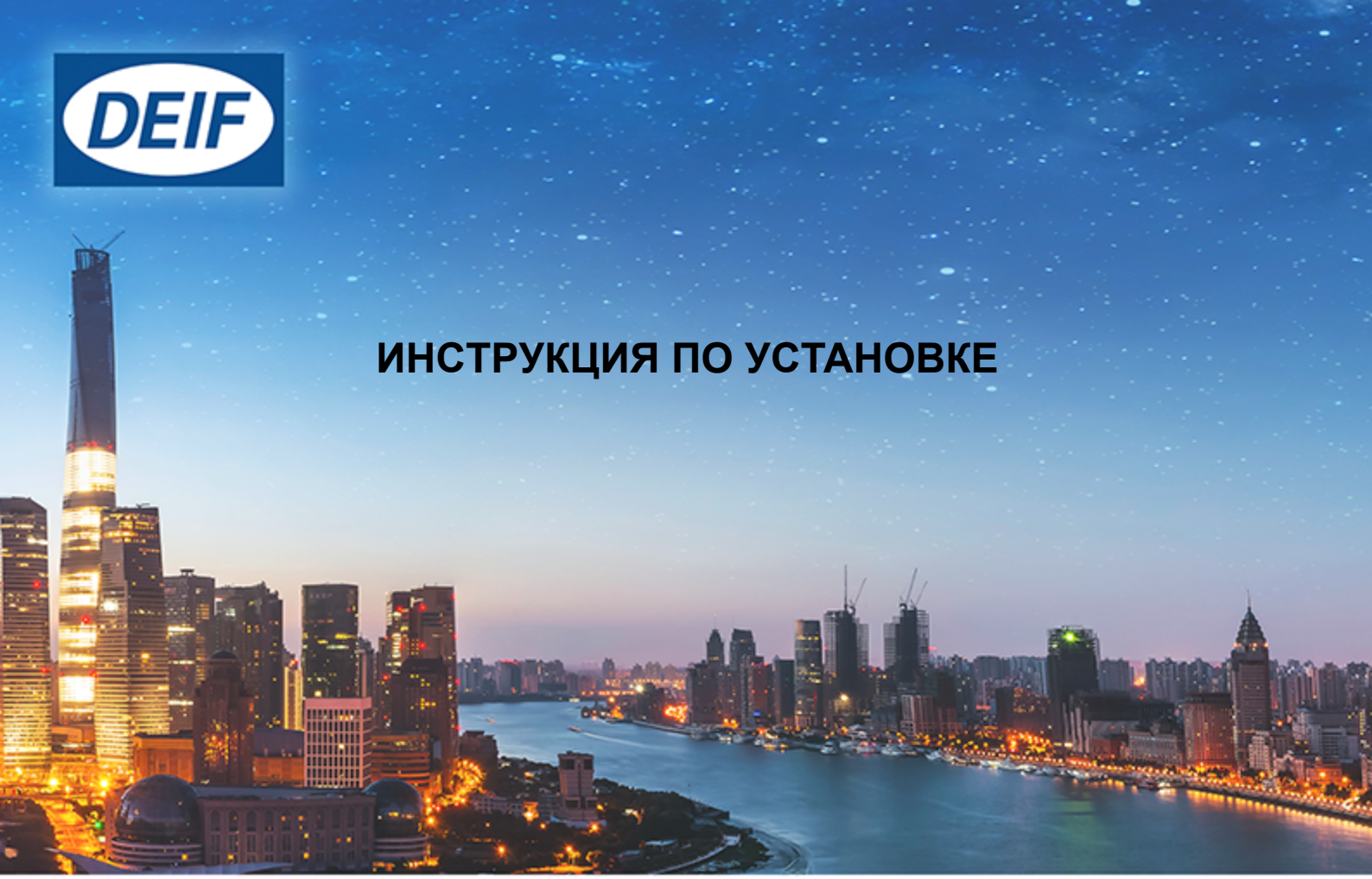


ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

AGC-4 Mk II

4189341269B

1. Общая информация

1.1 Предупреждения и безопасность ... **5**

1.1.1 Символы для обозначения опасности ... 5

1.1.2 Символы для общих примечаний ... 5

1.1.3 Правовая информация и ответственность ... 5

1.1.4 Безопасность во время установки и эксплуатации ... 6

1.1.5 Опасность трансформатора тока ... 6

1.1.6 Защита от статического электричества ... 6

1.1.7 Заводские настройки ... 6

1.2 Об инструкции по установке ... **6**

1.2.1 Общие положения ... 6

1.2.2 Пользователи ... 7

1.2.3 Рисунки ... 7

2. Установка

2.1 Габаритные размеры ... **8**

2.2 Моменты затяжки ... **8**

2.3 Монтаж оборудования ... **9**

2.3.1 Монтаж контроллера ... 9

2.3.2 Схема сверления для установки контроллера ... 9

2.3.3 Вырез на панели под дисплей DU-2/AOP ... 10

2.3.4 Установка прокладки DU-2/AOP (опция L1) ... 10

3. Аппаратная часть

3.1 Аппаратная конфигурация ... **11**

3.2 Обзор верхней части контроллера ... **12**

3.3 Описание клемм контроллеров ... **13**

3.3.1 Контроллер генераторного агрегата ... 13

3.3.2 Контроллер сетевого ввода ... 15

3.3.3 Контроллер выключателя шин (ВШ) ... 17

3.3.4 Контроллеры группы ... 19

3.3.5 Контроллер электростанции ... 21

3.4 Релейные выходы контроллера ... **23**

3.5 Слот 1 ... **24**

3.5.1 Электропитание — контроллер генераторного агрегата ... 24

3.5.2 Электропитание — контроллер сетевого ввода ... 24

3.5.3 Электропитание — контроллер выключателя шин (ВШ) ... 25

3.5.4 Электропитание — контроллер группы ... 26

3.5.5 Электропитание — контроллер электростанции ... 27

3.6 Слот 2 ... **29**

3.6.1 Последовательный канал передачи данных (опция H) ... 29

3.6.2 Двойная CAN (опция H12.2) ... 30

3.6.3 7 дискретных входов (опция M13.2) ... 30

3.6.4 Релейные выходы (опция M14.2) ... 30

3.7 Слот 3 ... **31**

3.7.1 Распределение нагрузки, 13 дискретных входов, 4 релейных выхода (опция M12) ... 31

3.8 Слот 4 ... **32**

3.8.1 Релейные выходы (опция M14.4, стандарт) ... 32

3.8.2 Выход ШИМ, реле и аналоговые выходы для управления РЧВ, РН/индикации (опция EF5) ... 32

3.8.3 Выход ШИМ и аналоговые выходы: управление РЧВ, РН/индикация (опция EF6) ... 32

3.9 Слот 5 ... **33**
3.9.1 Измерение переменного тока — контроллер генераторного агрегата ... 33
3.9.2 Измерение переменного тока — контроллер сетевого ввода ... 33
3.9.3 Измерение переменного тока — контроллер выключателя шин (ВШ) ... 34
3.9.4 Измерение переменного тока — групповой контроллер ... 34
3.9.5 Измерение переменного тока — контроллер электростанции ... 35
3.10 Слот 6 ... **36**
3.10.1 7 дискретных входов (опция M13.6) ... 36
3.10.2 4 релейных выхода (опция M14.6) ... 36
3.10.3 4 аналоговых входа (опция M15.6) ... 36
3.10.4 4 мульти-входа (опция M16.6) ... 36
3.10.5 Аналоговые выходы для преобразователя (опция F1) ... 37
3.11 Слот 7 ... **38**
3.11.1 Плата управления двигателем — контроллер генераторного агрегата ... 38
3.11.2 Плата сопряжения двигателя — сеть/ выключатель шин (ВШ)/ группа /контроллер электростанции ... 39
3.12 Слот 8 ... **40**
3.12.1 Интерфейс для связи с контроллером двигателя Cummins (опция H6) ... 40
3.12.2 7 дискретных входов (опция M13.8) ... 40
3.12.3 4 релейных выхода (опция M14.8) ... 40
3.12.4 4 аналоговых входа (опция M15.8) ... 40
3.12.5 4 мульти-входа (опция M16.8) ... 41
3.12.6 Двойная CAN (опция H12.8) ... 41

4. Схемы подключения

4.1 Подключение цепей переменного тока ... **42**
4.1.1 Контроллер генераторного агрегата (автономный) ... 43
4.1.2 Контроллер генераторного агрегата (управление электростанцией/автономное) ... 44
4.1.3 Контроллер сетевого ввода ... 45
4.1.4 Контроллер выключателя шин (ВШ) ... 46
4.1.5 Контроллеры группы ... 47
4.1.6 Контроллер электростанции ... 48
4.1.7 Однофазная и двухфазная обмотка пер. тока ... 49
4.2 Подключение цепей постоянного тока ... **51**
4.2.1 Аналоговые линии распределения мощности (опция G3) ... 51
4.2.2 Дискретные входы ... 51
4.2.3 Аналоговые входы (опция M15.X) ... 53
4.2.4 Аналоговые входы (опция M16.X) ... 53
4.2.5 Внешнее задание уставок (опция G3/M12) ... 54
4.2.6 Аналоговые входы (102, 105, 108) ... 54
4.2.7 Вход измерения оборотов ... 55
4.2.8 Клапан останова ... 56
4.2.9 Транзисторные выходы (выходы с открытым коллектором) ... 56
4.3 Связь ... **58**
4.3.1 CAN-шина для управления электростанцией (опция G5) ... 58
4.3.2 CAN-шина для расширенного управления электростанцией (опция G7) ... 58
4.3.3 Modbus RS-485 (опция H2) ... 60
4.3.4 Profibus DP (опция H3) ... 60
4.3.5 Связь с двигателем по шине CAN (опция H12.2/H12.8) ... 62
4.3.6 Интерфейс для связи с контроллером двигателя Cummins GCS (опция H6) ... 62

4.3.7 Внешний модуль входов/выходов CIO/IOM (опция H12.2/H12.8) 62
4.3.8 Дисплейный кабель (опция J) 62

5. Технические характеристики

5.1 Условия эксплуатации **67**

1. Общая информация

1.1 Предупреждения и безопасность

1.1.1 Символы для обозначения опасности

ОПАСНОСТЬ!

Это выделяет опасные ситуации.

Если предупреждения игнорируются, то это приведет к смерти, серьёзным травмам, повреждению оборудования или разрушениям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Это выделяет потенциально опасные ситуации.

Если предупреждения игнорируются, то это может привести к смерти, серьёзным травмам, повреждению оборудования или разрушениям.

ВНИМАНИЕ

Это обозначает ситуацию низкого уровня риска.

Несоблюдение указаний может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Это обозначает важное замечание

Обязательно прочтите эту информацию.

1.1.2 Символы для общих примечаний

ПРИМЕЧАНИЕ Это подчеркивает общую информацию.

Дополнительная информация
Это обозначает где найти дополнительную информацию.

Пример

Это обозначает пример.

Как ...
Это дает ссылку на видеоматериал для получения помощи и рекомендаций.

1.1.3 Правовая информация и ответственность

Компания DEIF не несет ответственность за установку и эксплуатацию генераторного агрегата или распределительного устройства. Все вопросы по установке или эксплуатации двигателя/ генератора или распределительного устройства, управляемого блоком Multi-line 2, решаются компанией, ответственной за монтаж и эксплуатацию оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ Вскрытие блоков неуполномоченными лицами категорически запрещено. Нарушение этого требования приводит к потере гарантии.

Изменения

DEIF A/S оставляет за собой право вносить изменения в документацию без предварительного уведомления.

Английская версия этого документа содержит самую актуальную информацию о продукции. DEIF A/S не несет ответственность за неточности при переводе документации. Обновление переведенных документов происходит с задержкой. При обнаружении расхождений в документации необходимо руководствоваться версией документа на английском языке.

1.1.4 Безопасность во время установки и эксплуатации

При установке и эксплуатации оборудования вам, возможно, придется работать с опасными токами и напряжениями. Поэтому все работы должны выполняться только квалифицированными специалистами, осознающими все риски, связанные с проведением работ на электрооборудовании под напряжением.

ОПАСНОСТЬ!

Опасные токи и напряжения

Не прикасайтесь к клеммам контроллера, особенно к входам измерения переменного напряжения, а также к клеммам реле, так как это может привести к травме или смерти.

1.1.5 Опасность трансформатора тока

ОПАСНОСТЬ!

Удар электрическим током и вспышка дуги

Риск получения ожога и поражения электрическим током из-за высокого напряжения.

Замкните все вторичные обмотки трансформатора тока, прежде чем отключать любые соединения трансформатора тока с контроллером.

1.1.6 Защита от статического электричества

Во время монтажа устройств необходимо предусмотреть меры защиты контактных зажимов от электростатических разрядов. После завершения монтажа и выполнения всех электрических подключений необходимость в мерах предосторожности отпадает.

1.1.7 Заводские настройки

Контроллер поставляется с настройками по умолчанию. Эти настройки не являются окончательными. При установке контроллера требуется выполнить его конфигурацию в соответствии с данными конкретного проекта.

1.2 Об инструкции по установке

1.2.1 Общие положения

Данные инструкции по установке включают информацию об аппаратном обеспечении, инструкции по монтажу, описание клеммных колодок, списки входов/выходов и описание особенностей подключения.

Документ предоставляет информацию, необходимую для правильной установки контроллера.

ВНИМАНИЕ

Ошибки установки

Перед началом работы с блоком Multi-line 2 и генераторного агрегата необходимо внимательно прочитать данный документ. Несоблюдение изложенных в документе требований может стать причиной серьезных травм персонала и повреждения оборудования.

1.2.2 Пользователи

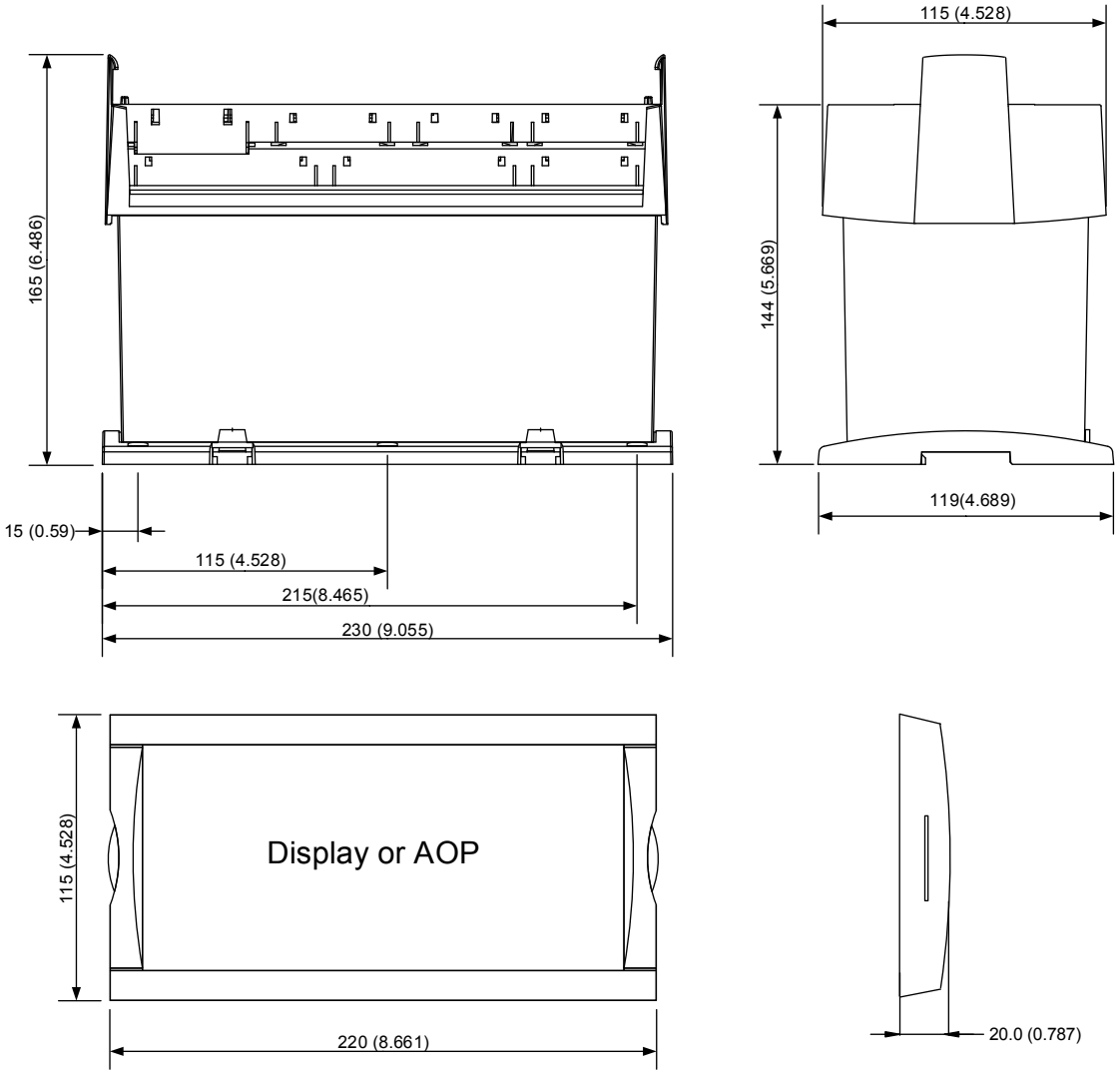
Инструкция по установке предназначена для лиц, ответственных за разработку схем и установку оборудования. В большинстве случаев это изготовители щитов управления. Также она может быть полезна и другим пользователям.

1.2.3 Рисунки

На www.deif.com представлены самые последние 3D-файлы, чертежи, электронные чертежи и электронные планы.

2. Установка

2.1 Габаритные размеры



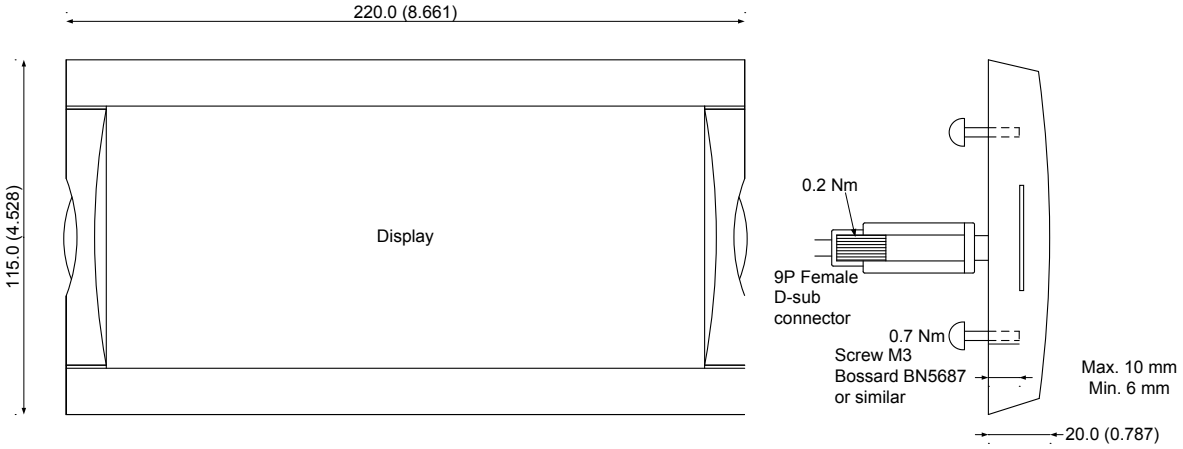
ПРИМЕЧАНИЕ Габаритные размеры указаны в мм (дюймах).

2.2 Моменты затяжки

Контроллер:	1.5 Нм для шести винтов M4 (запрещено использовать винты с потайными или полупотайными головками)
Клеммы:	0,5 Нм, 4,4 фунт-дюйма

DU-2/AOP-1/AOP-2 (см. схему ниже)

Крепление на панели:	0,7 Нм (6,2 фунт-дюйма)
Разъем D-sub:	0,2 Нм, 1,8 фунт-дюйма
Клеммы DC/DC конвертера:	0,5 Нм (4,4 фунт-дюйма)



2.3 Монтаж оборудования

Контроллер предназначен для установки на передней панели. Дисплей DU-2 можно устанавливать на двери щита. В этом случае панель подключается к контроллеру при помощи дисплейного кабеля.

