



Шкафы управления для приточных и приточно-вытяжных вентиляционных установок

Шкафы управления соответствуют Европейским стандартам
IEC 61439-2: Силовые комплектные устройства распределения и управления

ver.1.3 (10.2019)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ!	3
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
Устройство шкафа управления	4
Основные внутренние элементы:	4
Рабочие параметры.....	4
Насос	5
Цепи управления.....	5
Таблица I/O (для применения в вер. 1.0.004)	5
Таблица I/O (для применения в вер. 1.0.005)	6
Кабели	9
Таблица А	10
Таблица В	11
Таблица В	12
Таблица В	13
Таблица С	14

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ!

Перед установкой и использованием устройства внимательно ознакомьтесь с данной Инструкцией. Монтаж, подключение и техническое обслуживание **должны выполняться квалифицированным специалистом** с учетом местных правил, нормативных актов и требований безопасности. Перед подключением периферийных устройств к плате изучите Инструкцию. Компания не несет ответственности за травмы людей и (или) повреждение имущества в случае несоблюдения указанных требований безопасности, а также если оборудование модифицировано без согласия производителя.

Подключение и техническое обслуживание агрегата должны выполняться только квалифицированным специалистом, соблюдающим руководство производителя и соответствующие инструкции по технике безопасности.

- Для снижения потенциального риска при проведении ремонтных или монтажных работ необходимо использовать средства индивидуальной защиты.
- Подключение к электросети должно быть подключено через автоматический выключатель соответствующего номинала.
- Все шкафы управления должны питаться от главного распределительного устройства, оснащенного соответствующей защитой проводов, питающих шкаф управления.
- Монтаж, подключение и запуск шкафа управления должны выполняться только квалифицированным персоналом.
- В местах, подверженных сильным вибрациям закрепите кабели, подключенные к μ РС, с помощью зажимов, расположенных на расстоянии около 3 см от разъемов.
- Максимальная длина входных/выходных соединений должна быть менее 30 м, в соответствии с EN 61000-6-2.
- Подключение и монтаж должны выполняться в соответствии со стандартами и законодательством, действующими в стране, где используется устройство.
- В случае возникновения неисправностей не пытайтесь отремонтировать шкаф управления самостоятельно, обратитесь в сервисную службу.

Без дополнительных элементов шкафы управления рассчитаны на работу внутри здания. Монтаж снаружи в умеренном климате допускается при наличии дополнительного нагревательного модуля.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Устройство шкафа управления

- Шкаф с внешним силовым выключателем и портом RJ11 для подключения панели управления HMI Advanced

Основные внутренние элементы:

- Блоки защиты от короткого замыкания и перегрузки
- Блоки подключения
- Контроллер CAREL μ PC3 XS

Рабочие параметры

• Система	TN
• U ₃ номинальное напряжение питания:	~230V / 3N~400V
• U _i номинальное напряжение изоляции:	400V
• U _{imp} номинальное выдерживаемое импульсное напряжение: Номинальный кратковременный выдерживаемый ток I _{sw} для соответствующих цепей - действующее значение составляющей переменного тока, выдержанное в течение 1 секунды, т. е. ток короткого замыкания, ожидаемый при номинальном напряжении:	2,5kV
• Ток электродинамической стойкости (i _{pk}) при cos ϕ = 0.5:	6kA
• Номинальный ток короткого замыкания:	10,2kA
• Коэффициент совпадения 0.9:	6kA
• Номинальная частота:	0,9
• Класс защиты:	50..60Hz \pm 1Hz
• Допустимая рабочая температура:	IP54
• Напряжение питания цепей управления:	0 \div 40°C
• Среда EMC:	24V DC
	1

Защита от короткого замыкания и перегрузок

- Приточные ПЧ, ЕС двигатели 1F1M – 1F5M (gG32A)
- Вытяжные ПЧ, ЕС двигатели 2F1M – 2F5M (gG32A)
- Водяной насос, поворотный привод F1 (B6)
- Освещение F2 (B6)
- Защита цепи 230VAC F3 (2,5A)
- Защита цепи 24VDC F4 (2A)

Насос

- Реле насоса K1

Цепи управления

- Релейные выходы (NO1, NO2, NO3) – C1; (NO4, NO5, NO6)–C2; NO7-C7
- Аналоговые входы (B1, B2, B3, B4, B5, B6) – GND
- Аналоговые выходы (Y1, Y3) - GND; (AO1, AO2) -GND
- Цифровые (дискретные) входы (DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6) – GND
- Протокол связи RS485 (ModBus Master); Modbus TCP/IP

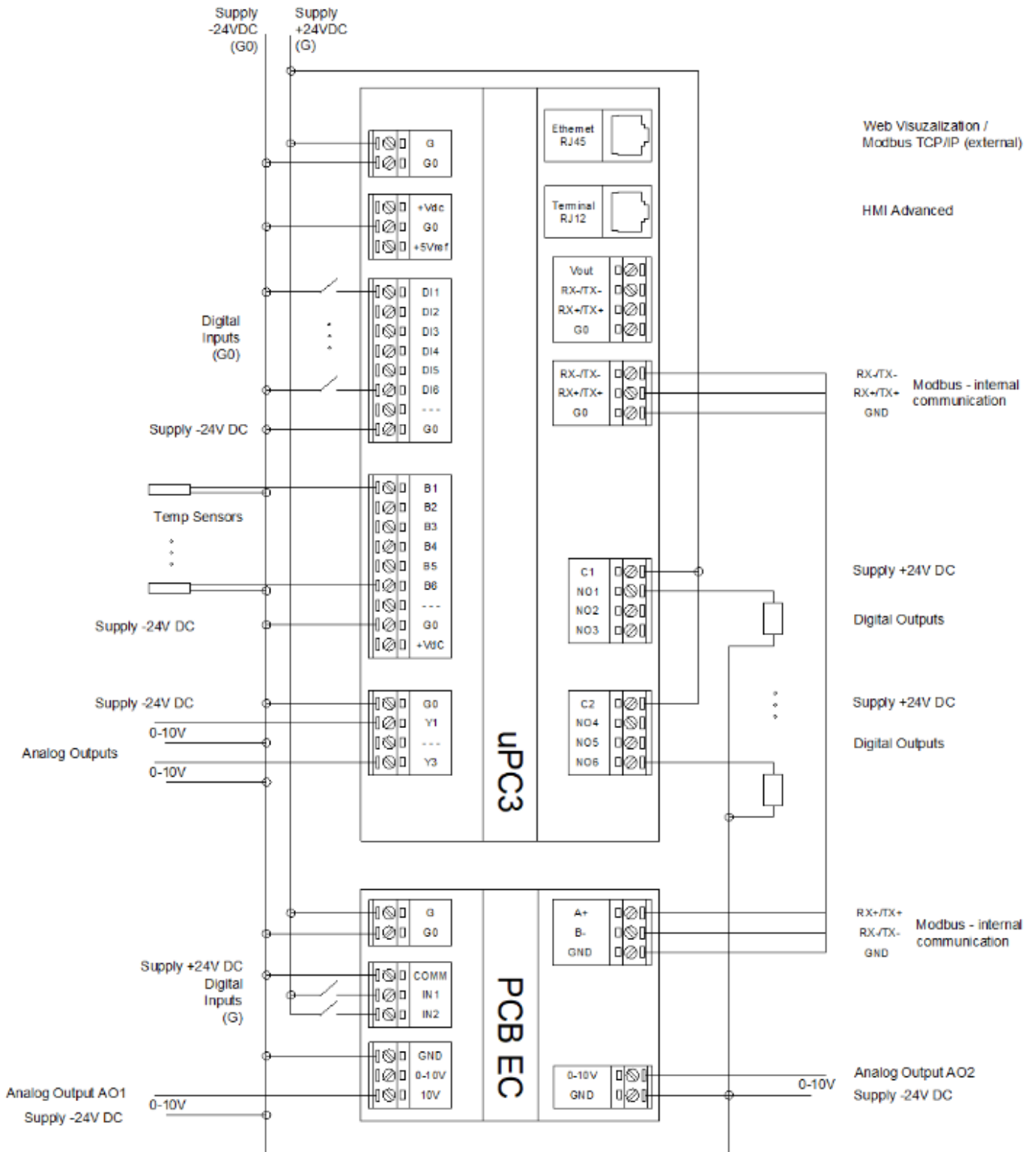
Таблица I/O (для применения в вер. 1.0.004)

UPC3 (основной контроллер)		UPC3 (основной контроллер)	
Питание		Аналоговые входы	
G	+24V DC	B1	Температура притока
G0	-24V DC	B2	Температура обратной воды (комн.)
Цифровые входы		B3	Температура наружного воздуха
DI1	Пожарная сигнализация	B4	Температура вытяжного воздуха
DI2	Авария нагревателя/Авария DXH	B5	Температура водяного нагревателя
DI3	Авария охладителя	B6	Температура рекуперации на притоке / при предварительном нагреве (для Ventus AHU)
DI4	Авария увлажнителя/ Авария фильтра притока	Аналоговые выходы	
DI5	Режим зима/лето / Авария фильтра вытяжки	Y1	Нагреватель / DXH
DI6	Дистанционный останов	Y3	Рекуперация/ Камера смешивания/Охлаждение
Выходы реле		Коммуникационные порты	
NO1	Нагрев / DXH 1 ст.	Ethernet RJ-45	Веб-Визуализация / Modbus TCP/IP (внеш.)
NO2	Приводы воздушных клапанов	RS-485	Modbus RTU Master (внутр.)
NO3	Общая авария /Догрев/ Предварительный нагрев	PLAN	HMI Advanced – pGD1
NO4	Охладитель		
NO5	Охладитель 2 ст / DXH реверс / Увлажнитель / Гликолевый насос/ Резервный вентилятор		
NO6	Нагрев 2 / DXH 2 ст.		
PCB EC (плата расширения)		PCB EC (плата расширения)	
Питание		Цифровые входы	
24V	+24V DC	IN1	Фильтр притока
24V	-24V DC	IN2	Фильтр вытяжки
Аналоговые выходы		Коммуникация	
AO1 - AIN 10V	Рекуперация	RS-485	Modbus RTU Slave (внутр. (internal))
AO2- AOUT 0-10V	Камера смешивания		

