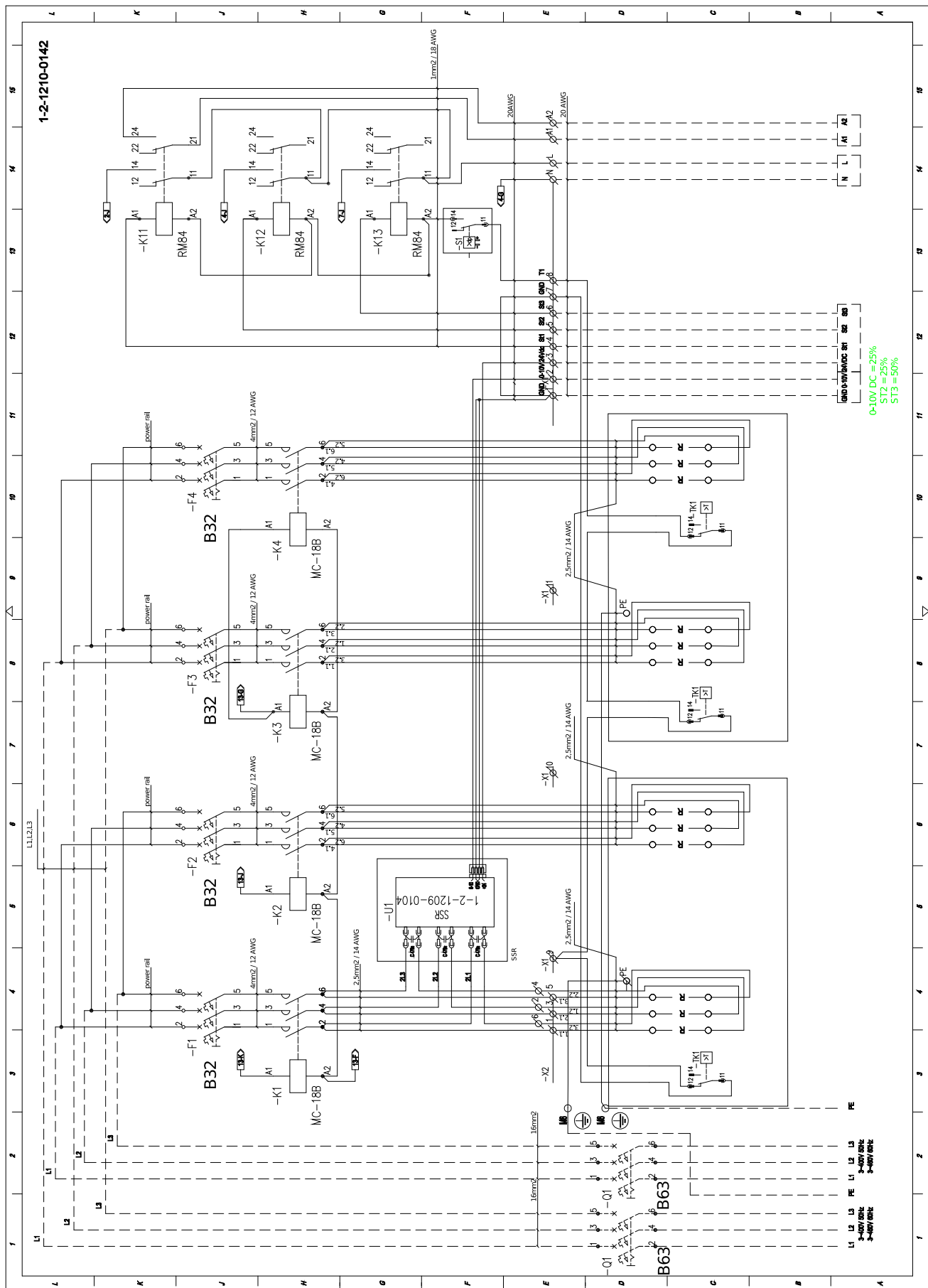
5.15 Moc wysoka – 54kW – VVS030, NVS65





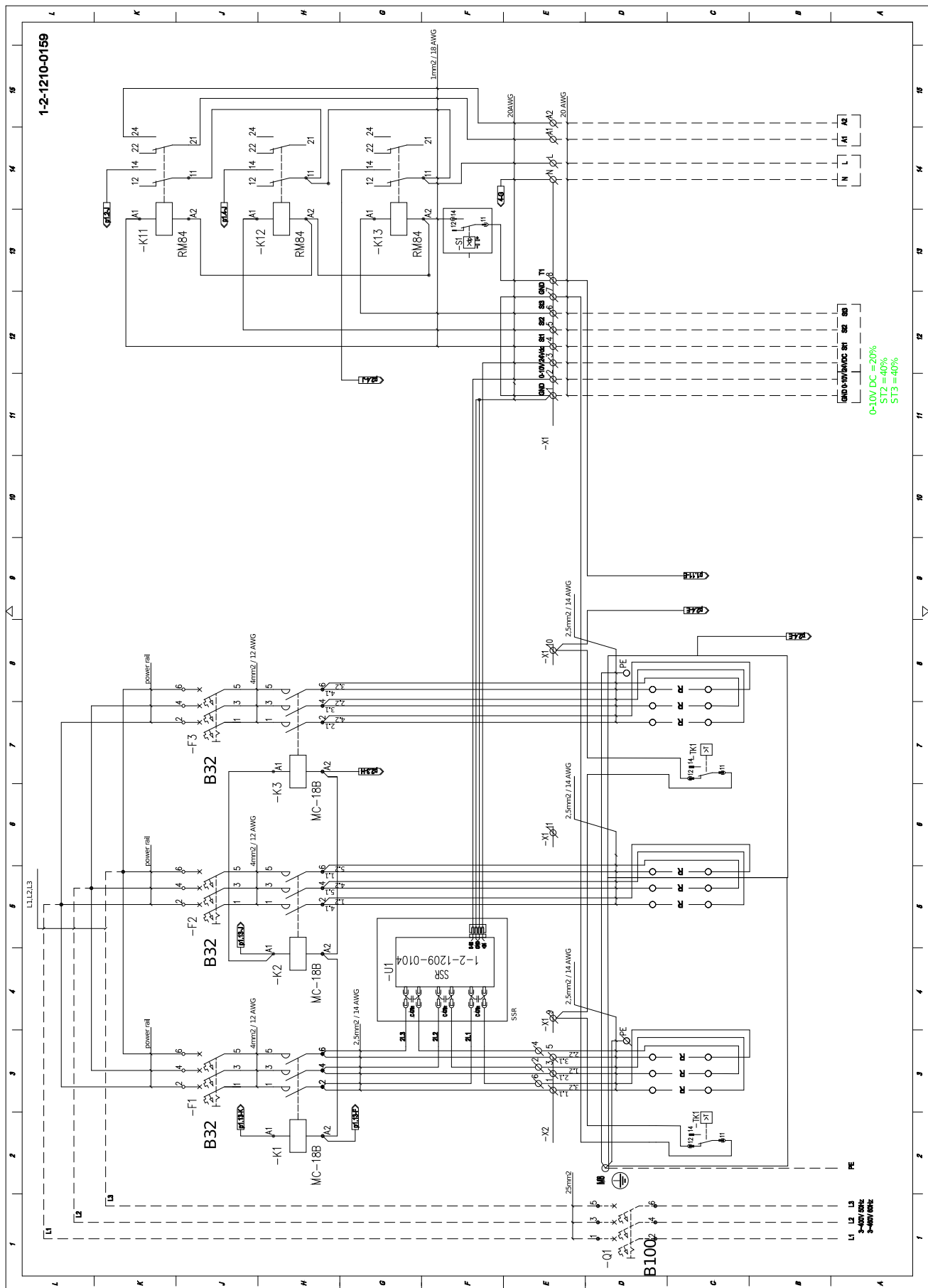