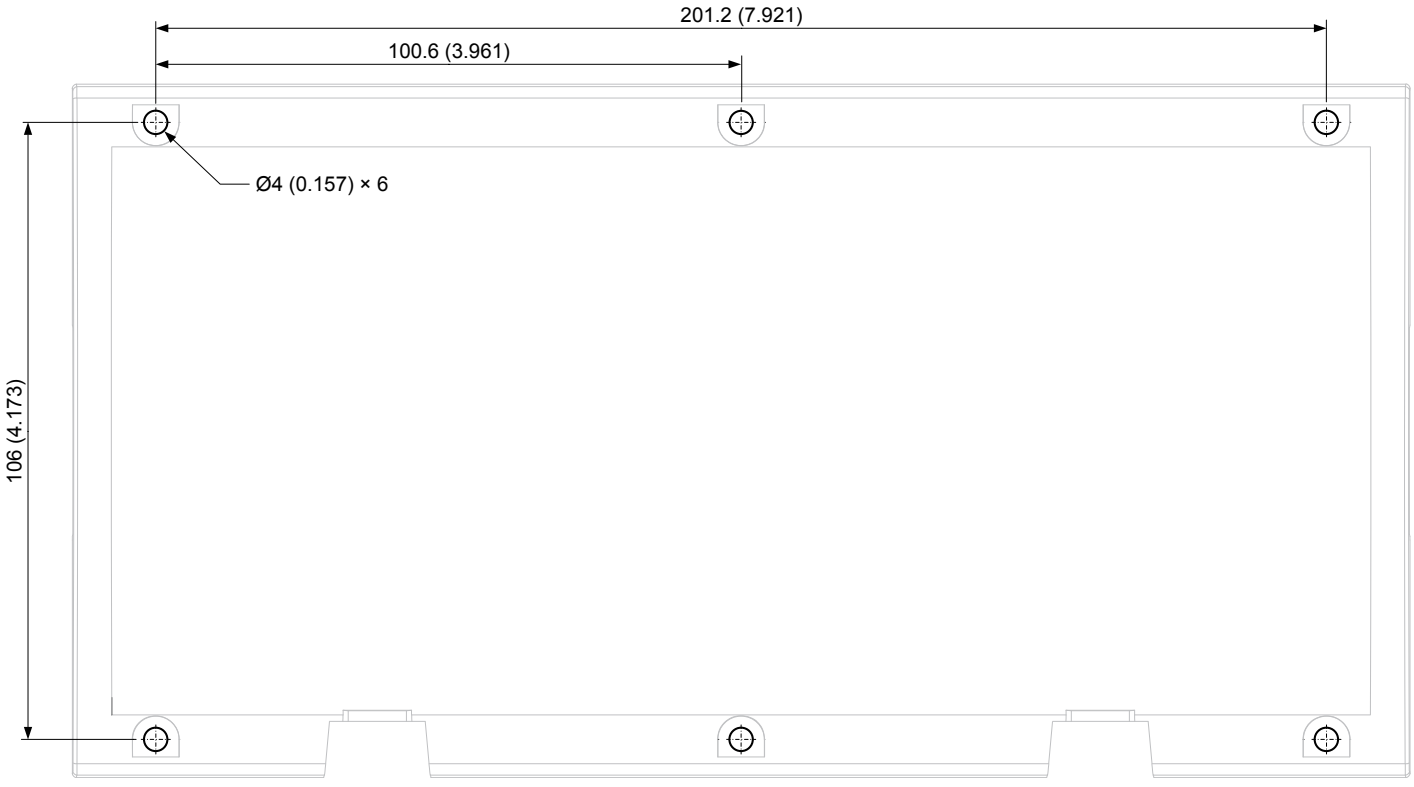
2.3.1 Монтаж контроллера

Контроллер можно установить:

1. С помощью крепления винтами на монтажную панель щита. Для установки с помощью винтов предусмотрены шесть отверстий.
2. Непосредственно на DIN-рейку.

ПРИМЕЧАНИЕ DEIF рекомендует производить крепление с помощью винтов.

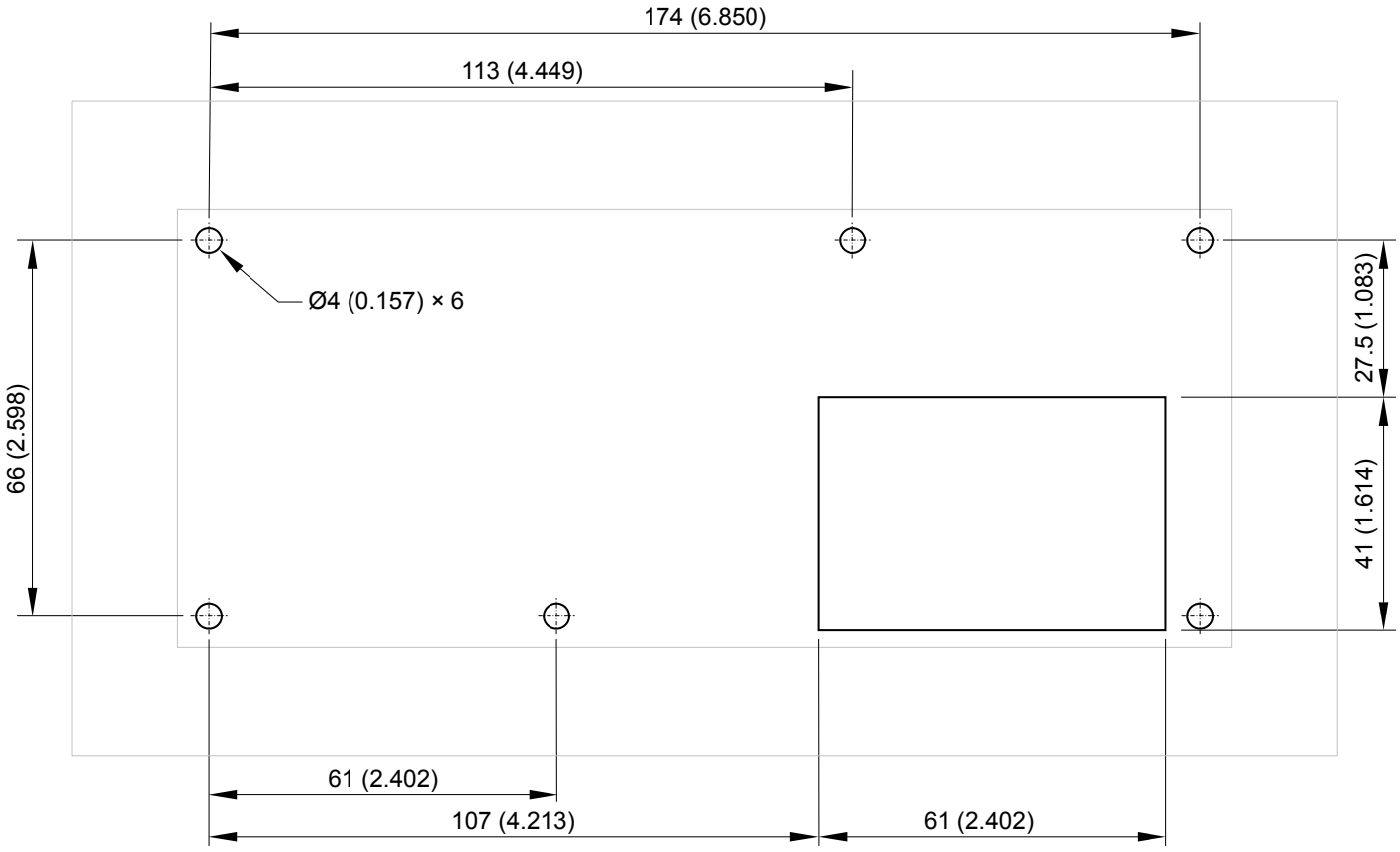
2.3.2 Схема сверления для установки контроллера



ПРИМЕЧАНИЕ Размеры контроллера в мм (дюймах).

2.3.3 Вырез на панели под дисплей DU-2/AOP

Сделайте вырез и просверлите дверцу панели для DU-2/AOP в соответствии со схемой ниже.

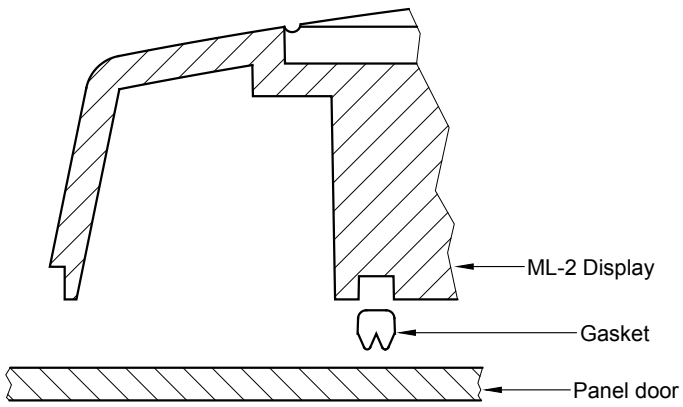


ПРИМЕЧАНИЕ Габаритные размеры контроллера в мм (дюймах)

2.3.4 Установка прокладки DU-2/AOP (опция L1)

Для обеспечения защиты IP65 важно правильно установить прокладку. Для обеспечения IP65 необходимо использовать все шесть винтов DU-2 или AOP.

Установите прокладку, как показано ниже.



3. Аппаратная часть

3.1 Аппаратная конфигурация

В корпусе контроллера расположены слоты для установки электронных плат. Таким образом, контроллер состоит из нескольких печатных плат (PCB), установленных в определенные слоты. Затем зеленые терминалы подключения устанавливаются в ответные разъемы печатных плат. Некоторые из этих слотов являются стандартными, а некоторые из них предназначены для установки дополнительных опций. Слоты расположены как показано на картинке ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ В таблицу включены только варианты аппаратного обеспечения контроллера. Опции программного обеспечения перечислены в служебной программе ПК, а также доступны в технических данных.

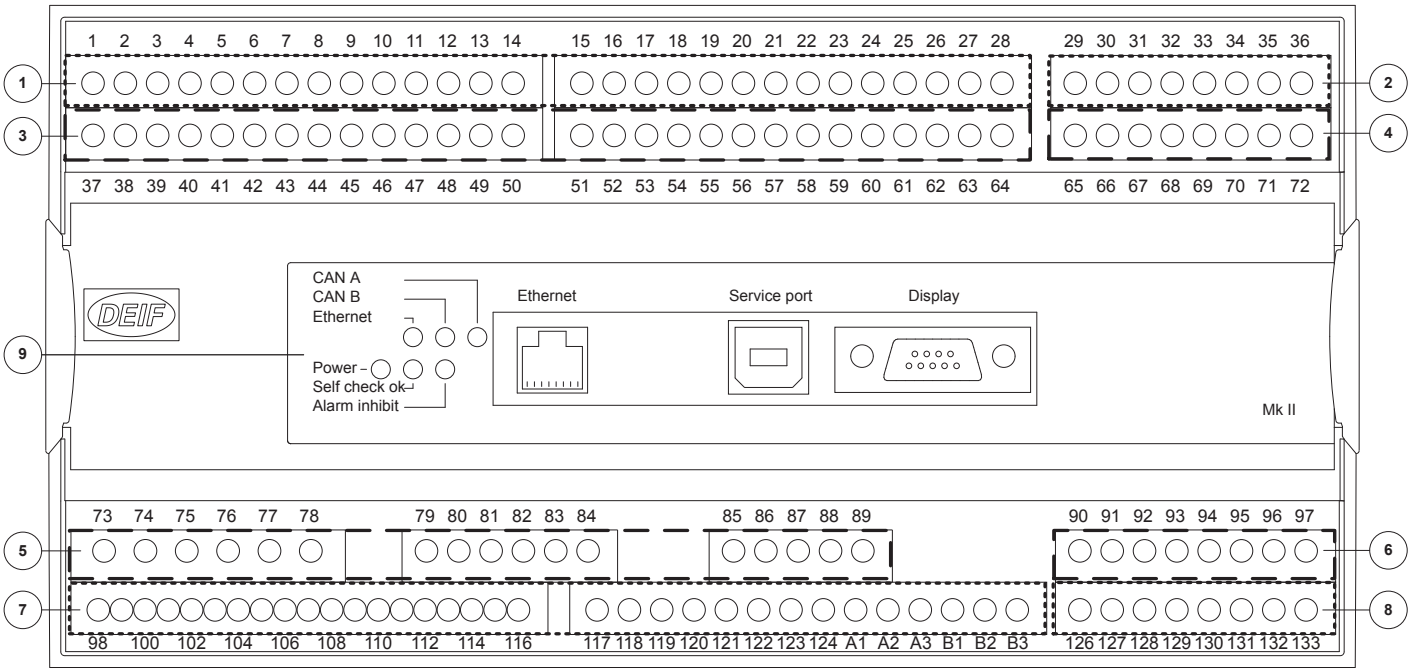
Тип слота	Опция	Слот #1	Слот #3	Слот #5	Слот #7
Клеммы		1-28	37-64	73-89	98-125
Плата питания	Стандартно	X			
Измерение параметров переменного тока	Стандартно			X	
Интерфейс подключения к двигателю	Стандартно/M4				X
Система Управления Электростанцией	G5				X
Расширение ввода/вывода/распределение нагрузки*	M12		X		

Тип слота	Опция	Слот #2	Слот #4	Слот #6	Слот #8
Клеммы		29-34	65-72	90-97	126-133
Аналоговые выходы для индикации	F1			X	
Комбинация выходов	EF5/EF6		X		
Последовательный канал передачи данных	H2/H3/H9	X			
Связь с контроллером двигателя	H6/H13				X
Связь по шине CAN для связи с двигателем, DVC и/или внешним вводом/выводом**	H12.2/H12.8***	X			X
Платы доп. входов/выходов	M13.2/M14.2	X			
Платы доп. входов/выходов	M13.6/M14.6/M15.6/ M16.6			X	
Платы доп. входов/выходов	M13.8/M14.8/M15.8/ M16.8				X

ПРИМЕЧАНИЕ * Аналоговое распределение нагрузки (опция G3) является стандартным, если установлена опция M12.
ПРИМЕЧАНИЕ ** CIO и IOM можно подключить последовательно с двигателем или связью DVC. Групповой контроллер использует H12.2 или H12.8 для связи CAN с расширенным управлением электростанцией.
ПРИМЕЧАНИЕ *** Выберите H12.2 или H12.8 (но не оба варианта).

3.2 Обзор верхней части контроллера

Ниже приведены номера слотов контроллера и соответствующие им номера клемм. На рисунке показана нумерация слотов:



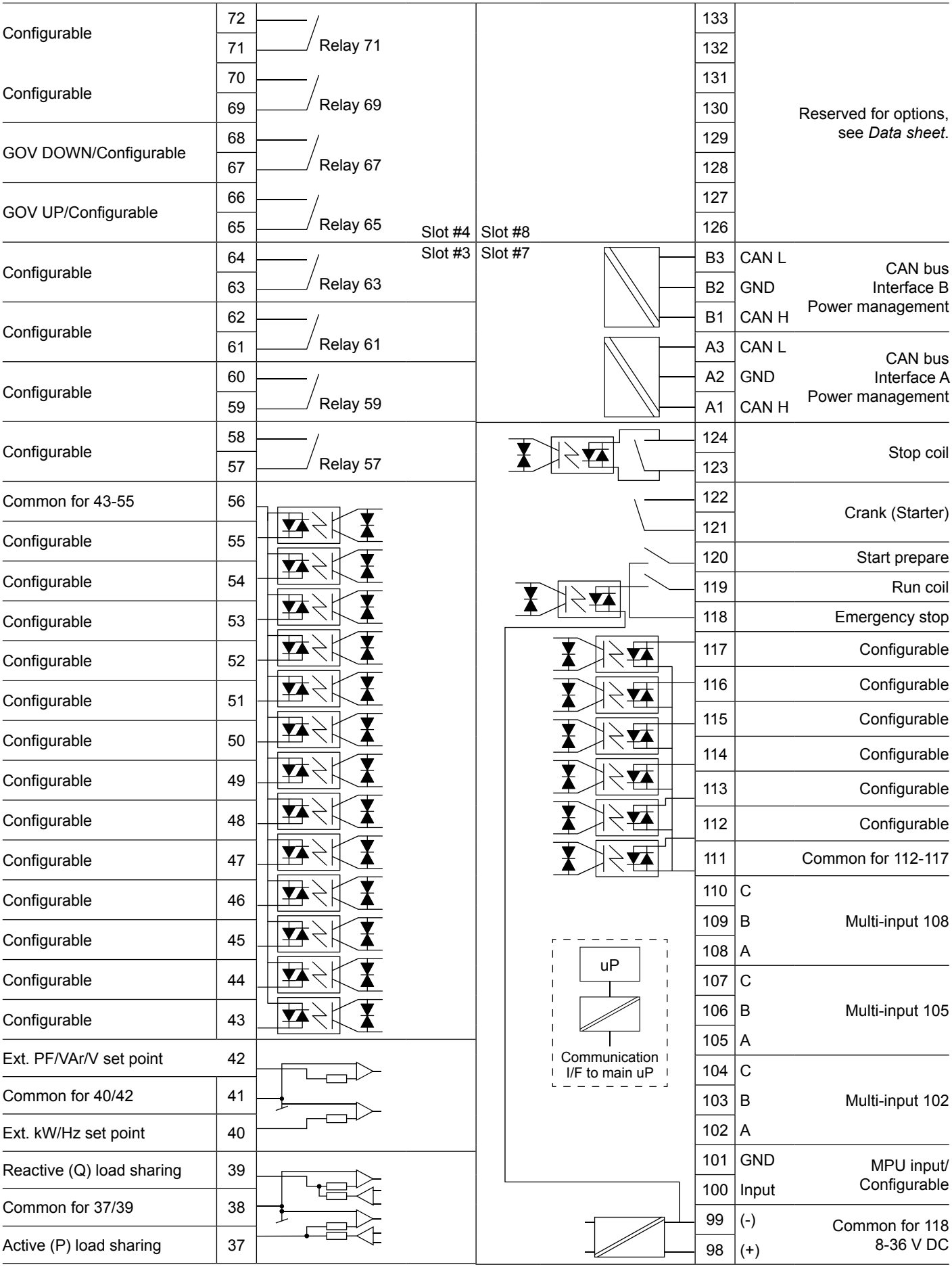
1: Цифры на рисунке указывают номер слота контроллера.

Слот	Клеммы подключения	Функция
1	1-28	Питание (стандартный)
2	29-36	Связь и рассширения входа/выхода
3	37-64	Входы/выходы, Распределение мощности
4	65-72	Регулятор оборотов, AVR (автоматический регулятор напряжения), входы/выходы (стандарт)
5	73-89	Измерение параметров генератора (стандартно)
6	90-97	Входы/выходы
7	98-125	Интерфейс двигателя (стандартно)
8	126-133	Связь с контроллером двигателя и входы/выходы
9	-	Интерфейсы и светодиодные индикаторы

3.3 Описание клемм контроллеров

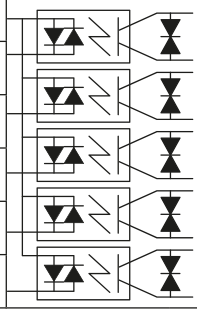
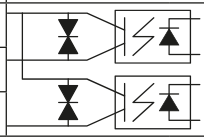
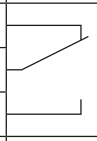
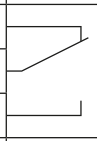
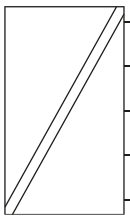
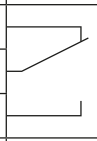
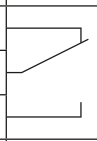
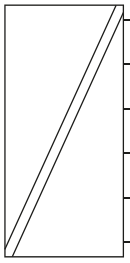
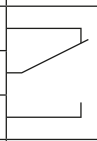
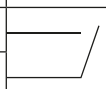
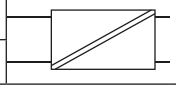
3.3.1 Контроллер генераторного агрегата

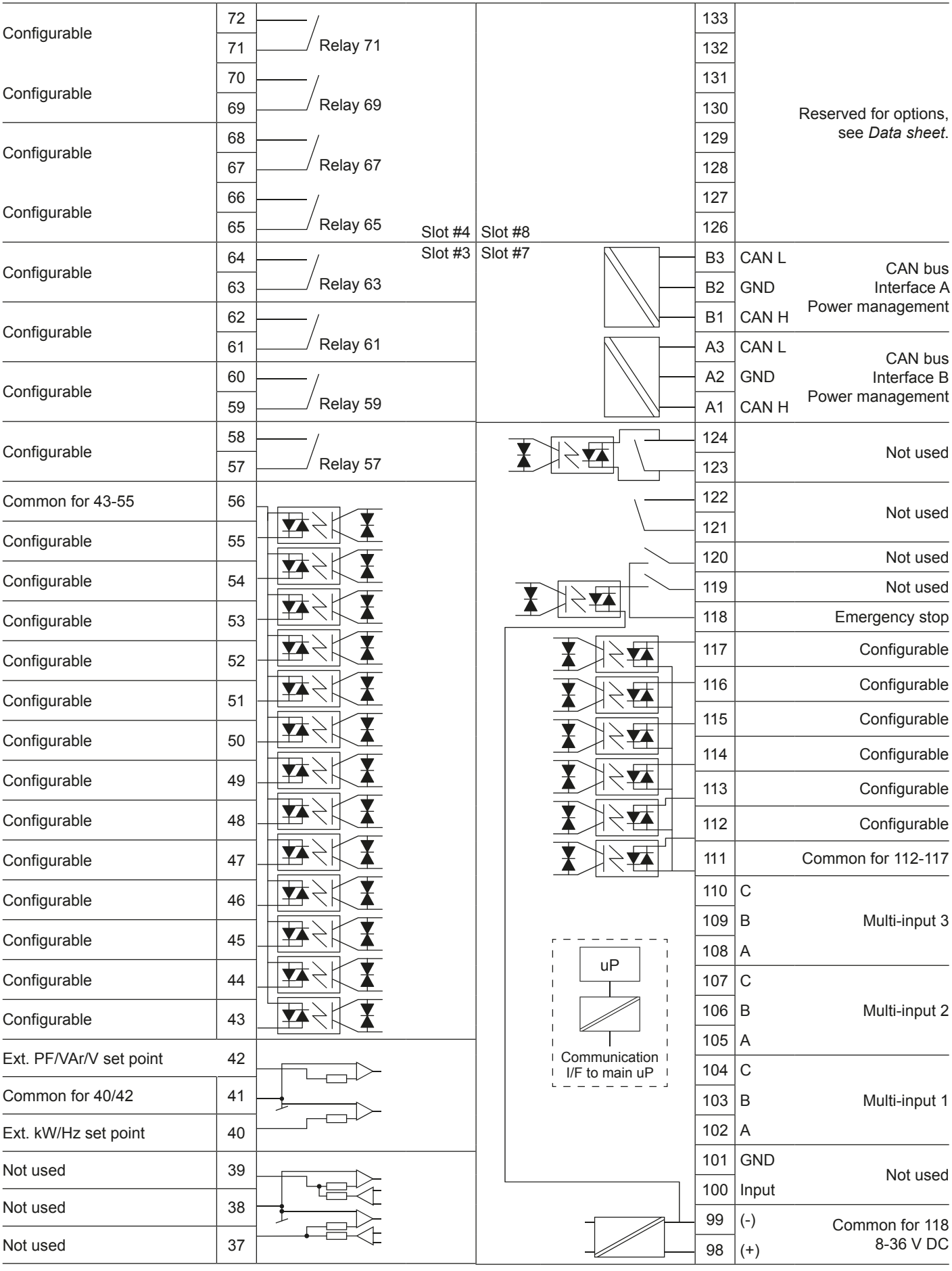
Reserved for options, see *Data sheet*.		36			97		
		35			96		
		34			95		
		33			94	Reserved for options, see *Data sheet*.	
		32			93		
		31			92		
		30			91		
		29	Slot #2	Slot #6	90		
Common for 23-27		28	Slot #1	Slot #5			
GB Closed		27					
GB Open		26					
MB Closed/Configurable		25					
MB Open/Configurable		24					
Configurable		23					
Common for 20/21		22					
kVArh pulse/Relay 21		21					
kWh pulse/Relay 20		20					
Close Generator Breaker (sync.)		19					
		18	Relay 17				
		17			89	L3	
Open Generator Breaker		16			88	Neutral	GENERATOR BUSBAR VOLTAGE
		15	Relay 14		87	L2	
		14			86		
Close Mains Breaker/ Configurable		13			85	L1	
		12	Relay 11		84	Neutral	
		11			83	L3	
Open Mains Breaker/ Configurable		10			82		GENERATOR VOLTAGE
		9	Relay 08		81	L2	
		8			80		
Alarm horn/ Configurable		7			79	L1	
		6	Relay 05		78	S2 (l)	L3 AC current
		5			77	S1 (k)	L3 AC current
Status relay		4			76	S2 (l)	L2 AC current
		3	Status relay		75	S1 (k)	L2 AC current
DC power supply 8-36 V DC	(-)	2			74	S2 (l)	L1 AC current
	(+)	1			73	S1 (k)	L1 AC current



ПРИМЕЧАНИЕ В слоте № 3 установлено аппаратное обеспечение — опция M12. Подробную информацию см. в руководстве по опциям.