Таблица I/O (для применения в вер. 1.0.005)

UPC3 (основной контроллер)		UPC3 (основной контроллер)	
Питание		Аналоговые входы	
G	+24V DC	B1	Температура притока
G0	-24V DC	B2	Температура обратной воды / Преднагрев (для Compact AHU)
Цифровые входы		B3	Температура наружного воздуха
DI1	Пожарная сигнализация	B4	Температура вытяжного воздуха
DI2	Авария нагревателя / Авария DXH	B5	Температура водяного нагревателя
DI3	Авария охладителя / Авария DXH	B6	Температура рекуперации на притоке / Преднагрев (для Ventus AHU)
DI4	Авария увлажнителя / Авария фильтра притока	Аналоговые выходы	
DI5	DX_H реверс / Авария фильтра вытяжки	Y1	Рекуперация / Привод камеры смешивания / Нагреватель / Догрев для DX_H
DI6	Дистанционный останов	Y3	Рекуперация / Смесительные заслонки / Охладитель / DX_H
Выходы реле		Коммуникационные порты	
NO1	Нагреватель / Повторный Нагрев для DX_H	Ethernet RJ-45	Веб-Визуализация / Modbus TCP/IP (внеш.)
NO2	Приводы воздушных клапанов	RS-485	Modbus RTU Master (внутр.)
NO3	Общая авария / Догрев / Предварительный нагрев	PLAN	HMI Advanced – pGD1
NO4	Охладитель / DX_H		
NO5	Охладитель 2 / Увлажнитель / Гликоль / Резерв / DX_H реверс		
NO6	Нагреватель 2 / DX_H ст. 2 / Увлажнитель		
PCB EC (плата расширения)		PCB EC (плата расширения)	
Питание		Цифровые входы	
24V	+24V DC	IN1	Авария фильтра притока
24V	-24V DC	IN2	Авария фильтра вытяжки
Аналоговые выходы		Коммуникация	
AO1 - AIN 10V	Рекуперация / Увлажнитель	RS-485	Modbus RTU Slave ((внутр.) internal)
AO2-AOUT 0-10V	Рекуперация / Камера смешивания / Догрев / Предварительный нагрев		

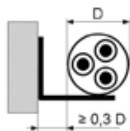
Схема подключений контроллера



Размеры и вес

Наименование шкафа	Вес [кг]	Размеры (в х ш х г)
uPC3 3x400V 2x1VFD <2,2kW	3,85	390x317x150
uPC3 3x400V 2x1VFD <11kW	4,1	390x317x150
uPC3 3x400V 2x2VFD <11kW	5,0	540x317x150
uPC3 3x400V 2x3VFD <11kW	8,4	657x455x160
uPC3 3x400V 2x4VFD <11kW, 2x5VFD <7,5kW	9,1	693x455x160
3x400V 1x1VFD <11kW	3,95	390x317x150

Кабели



Подключите силовые провода шкафа управления и преобразователей частоты двигателя вентилятора согласно электрической схеме.

Сечения проводов выбраны для продолжительной нагрузки кабелей, расположенных на открытом воздухе (поддерживаемых кронштейнами, кабельными стойками, перфорированными лотками) с расстоянием от стенки не менее 0,3 от диаметра прокладываемого 3-х жильного медного кабеля с изоляцией из ПВХ (см. рис)

Измените сечения кабелей в приведенной ниже таблице в соответствии с требуемыми порогами защиты, длины, способов прокладки кабеля и токов короткого замыкания

Тип	Образец	Описание	Параметры
[1]		Силовые (от ПЧ): кабели с медными жилами с экраном. С ПВХ изоляцией.	Номинальное напряжение: 300/500 V Температура окружающей среды: от -30 до 80°C
[2]		Силовые: Медные жилы. ПВХ изоляция.	Номинальное напряжение: 450/750V Температура окружающей среды: от -40 до 70°C
[3]		Медные жилы. Экран, ПВХ изоляция.	Номинальное напряжение: 150 V Температура окружающей среды: -20...60°C
[4]		Плоский коммуникационный кабель без экрана.	Номинальное напряжение: 150V Температура окружающей среды: -20...60°C

Наименование элемента	Обозначение	Тип	Наименование элемента
Аналоговые входы	B1-B6	[1]	2x0,5
Аналоговые выходы	Y1,Y3, Ain10V, Aout0-10V	[1]	3x0,5
Цифровые входы	DI1-DI6, IN1,IN2	[2]	2x0,5

Выходы реле	NO2-NO6	[2]	2x0,5
HMI Basic UPC - ПУ с уменьшенной функциональностью	RS-485	[3]	UTP 1x2
HMI Advanced UPC - полнофункциональный ПУ	N3	[4]	8x0,1
Реле циркулярного насоса HW	K1	[2]	3x1,5

Таблица А

Номинальная мощность двигателя	Номинальный ток двигателя	Защита ПЧ	Кабель питания ПЧ	Кабель двигателя	Кабель питания шкафа управления		Номинальный ток шкафа управления	
					[mm ²]		[А]	
[kW]	[А]		[mm ²]	[mm ²]	[mm ²]		[А]	
3~230V / 50Hz		1~230V / 50Hz			Приточный АНУ 1~230V	Приточно-вытяжной 1~230V	Приточный АНУ L1	Приточно-вытяжной L1
0,55	2,5	gG10	3x1,5	4x1	3x1,5	3 x ТАБЛИЦА С	14,5	ТАБЛИЦА В
0,75	3,0	gG10	3x1,5	4x1,5	3x1,5		15,5	
1,1	4,5	gG10	3x1,5	4x1,5	3x1,5		17,5	
1,5	6,0	gG20	3x2,5	4x1,5	3x2,5		18,5	
2,2	8,0	gG20	3x2,5	4x1,5	3x2,5		21,5	
3x400V / 50Hz		3x400V / 50Hz			Приточный АНУ 3~400V	Приточно-вытяжной 3~400V	Приточный АНУ L1 / L2 / L3	Приточно-вытяжной L1 / L2 / L3
3,0	6,0	gG16	4x2,5	4x2,5	5x1,5	5 x ТАБЛИЦА С	8 / 7,5 / 13	ТАБЛИЦА В
4,0	8,0	gG16	4x2,5	4x2,5	5x1,5		10 / 9,5 / 15	
5,5	11,0	gG20	4x2,5	4x2,5	5x2,5		13 / 12,5 / 18	
7,5	15,0	gG20	4x2,5	4x2,5	5x2,5		17 / 16,5 / 22	
11,0	21,0	gG25	4x4	4x4	5x4		23 / 22,5 / 28	

Таблица В

Мощность двигателя [kW]	0,55kW			0,75kW			1,1kW			1,5kW			2,2kW			3kW			4kW			5,5kW		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Только приточный	14,5			15,5			17,5			18,5			21,5			8,0	7,5	13,0	10,0	9,5	15,0	13,0	12,5	18,0
0,55kW	19,0																							
0,75kW	20,0			21,0																				
1,1kW	22,0			23,0			25,0																	
1,5kW	23,0			24,0			26,0			27,0														
2,2kW	26,0			27,0			29,0			30,0			33,0											
3kW				12,5	10,0	13,0	14,0	10,0	13,0	15,5	10,0	13,0	17,5	10,0	13,0	14,0	13,5	19,0						
4kW				14,5	12,0	15,0	16,0	12,0	15,0	18,5	12,0	15,0	19,5	12,0	15,0	16,0	15,5	21,0	18,0	17,5	23,0			
5,5kW				17,5	15,0	18,0	18,0	15,0	18,0	20,2	15,0	18,0	22,5	15,0	18,0	19,0	18,5	24,0	21,0	20,5	26,0	24,0	23,5	29,0
7,5kW				21,5	19,0	22,0	23,0	19,0	22,0	24,5	19,0	22,0	26,5	19,0	22,0	23,0	22,5	28,0	25,0	24,5	30,0	28,0	27,5	33,0
11kW				27,5	25,0	28,0	29,0	25,0	28,0	30,5	25,0	28,0	32,5	25,0	28,0	29,0	28,5	34,0	31,0	30,5	36,0	34,0	33,5	39,0
2x4kW																24,0	23,5	29,0	26,0	25,5	31,0	29,0	28,5	34,0
2x5,5kW																30,0	29,5	35,0	32,0	31,5	37,0	35,0	34,5	40,0
2x7,5kW																38,0	37,5	43,0	40,0	39,5	45,0	43,0	42,5	48,0
2x11kW																50,0	49,5	55,0	52,0	51,5	57,0	55,0	54,5	60,0
3x4kW																								
3x5,5kW																								
3x7,5kW																								
3x11kW																								
4x4kW																								
4x5,5kW																								
4x7,5kW																								
4x11kW																								