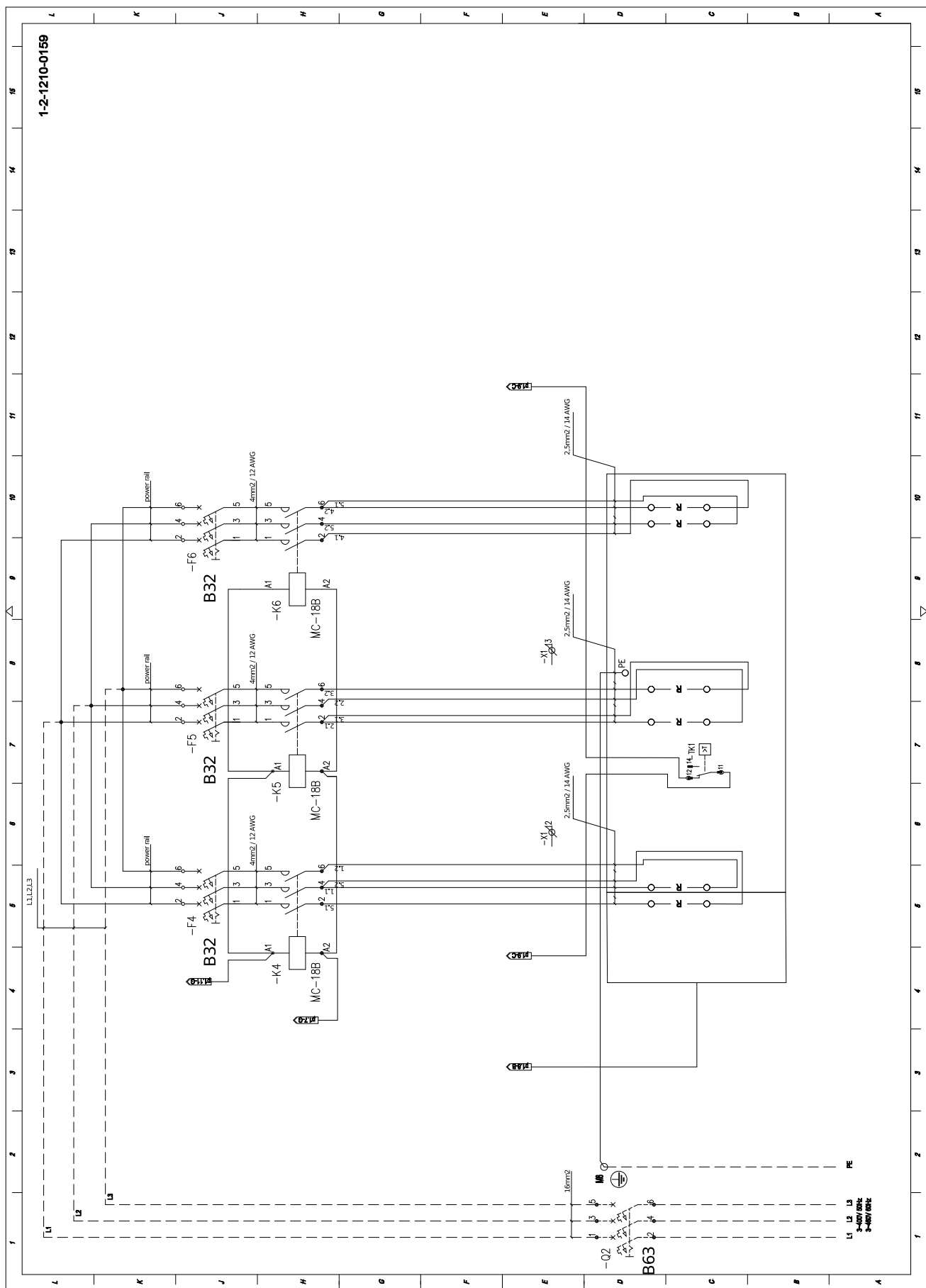
5.18 Moc wysoka – 72kW – VVS100 – VVS650



linia przerywana oznacza połączenia wykonywane przez użytkownika, linia ciągła – połączenia wykonywane przez producenta
uwaga – w tej konfiguracji konieczne jest użycie dwóch przewodów zasilających 3x400V!