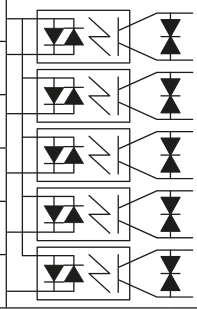
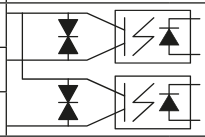
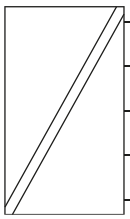
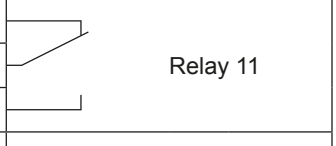
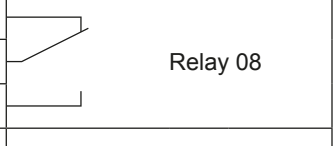
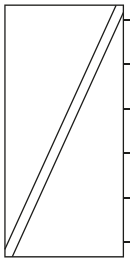
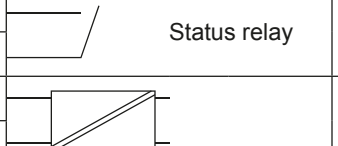
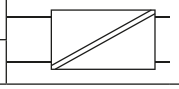
3.3.2 Контроллер сетевого ввода

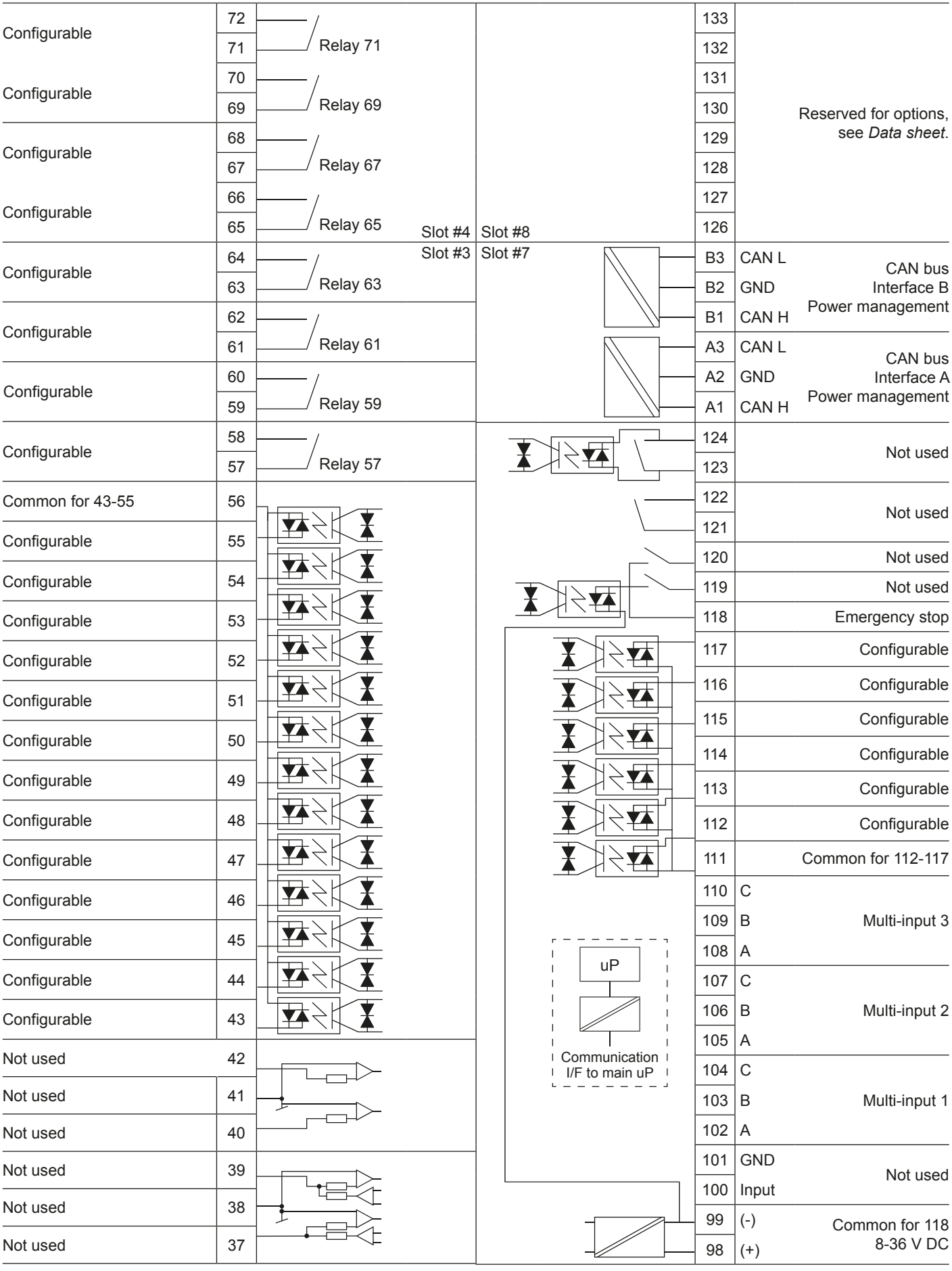
Reserved for options, see *Data sheet*.	36				97	Reserved for options, see *Data sheet*.	
	35				96		
	34				95		
	33				94		
	32				93		
	31				92		
	30				91		
	29		Slot #2	Slot #6	90		
Common for 23-27	28		Slot #1	Slot #5			
TB Closed/Configurable	27						
TB Open/Configurable	26						
MB Closed/Configurable	25						
MB Open/Configurable	24						
Configurable	23						
Common for 20/21	22						
kVArh pulse/Relay 21	21						
kWh pulse/Relay 20	20						
Close Tie Breaker/ Configurable	19		Relay 17				
	18						
	17				89	L3	BUSBAR VOLTAGE
Open Tie Breaker/ Configurable	16		Relay 14		88	Neutral	
	15				87	L2	
	14				86		
Close Mains Breaker/ Configurable	13		Relay 11		85	L1	
	12				84	Neutral	MAINS VOLTAGE
	11				83	L3	
Open Mains Breaker/ Configurable	10		Relay 08		82		
	9				81	L2	
	8				80		
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05		79	L1	
	6				78	S2 (I)	L3 AC current
	5				77	S1 (k)	L3 AC current
Status relay	4		Status relay		76	S2 (I)	L2 AC current
	3				75	S1 (k)	L2 AC current
DC power supply 8-36 V DC (-)	2				74	S2 (I)	L1 AC current
(+)	1				73	S1 (k)	L1 AC current



ПРИМЕЧАНИЕ В слоте № 3 установлено аппаратное обеспечение — опция M12. Подробную информацию см. в руководстве по опциям.

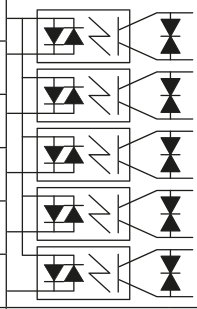
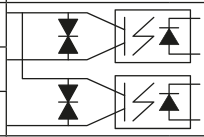
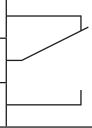
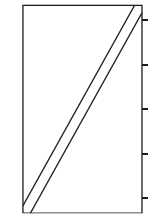
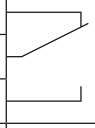
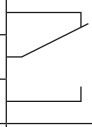
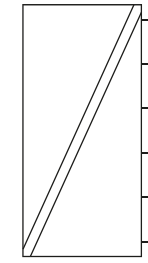
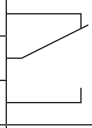
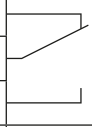
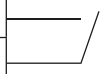
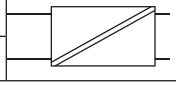
3.3.3 Контроллер выключателя шин (ВШ)

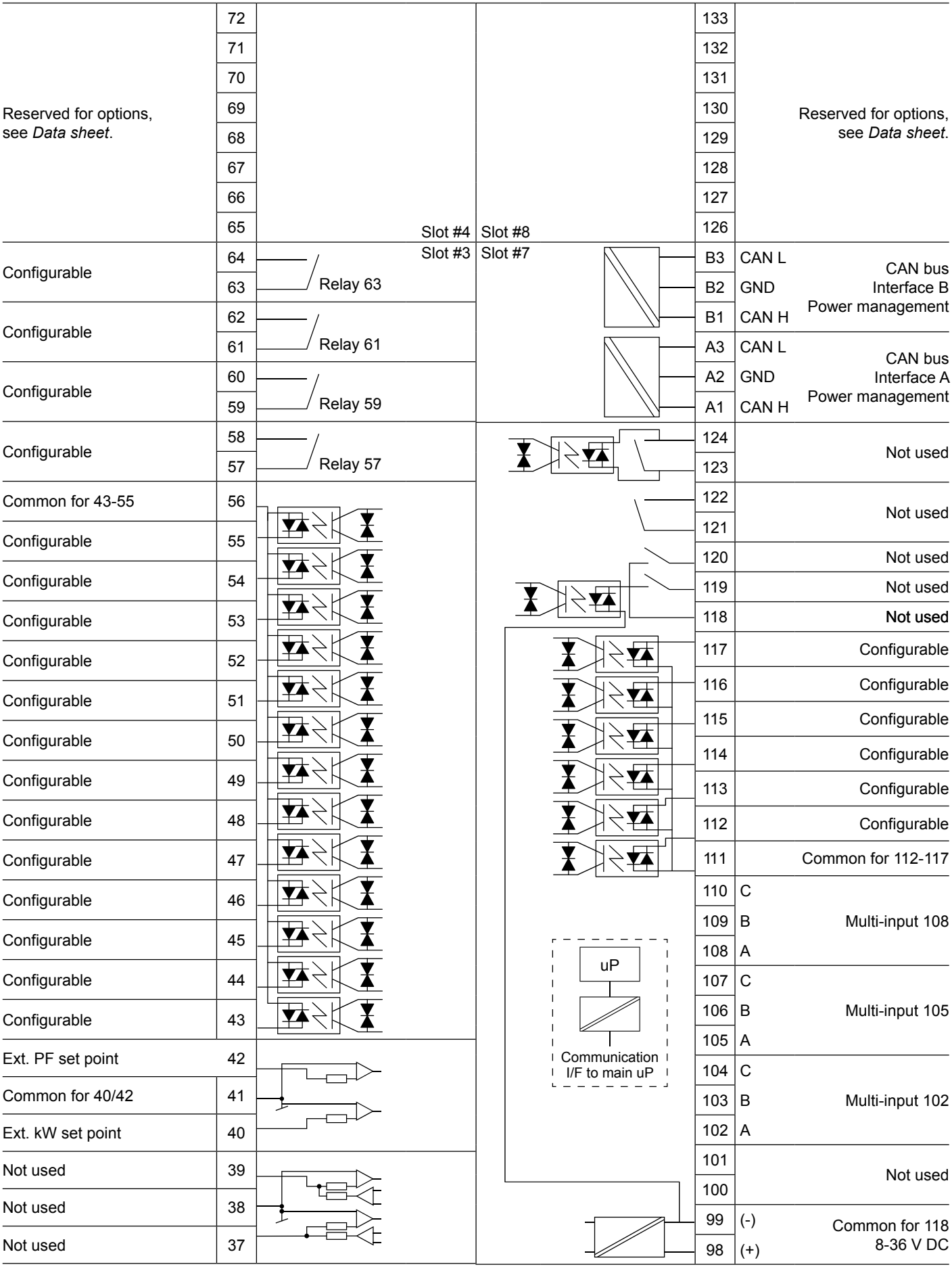
Reserved for options, see *Data sheet*.	36				97	Reserved for options, see *Data sheet*.	
	35				96		
	34				95		
	33				94		
	32				93		
	31				92		
	30				91		
	29		Slot #2	Slot #6	90		
Common for 23-27	28		Slot #1	Slot #5			
BTB Closed/Configurable	27						
BTB Open/Configurable	26						
Configurable	25						
Configurable	24						
Configurable	23						
Common for 20/21	22						
kVArh pulse/Relay 21	21						
kWh pulse/Relay 20	20						
Close Bus Tie Breaker/ Configurable	19		Relay 17				
	18						
	17				89	L3	BUSBAR B VOLTAGE
Open Bus Tie Breaker/ Configurable	16		Relay 14		88	Neutral	
	15				87	L2	
	14				86		
Configurable	13		Relay 11		85	L1	
	12				84	Neutral	BUSBAR A VOLTAGE
	11				83	L3	
Configurable	10		Relay 08		82		
	9				81	L2	
	8				80		
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05		79	L1	
	6				78	S2 (I)	L3 AC current
	5				77	S1 (k)	L3 AC current
Status relay	4		Status relay		76	S2 (I)	L2 AC current
	3				75	S1 (k)	L2 AC current
DC power supply 8-36 V DC (-)	2				74	S2 (I)	L1 AC current
(+)	1				73	S1 (k)	L1 AC current



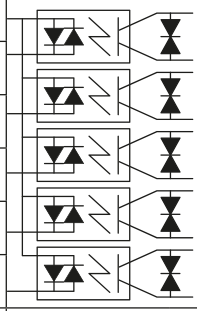
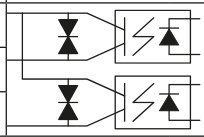
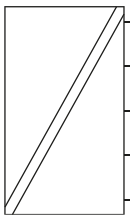
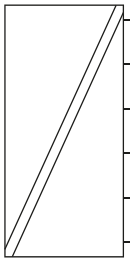
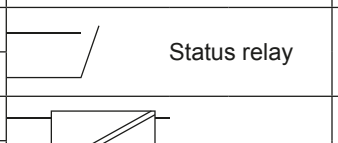
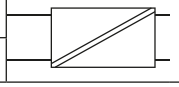
ПРИМЕЧАНИЕ В слоте № 3 установлено аппаратное обеспечение — опция M12. Подробную информацию см. в руководстве по опциям.

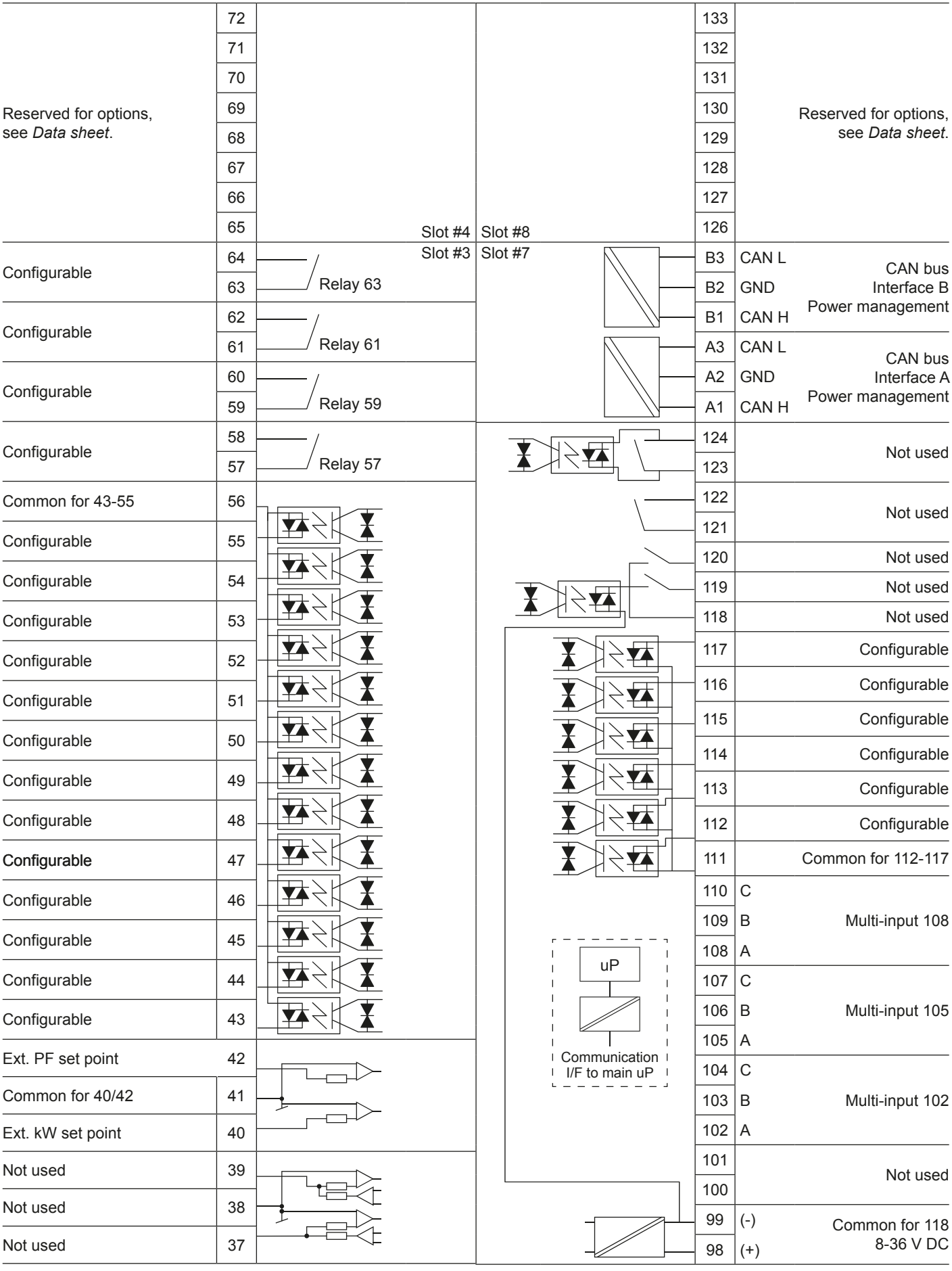
3.3.4 Контроллеры группы

3-level application communication to Group/Plant	Not used	36	Slot #2	Slot #6	97	Reserved for options, see *Data sheet*.	
	Not used	35			96		
	CAN L	34			95		
	GND	33			94		
	CAN H	32			93		
	CAN L	31			92		
	GND	30			91		
	CAN H	29			90		
Common for 23-27		28	Slot #1	Slot #5			
TB Closed		27					
TB Open		26					
Configurable		25					
Configurable		24					
Configurable		23					
Common for 20/21		22					
kVArh pulse/Relay 21		21					
kWh pulse/Relay 20		20					
Close Tie Breaker (sync.)		19	 Relay 17				
		18					
		17			89	L3	GENERATOR BUSBAR VOLTAGE
Open Tie Breaker		16	 Relay 14		88	Neutral	
		15			87	L2	
		14			86		
Configurable		13	 Relay 11		85	L1	
		12			84	Neutral	GROUP BUSBAR VOLTAGE
		11			83	L3	
Configurable		10	 Relay 08		82		
		9			81	L2	
		8			80		
Alarm horn/ Configurable		7	 Relay 05		79	L1	
		6			78	S2 (l)	L3 AC current
		5			77	S1 (k)	L3 AC current
Status relay		4	 Status relay		76	S2 (l)	L2 AC current
		3			75	S1 (k)	L2 AC current
DC power supply 8-36 V DC	(-)	2			74	S2 (l)	L1 AC current
	(+)	1			73	S1 (k)	L1 AC current


Reserved for options, see *Data sheet*.
72
71
70
69
68
67
66
65
Slot #4
Slot #8
Reserved for options, see *Data sheet*.
133
132
131
130
129
128
127
126
Slot #3
Slot #7
Configurable
64
63
Relay 63
Configurable
62
61
Relay 61
Configurable
60
59
Relay 59
Configurable
58
57
Relay 57
B3 CAN L
B2 GND
B1 CAN H
CAN bus Interface B Power management
A3 CAN L
A2 GND
A1 CAN H
CAN bus Interface A Power management
124
123
Not used
122
121
Not used
120 Not used
119 Not used
118 Not used
Common for 43-55 56
Configurable 55
Configurable 54
Configurable 53
Configurable 52
Configurable 51
Configurable 50
Configurable 49
Configurable 48
Configurable 47
Configurable 46
Configurable 45
Configurable 44
Configurable 43
117 Configurable
116 Configurable
115 Configurable
114 Configurable
113 Configurable
112 Configurable
111 Common for 112-117
uP
Communication I/F to main uP
110 C
109 B
108 A
Multi-input 108
107 C
106 B
105 A
Multi-input 105
104 C
103 B
102 A
Multi-input 102
Ext. PF set point 42
Common for 40/42 41
Ext. kW set point 40
Not used 39
Not used 38
Not used 37
101
100
Not used
99 (-)
98 (+)
Common for 118
8-36 V DC