Таблица В

Мощность двигателя [kW]	7,5kW			11kW			2x4kW			2x5,5kW			2x7,5kW			2x11kW			3x4kW			3x5,5kW		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Только приточный	17,0	16,5	22,0	23,0	22,5	28,0	18,0	17,5	23,0	24,0	23,5	29,0	32,0	31,5	37,0	44,0	43,5	49,0	26,0	25,5	31,0	35,0	34,5	40,0
0,55kW																								
0,75kW																								
1,1kW																								
1,5kW																								
2,2kW																								
3kW																								
4kW																								
5,5kW																								
7,5kW	32,0	31,5	37,0																					
11kW	38,0	37,5	43,0	44,0	43,5	49,0																		
2x4kW	33,0	32,5	38,0	39,0	38,5	44,0	34,0	33,5	39,0															
2x5,5kW	39,0	38,5	44,0	45,0	44,5	50,0	40,0	39,5	45,0	46,0	45,5	51,0												
2x7,5kW	47,0	46,5	52,0	53,0	52,5	58,0	48,0	47,5	53,0	54,0	53,5	59,0	62,0	61,5	67,0									
2x11kW	59,0	58,5	64,0	65,0	64,5	70,0	60,0	59,5	65,0	66,0	65,5	71,0	74,0	73,5	79,0	86,0	85,5	91,0						
3x4kW							42,0	41,5	47,0	48,0	47,5	53,0	56,0	55,5	61,0	68,0	67,5	73,0	50,0	49,5	55,0			
3x5,5kW							51,0	50,5	56,0	57,0	56,5	62,0	65,0	64,5	70,0	77,0	76,5	82,0	59,0	58,5	64,0	68,0	67,5	73,0
3x7,5kW							63,0	62,5	68,0	69,0	68,5	74,0	77,0	76,5	82,0	89,0	88,5	94,0	71,0	70,5	76,0	80,0	79,5	85,0
3x11kW							81,0	80,5	86,0	87,0	86,5	92,0	95,0	94,5	100,0	107,0	106,5	112,0	89,0	88,5	94,0	98,0	97,5	103,0
4x4kW																			58,0	57,5	63,0	67,0	66,5	72,0
4x5,5kW																			70,0	69,5	75,0	79,0	78,5	84,0
4x7,5kW																			86,0	85,5	91,0	95,0	94,5	100,0
4x11kW																			110,0	109,5	115,0	119,0	118,5	124,0

Таблица В

Мощность двигателя [kW]	3x7,5kW			3x11kW			4x4kW			4x5,5kW			4x7,5kW			4x11kW		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Только приточный	47,0	46,5	52,0	65,0	64,5	70,0	34,0	33,5	39,0	46,0	45,5	51,0	62,0	61,5	67,0	86,0	85,5	91,0
0,55kW																		
0,75kW																		
1,1kW																		
1,5kW																		
2,2kW																		
3kW																		
4kW																		
5,5kW																		
7,5kW																		
11kW																		
2x4kW																		
2x5,5kW																		
2x7,5kW																		
2x11kW																		
3x4kW																		
3x5,5kW																		
3x7,5kW	92,0	91,5	97,0															
3x11kW	110,0	109,5	115,0	128,0	127,5	133,0												
4x4kW	79,0	78,5	84,0	97,0	96,5	102,0	66,0	65,5	71,0									
4x5,5kW	91,0	90,5	96,0	109,0	108,5	114,0	78,0	77,5	83,0	90,0	89,5	95,0						
4x7,5kW	107,0	106,5	112,0	125,0	124,5	130,0	94,0	93,5	99,0	106,0	105,5	111,0	122,0	121,5	127,0			
4x11kW	131,0	130,5	136,0	149,0	148,5	154,0	118,0	117,5	123,0	130,0	129,5	135,0	146,0	145,5	151,0	170,0	169,5	175,0

