

VEDA MC

Руководство пользователя

Активный фильтр гармоник **VEDADF**



Содержание

Глава 1 Инструкции по технике безопасности.....	5
1.1 Меры предосторожности.....	5
1.2 Меры предосторожности при монтаже электропроводки.....	6
1.3 Меры предосторожности при эксплуатации.....	6
1.4 Меры предосторожности при хранении.....	7
Глава 2 Описание изделия.....	8
2.1 Номенклатура.....	8
2.2 Описание модуля.....	8
2.3 Принцип работы.....	9
2.4 Характеристики изделия.....	9
2.5 Внешний вид и габаритные размеры.....	10
Глава 3 Монтаж и подключение.....	15
3.1 Предварительные проверки перед установкой.....	15
3.2 Требования к окружающей среде.....	15
3.3 Крепление модуля.....	16
3.4 Подключение одного модуля.....	18
3.4.1 Прокладка кабеля питания.....	18
3.4.2 Прокладка кабеля ТТ.....	19
3.5 Подключение нескольких модулей.....	22
3.5.1 Прокладка кабеля ТТ.....	22
3.5.2 Dip-переключатель.....	25
Глава 4 Трансформатор тока.....	27
4.1 Тип ТТ.....	27
4.2 Кабель ТТ.....	27
4.3 Подключение ТТ на стороне вторичной обмотки.....	28
4.4 Установка ТТ.....	28
4.4.1 Установка ТТ на стороне нагрузки.....	28
4.4.2 Установка ТТ на стороне источника питания.....	28
4.4.3 Установка ТТ с существующими конденсаторными батареями.....	30
4.4.4 Установка ТТ с питанием по двойной шине.....	31
Глава 5 Автономный режим работы монитора.....	33
5.1 Краткое руководство.....	33
5.2 Интерфейс данных.....	33
5.3 Настройки параметров.....	33
5.4 Интерфейс записи.....	34
Глава 6 Управление 7-дюймовый дисплей.....	35
6.1 Краткое руководство.....	35
6.2 Основной интерфейс.....	35
6.2.1 Строка заголовка.....	35
6.2.2 Основная операция.....	36
6.3 Интерфейс данных.....	36
6.4 Настройка параметров.....	36

6.5 Прочая информация.....	37
6.6 Интерфейс и размеры.....	37
Глава 7 Система VEDADF.....	39
7.1 Стандартные опции шкафа VEDADF.....	39
7.1.1 Стандартный шкаф для VEDADF.....	39
7.2 Стандартный режим работы шкафа VEDADF.....	40
7.2.1 Транспортировка и механический монтаж.....	40
7.2.2 Требования к окружающей среде.....	41
7.2.3 Электрическое соединение.....	41
7.2.4 Работа человеко-машинного интерфейса (ЧМИ).....	44
7.3 Инструкции по проектированию шкафов.....	45
7.3.1 Проектирование механической части.....	45
7.3.2 Проектирование вентиляции шкафа.....	45
Глава 8 Включение и выключение питания системы.....	48
8.1 Шаги по включению питания.....	48
8.2 Шаги по выключению питания.....	48
8.3 Автоматическое включение.....	48
8.4 Аварийный останов.....	49
Глава 9 Диагностика общих неисправностей.....	50
Приложение 6.1 Внешние размеры 25A/35A.....	70
Приложение 6.2 Внешние размеры 50A/60A.....	72
Приложение 6.3 Внешние размеры 75A.....	74
Приложение 6.4 Внешние размеры 100A.....	76
Приложение 6.5 Внешние размеры 150A.....	78
Приложение 6.6 Внешние размеры 300A.....	80
Приложение 6.7 Внешние размеры стандартного шкафа.....	81
Перечень таблиц	
Таблица 2-1 Модель VEDADF с ЖК-дисплеем.....	11
Таблица 2-2 Модель VEDADF со светодиодной индикацией.....	12
Таблица 3-1 Описание сигнала трансформатора тока (ТТ) и сигнала связи.....	19
Таблица 3-2 Описание dip-переключателя и номера модуля.....	24
Таблица 7-1 Стандартный шкаф для VEDADF.....	34
Таблица 9-1 Поиск и устранение неисправностей.....	45
Таблица А1-1 Параметры изделия.....	47
Таблица А2-1 Выбор кабеля и аксессуаров.....	49
Таблица А3-1 Описание параметров 4,3-дюймового ЖК-экрана.....	50
Таблица А3-2 Описание параметров 7-дюймового ЖК-экрана.....	52