3.3.5 Контроллер электростанции

Reserved for options, see *Data sheet*.	36				97	Reserved for options, see *Data sheet*.	
	35				96		
	34				95		
	33				94		
	32				93		
	31				92		
	30				91		
	29		Slot #2	Slot #6	90		
Common for 23-27	28		Slot #1	Slot #5			
Configurable	27						
Configurable	26						
MB Closed	25						
MB Open	24						
Configurable	23						
Common for 20/21	22						
kVArh pulse/Relay 21	21						
kWh pulse/Relay 20	20						
Configurable	19		Relay 17				
	18						
	17				89	L3	GROUP BUSBAR VOLTAGE
Configurable	16		Relay 14		88	Neutral	
	15				87	L2	
	14				86		
Close Mains Breaker (sync.)	13		Relay 11		85	L1	
	12				84	Neutral	MAINS VOLTAGE
	11				83	L3	
Open Mains Breaker	10		Relay 08		82		
	9				81	L2	
	8				80		
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05		79	L1	
	6				78	S2 (I)	L3 AC current
	5				77	S1 (k)	L3 AC current
Status relay	4		Status relay		76	S2 (I)	L2 AC current
	3				75	S1 (k)	L2 AC current
DC power supply 8-36 V DC (-)	2				74	S2 (I)	L1 AC current
(+)	1				73	S1 (k)	L1 AC current


Reserved for options, see *Data sheet*.
72
71
70
69
68
67
66
65
Slot #4
Slot #8
133
132
131
130
129
128
127
126
Reserved for options, see *Data sheet*.
Slot #3
Slot #7
Configurable
64
63
Relay 63
Configurable
62
61
Relay 61
Configurable
60
59
Relay 59
Configurable
58
57
Relay 57
Common for 43-55
56
Configurable
55
Configurable
54
Configurable
53
Configurable
52
Configurable
51
Configurable
50
Configurable
49
Configurable
48
Configurable
47
Configurable
46
Configurable
45
Configurable
44
Configurable
43
Ext. PF set point
42
Common for 40/42
41
Ext. kW set point
40
Not used
39
Not used
38
Not used
37
B3
B2
B1
CAN L
GND
CAN H
CAN bus Interface B Power management
A3
A2
A1
CAN L
GND
CAN H
CAN bus Interface A Power management
124
123
Not used
122
121
Not used
120
Not used
119
Not used
118
Not used
117
Configurable
116
Configurable
115
Configurable
114
Configurable
113
Configurable
112
Configurable
111
Common for 112-117
uP
Communication I/F to main uP
110
109
108
C
B
A
Multi-input 108
107
106
105
C
B
A
Multi-input 105
104
103
102
C
B
A
Multi-input 102
101
100
Not used
99
98
(-)
(+)
Common for 118
8-36 V DC

3.4 Релейные выходы контроллера

В списках входов/выходов используются следующие сокращения для релейных выходов:

НО: Нормально открытый
НЗ: Нормально закрытый
НВ: Нормально возбужденный
ННВ: Нормально невозбужденный
Com.: Общая клемма

3.5 Слот 1

3.5.1 Электропитание — контроллер генераторного агрегата

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
1	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30 %	Питание
2	0 V DC		
3	НО	Реле состояния контроллера 24 V DC/1 A	Нормально разомкнутое реле для контроля состояния питания и процессора. Реле включено (контакт замкнут), если процессор и питание находятся в нормальном состоянии.
4	Общ.		
5	НО	Реле 05 250 V AC/8 A	Звуковая сигнализация/конфигурируемое
6	Общ.		
7	НЗ		
8	НО	Реле 08 250 V AC/8 A	Отключение сетевого выключателя/конфигурируемое
9	Общ.		
10	НЗ		
11	НО	Реле 11 250 V AC/8 A	Включение сетевого выключателя (синхронизация)/ конфигурируемое
12	Общ.		
13	НЗ		
14	НО	Реле 250 V AC/8 A	Отключение генераторного выключателя
15	Общ.		
16	НЗ		
17	НО	Реле 250 V AC/8 A	Включение генераторного выключателя (синхронизация)
18	Общ.		
19	НЗ		
20	Открытый коллектор 1	Транзисторный выход/Реле 20	Импульсный выход 1, счетчик кВтч /конфигурируемый
21	Открытый коллектор 2	Транзисторный выход/Реле 21	Импульсный выход 2, счетчик кварч/конфигурируемый
22	Общ.	Общий	Общий для выходов 20 и 21
23	Дискретный вход 23	Оптопара	Конфигурируемый
24	Дискретный вход 24	Оптопара	Сетевой выключатель отключен/конфигурируемый
25	Дискретный вход 25	Оптопара	Сетевой выключатель включен/конфигурируемый
26	Дискретный вход 26	Оптопара	Генераторный выключатель отключен
27	Дискретный вход 27	Оптопара	Генераторный выключатель включен
28	Общ.	Общий	Общий для входов 23...27

3.5.2 Электропитание — контроллер сетевого ввода

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
1	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30 %	Питание
2	0 V DC		

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
3	НО	Реле состояния контроллера 24 V DC/1 A	Нормально разомкнутое реле для контроля состояния питания и процессора. Реле включено (контакт замкнут), если процессор и питание находятся в нормальном состоянии.
4	Общ.		
5	НО	Реле 05 250 V AC/8 A	Звуковая сигнализация/конфигурируемое
6	Общ.		
7	НЗ		
8	НО	Реле 08 250В AC/8 A	Отключение сетевого выключателя/конфигурируемое
9	Общ.		
10	НЗ		
11	НО	Реле 11 250 V AC/8 A	Включение сетевого выключателя (синхронизация)/ конфигурируемое
12	Общ.		
13	НЗ		
14	НО	Реле 14 250 V AC/8 A	Отключение выключателя нагрузки/конфигурируемое
15	Общ.		
16	НЗ		
17	НО	Реле 17 250 V AC/8 A	Включение выключателя нагрузки (синхронизация)/ конфигурируемое
18	Общ.		
19	НЗ		
20	Открытый коллектор 1	Транзисторный выход/Реле 20	Импульсный выход 1, счетчик кВтч /конфигурируемый
21	Открытый коллектор 2	Транзисторный выход/Реле 21	Импульсный выход 2, счетчик кварч/конфигурируемый
22	Общ.	Общий	Общий для выходов 20 и 21
23	Дискретный вход 23	Оптопара	Конфигурируемый
24	Дискретный вход 24	Оптопара	Сетевой выключатель отключен/конфигурируемый
25	Дискретный вход 25	Оптопара	Сетевой выключатель включен/конфигурируемый
26	Дискретный вход 26	Оптопара	Выключатель нагрузки отключен/конфигурируемый
27	Дискретный вход 27	Оптопара	Выключатель нагрузки включен/конфигурируемый
28	Общ.	Общий	Общий для входов 23...27

3.5.3 Электропитание — контроллер выключателя шин (ВШ)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
1	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30 %	Питание
2	0 V DC		
3	НО	Реле состояния контроллера 24 V DC/1 A	Нормально разомкнутое реле для контроля состояния питания и процессора. Реле включено (контакт замкнут), если процессор и питание находятся в нормальном состоянии.
4	Общ.		
5	НО	Реле 05 250 V AC/8 A	Звуковая сигнализация/конфигурируемое
6	Общ.		
7	НЗ		

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
8	НО	Реле 08 250 V AC/8 A	Конфигурируемый
9	Общ.		
10	НЗ		
11	НО	Реле 11 250 V AC/8 A	Конфигурируемый
12	Общ.		
13	НЗ		
14	НО	Реле 250 V AC/8 A	Выключатель открытой шины
15	Общ.		
16	НЗ		
17	НО	Реле 250 V AC/8 A	Выключатель закрытой шины (синхронизация)
18	Общ.		
19	НЗ		
20	Открытый коллектор 1	Транзисторный выход/Реле 20	Конфигурируемый
21	Открытый коллектор 2	Транзисторный выход/Реле 21	Конфигурируемый
22	Общ.	Общий	Общий для выходов 20 и 21
23	Дискретный вход 23	Оптопара	Конфигурируемый
24	Дискретный вход 24	Оптопара	Конфигурируемый
25	Дискретный вход 25	Оптопара	Конфигурируемый
26	Дискретный вход 26	Оптопара	Конфигурируемый
27	Дискретный вход 27	Оптопара	Конфигурируемый
28	Общ.	Общий	Общий для входов 23...27

3.5.4 Электропитание — контроллер группы

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
1	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30 %	Питание
2	0 V DC		
3	НО	Реле состояния контроллера 24 V DC/1 A	Нормально разомкнутое реле для контроля состояния питания и процессора. Реле включено (контакт замкнут), если процессор и питание находятся в нормальном состоянии.
4	Общ.		
5	НО	Реле 05 250 V AC/8 A	Звуковая сигнализация/конфигурируемое
6	Общ.		
7	НЗ		
8	НО	Реле 08 250 V AC/8 A	Конфигурируемый
9	Общ.		
10	НЗ		
11	НО	Реле 11 250 V AC/8 A	Конфигурируемый
12	Общ.		
13	НЗ		

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
14	НО	Реле 250 V AC/8 A	Отключить выключатель питания с ГРЩ
15	Общ.		
16	НЗ		
17	НО	Реле 250 V AC/8 A	Включение выключателя нагрузки (синхронизация)
18	Общ.		
19	НЗ		
20	Открытый коллектор 1	Транзисторный выход/Реле 20	Конфигурируемый
21	Открытый коллектор 2	Транзисторный выход/Реле 21	Конфигурируемый
22	Общ.	Общий	Общий для выходов 20 и 21
23	Дискретный вход 23	Оптопара	Конфигурируемый
24	Дискретный вход 24	Оптопара	Конфигурируемый
25	Дискретный вход 25	Оптопара	Конфигурируемый
26	Дискретный вход 26	Оптопара	Выключатель Нагрузки отключен
27	Дискретный вход 27	Оптопара	Выключатель нагрузки включен/конфигурируемый
28	Общ.	Общий	Общий для входов 23...27

3.5.5 Электропитание — контроллер электростанции

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
1	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30 %	Питание
2	0 V DC		
3	НО	Реле состояния контроллера 24 V DC/1 A	Нормально разомкнутое реле для контроля состояния питания и процессора. Реле включено (контакт замкнут), если процессор и питание находятся в нормальном состоянии.
4	Общ.		
5	НО	Реле 05 250 V AC/8 A	Звуковая сигнализация/конфигурируемое
6	Общ.		
7	НЗ		
8	НО	Реле 08 250 V AC/8 A	Отключение сетевого выключателя/конфигурируемое
9	Общ.		
10	НЗ		
11	НО	Реле 11 250 V AC/8 A	Включение сетевого выключателя (синхронизация)/ конфигурируемое
12	Общ.		
13	НЗ		
14	НО	Реле 250 V AC/8 A	Конфигурируемый
15	Общ.		
16	НЗ		
17	НО	Реле 250 V AC/8 A	Конфигурируемый
18	Общ.		
19	НЗ		
20	Открытый коллектор 1	Транзисторный выход/Реле 20	Импульсный выход 1, счетчик кВтч /конфигурируемый

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
21	Открытый коллектор 2	Транзисторный выход/Реле 21	Импульсный выход 2, счетчик кварч/конфигурируемый
22	Общ.	Общий	Общий для выходов 20 и 21
23	Дискретный вход 23	Оптопара	Конфигурируемый
24	Дискретный вход 24	Оптопара	Сетевой выключатель отключен/конфигурируемый
25	Дискретный вход 25	Оптопара	Сетевой выключатель включен/конфигурируемый
26	Дискретный вход 26	Оптопара	Конфигурируемый
27	Дискретный вход 27	Оптопара	Конфигурируемый
28	Общ.	Общий	Общий для входов 23...27

3.6 Слот 2

3.6.1 Последовательный канал передачи данных (опция H)

Modbus RTU, RS-485 (опция H2)

Клемм.	Назначение	Описание
29	DATA + (A)	Modbus RTU, RS485
30	Общий	
31	DATA - (B)	
32	Не используется	
33	DATA + (A)	
34	Не используется	
35	DATA - (B)	
36	Не используется	

Терминальные сопротивления 120 Ом устанавливаются со стороны конечных устройств в канале передачи данных. Клеммы 29/33 и 31/35 внутренне связаны.

ПРИМЕЧАНИЕ Клемма 30 «Общий» не предназначена для подключения заземлений или экранов витой пары. Клемма может использоваться для подключения общего провода кабеля передачи данных для повышения помехозащищенности линии связи.

Modbus RTU, RS-232 (опция H9)

Клемм.	Назначение	Описание
29	Не используется	Modbus RTU, RS-232
30	Общий	
31	Не используется	
32	TxD	
33	Не используется	
34	RxD	
35	Не используется	
36	Не используется	

ПРИМЕЧАНИЕ Клемма 30 «Общий» не предназначена для подключения заземлений или экранов витой пары. Клемма может использоваться для подключения общего провода кабеля передачи данных для повышения помехозащищенности линии связи.

Profibus (опция H3)

Клемм.	Назначение	Описание
29	DATA + (B)	Контакт 3 на 9-контактном разъеме D-sub Контакт 5 на 9-контактном разъеме D-sub Контакт 8 на 9-контактном разъеме D-sub
30	Общий	
31	DATA - (A)	
32	DATA + (B)	
33	Общий	
34	DATA - (A)	
35	Не используется	
36	Не используется	

ПРИМЕЧАНИЕ Клемма 30 «Общий» не предназначена для подключения заземлений или экранов витой пары. Клемма может использоваться для подключения общего провода кабеля передачи данных для повышения помехозащищенности линии связи.

3.6.2 Двойная CAN (опция H12.2)

Клемм.	Назначение	Описание
29	CAN-H	Двойную шину CAN H12 можно использовать для следующих целей: • Связь с контроллером двигателя EIC • Связь DVC 550 • Внешний модуль ввода-вывода (CIO 116/208/308 и/или IOM 220/230) • Контроллеры группы: Связь с расширенным управлением электростанцией (опция G7) Клеммы являются конфигурируемыми: Клеммы 29-31: CAN C Клеммы 32-34: CAN D
30	CAN-Общий	
31	CAN-L	
32	CAN-H	
33	CAN-Общий	
34	CAN-L	
35	Не используется	
36	Не используется	

3.6.3 7 дискретных входов (опция M13.2)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
29	Дискретный вход 29	Оптопара	Конфигурируемый
30	Дискретный вход 30	Оптопара	Конфигурируемый
31	Дискретный вход 31	Оптопара	Конфигурируемый
32	Дискретный вход 32	Оптопара	Конфигурируемый
33	Дискретный вход 33	Оптопара	Конфигурируемый
34	Дискретный вход 34	Оптопара	Конфигурируемый
35	Дискретный вход 35	Оптопара	Конфигурируемый
36	Общ.	Оптопара	Общий для входов 29...35

3.6.4 Релейные выходы (опция M14.2)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
29	НВ/НН	Реле 29 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
30	Общ.		
31	НВ/НН	Реле 31 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
32	Общ.		
33	НВ/НН	Реле 33 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
34	Общ.		
35	НВ/НН	Реле 35 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
36	Общ.		

3.7 Слот 3

3.7.1 Распределение нагрузки, 13 дискретных входов, 4 релейных выхода (опция M12)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
37	-5 - 0 - +5 В пост. т.	Аналоговое распределение мощности	Распределение активной мощности
38	Общ.	Общий	Общий для аналоговых линий распределения мощности
39	-5 до 0 до +5 В пост. тока	Аналоговое распределение мощности	Распределение реактивной нагрузки
40	-10/+10 В пост. тока	Аналоговый вход	Уставка f/P
41	Общ.	Общий	Общий для 40/42
42	-10/+10 В пост. тока	Аналоговый вход	Уставка U/Q
43	Дискретные входы	Оптопара	Конфигурируемый
44	Дискретные входы	Оптопара	Конфигурируемый
45	Дискретные входы	Оптопара	Конфигурируемый
46	Дискретные входы	Оптопара	Конфигурируемый
47	Дискретные входы	Оптопара	Конфигурируемый
48	Дискретные входы	Оптопара	Конфигурируемый
49	Дискретные входы	Оптопара	Конфигурируемый
50	Дискретные входы	Оптопара	Конфигурируемый
51	Дискретные входы	Оптопара	Конфигурируемый
52	Дискретные входы	Оптопара	Конфигурируемый
53	Дискретные входы	Оптопара	Конфигурируемый
54	Дискретные входы	Оптопара	Конфигурируемый
55	Дискретные входы	Оптопара	Конфигурируемый
56	Общ.	Общий	Общий для входов 43...55
57	НВ/НН	Реле 57 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
58	Общ.		
59	НВ/НН	Реле 59 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
60	Общ.		
61	НВ/НН	Реле 61 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
62	Общ.		
63	НВ/НН	Реле 63 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
64	Общ.		

3.8 Слот 4

3.8.1 Релейные выходы (опция M14.4, стандарт)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
65	НВ/НН	Реле 65 250 В перем. тока/5 А	Управление РЧВ: Увеличение оборотов/конфигурируемый
66	Общ.		
67	НВ/НН	Реле 67 250 В перем. тока/5 А	Управление РЧВ: Уменьшение оборотов/конфигурируемый
68	Общ.		
69	Не используется	Реле 69 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
70	Общ.		
71	Не используется	Реле 71 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
72	Общ.		

3.8.2 Выход ШИМ, реле и аналоговые выходы для управления РЧВ, РН/индикации (опция EF5)

Клемм.	Назначение	Описание
65	+/-25 мА	Выход управления РН
66	0	
67	ШИМ +	ШИМ сигнал задания оборотов
68	ШИМ -	
69	НО	Управление РН/конфигурируемый. Увеличение напряжения.
70	Общ.	
71	НО	Управление РН/конфигурируемый. Уменьшение напряжения.
72	Общ.	

ПРИМЕЧАНИЕ Для управления регулятором напряжения (РН) используется опция D1.

3.8.3 Выход ШИМ и аналоговые выходы: управление РЧВ, РН/индикация (опция EF6)

Клемм.	Назначение	Описание
65	Не используется	
66	Не используется	
67	0	Управление РЧВ, РН или индикация, выход 68
68	+/-25 мА	
69	ШИМ -	ШИМ сигнал задания оборотов
70	ШИМ +	
71	0	Управление РЧВ, РН или индикация, выход 72
72	+/-25 мА	

ПРИМЕЧАНИЕ «-» ШИМ-сигнала подключается к «-» аккумуляторных батарей, «+» ШИМ-сигнала ко входу задания оборотов контроллера двигателя (RATED SPEED для ADEM или THROTTLE для PEEC).

3.9 Слот 5

3.9.1 Измерение переменного тока — контроллер генераторного агрегата

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
73	I L1, s1	Ток генератора L1	x/1 A или x/5 A
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Ток генератора L2	x/1 A или x/5 A
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Ток генератора L3	x/1 A или x/5 A
78	I L3, s2		
79	U L1	Напряжение генератора L1	Макс. 690 В перем. тока линейное
80		Не используется	
81	U L2	Напряжение генератора L2	Макс. 690 В перем. тока линейное
82		Не используется	
83	U L3	Напряжение генератора L3	Макс. 690 В перем. тока линейное
84	НЕЙТРАЛЬ	Подключение нейтрали	
85	U L1	Сеть/шины напряжение L1	Макс. 690 В перем. тока линейное
86		Не используется	
87	U L2	Сеть/шины напряжение L2	Макс. 690 В перем. тока линейное
88	НЕЙТРАЛЬ	Сеть/шины нейтраль	
89	U L3	Сеть/шины напряжение L3	Макс. 690 В перем. тока линейное

3.9.2 Измерение переменного тока — контроллер сетевого ввода

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
73	I L1, s1	Ток сети L1	x/1 A или x/5 A
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Ток сети L2	x/1 A или x/5 A
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Ток сети L3	x/1 A или x/5 A
78	I L3, s2		
79	U L1	Сеть напряжение L1	Макс. 690 В перем. тока линейное
80		Не используется	
81	U L2	Сеть напряжение L2	Макс. 690 В перем. тока линейное
82		Не используется	
83	U L3	Сеть напряжение L3	Макс. 690 В перем. тока линейное
84	НЕЙТРАЛЬ	Нейтраль сети	
85	U L1	Шины напряжение L1	Макс. 690 В перем. тока линейное
86		Не используется	
87	U L2	Шины напряжение L2	Макс. 690 В перем. тока линейное

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
88	НЕЙТРАЛЬ	Нейтраль шин	
89	U L3	Шины напряжение L3	Макс. 690 В перем. тока линейное

3.9.3 Измерение переменного тока — контроллер выключателя шин (ВШ)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
73	I L1, s1	Шина A ток L1	x/1 A или x/5 A
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Шина A ток L2	x/1 A или x/5 A
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Шина A ток L3	x/1 A или x/5 A
78	I L3, s2		
79	U L1	Шина A напряжение L1	Макс. 690 В перем. тока линейное
80		Не используется	
81	U L2	Шина A напряжение L2	Макс. 690 В перем. тока линейное
82		Не используется	
83	U L3	Шина A напряжение L3	Макс. 690 В перем. тока линейное
84	НЕЙТРАЛЬ	Шина A нейтраль	
85	U L1	Шина B напряжение L1	Макс. 690 В перем. тока линейное
86		Не используется	
87	U L2	Шина B напряжение L2	Макс. 690 В перем. тока линейное
88	НЕЙТРАЛЬ	Нейтраль шина B	
89	U L3	Шина B напряжение L3	Макс. 690 В перем. тока линейное

3.9.4 Измерение переменного тока — групповой контроллер

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
73	I L1, s1	Ток генератора L1	x/1 A или x/5 A
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Ток генератора L2	x/1 A или x/5 A
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Ток генератора L3	x/1 A или x/5 A
78	I L3, s2		
79	U L1	Напряжение генератора L1	Макс. 690 В перем. тока линейное
80		Не используется	
81	U L2	Напряжение генератора L2	Макс. 690 В перем. тока линейное
82		Не используется	
83	U L3	Напряжение генератора L3	Макс. 690 В перем. тока линейное
84	НЕЙТРАЛЬ	Подключение нейтрали	
85	U L1	Напряжение ШВ L1	Макс. 690 В перем. тока линейное
86		Не используется	

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
87	U L2	Напряжение ШВ L2	Макс. 690 В перем. тока линейное
88	НЕЙТРАЛЬ	Напряжение ШВ, нейтраль	
89	U L3	Напряжение ШВ L3	Макс. 690 В перем. тока линейное

3.9.5 Измерение переменного тока — контроллер электростанции

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
73	I L1, s1	Ток сети L1	x/1 A или x/5 A
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Ток сети L2	x/1 A или x/5 A
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Ток сети L3	x/1 A или x/5 A
78	I L3, s2		
79	U L1	Сеть напряжение L1	Макс. 690 В перем. тока линейное
80		Не используется	
81	U L2	Сеть напряжение L2	Макс. 690 В перем. тока линейное
82		Не используется	
83	U L3	Сеть напряжение L3	Макс. 690 В перем. тока линейное
84	НЕЙТРАЛЬ	Нейтраль сети	
85	U L1	Напряжение ШВ L1	Макс. 690 В перем. тока линейное
86		Не используется	
87	U L2	Напряжение ШВ L2	Макс. 690 В перем. тока линейное
88	НЕЙТРАЛЬ	Напряжение ШВ, нейтраль	
89	U L3	Напряжение ШВ L3	Макс. 690 В перем. тока линейное

3.10 Слот 6

3.10.1 7 дискретных входов (опция M13.6)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
90	Общ.	Общий	Общий для входов 90–97
91	Дискретный вход 91	Оптопара	Конфигурируемый
92	Дискретный вход 92	Оптопара	Конфигурируемый
93	Дискретный вход 93	Оптопара	Конфигурируемый
94	Дискретный вход 94	Оптопара	Конфигурируемый
95	Дискретный вход 95	Оптопара	Конфигурируемый
96	Дискретный вход 96	Оптопара	Конфигурируемый
97	Дискретный вход 97	Оптопара	Конфигурируемый

3.10.2 4 релейных выхода (опция M14.6)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
90	НВ/НН	Реле 90 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
91	Общ.		
92	НВ/НН	Реле 92 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
93	Общ.		
94	НВ/НН	Реле 94 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
95	Общ.		
96	НВ/НН	Реле 96 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
97	Общ.		