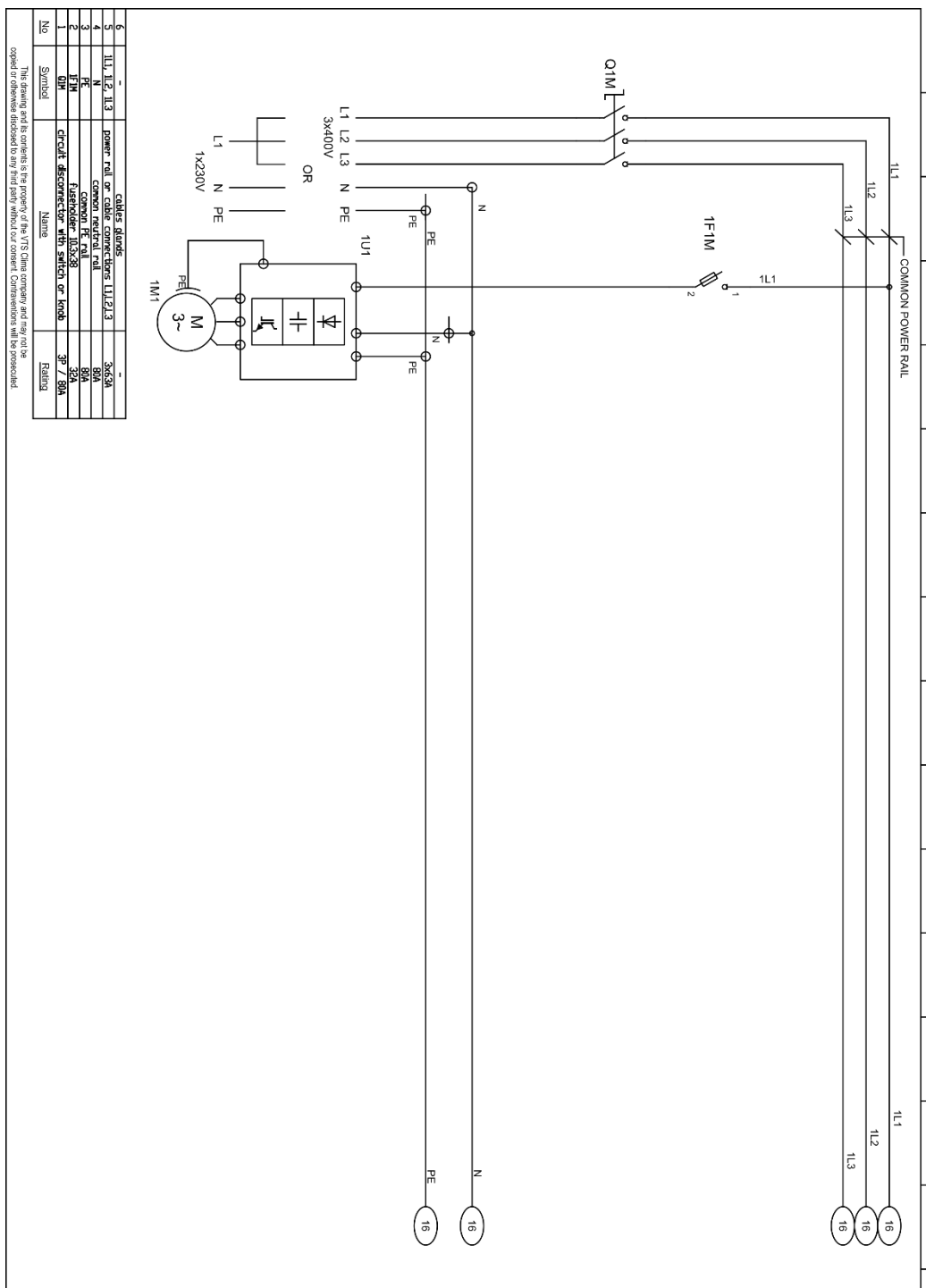


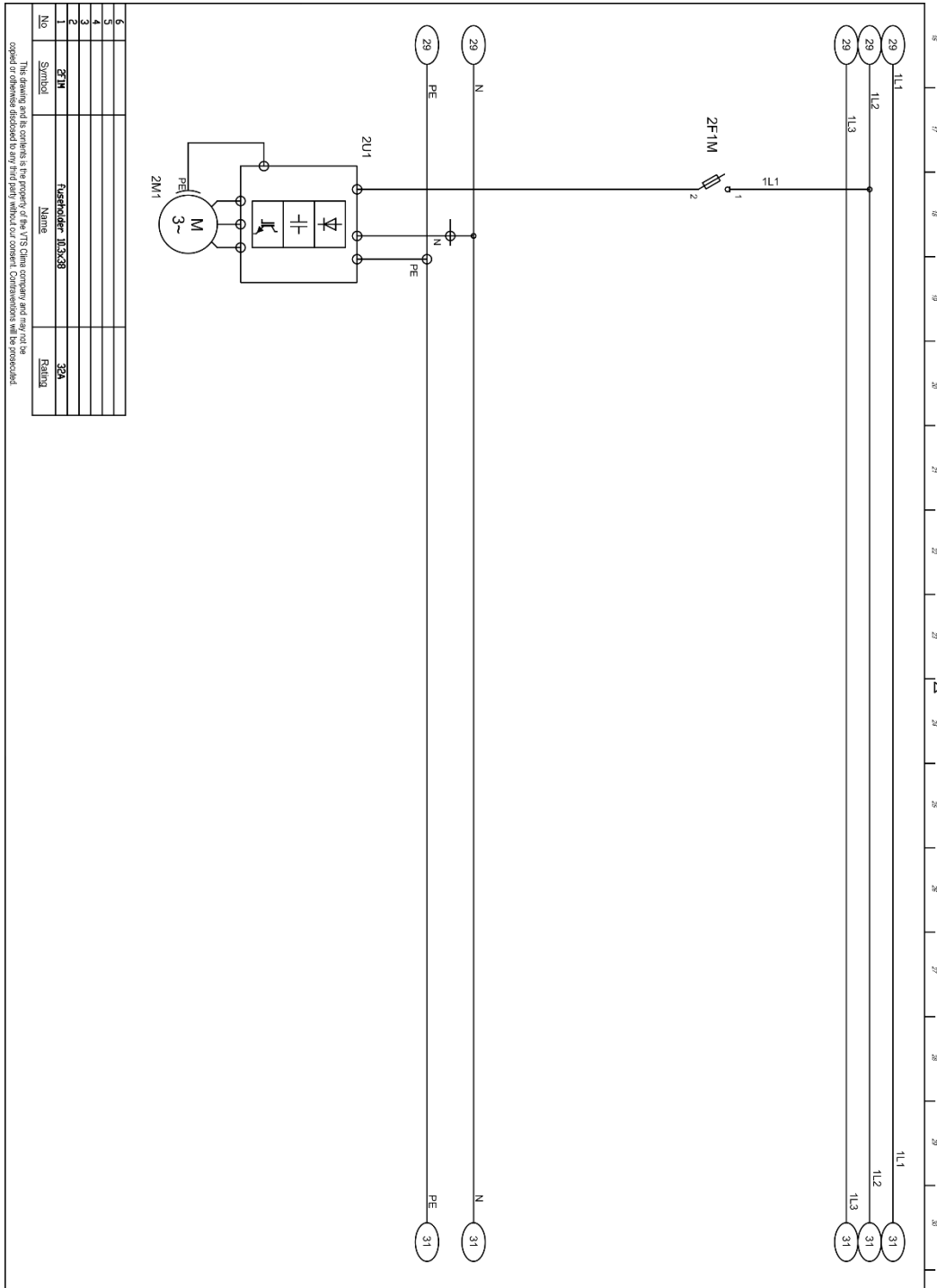
Таблица С

Мощность двигателя [kW]	0,55kW	0,75kW	1,1kW	1,5kW	2,2kW	3kW	4kW	5,5kW	7,5kW	11kW	2x4kW	2x5,5kW	2x7,5kW	2x11kW	3x4kW	3x5,5kW	3x7,5kW	3x11kW	4x4kW	4x5,5kW	4x7,5kW	4x11kW
	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	2,5	4	6	10	4	6	10	16	6	10	16	25
0,55kW	2,5																					
0,75kW	2,5	2,5																				
1,1kW	2,5	2,5	2,5																			
1,5kW	2,5	2,5	4	4																		
2,2kW	4	4	4	4	4																	
3kW		1,5	1,5	2,5	2,5	2,5																
4kW		1,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5															
5,5kW		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4														
7,5kW		2,5	2,5	4	4	4	4	4	6													
11kW		4	4	4	6	6	6	6	10	10												
2x4kW						4	4	6	6	10	6											
2x5,5kW						6	6	6	10	10	10	10										
2x7,5kW						10	10	10	10	10	10	10	16									
2x11kW						10	10	16	16	16	16	16	16	25								
3x4kW											10	10	16	16	10							
3x5,5kW											10	16	16	25	16	16						
3x7,5kW											16	16	25	25	16	25	25					
3x11kW											25	25	25	16 (2x)	25	16 (2x)	16 (2x)	25 (2x)				
4x4kW															16	16	25	16 (2x)	16			
4x5,5kW															16	25	25	16 (2x)	25	25		
4x7,5kW															25	25	16 (2x)	25 (2x)	25	16 (2x)	25 (2x)	
4x11kW															25 (1x) 10 (1x)	25 (1x) 10 (1x)	25 (2x)	35 (2x)	25 (1x) 10 (1x)	25 (2x)	25 (2x)	35 (2x)

Приложение 1 Электрическая схема шкафа управления “СВХ uPC3 3x400V 2x1VFD <2,2kW”

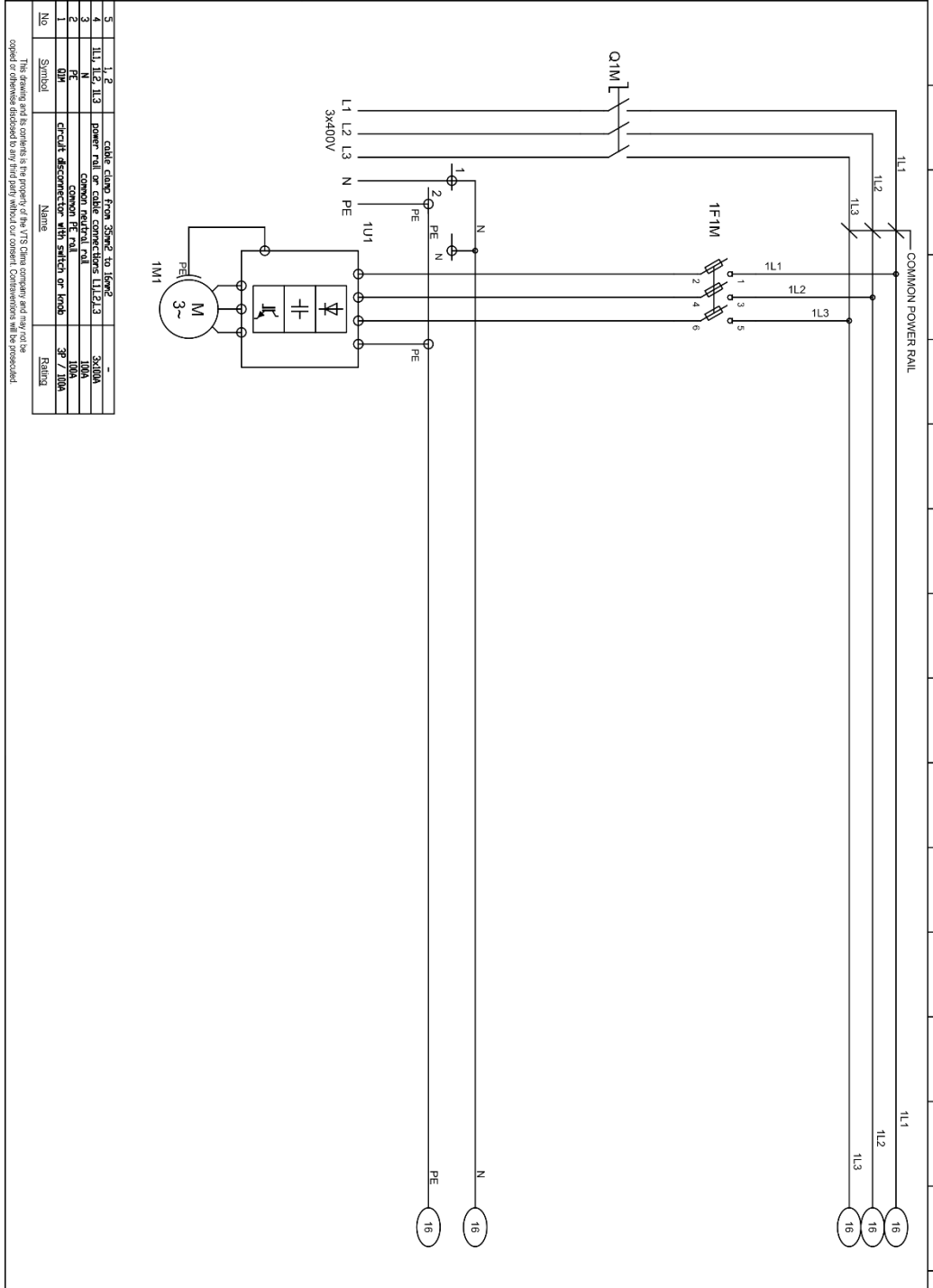
2x1 двигателя 1x230V/3x400V от 0,75 кВт до 2,2 кВт