5.19 Moc wysoka – 90kW – VVS055 – VVS075



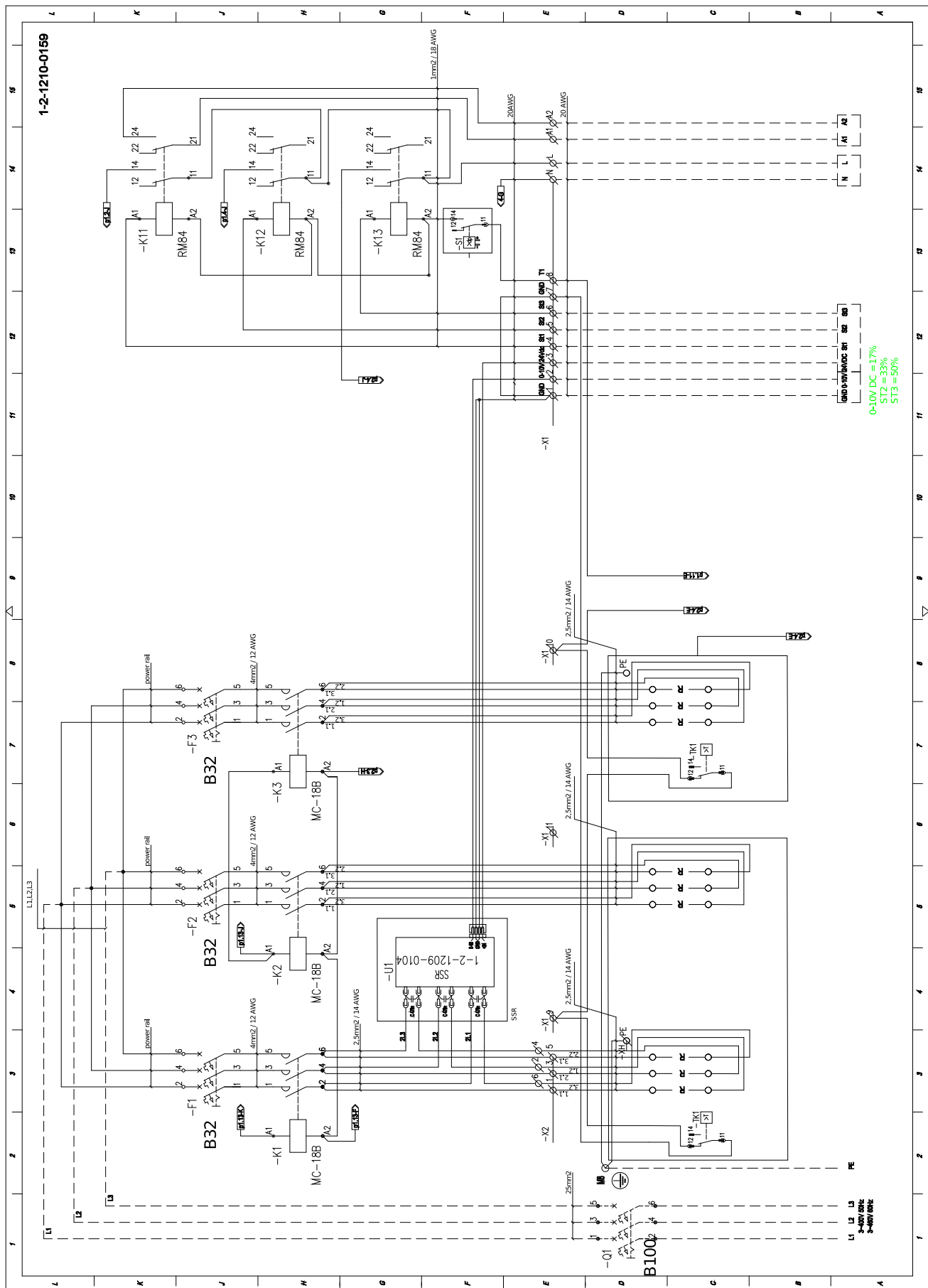


linia przerywana oznacza połączenia wykonywane przez użytkownika, linia ciągła – połączenia wykonywane przez producenta

uwaga – w tej konfiguracji konieczne jest użycie dwóch przewodów zasilających 3x400V!

uwaga – w tej konfiguracji przewody zasilające 3x400V należy bezwzględnie podłączać do zacisków środkowych wyłączników!

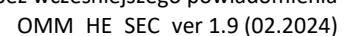
5.20 Moc wysoka – 108kW – VVS100 – VVS650



linia przerywana oznacza połączenia wykonywane przez użytkownika, linia ciągła – połączenia wykonywane przez producenta

uwaga – w tej konfiguracji konieczne jest użycie dwóch przewodów zasilających 3x400V!

uwaga – w tej konfiguracji przewody zasilające 3x400V należy bezwzględnie podłączać do zacisków środkowych wyłączników!



6 Procedura konserwacji

Podczas pracy centrali (a także przed jej pierwszym uruchomieniem), 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 pierwszym uruchomieniem oraz 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 należy także sprawdzać działanie zabezpieczenia przed przegrzaniem oraz zabezpieczenie braku przepływu powietrza. Prędkość powietrza w AHU podczas pracy nagrzewnicy nie powinna być mniejsza niż 1.5 m/s.