3.10.3 4 аналоговых входа (опция M15.6)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
90	Аналоговый вход 91 -	Общий	Конфигурируемый
91	Аналоговый вход 91 +	4...20 мА вход	
92	Аналоговый вход 93 -	Общий	Конфигурируемый
93	Аналоговый вход 93 +	4...20 мА вход	
94	Аналоговый вход 95 -	Общий	Конфигурируемый
95	Аналоговый вход 95 +	4...20 мА вход	
96	Аналоговый вход 97 -	Общий	Конфигурируемый
97	Аналоговый вход 97 +	4...20 мА вход	

3.10.4 4 мульти-входа (опция M16.6)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
90	Аналоговый вход 91	Общий	Конфигурируемый: 4–20 мА/0–5 В/Pt100
91	Аналоговый вход 91	Аналоговый вход	

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
92	Аналоговый вход 93	Общий	Конфигурируемый: 4–20 мА/0–5 В/Pt100
93	Аналоговый вход 93	Аналоговый вход	
94	Аналоговый вход 95	Общий	Конфигурируемый: 4–20 мА/0–5 В/Pt100
95	Аналоговый вход 95	Аналоговый вход	
96	Аналоговый вход 97	Общий	Конфигурируемый: 4–20 мА/0–5 В/Pt100
97	Аналоговый вход 97	Аналоговый вход	

3.10.5 Аналоговые выходы для преобразователя (опция F1)

Клемм.	Назначение	Описание
90	Не используется	
91	0	Для индикации
92	0(4)–20 мА выхода	
93	Не используется	
94	Не используется	
95	0	Для индикации
96	0(4)–20 мА выхода	
97	Не используется	

ПРИМЕЧАНИЕ Опция F1 не может использоваться для управления РЧВ/РН.

3.11 Слот 7

3.11.1 Плата управления двигателем — контроллер генераторного агрегата

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
98	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30 %	DC питание
99	0 V DC		
100	Сигнал датчика оборотов	0,5 до 70 В переменного тока 10 до 10 000 Гц	Индукционный датчик с обрывом провода
101	Общий датчика оборотов		
102	A	0(4) - 20 мА Дискретный Pt100 Pt1000 RMI 0-40 В постоянного тока	Аналоговый вход 1
103	B		
104	C		
105	A		Аналоговый вход 2
106	B		
107	C		
108	A		Аналоговый вход 3
109	B		
110	C		
111	Общ.	Общий	Общий для входов 112–117
112	Дискретный вход 112	Оптопара	Конфигурируемый
113	Дискретный вход 113	Оптопара	Конфигурируемый
114	Дискретный вход 114	Оптопара	Конфигурируемый
115	Дискретный вход 115	Оптопара	Конфигурируемый
116	Дискретный вход 116	Оптопара	Конфигурируемый
117	Дискретный вход 117	Оптопара	Конфигурируемый
118	Дискретный вход 118	Оптопара	Аварийный стоп и общий для выходов 119 и 120
119	НО	Реле 24 В пост. тока/5 А	Топливный клапан
120	НО	Реле 24 В пост. тока/5 А	Подготовка пуска
121	Общ.	Реле 250 В перем. тока/5 А	Стартер
122	НО		
123	Общ.	Реле 24 В пост. тока/5 А	Реле останова с контролем целостности цепей подключения
124	НО		
A1	CAN-H		Интерфейс CAN A (опция G4, G5, G8 или H7)
A2	Общий		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H		Интерфейс CAN B (опция G4 или G5, G8)
B2	Общий		
B3	CAN-L		

3.11.2 Плата сопряжения двигателя — сеть/ выключатель шин (ВШ)/ группа / контроллер электростанции

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
98	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30 %	DC питание
99	0 V DC		
100	Сигнал датчика оборотов	0,5 до 70 В переменного тока 10–10,000 Гц	Индукционный датчик
101	Общий датчика оборотов		
102	A	0(4) - 20 мА Дискретный Pt100 Pt1000 RMI 0-40 В постоянного тока	Аналоговый вход 1
103	B		
104	C		
105	A		Аналоговый вход 2
106	B		
107	C		
108	A		Аналоговый вход 3
109	B		
110	C		
111	Общ.	Общий	Общий для входов 112-117
112	Дискретный вход 112	Оптопара	Конфигурируемый
113	Дискретный вход 113	Оптопара	Конфигурируемый
114	Дискретный вход 114	Оптопара	Конфигурируемый
115	Дискретный вход 115	Оптопара	Конфигурируемый
116	Дискретный вход 116	Оптопара	Конфигурируемый
117	Дискретный вход 117	Оптопара	Конфигурируемый
118	Дискретный вход 118	Оптопара	Аварийный стоп и общий для выходов 119 и 120
119	НО	Реле 24 В пост. тока, 5 А	Не используется
120	НО	Реле 24 В пост. тока, 5 А	Не используется
121	Общ.	Реле 250 В перем. тока/5 А	Не используется
122	НО		
123	Общ.	Реле 24 В пост. тока, 5 А	Не используется
124	НО		
A1	CAN-H		Интерфейс шины CAN A (опция G4 или G5)
A2	Общий		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H		Интерфейс шины CAN B (опция G4 или G5)
B2	Общий		
B3	CAN-L		

3.12 Слот 8

3.12.1 Интерфейс для связи с контроллером двигателя Cummins (опция H6)

Клемм.	Назначение	Описание
126	Не используется	Modbus RTU (RS485)
127	DATA - (B)	
128	Не используется	
129	DATA + (A)	
130	Не используется	
131	DATA - (B)	
132	Общий	
133	DATA + (A)	

3.12.2 7 дискретных входов (опция M13.8)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
126	Общ.	Общий	Общий для входов 127–133
127	Дискретный вход 127	Оптопара	Конфигурируемый
128	Дискретный вход 128	Оптопара	Конфигурируемый
129	Дискретный вход 129	Оптопара	Конфигурируемый
130	Дискретный вход 130	Оптопара	Конфигурируемый
131	Дискретный вход 131	Оптопара	Конфигурируемый
132	Дискретный вход 132	Оптопара	Конфигурируемый
133	Дискретный вход 133	Оптопара	Конфигурируемый

3.12.3 4 релейных выхода (опция M14.8)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
126	НВ/НН	Реле 126 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
127	Общ.		
128	НВ/НН	Реле 128 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
129	Общ.		
130	НВ/НН	Реле 130 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
131	Общ.		
132	НВ/НН	Реле 132 250 В перем. тока/5 А	Конфигурируемый
133	Общ.		

3.12.4 4 аналоговых входа (опция M15.8)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
126	Аналоговый вход 127 -	Общий	Конфигурируемый
127	Аналоговый вход 127 +	4...20 мА вход	

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
128	Аналоговый вход 129 -	Общий	Конфигурируемый
129	Аналоговый вход 129 +	4...20 мА вход	
130	Аналоговый вход 131 -	Общий	Конфигурируемый
131	Аналоговый вход 131 +	4...20 мА вход	
132	Аналоговый вход 133 -	Общий	Конфигурируемый
133	Аналоговый вход 133 +	4...20 мА вход	

3.12.5 4 мульти-входа (опция M16.8)

Клемм.	Назначение	Характеристики	Описание
126	Аналоговый вход 127	Общий	Конфигурируемый: 4–20 мА/0–5 В/Pt100
127	Аналоговый вход 127	Аналоговый вход	
128	Аналоговый вход 129	Общий	Конфигурируемый: 4–20 мА/0–5 В/Pt100
129	Аналоговый вход 129	Аналоговый вход	
130	Аналоговый вход 131	Общий	Конфигурируемый: 4–20 мА/0–5 В/Pt100
131	Аналоговый вход 131	Аналоговый вход	
132	Аналоговый вход 133	Общий	Конфигурируемый: 4–20 мА/0–5 В/Pt100
133	Аналоговый вход 133	Аналоговый вход	

3.12.6 Двойная CAN (опция H12.8)

Клемм.	Назначение	Описание
126	Не используется	Двойную шину CAN H12 можно использовать для следующих целей: • Связь с контроллером двигателя EIC • Связь DVC 550 • Внешний модуль ввода-вывода (CIO 116/208/308 и/или IOM 220/230) • Контроллеры группы: Связь с расширенным управлением электростанцией (опция G7) Клеммы являются конфигурируемыми: Клеммы 128-130: CAN E Клеммы 131-133: CAN F
127	Не используется	
128	CAN-L	
129	Общий	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	Общий	
133	CAN-H	

4. Схемы подключения

4.1 Подключение цепей переменного тока

Контроллер можно использовать для работы с 1-фазной, 2-фазной и 3-фазной системой. Для каждого типа контроллера представлены примеры с 3-фазным подключением.

ПРИМЕЧАНИЕ Необходимо установить в контроллере систему переменного тока, соответствующую используемой в проекте.

Подключение нейтрали (N)

Для трехфазных систем нейтральная линия (N) необходима только в том случае, если система является трехфазной + нейтралью. Если распределительная система представляет собой трехфазную систему без нейтрали, не подключайте клеммы 84 и 88.

Заземление измерительных трансформаторов

Трансформаторы тока можно заземлить с помощью соединений s1 или s2.

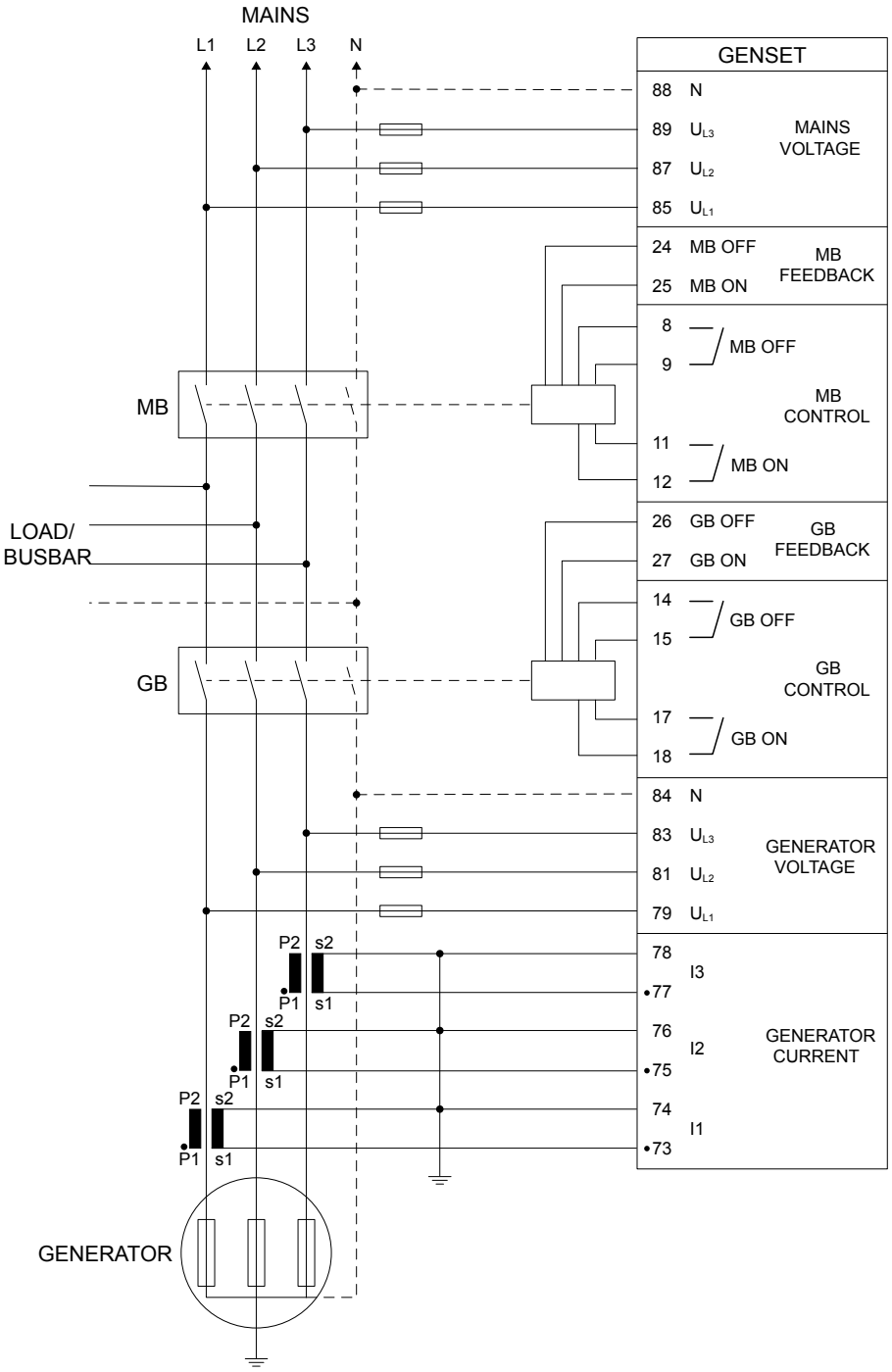
Предохранители

Защитите кабели измерения переменного напряжения с помощью плавких предохранителей, 2 A.

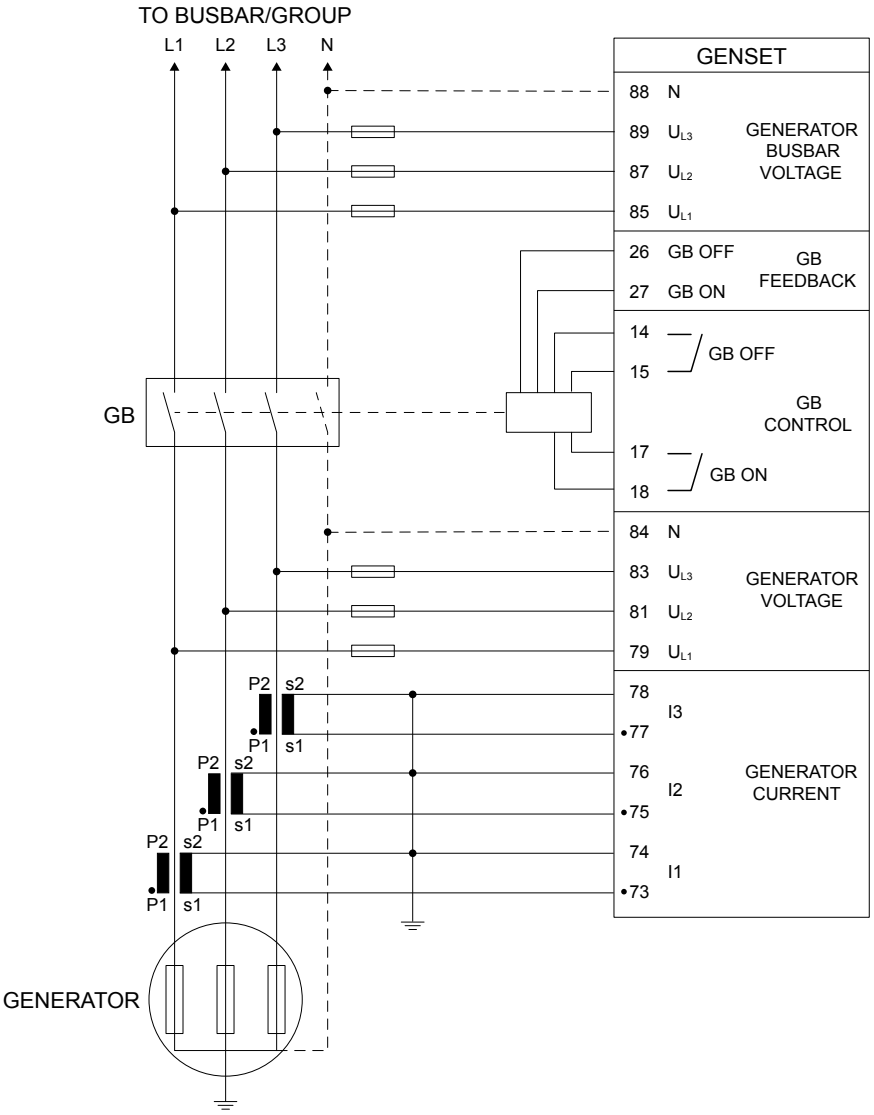
Подключение выключателя

Примеры приведены для импульсных прерывателей. Для «непрерывного» выключателя нет необходимости в открытом прерывателе/выкл. проводке.