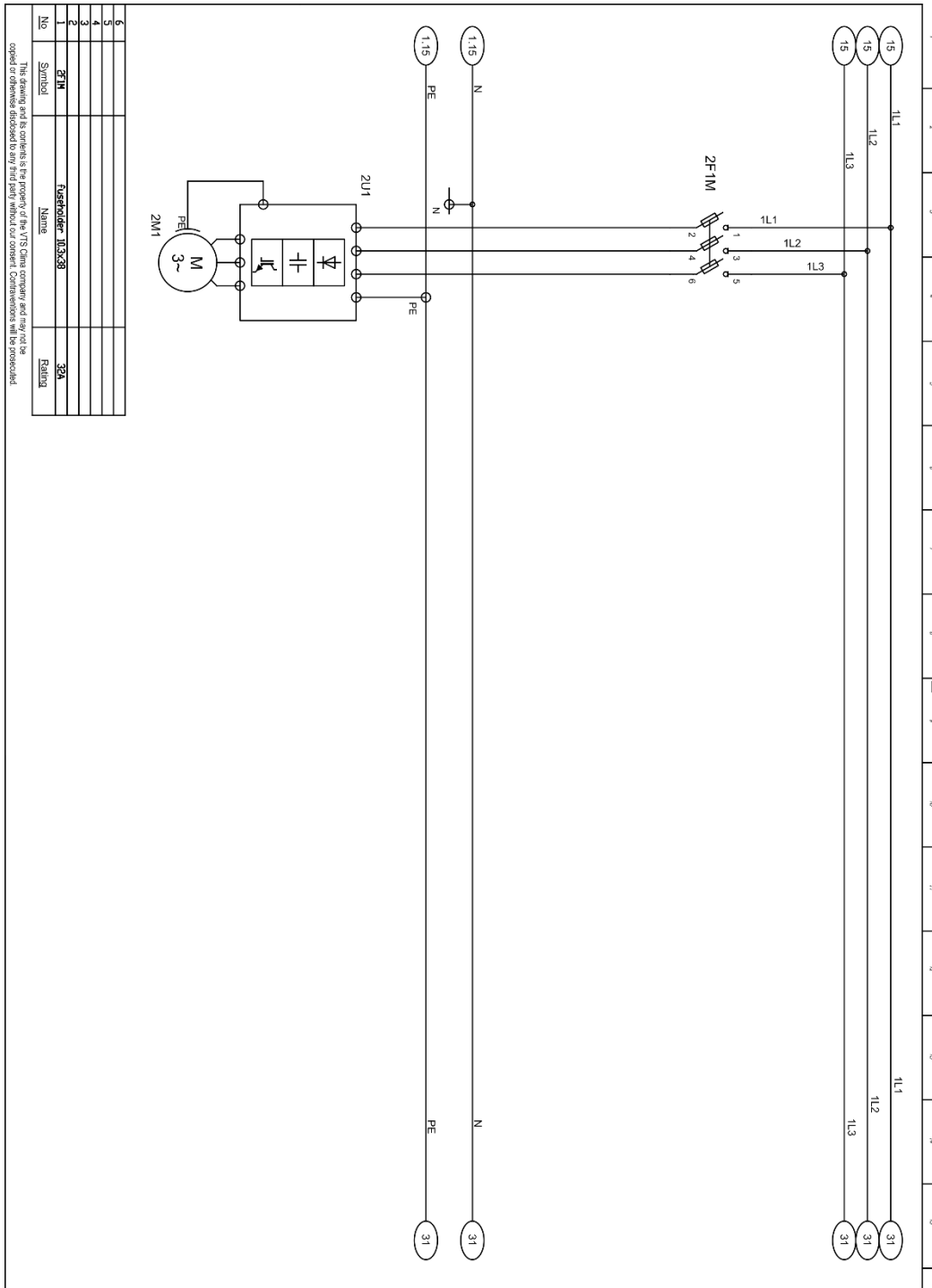




Приложение 2 Электрическая схема шкафа управления “СВХ иРС3 3х400V 2х1VFD <11kW”

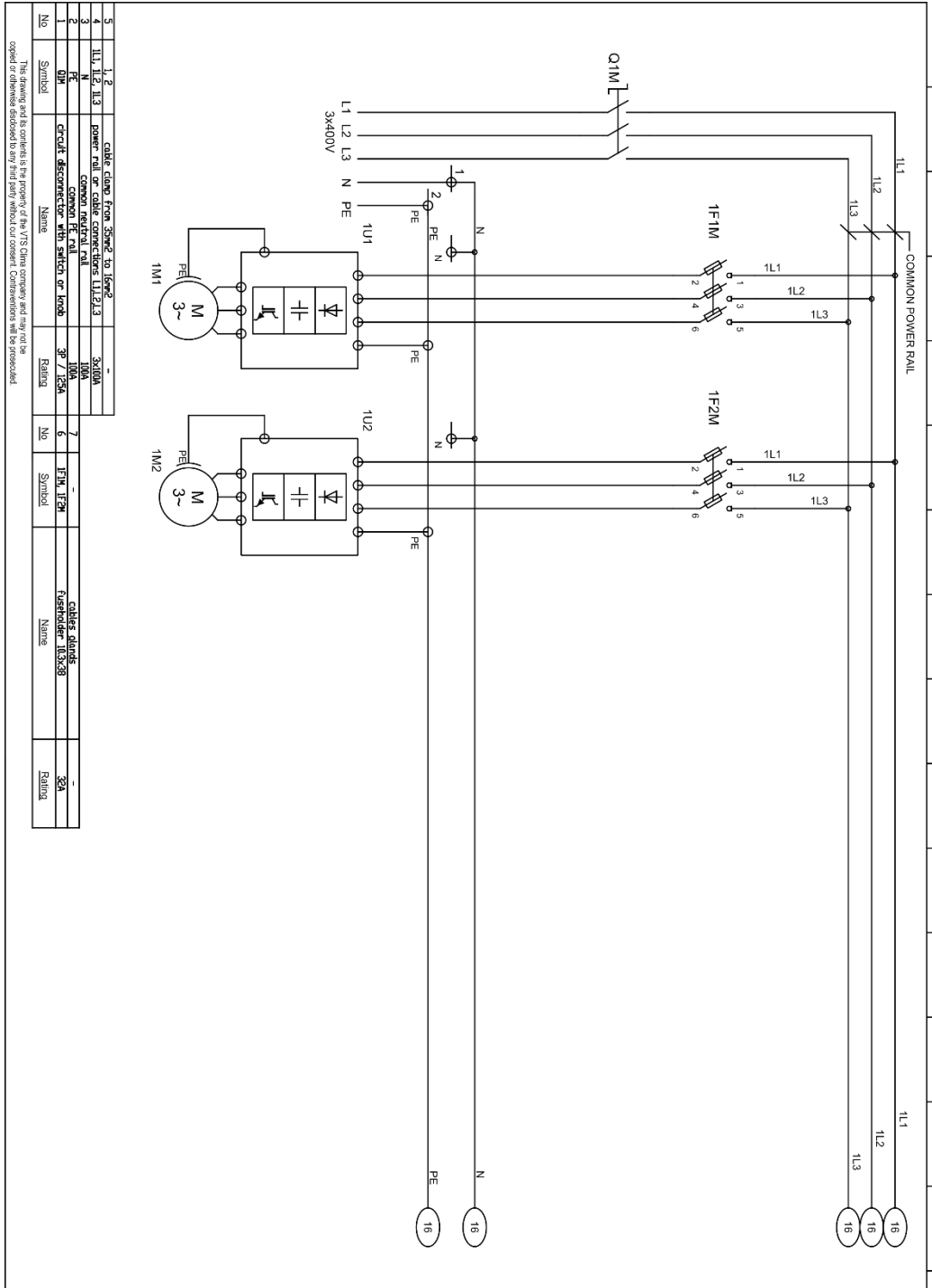
2х1 двигателя 3х400V от 0,75 кВт до 11 кВт

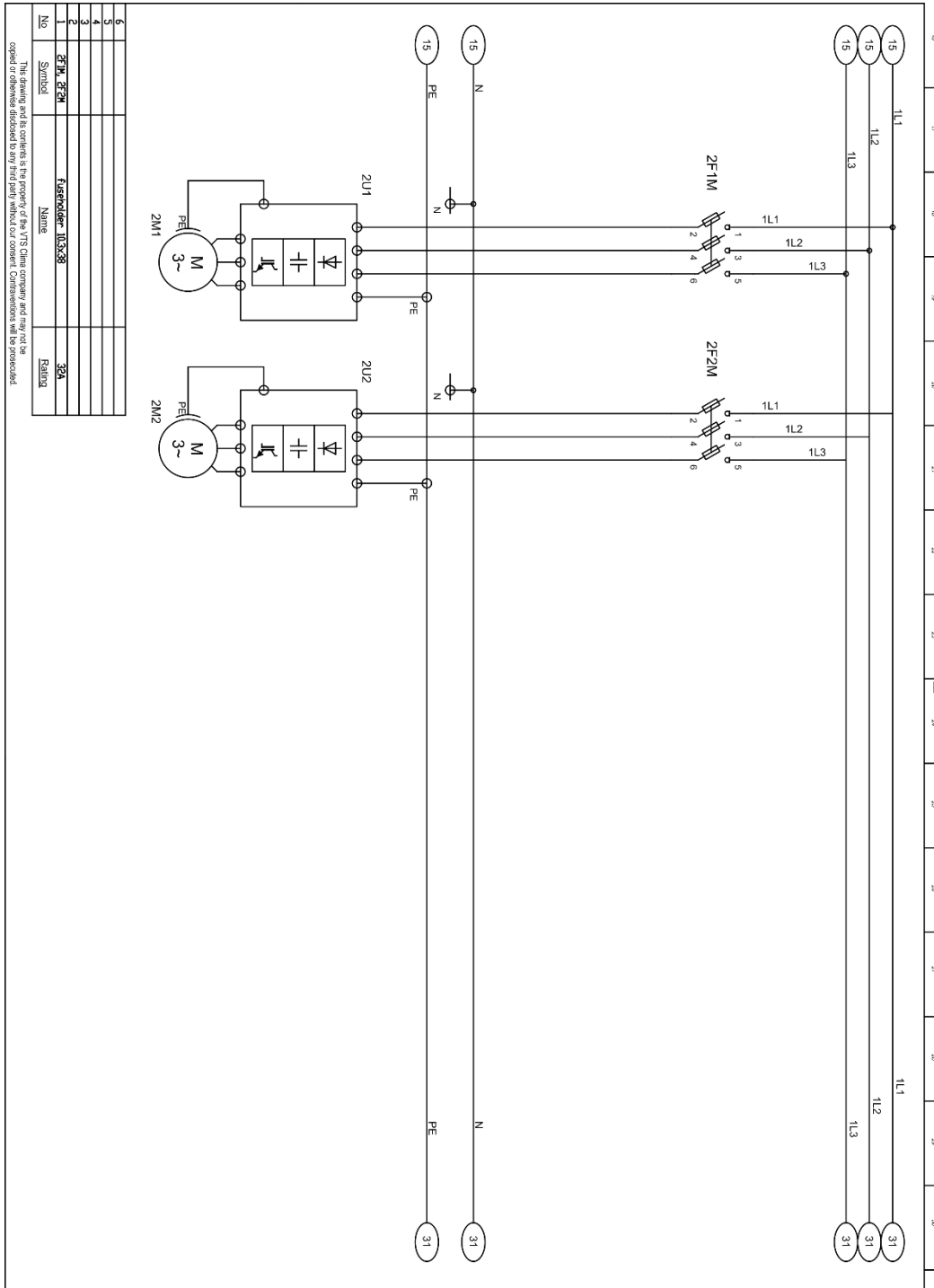




Приложение 3 Электрическая схема шкафа управления "СВХ uPC3 3x400V 2x2VFD <11kW"