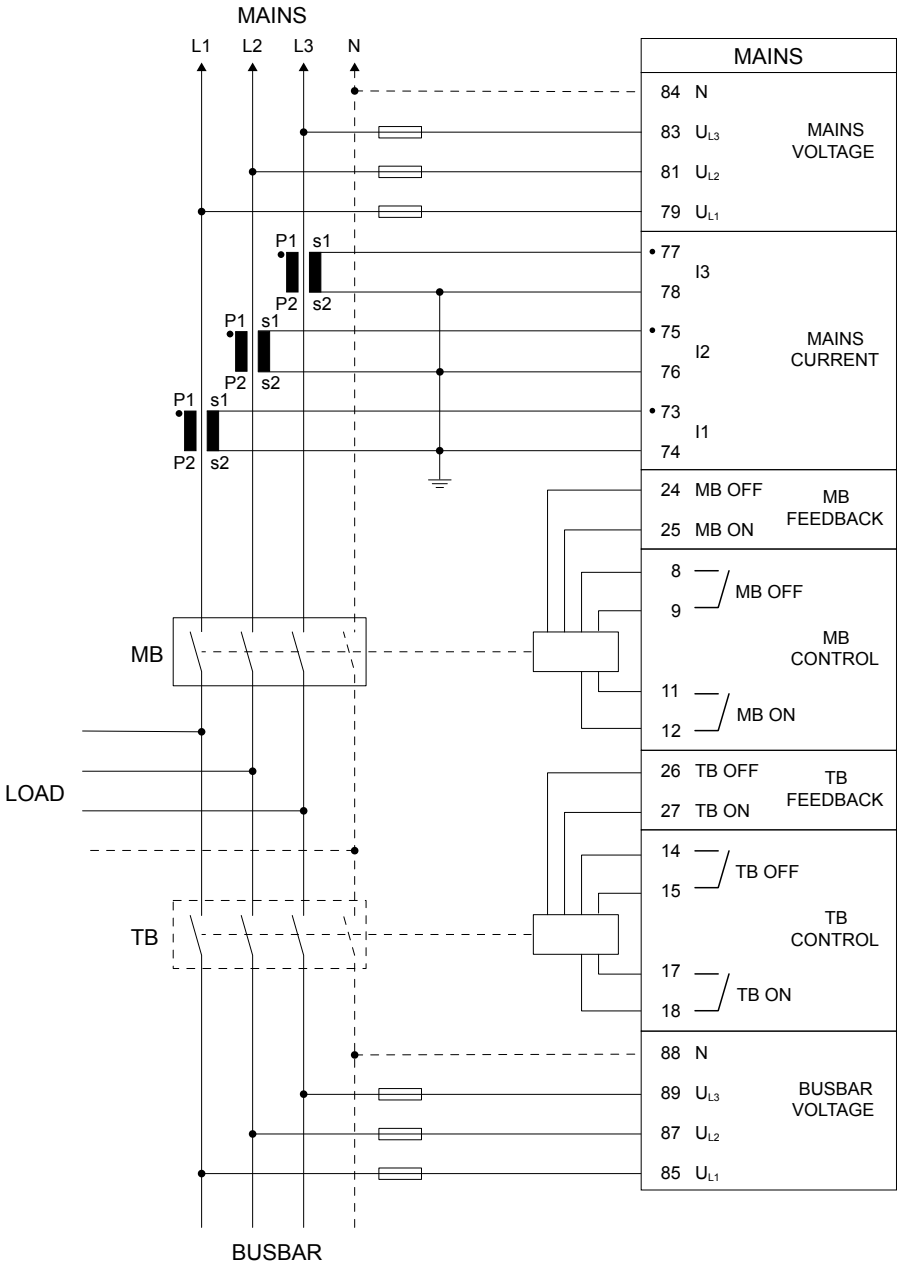
4.1.1 Контроллер генераторного агрегата (автономный)



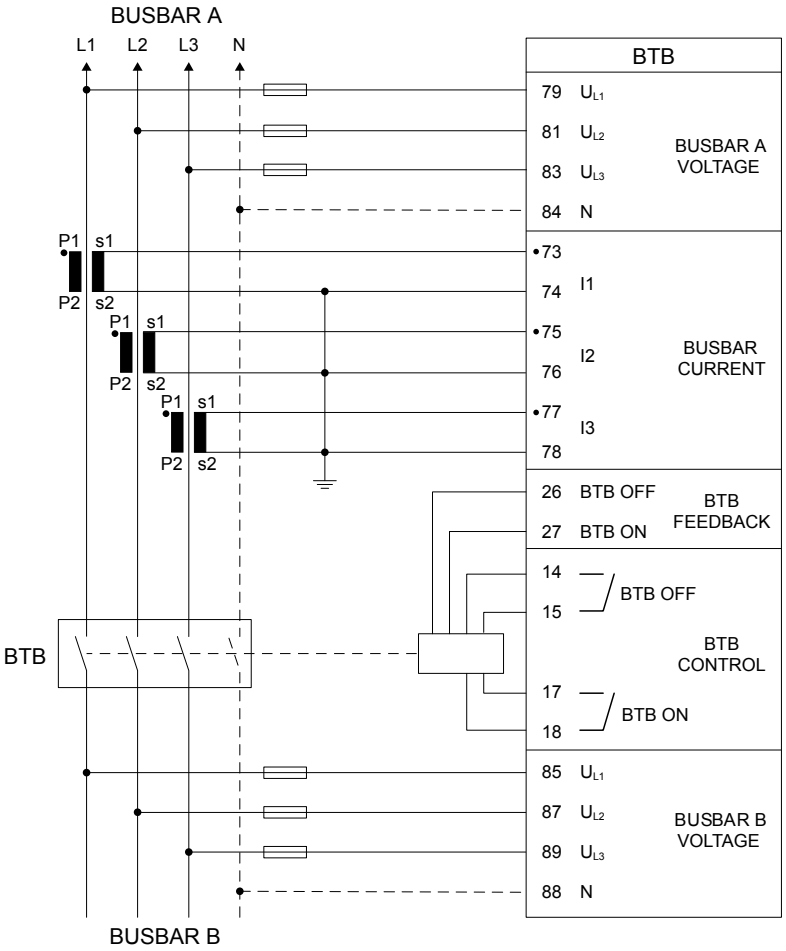
4.1.2 Контроллер генераторного агрегата (управление электростанцией/автономное)



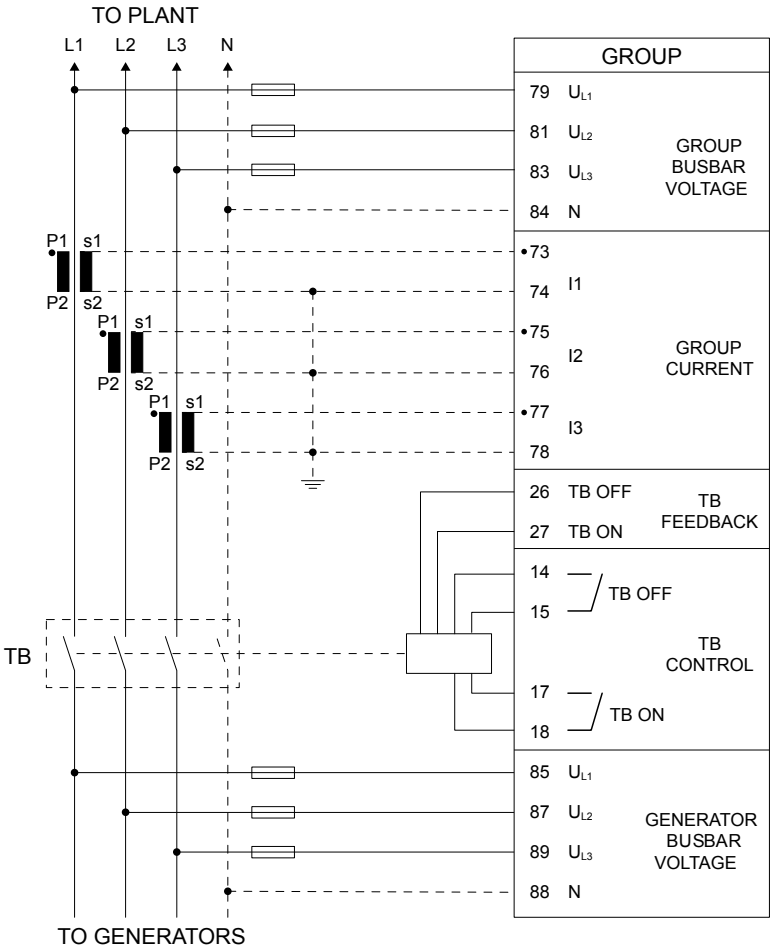
4.1.3 Контроллер сетевого ввода



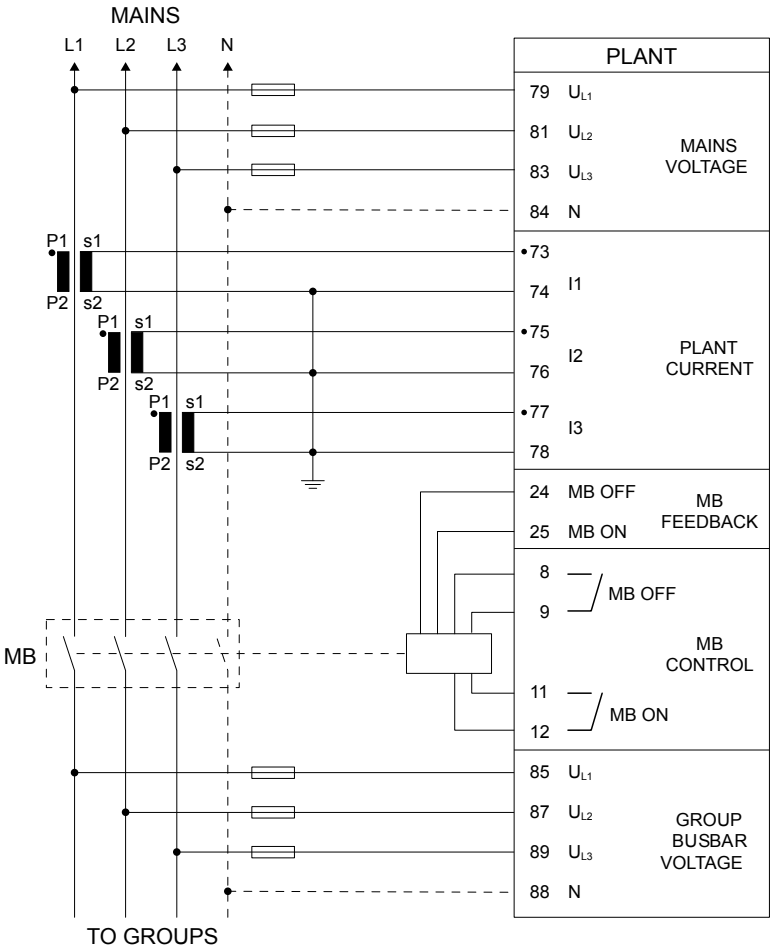
4.1.4 Контроллер выключателя шин (ВШ)



4.1.5 Контроллеры группы

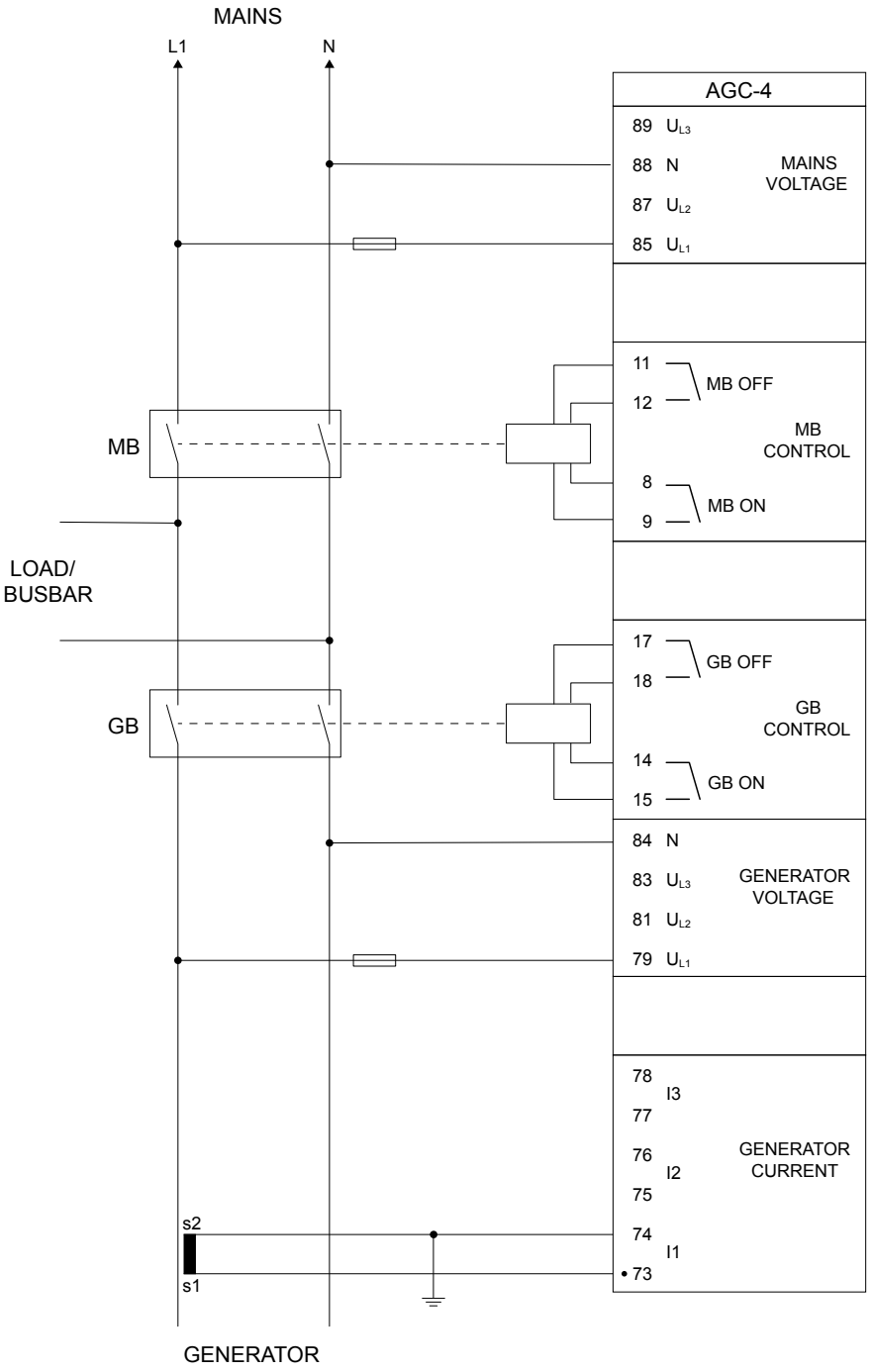


4.1.6 Контроллер электростанции

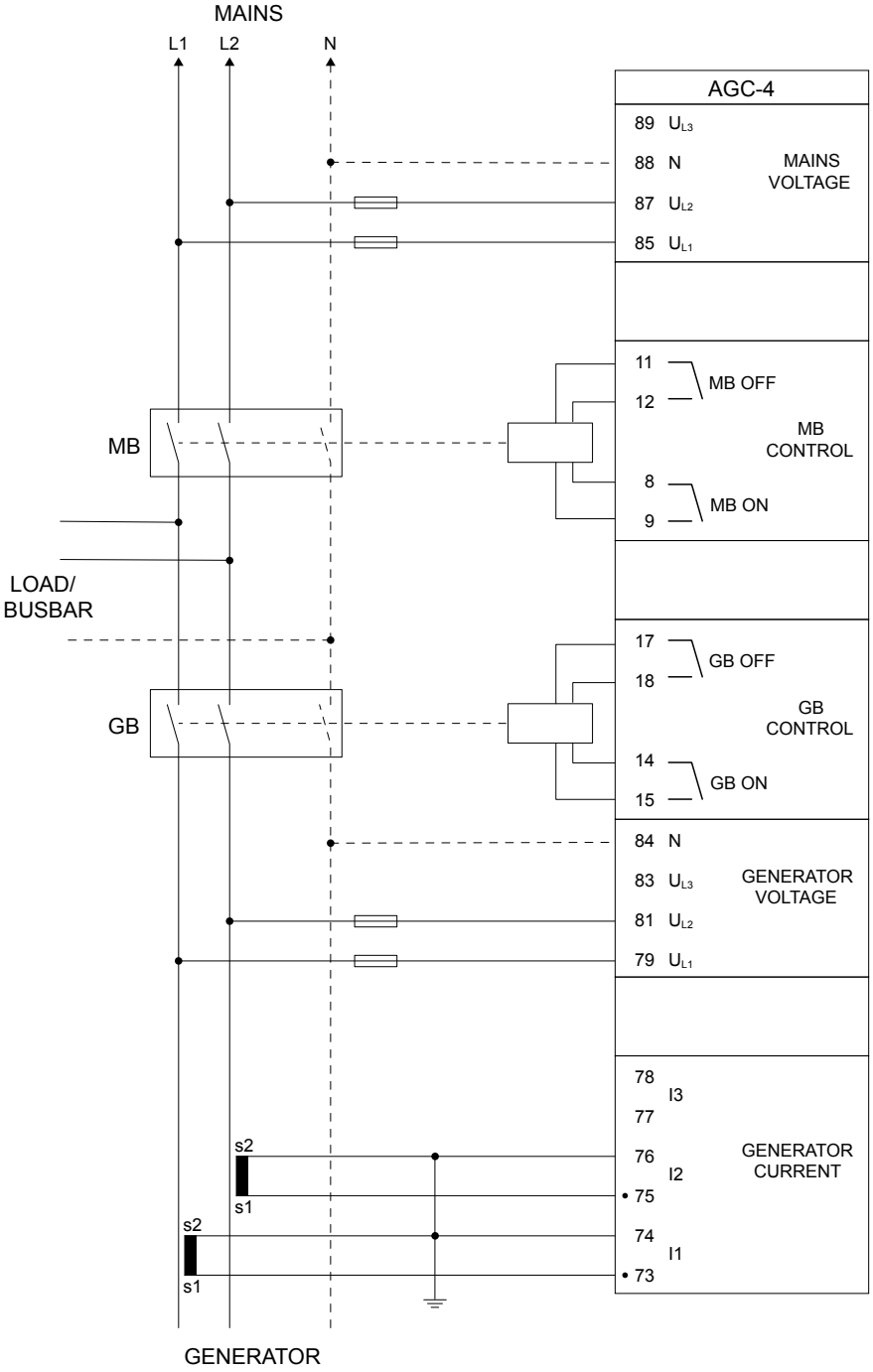


4.1.7 Однофазная и двухфазная обмотка пер. тока

Однофазная (автономный контроллер генератора)



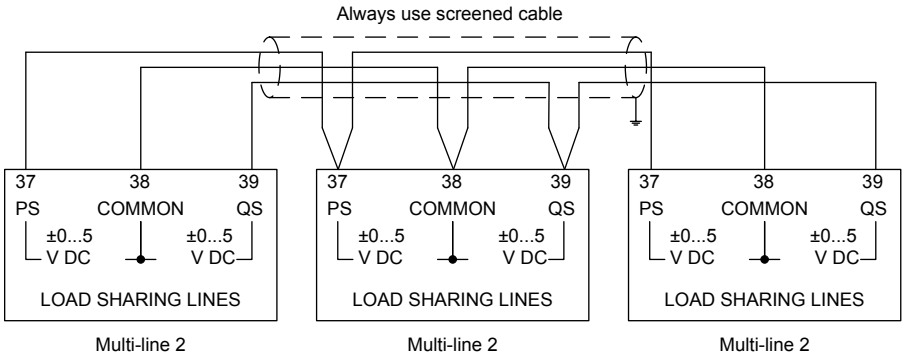
2-фазная: разделенная фаза L1L2 (автономный контроллер генератора)



ПРИМЕЧАНИЕ Для расщеплённой фазы синусоида сдвинута на половину периода (180 °) от нейтрального провода. Расщеплённая фаза также называется L1-N-L2, или однофазной в США.

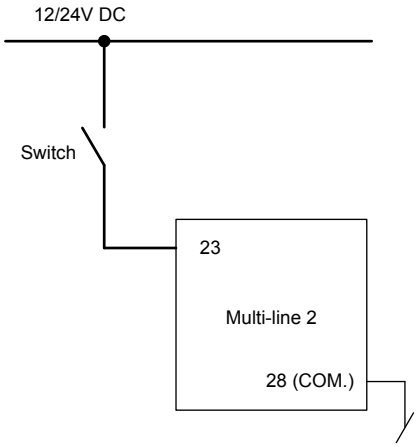
4.2 Подключение цепей постоянного тока

4.2.1 Аналоговые линии распределения мощности (опция G3)

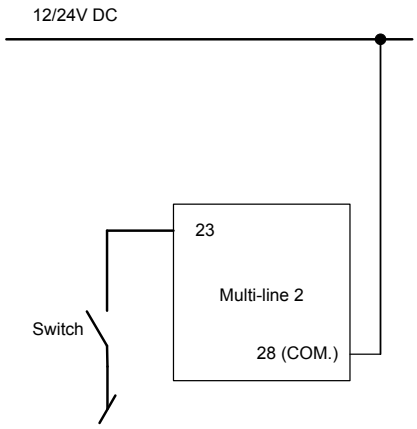


4.2.2 Дискретные входы

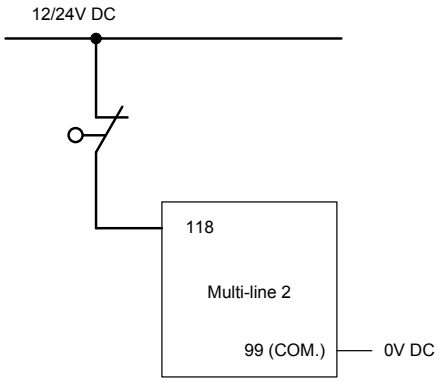
Сигнал - «+» питания, общий - «-»:



Сигнал - «-» питания, общий - «+»:



Вход аварийного останова:



В соответствии с EN60255-26

Если длина провода к разомкнутому контакту превышает 10 м, то необходимы дополнительные меры для соответствия EN60255-26. Вы можете использовать резистор на 1 кОм с общим подключением или использовать скрученный или экранированный провод для открытого контакта.

Рисунок 4.1 Пример: Резистор на 1 кОм с общим подключением для соответствия EN60255-26

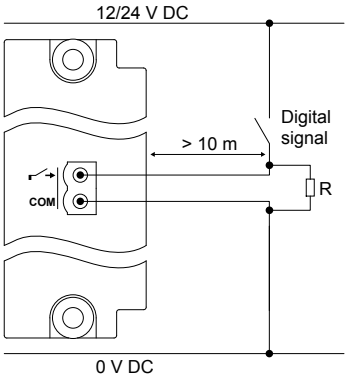


Рисунок 4.2 Пример: Скрученный провод для соответствия EN60255-26

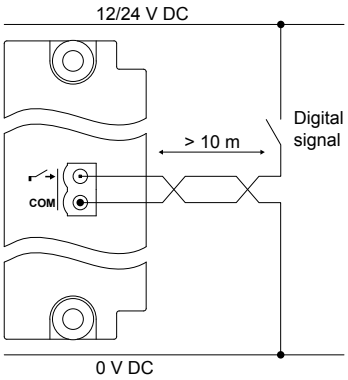


Рисунок 4.3 Пример: Экранированный провод для соответствия EN60255-26

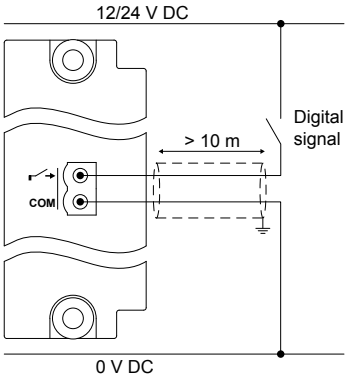
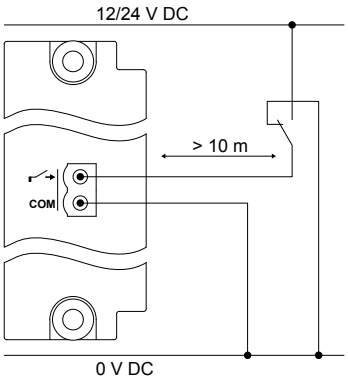
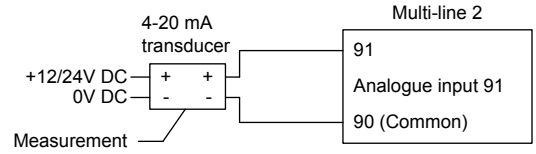


Рисунок 4.4 Пример: Замкнутый контакт для соответствия EN60255-26

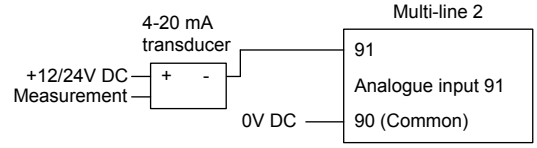


4.2.3 Аналоговые входы (опция M15.X)

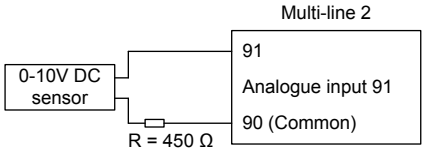
От 4 до 20 мА — активный датчик



От 4 до 20 мА— пассивный датчик

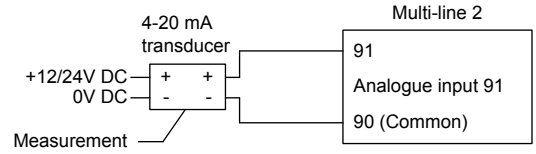


Измерение напряжений

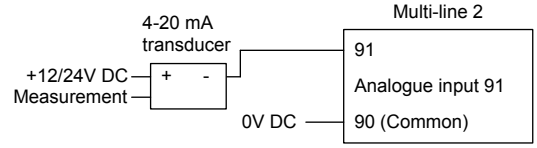


4.2.4 Аналоговые входы (опция M16.X)

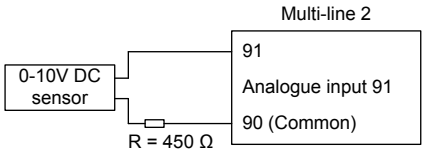
От 4 до 20 мА — активный датчик



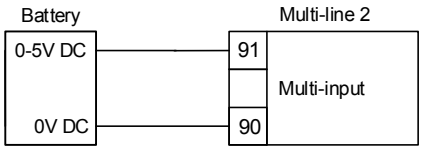
От 4 до 20 мА— пассивный датчик



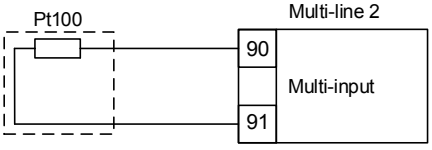
Измерение напряжений



0-5 В пост. тока



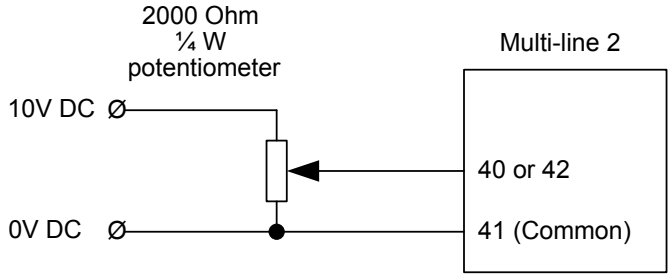
Pt100



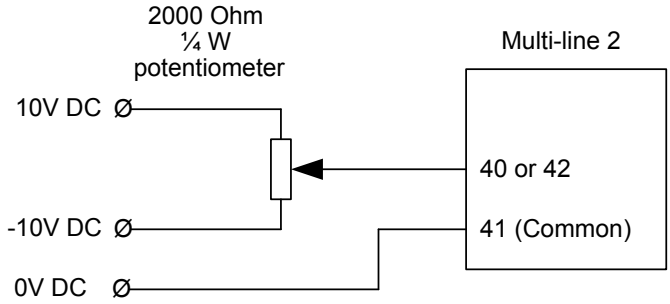
4.2.5 Внешнее задание уставок (опция G3/M12)

Входы для внешнего задания уставок являются пассивными, поэтому им для работы необходим внешний источник питания. Для этого может использоваться, например, активный выход ПЛК или потенциометр.

Вход 0–10 В пост. тока через потенциометр



Вход +/-10 В пост тока через потенциометр

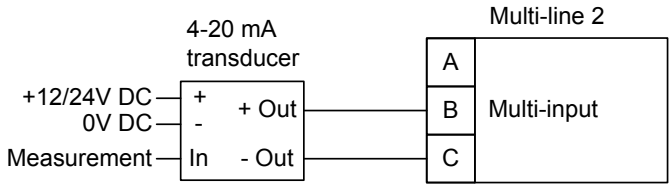


4.2.6 Аналоговые входы (102, 105, 108)

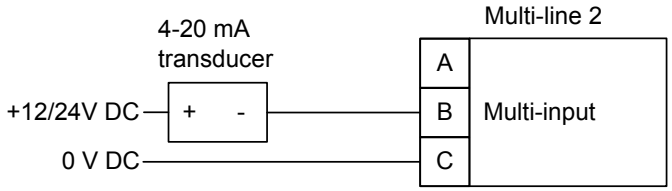
от 0(4) до 20 мА

Мульти-входы помещены в слот № 7. Номера клемм для отдельных мульти-входов можно увидеть в слоте № 7.

Активный датчик

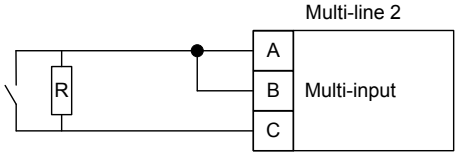


Пассивный датчик



ПРИМЕЧАНИЕ Если пассивный датчик имеет собственный источник питания, то напряжение не должно превышать 30 В пост. тока.

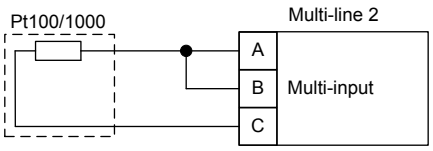
Дискретные входы



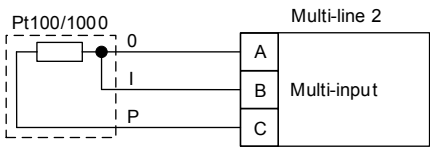
ПРИМЕЧАНИЕ Резистор устанавливается, только если необходим контроль целостности цепей подключения датчика. Номинал резистора - 270 Ом +/-10%.

Pt100/Pt1000

2-проводная схема

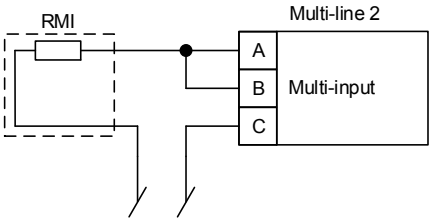


3-проводная схема

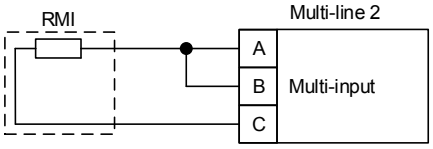


RMI

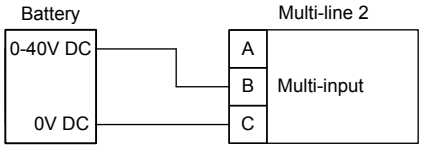
1-проводный датчик



2-проводный датчик

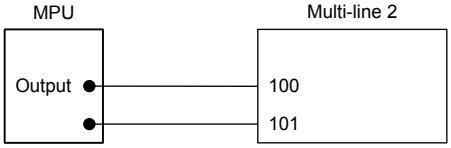


0-40 В постоянного тока

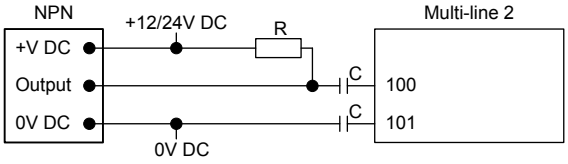


4.2.7 Вход измерения оборотов

Индукционный датчик оборотов



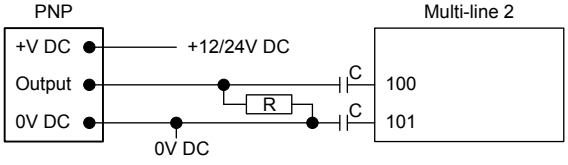
NPN датчик



C = 22 nF, 100 В пленочный

R = 1200 Ом при 24 В пост. тока, 600 Ом при 12 В пост. тока

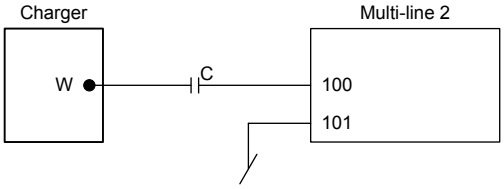
PNP датчик



C = 22 nF, 100 В пленочный

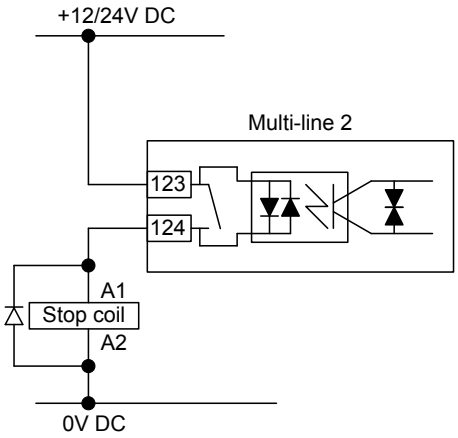
R = 1200 Ом при 24 В пост. тока, 600 Ом при 12 В пост. тока

Выход W зарядного генератора



C = 22 nF, 100 В пленочный

4.2.8 Клапан останова

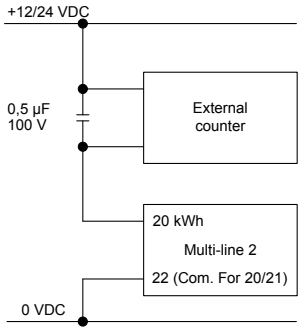


ПРИМЕЧАНИЕ Не забудьте установить диод обратной цепи.

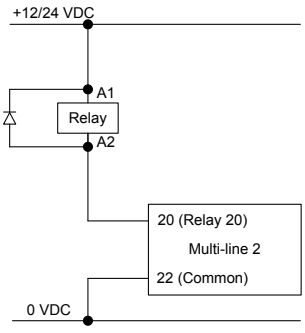
4.2.9 Транзисторные выходы (выходы с открытым коллектором)

Выходы с открытым коллектором могут использоваться в качестве выходов счетчиков кВтч и кварч или в качестве релейных выходов. Выходы являются маломощными. По этой причине должна применяться одна из следующих схем включения.

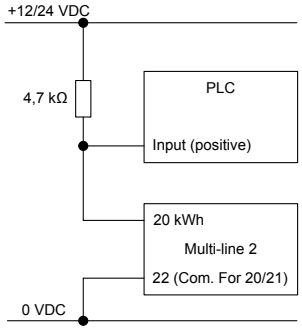
Выход счетчика:



Дискретный выход:



Подключение к ПЛК:

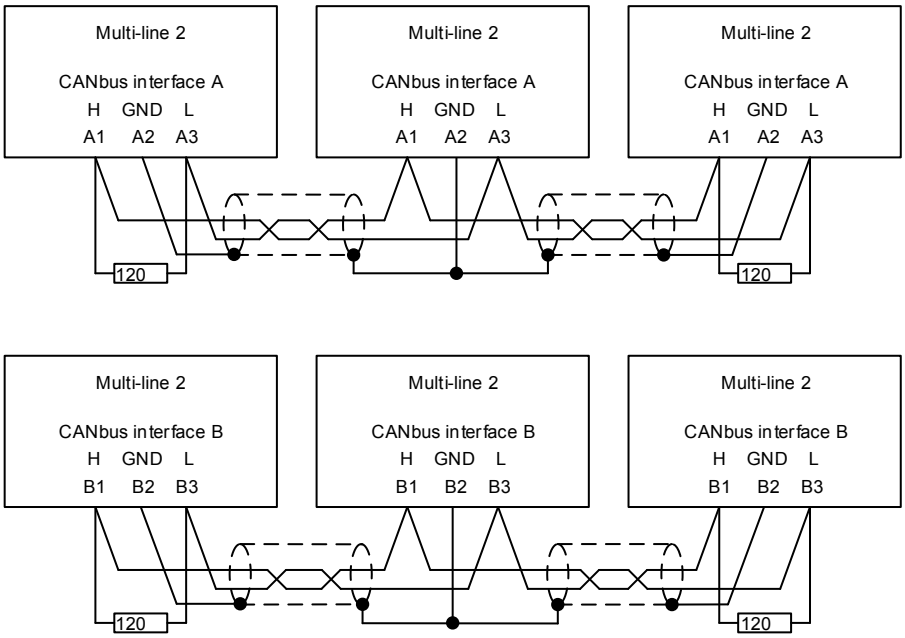


ПРИМЕЧАНИЕ Не забудьте установить диод обратной цепи.
ПРИМЕЧАНИЕ Максимальная нагрузка на выходах с открытым коллектором 10 мА при 24 В пост. т.

4.3 Связь

4.3.1 CAN-шина для управления электростанцией (опция G5)

Примеры с тремя подключенными контроллерами (например, одним сетевым контроллером и двумя контроллерами генераторного агрегата).



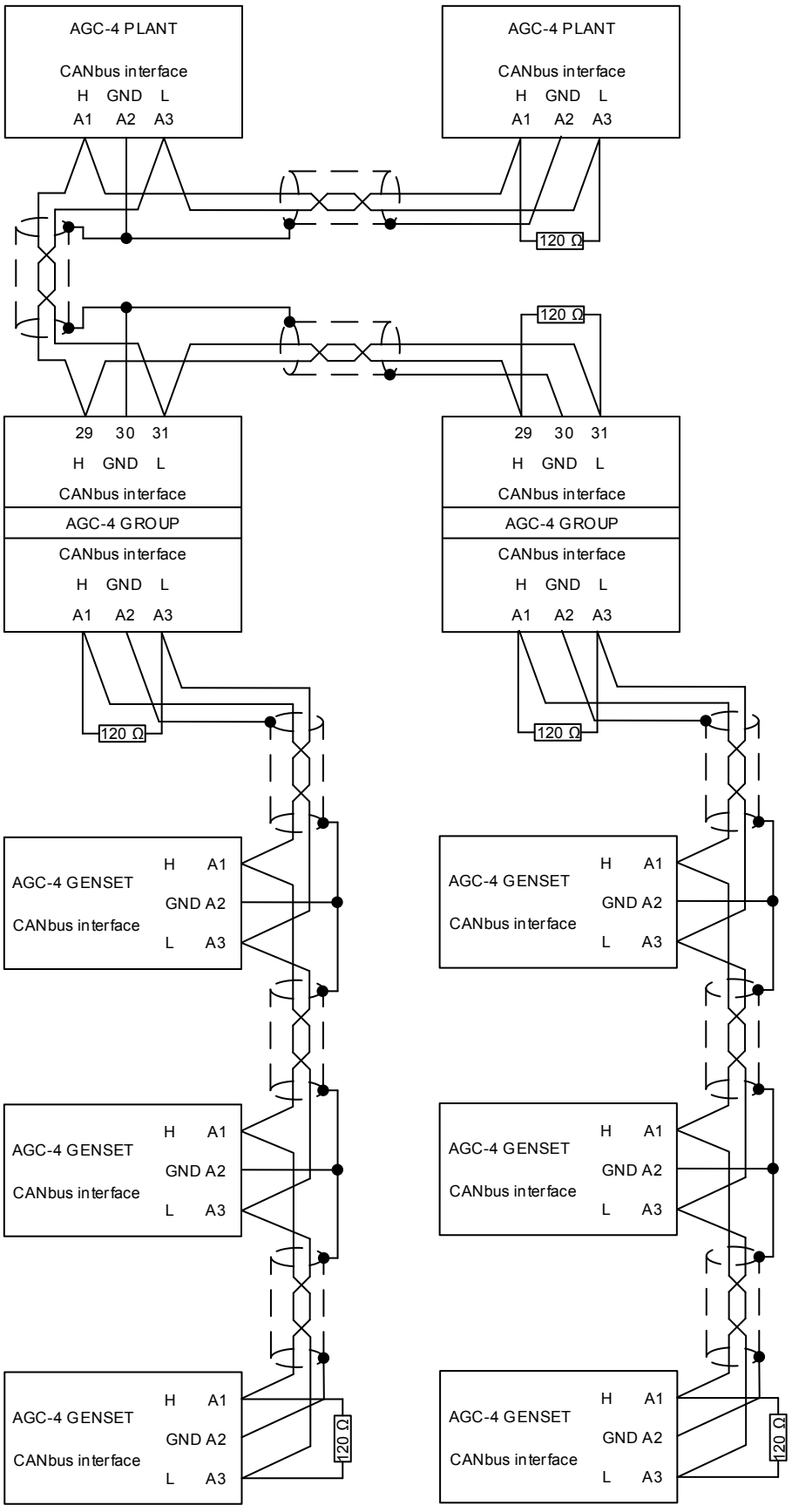
ПРИМЕЧАНИЕ Необходимо использовать экранированную витую пару.
ПРИМЕЧАНИЕ Терминальные резисторы R = 120 Ом.

4.3.2 CAN-шина для расширенного управления электростанцией (опция G7)

Связь по шине CAN и контроллеры должны быть подключены как две отдельные системы.

Первая шина CAN подключается между электростанцией и групповым контроллером.

Другая линия шины CAN проложена от одного группового контроллера к генераторам в конкретной группе генераторных агрегатов. Она должна быть подключена к следующим клеммам:



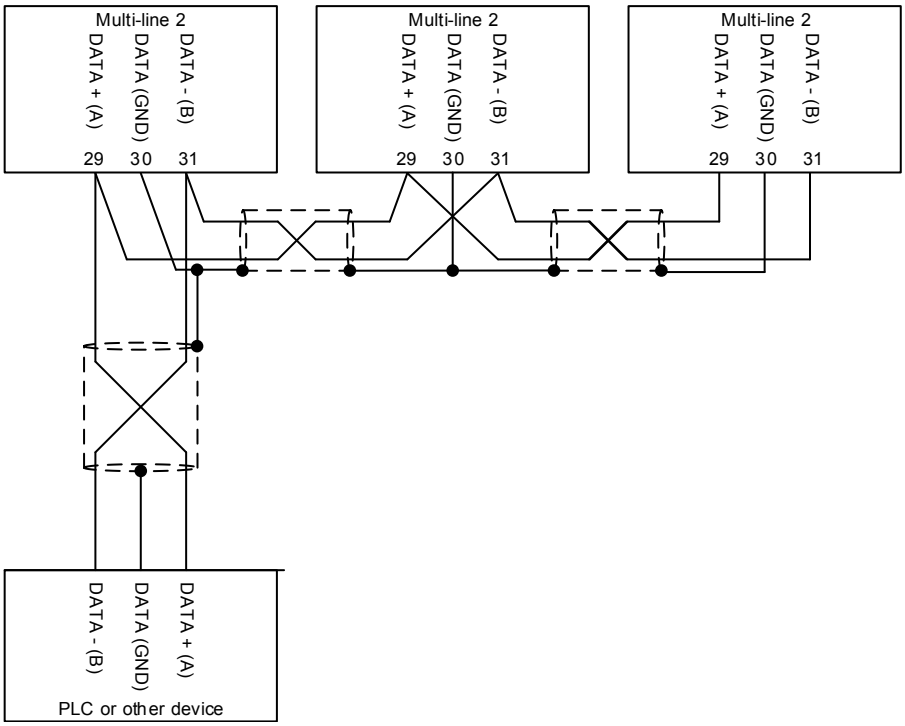
ПРИМЕЧАНИЕ Экран кабеля заземляется только с одной стороны. Оставшиеся открытыми части экрана должны изолироваться.

ПРИМЕЧАНИЕ Необходимо использовать экранированную витую пару.

ПРИМЕЧАНИЕ Терминальный резистор R = 120 Ом.

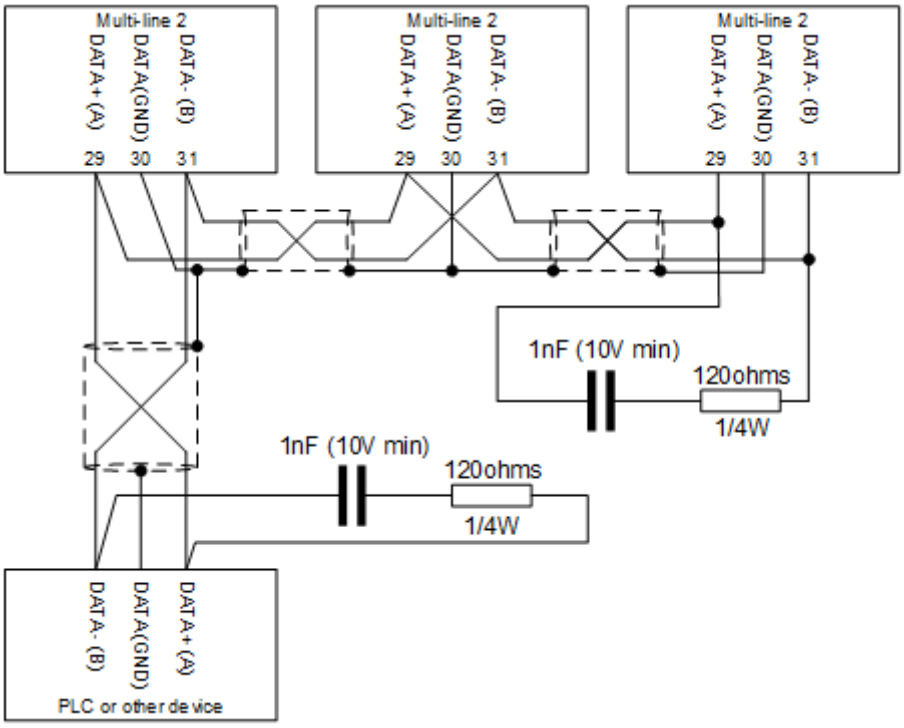
4.3.3 Modbus RS-485 (опция H2)

Пример с тремя подключенными контроллерами



ПРИМЕЧАНИЕ Необходимо использовать экранированную витую пару.