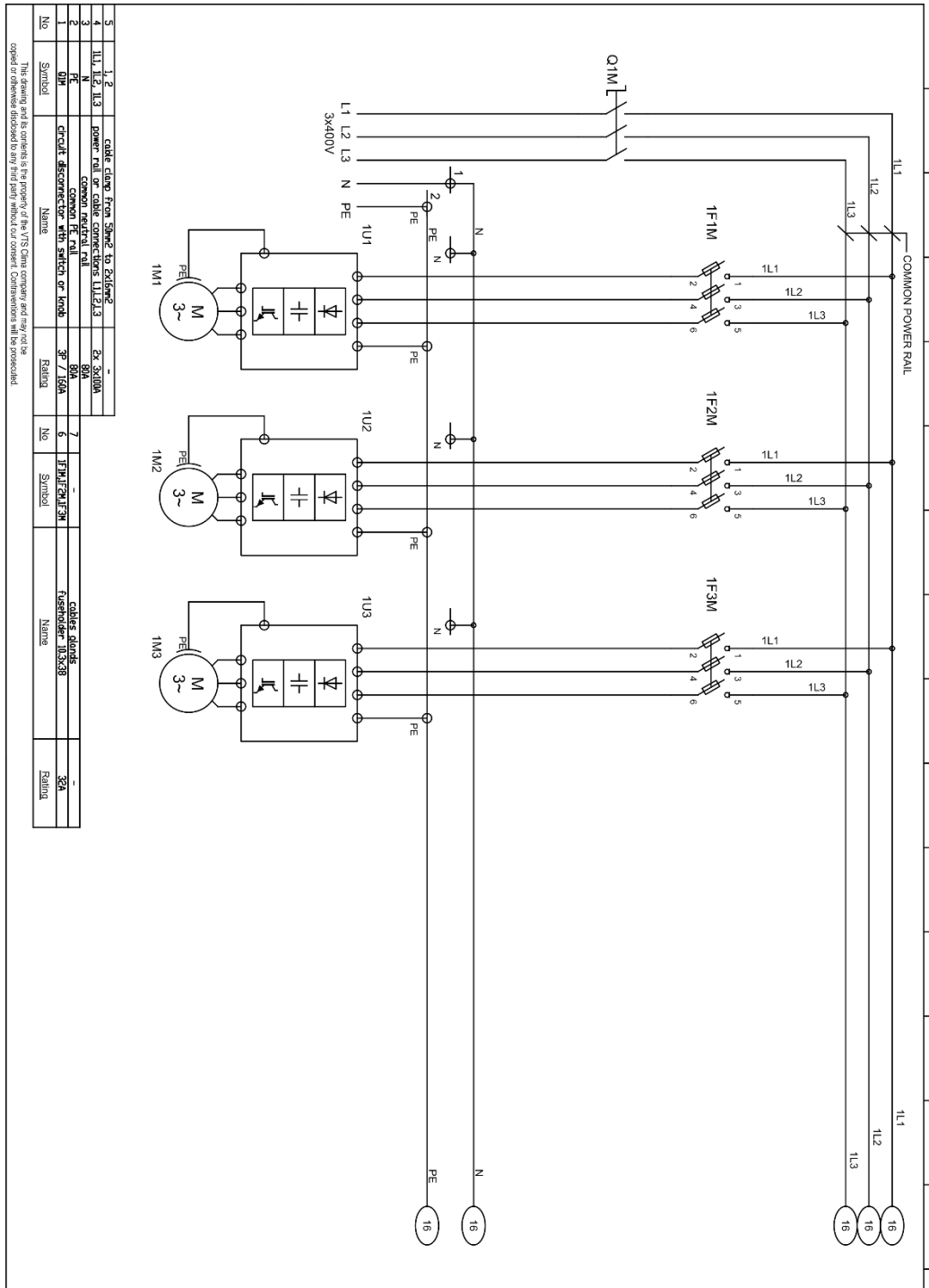
2x2 двигателя 3x400V от 0,75 кВт до 11 кВт

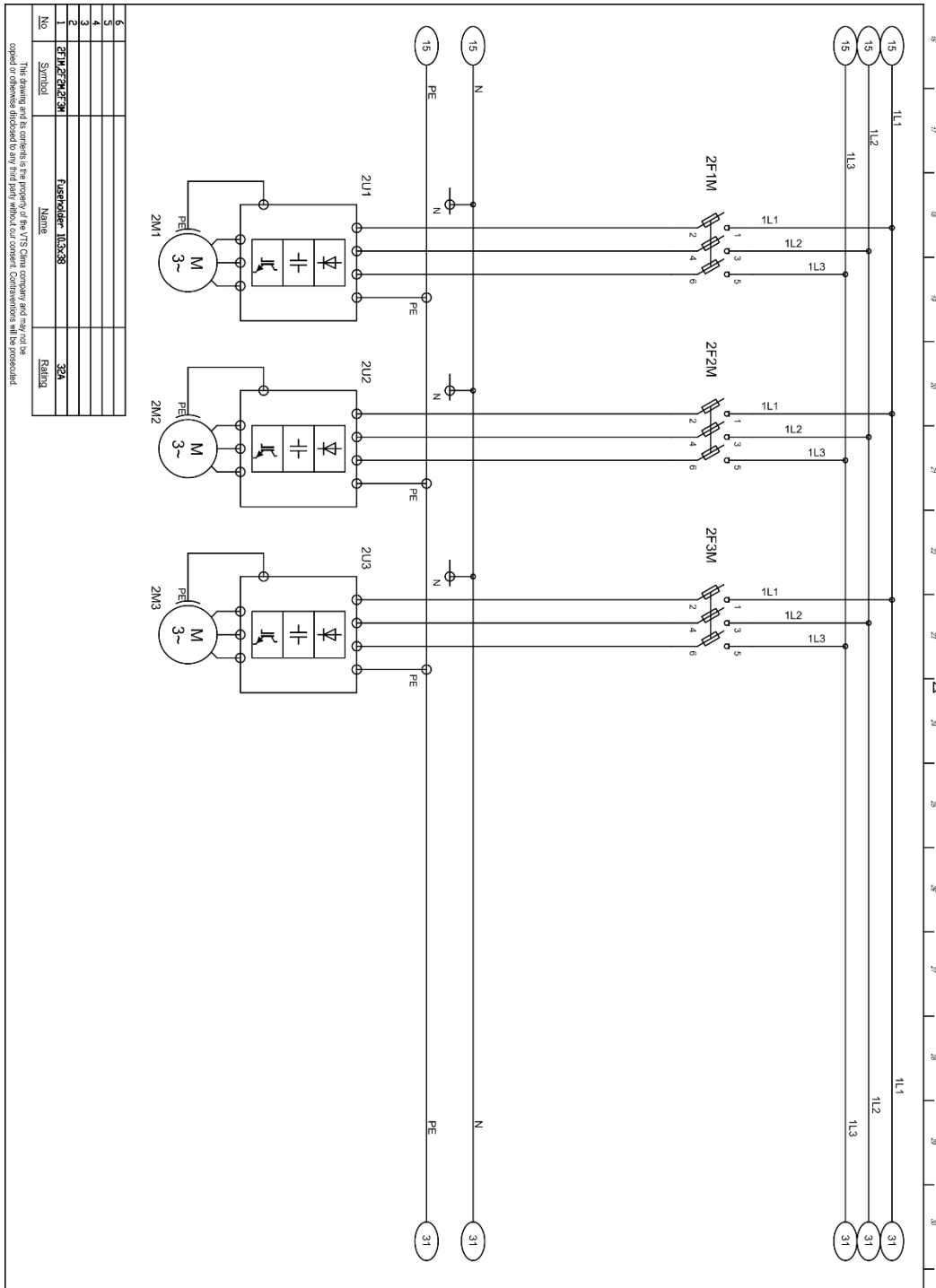




Приложение 4 Электрическая схема шкафа управления “СВХ иРС3 3х400V 2х3VFD <11кВт”

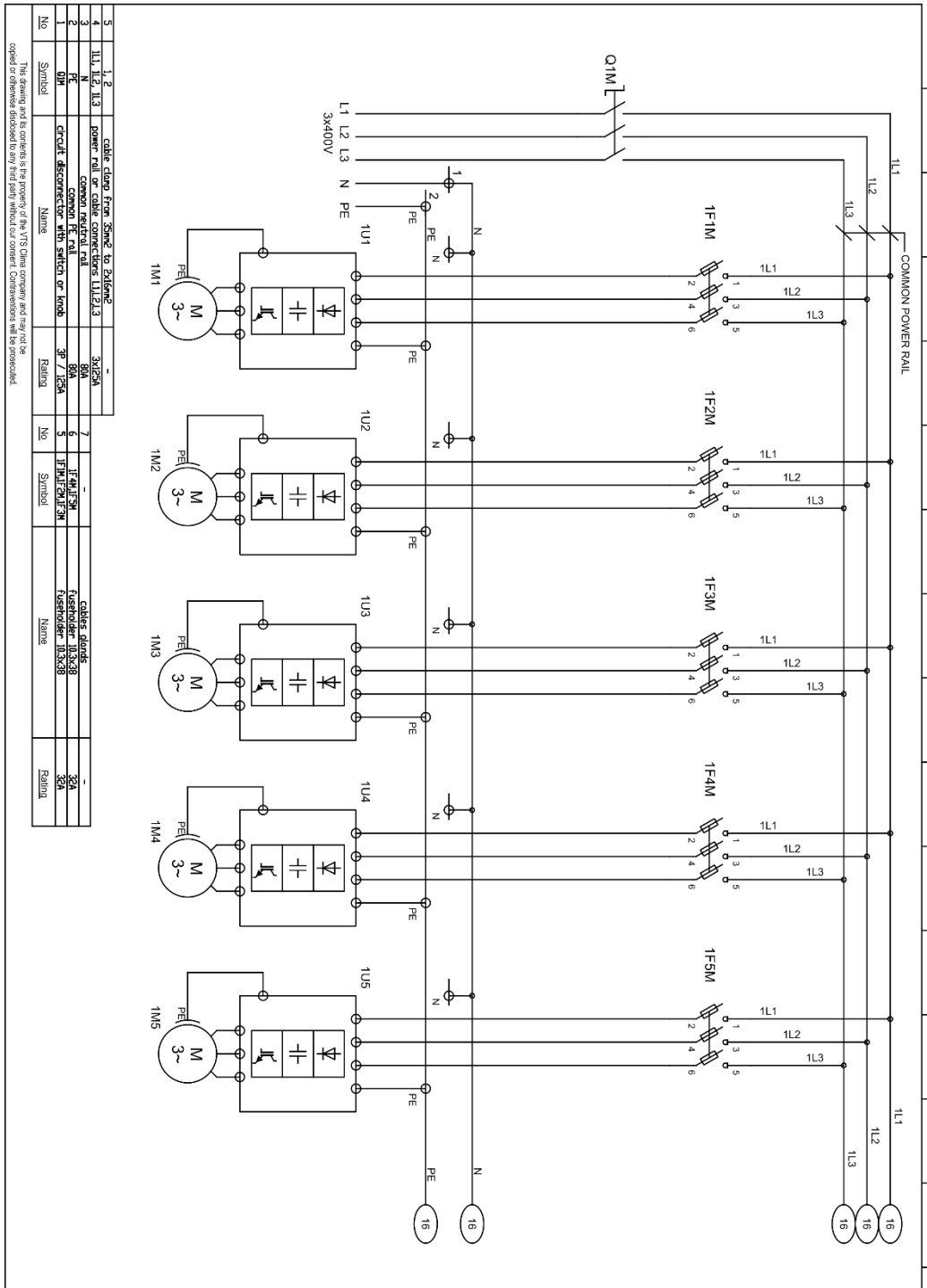
2х3 двигателя 3х400V от 0,75 кВт до 11 кВт

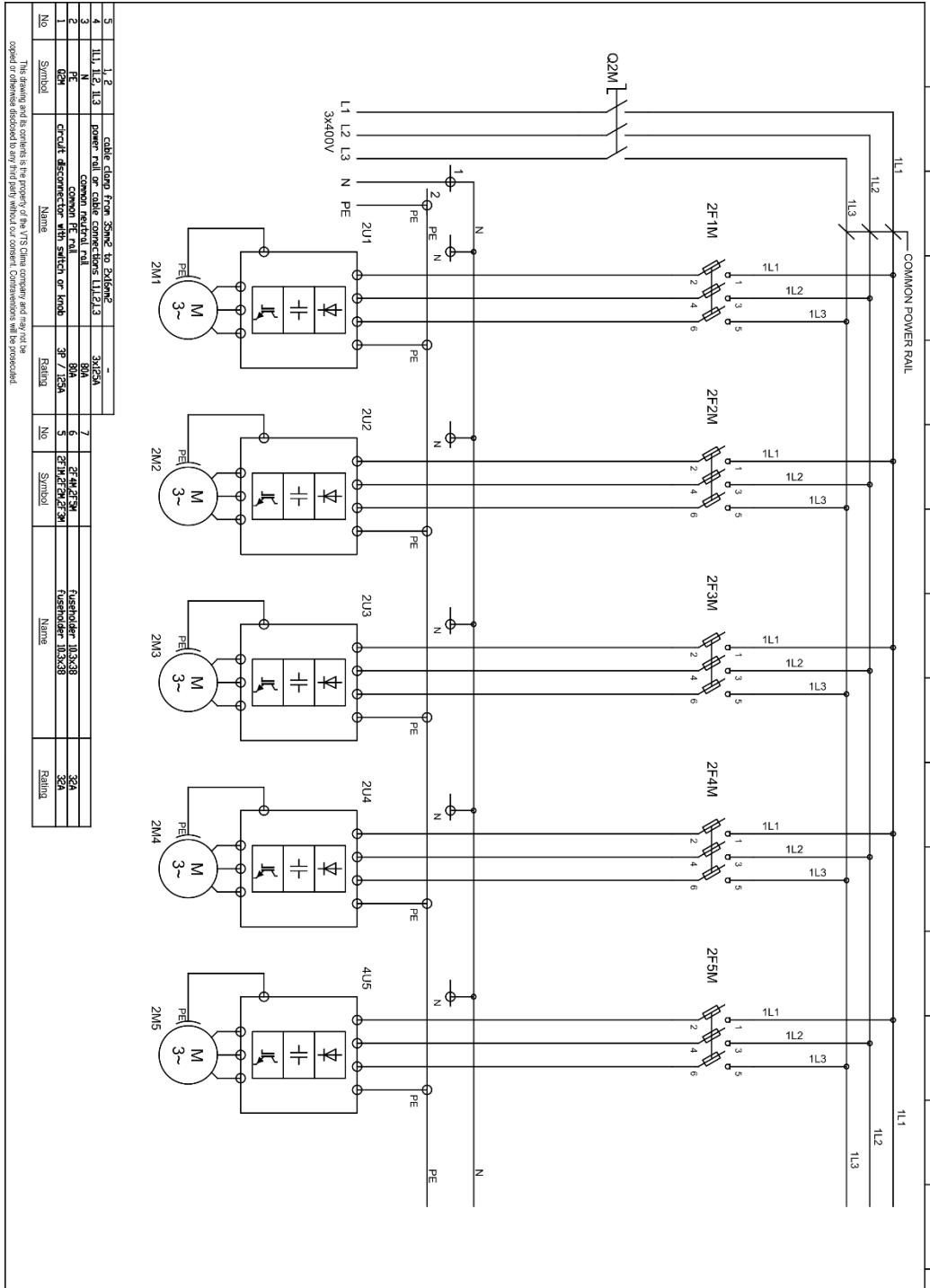




Приложение 5 Электрическая схема шкафа управления “CBX uPC3 3x400V 2x4VFD <11kW, 2x5VFD <7,5kW”

2x5 двигатели 3x400V от 0,75 кВт до 11 кВт



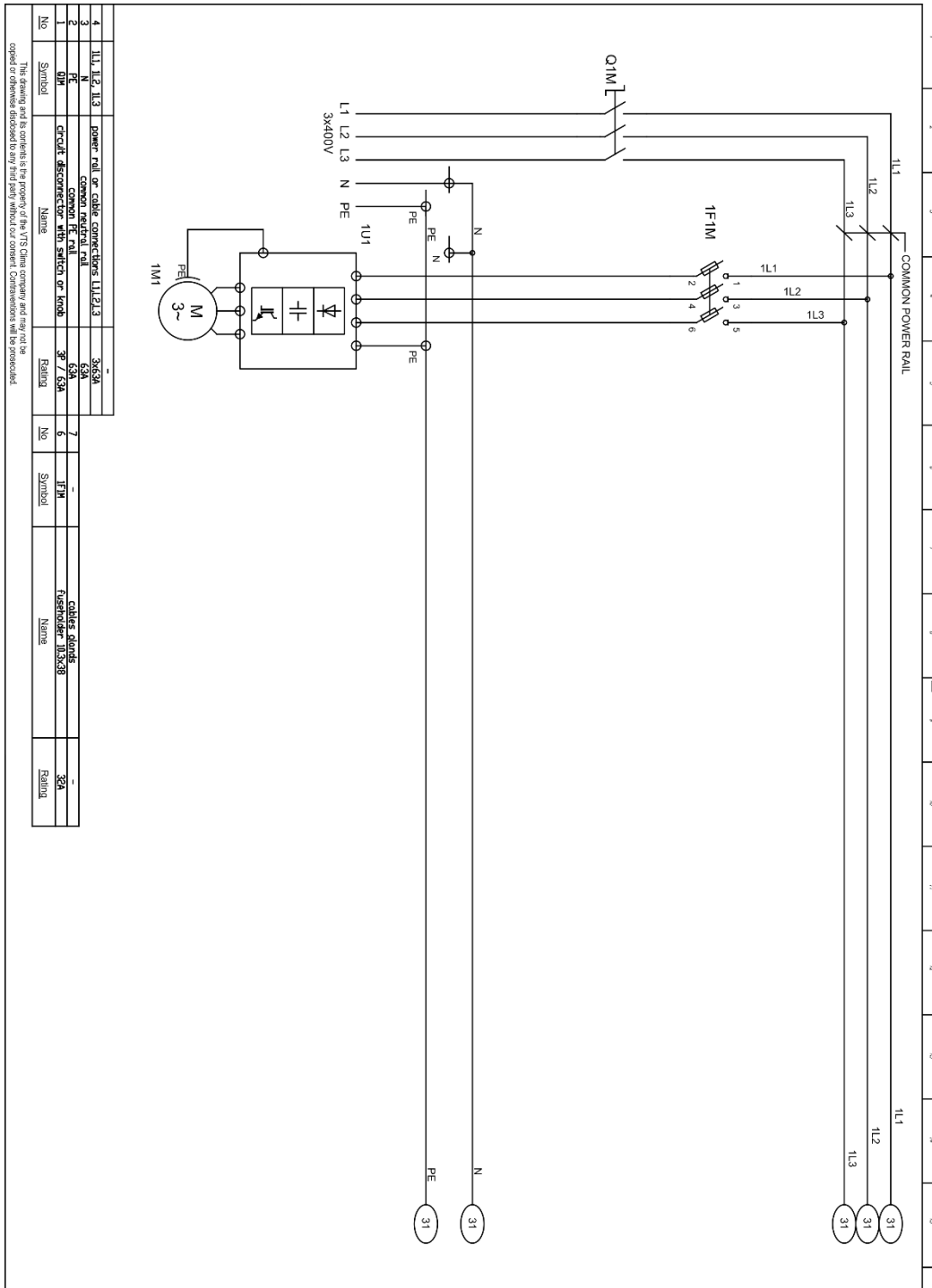


5	1, 2	кабель clamp from Spine to 201mm ²	-
4	1L1, 1L2, 1L3	power rail or cable connections 1L1, 2L1, 3	3x125A
3	N	COMMON NEUTRAL RAIL	80A
2	PE	COMMON PE RAIL	80A
1	Q2M	CIRCUIT BREAKER WITH SWITCH OR LOAD	3P / 125A
№0	Standard	Name	№0 Standard
			№0 Standard
			№0 Standard
			№0 Standard
			№0 Standard

The drawing and its contents is the property of the VTS Group company and may not be copied or otherwise disclosed to any third party without our consent. Commentaries will be provided.