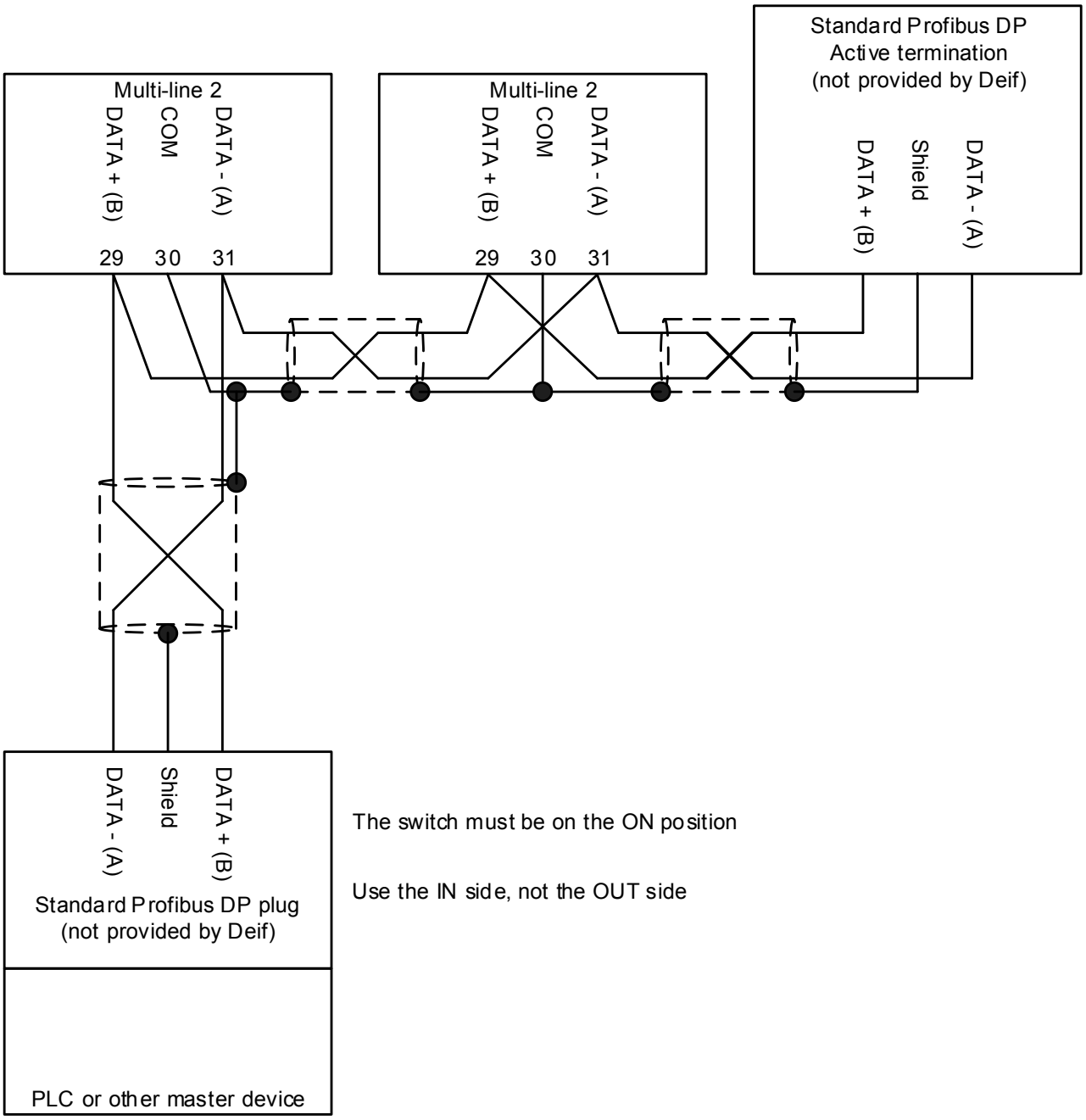
Линиям Modbus RS-485 необходимы терминальные резисторы, если длина шины составляет больше 30 м: Рекомендуемая установка



ПРИМЕЧАНИЕ Кабель: Belden 3105A или аналог. 22 AWG (0,6 мм^2) экранированная витая пара, <40 мОм, минимальное экранирование 95%.

4.3.4 Profibus DP (опция H3)

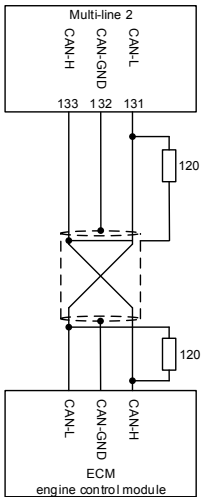
Пример с двумя подключенными контроллерами.



ПРИМЕЧАНИЕ Необходимо использовать экранированную витую пару.

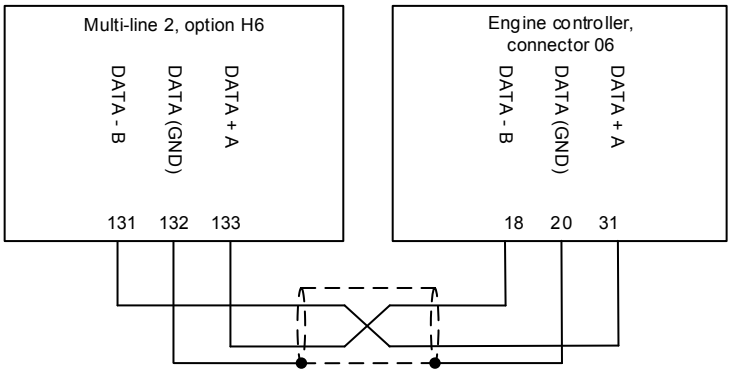
4.3.5 Связь с двигателем по шине CAN (опция H12.2/H12.8)

Пример подключения для H12.8



ПРИМЕЧАНИЕ Необходимо использовать экранированную витую пару.
ПРИМЕЧАНИЕ Терминальные резисторы R = 120 Ом.
ПРИМЕЧАНИЕ Установка терминального резистора на стороне двигателя может не требоваться, см. документацию производителя двигателя.

4.3.6 Интерфейс для связи с контроллером двигателя Cummins GCS (опция H6)



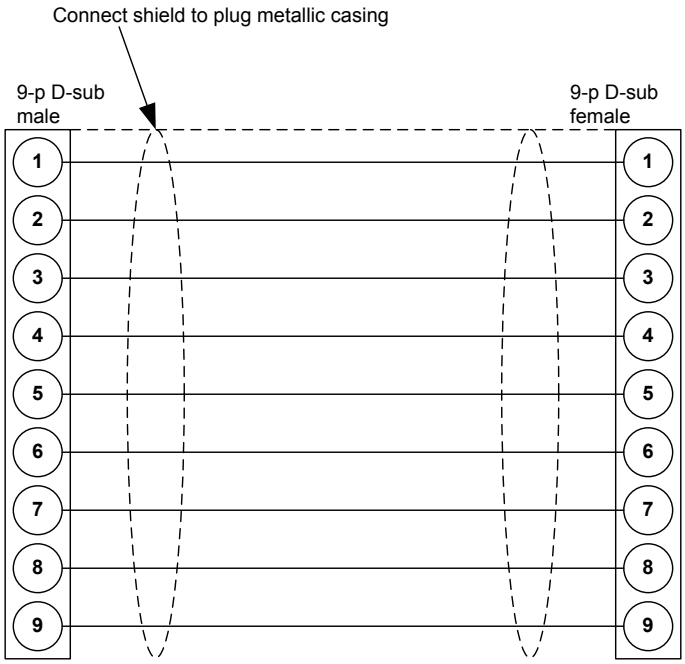
ПРИМЕЧАНИЕ Необходимо использовать экранированную витую пару.
ПРИМЕЧАНИЕ Кабель: Belden 3105A или аналог. 22 AWG (0,6 мм^2) экранированная витая пара, <40 мОм, минимальное экранирование 95%.

4.3.7 Внешний модуль входов/выходов CIO/IOM (опция H12.2/H12.8)

Пока скорость передачи данных одинакова, связь по CAN-шине с внешними CIO или IOM может быть подключена последовательно с CAN-шиной для связи с двигателем и связи DVC. То есть несколько CIO 116, 208, 308 и/или IOM 220, 230 могут быть последовательно подключены к линии связи CAN-шины.

4.3.8 Дисплейный кабель (опция J)

Можно использовать стандартный компьютерный удлинительный кабель (9-полюсные разъемы D-sub «мама»/«папа») или кабель можно адаптировать.



Провода мин 0,22 мм^2, макс. длина кабеля 6 м.

Типы кабеля: Belden 9540, BICC H8146, Brand Rex BE57540 или аналог.

ПРИМЕЧАНИЕ Не используйте инструменты или грубую силу при затягивании винтов и фиксации кабеля дисплея.

5. Технические характеристики

Измерение параметров переменного тока и защита

Контроллер измеряет напряжение и ток на одной стороне выключателя и напряжение — на другой стороне.

Измерение напряжения: Все напряжение представляет собой линейное напряжение переменного тока. Существуют спецификации для диапазонов **низкого** и **высокого** напряжения. Диапазон напряжения определяет U_n. Для клемм с 79 по 84, U_n — вторичная обмотка трансформатора напряжения, указанная в параметре 6042. Для клемм с 85 по 89, U_n — вторичная обмотка трансформатора напряжения, указанная в параметрах 6052/6062. Для напряжений ниже уровня усечения отображается 0 В.

Измерения токов: Все токи — переменные токи. Существуют спецификации для диапазонов **низкого** и **высокого** тока. Диапазон тока определяет $_N$ — вторичная обмотка трансформатора тока, указанная в параметре 6044. Для токов ниже уровня усечения отображается 0 А.

Диапазон напряжения не зависит от диапазона тока, и наоборот.

Все характеристики соответствуют нормальным условиям, если не указано иное.

Измерение напряжения:	Номинальное значение (U_n): от 100 до 690 В. **Низк.**: 100 ≤ U_n ≤ 240 В **Выс.**: 240 < U_n ≤ 690 В Эталонный диапазон: **Низк.**: от 65 до 324,0 В **Выс.**: от 156,7 до 931,5 В Диапазон измерений: **Низк.**: от 5,0 до 324,0 В, усечение: 2 В **Выс.**: от 12,0 до 931,5 В, усечение: 5 В Класс точности: **Низк.**: от 5,0 до 324,0 В: ±0,5 % или ±0,5 В (в зависимости от того, что больше) **Выс.**: от 12,0 до 931,5 В: ±0,5 % или ±1,2 В(в зависимости от того, что больше) UL/cUL Listed: 600 В линейное переменного тока Потребление: Максимально 0,25 ВА/фаза
Напряжение и высота	Рабочая высота от 0 до 4000 м над уровнем моря от 2001 до 4000 м: Максимум 480 В пер. тока линейное для измерения напряжения 3W4. Отсутствует снижение мощности для 3W3.
Защита по напряжению	U_n + 35 % постоянно U_n + 45 % в течение 10 секунд
Измерения токов	Номинальное значение (I_N): **Низк.**: 1 А пер. тока от трансформатора тока **Выс.**: 5 А пер. тока от трансформатора тока Диапазон измерений: **Низк.**: от 0,005 до 4,0 А, усечение: 4 мА **Выс.**: от 0,025 до 20,0 А, усечение: 20 мА Класс точности: **Низк.**: от 0,005 до 4,0 А: ±0,5 % или ±5 мА (в зависимости от того, что больше) **Выс.**: от 0,025 до 20,0 А: ±0,5 % или ±25 мА (в зависимости от того, что больше) UL/cUL Listed: Из перечисленных или R/C (XODW2.8) трансформаторов тока 1 или 5 А

	Потребление: Максимально 0.3 ВА/фаза
Перегрузка по току	10 A, непрерывно 20 A в течение 1 минуты 20 x I_N в течение 10 секунд (максимум 75 A) 80 x I_N в течение 1 секунды (максимум 300 A)
Измерения частоты	Номинальные значения: 50 Гц или 60 Гц Эталонный диапазон: от 45 до 66 Гц Диапазон измерений: 10 до 75 Гц Класс точности: от 45 до 66 Гц ± 10 мГц, при номинальном напряжении, в пределах эталонного диапазона температур от 45 до 66 Гц: ± 15 мГц, в рабочем диапазоне температур от 10 до 75 Гц: ± 50 мГц, в рабочем диапазоне температур
Измерение угла фазы (напряжения)	Диапазон измерения: от -179,9 до 180 ° Точность: от -179,9 до 180 °: 0,2 °, в рабочем диапазоне температур
Измерение мощности	Точность: ± 0,5 % от измеренного значения или ± 0,5 % от U_n * I_N, в зависимости от того, что больше, в пределах текущего диапазона измерения
Температура и точность	Эталонный диапазон: от 15 до 30 °C (от 59 до 86 °F) Рабочий диапазон: от -25 до 70 °C (от -13 до 158 ° F) Зависимая от температуры точность выходит за пределы эталонного диапазона: Напряжение: Дополнительно: ± 0,2 % или ± 0,2 В (**низк.**) / ±0,5 В (**выс.**) на 10 °C (18 °F) (в зависимости от того, что больше) Ток: Дополнительно: ± 0,2 % или ± 2 мА (**низк.**) / ±10 мА (**выс.**) на 10 °C (18 °F) (в зависимости от того, что больше) Мощность: Дополнительно: от ±0,2 % или ±0,2 % U_n * I_N на 10 °C (18 °F) (в зависимости от того, что больше)

Общие характеристики

Питание	Клеммы 1 и 2: 12/24 В постоянного тока номинальной (8 до 36 V DC оперативной). Максимальное потребление 11 Вт Точность измерения напряжения аккумулятора: ± 0.8 В в диапазоне 8 до 32 В, ±0.5 В в диапазоне 8 до 32 В при 20 °C Клеммы 98 и 99: 12/24 В постоянного тока номинальной (8 до 36 V DC оперативной). Максимальное потребление 5 Вт 0 В пост. тока в течении 10 мс для номинального напряжения 24 В пост. тока (провалы при работе стартера) Для защиты цепей питания контроллера используются медленно плавкие предохранители номиналом 2A. UL/cUL Listed: AWG 24
Дискретные входы	Двунаправленная оптопара ВКЛ: 8-36 В постоянного тока Импеданс: 4.7 kΩ ОТКЛ: < 2 V DC
Аналоговые входы	от -10 до +10 В DC Без гальванической развязки. Импеданс: 100 кОм (аналоговые линии распределения мощности) 0(4) до 20 мА: Импеданс 50 Ω. Без гальванической развязки (M15.X).
Об/мин	Об/мин (MPU): от 2 до 70 В пер. тока, от 10 до 10000 Гц, максимум 50 кОм
Многофункциональные аналоговые входы Контроль двигателя слот #7	0(4) до 20 мА: 0-20 мА, +/-1% Без гальванической развязки Дискретный: Максимальное сопротивление для активированного состояния: 100 Ω. Без гальванической развязки. Pt100/1000: -40 до 250 °C, +/-1%. Без гальванической развязки. В EN/IEC60751 Резистивные: 0 до 1700 Ω, +/-2%. Без гальванической развязки V DC: 0-40 В постоянного тока, +/-1%. Без гальванической развязки

Многофункциональные аналоговые входы (M16.X)	0(4) до 20 мА: от 0 до 20 мА, ± 2 %. Без гальванической развязки Pt100: от -40 до 250 °C, ± 2 %. Без гальванической развязки. В EN/IEC60751 V DC: от 0 до 5 В пост. тока, ± 2 %. Без гальванической развязки
Релейные выходы	Коммутационная способность: 250 V AC/30 V DC, 5 A. UL/cUL Listed: 250 В пер. тока/24 В пост. тока, резистивная нагрузка 2 A Нагрузочная способность при 50 ° C: 2 A: Длительно. 4 A: $t_{вкл.}$= 5 секунд, $t_{выкл.}$ = 15 секунд. (Выход состояния контроллера: 1 A)
Выходы с открытым коллектором	Питание: от 8 до 36 В пост. тока, максимум 10 мА (клеммы 20, 21, 22 (com))
Аналоговые выходы	0(4)-20 мА и ±25 мА. Гальванически развязаны. Активный выход (внутреннее питание). Максимальная нагрузка 500 Ом. UL/cUL Listed: Макс. выход 20 мА Быстродействие: Измерительный: 250 мс. управления регуляторами: 100 мс Класс точности: Аналоговые выходы: Класс 1.0 от общего диапазона Опция EF5: Класс 4.0 от общего диапазона В EN/IEC60688
Аналоговые линии распределения мощности	-5 - 0 - +5 V DC. Импеданс: 23.5 кОм
Материалы	Все пластмассовые материалы не поддерживают горение в соответствии с UL94 V1.
Разъемы и клемники	**Контроллер** Токовые входы: Сечение многожильного провода от 0,75 до 4,0 мм^2. UL/cUL Listed: AWG 18 Напряжение переменного тока: Сечение многожильного провода от 0,5 до 2,5 мм^2. UL/cUL Listed: AWG 20 Релейные выходы: UL/cUL Listed: AWG 22 Клеммы 98-116: Сечение многожильного провода от 0.2 до 1.5 мм^2 UL/cUL Listed: AWG 24 Остальные: Сечение многожильного провода от 0.2 до 2.5 мм^2. UL/cUL Listed: AWG 24 Момент затяжки: 0,5 Н·м (5-7 фунт-дюймов) Сервисный порт: USB B Разъем Ethernet/Modbus TCP/IP: RJ-45 **Дисплей DU-2** 9-полюс. разъем D-sub, розетка Момент затяжки: 0,2 Н·м
РЧВ и РН	Для управления всеми регуляторами и РЧВ могут использоваться аналоговые сигналы, дискретные сигналы и интерфейс CAN J1939 Обратитесь к руководству по подключению к регуляторам на www.deif.com
Сертификаты	UL/cUL в соответствии с ULC6200:2019 изд. 1 Для получения более подробной информации о сертификатах посетите www.deif.com.
Маркировка UL/cUL	исп. только медных проводников 60/75°C; Момент затяжки: 5-7 фунт-дюймов. Размер провода: AWG 30-12 Монтаж на плоской поверхности — тип 1 Установка: Устанавливаться в соответствии с NEC (США) или CEC (Канада) **AOP-2** Максимальная окруж. температура: 60 °C UL/cUL Listed: Макс. температура окружающего воздуха: 55 °C/131 °F Подключение: исп. только медных проводников 60/75°C; Монтаж: Для использования на плоской поверхности тип 3 (IP54). Подключения должны быть предоставлены разработчиком проекта.

	Установка: Устанавливаться в соответствии с NEC (США) или CEC (Канада) **DC/DC конвертер для AOP-2** Момент затяжки: 0.5 Нм (4.4 lb-in) Размер провода: AWG 22-14 Момент затяжки: Монтаж на дверной панели 0,7 Н·м, винт D-sub 0,2 Н·м
Вес	Контроллер: 1.6 кг (3.5 lbs) Опции J1/J4/J6/J7: 0.2 кг (0.4 lbs) Опция J2: 0.4 кг (0.9 lbs.) Опция J8: 0.3 кг (0.58 lbs) Дисплей DU-2: 0.4 кг (0.9 lbs.)

Техническая спецификация TDU 107 представлена в **Общем описании TDU 107**. Для получения дополнительной информации посетите www.deif.com/products/tdu-107

5.1 Условия эксплуатации

Рабочая температура (включая дисплей)	-25 до 70 °C (от -13 до 158 °F) UL/cUL Listed: Макс. температура окружающего воздуха: 55 °C/131 °F
Температура хранения (включая дисплей)	-40 до 70 ° C (от -40 до 158 ° F)
Климат	97% Относит. влажности согласно IEC 60068-2-30
Гальваническая развязка	Между измерительными цепями напряжения переменного тока и остальными входами/выходами: 3250 В, 50 Гц, 1 мин. Между токовыми измерительными цепями переменного тока и остальными входами/выходами: 2200 В, 50 Гц, 1 мин. Между аналоговыми выходами и остальными входами/выходами: 550 В, 50 Гц, 1 мин. Между дискр. входами и остальными вх/вых: 550 В, 50 Гц, 1 мин.
Установка	Крепление на DIN-рейку или при помощи 6 винтов на монтажную панель Момент затяжки: 1,5 Н·м
Безопасность	Согласно EN/IEC 61010-1, категория установки (категория высокого напряжения) III, 600 В, класс загрязнения 2 Согласно EN/IEC 60255-27 категория высокого напряжения III, 600 В, класс загрязнения 2 Согласно ULC 6200: 2019 изд.1, категория высокого напряжения III, 600 В, класс загрязнения 2
ЭМС	Согласно EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-4, EN/IEC 60255-26
Вибрация	3 до 13.2 Hz 2 mm_{pp}. 13.2 до 100 Hz 0.7 g согласно IEC 60068-2-6 и IACS UR E10 от 10 до 58.1 Гц: 0.15 mm_{pp}. от 58.1 до 150 Гц: 1 g Согласно IEC 60255-21-1 вибростойкость (класс2) 10 до 150 Hz 2 g Согласно IEC 60255-21-1 прочность (класс2) 3 до 8.15 Гц: 15 mm_{pp}. 8,15 – 35 Гц 2 г. Согласно IEC 60255-21-3 Сейсмическая стойкость (класс 2)
Ударостойкость (крепление винтами)	10 g, 11 мс, полуволна. Согласно IEC 60255-21-2 ударостойкость (класс2) 30 g длительность полуволны 11 мс. Согласно IEC 60255-21-2 ударопрочность (класс2) 50 g, 11 мс, длительность полуволны. Согласно IEC 60068-2-27
Падение	20 g, 16 мс, полуволна. Согласно IEC 60255-21-2 (класс 2)
Защита	Контроллер: IP20. Дисплейная панель: IP40 (IP54 с дополнительной прокладкой: Опция L). UL/cUL Listed: Комплектное устройство открытого исполнения. В соотв. с EN/IEC 60529