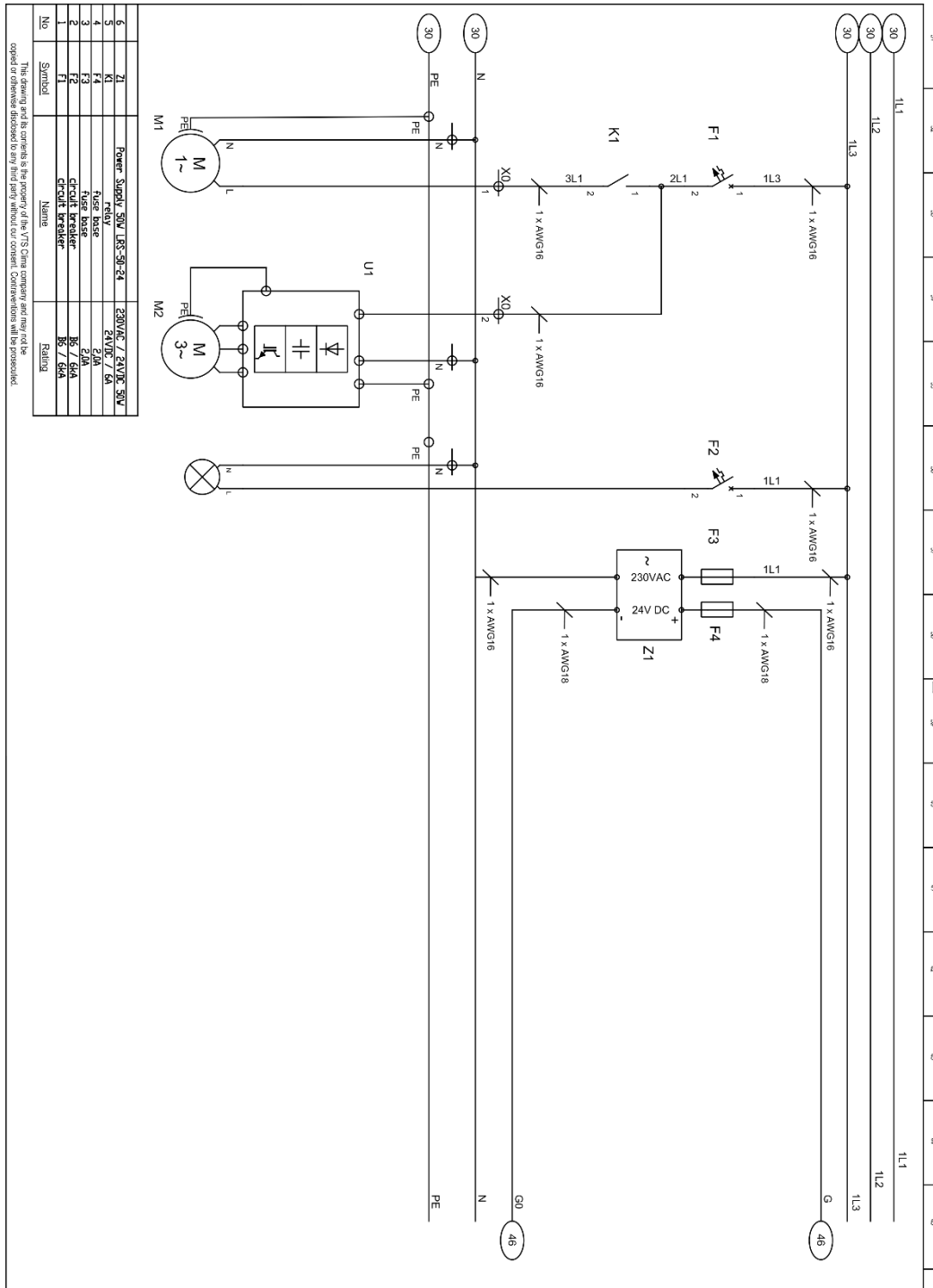
Приложение 6 Электрическая схема шкафа управления “СВХ иРС3 3х400V 1х1VFD <11кВт”

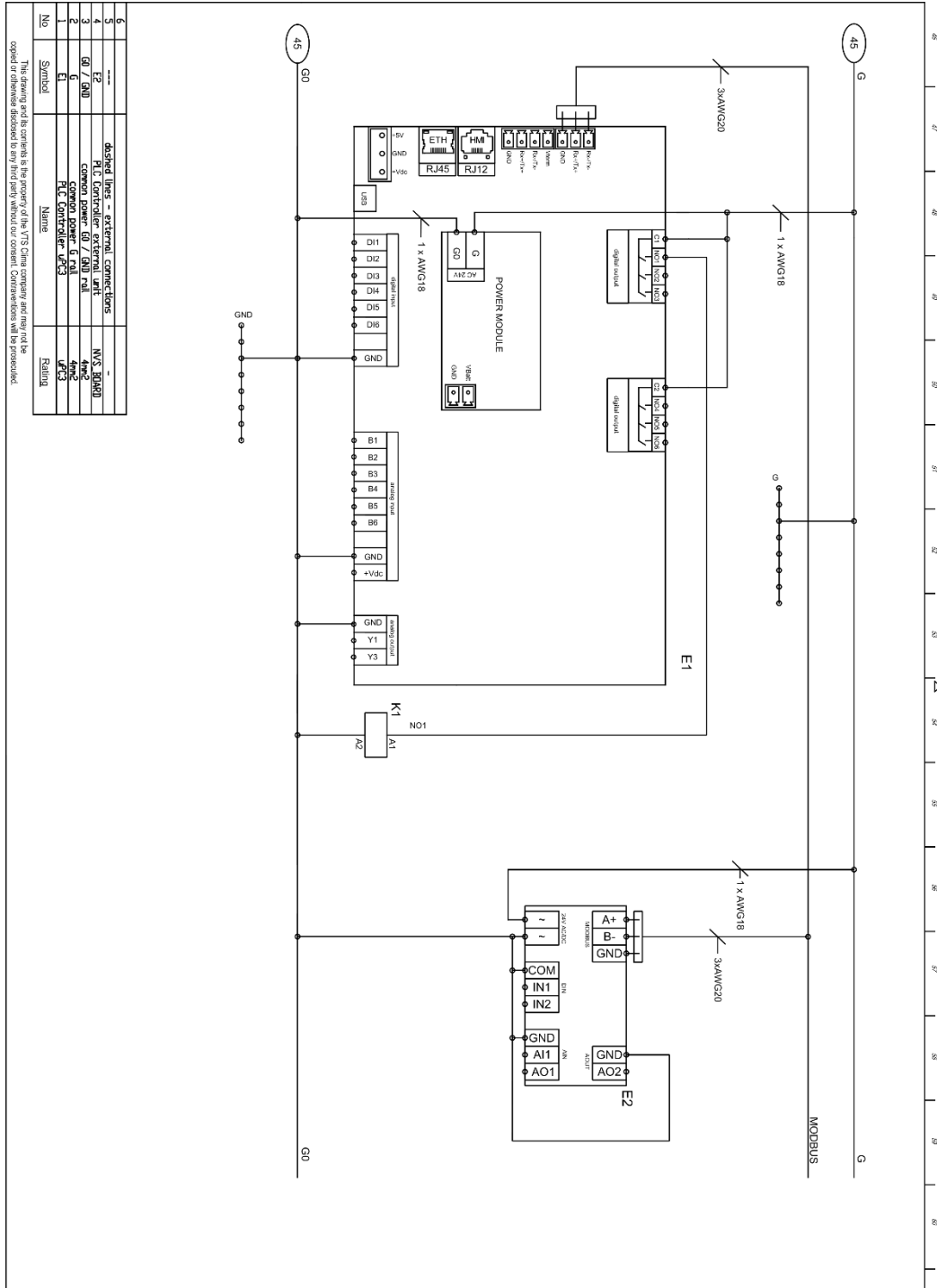
1х1 двигателя 3х400V от 0,75 кВт до 11 кВт



Приложение 7 Электрическая схема цепей управления

Подходит для всех типов шкафов управления





6	---	disconnected lines - external connections	---
5	E2	PLC Controller external unit	IN5 - BUNB
4	G0 / GND	common power G0 / GND rail	4xMS
3	E1	Power Controller PC3	4xMS
2	E1	Power Controller PC3	4xMS
1	Symbol	terminals	terminal

The drawing and its contents is the property of the VTS China company and may not be copied or otherwise disclosed to any third party without our consent. Connections will be provided.