Перечень габаритных чертежей

Рисунок А6-1 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 25А/35А (монтаж в стойку).....	60
Рисунок А6-2 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 25А/35А (настенный монтаж).....	61
Рисунок А6-3 Внешние размеры VEDADF со светодиодной индикацией 25А/35А (монтаж в стойку).....	62
Рисунок А6-4 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 50А/60А (монтаж в стойку).....	62
Рисунок А6-5 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 50А/60А (настенный монтаж).....	63
Рисунок А6-6 Внешние размеры VEDADF со светодиодной индикацией 50А/60А (монтаж в стойку).....	63
Рисунок А6-7 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 75А (монтаж в стойку).....	64
Рисунок А6-8 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 75А (настенный монтаж).....	65
Рисунок А6-9 Внешние размеры VEDADF со светодиодной индикацией 75А (монтаж в стойку).....	65
Рисунок А6-10 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 100А (монтаж в стойку).....	66
Рисунок А6-11 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 100А (настенный монтаж).....	66
Рисунок А6-12 Внешние размеры VEDADF со светодиодной индикацией 100А (монтаж в стойку).....	67
Рисунок А6-13 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 150А (монтаж в стойку).....	67
Рисунок А6-14 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 150А (настенный монтаж).....	68
Рисунок А6-15 Внешние размеры VEDADF со светодиодной индикацией 150А (монтаж в стойку).....	68
Рисунок А6-16 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 300А (монтаж в стойку).....	69
Рисунок А6-17 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 300А (настенный монтаж).....	69
Рисунок А6-18 Внешние размеры VEDADF со светодиодной индикацией 300А (монтаж в стойку).....	70
Рисунок А6-19 Внешние размеры стандартного шкафа 600*1000*2200.....	70
Рисунок А6-20 Внешние размеры стандартного шкафа 800*1000*2200.....	71
Рисунок А6-21 Внешние размеры стандартного шкафа 800*800*2200.....	71

Глава 1 Инструкции по технике безопасности

Благодарим вас за выбор модуля VEDADF компании VEDA MC. Перед использованием внимательно ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности и убедитесь, что устройство эксплуатируется в соответствии с инструкциями, содержащимися в настоящем руководстве. В инструкциях по технике безопасности содержится важная информация, которая гарантирует, что вы сможете безопасно и правильно использовать изделие и предотвратить травмы или повреждение имущества. Храните настоящее руководство рядом с устройством, чтобы пользователи могли легко обращаться к этой информации.

В настоящем руководстве используются следующие иллюстрации и символы для выделения важной информации о безопасности. Пожалуйста, убедитесь, что вы внимательно ознакомились с этими процедурами и следуете данным инструкциям.



ОПАСНО

Несоблюдение инструкций или неправильная эксплуатация могут стать причиной серьезных травм и привести к летальному исходу.



**ПРЕДУПРЕЖДЕН
ИЕ**

Несоблюдение инструкций или неправильная эксплуатация могут стать причиной серьезных травм и привести к летальному исходу.



ВНИМАНИЕ

Несоблюдение инструкций или неправильная эксплуатация могут привести к травмам и повреждению оборудования.

1.1 Меры предосторожности



ОПАСНО

Не подвергайте устройство воздействию дождя или влаги, а также храните его вдали от горючих жидкостей, газов и взрывчатых веществ.



ОПАСНО

Чтобы избежать риска высокого напряжения, время разряда конденсаторов постоянного тока должно превышать 15 минут. Убедитесь, что работа выполняется после полной разрядки.



**ПРЕДУПРЕЖДЕН
ИЕ**

Установка должна производиться хорошо обученным и квалифицированным персоналом в контролируемой среде.



ВНИМАНИЕ

Оставьте достаточно места вокруг оборудования, чтобы обеспечить хорошую вентиляцию и легкий доступ для обслуживания и эксплуатации.



ВНИМАНИЕ

Перед подключением питания внимательно прочитайте руководство пользователя и храните его в доступном месте для дальнейшего использования.

1.2 Меры предосторожности при монтаже электропроводки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Оборудование должно быть заземлено надлежащим образом для предотвращения риска возникновения тока утечки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При подключении необходимо полностью учитывать компенсирующую и токопроводящую способность.



ВНИМАНИЕ

Кабели, подключенные к клеммам питания, должны быть подключены к автоматическому выключателю или другим защитным устройствам, а мощность защитных устройств должна соответствовать мощности активного фильтра гармоник.

1.3 Меры предосторожности при эксплуатации



ВНИМАНИЕ

VEDADF используется для уменьшения гармонических искажений в линии питания, улучшения коэффициента мощности и компенсации асимметрии трехфазной сети. Мощность VEDADF должна быть выбрана в соответствии с содержанием гармоник.



ВНИМАНИЕ

VEDADF необходимо использовать с внешними трансформаторами тока.



ВНИМАНИЕ

Чтобы обеспечить высокую надежность VEDADF и избежать перегрева, не блокируйте и не закрывайте вход/выход воздуха.



ВНИМАНИЕ

В рабочей среде не допускается наличие коррозионного газа и токопроводящей пыли.



ВНИМАНИЕ

Рабочая температура должна быть в пределах от -10°C до 45°C. При выходе за пределы этого диапазона параметры VEDADF могут ухудшиться;

1.4 Меры предосторожности при хранении



ВНИМАНИЕ

На случай повреждения, вызванного проникновением крыс, запечатайте VEDADF оригинальными упаковочными материалами.



ВНИМАНИЕ

Если не требуется немедленная установка, храните оборудование в сухом и хорошо проветриваемом помещении, температура хранения должна находиться в пределах -40°C~70°C, а относительная влажность должна быть 5%~95%.

Глава 2 Описание изделия

Компания VEDA MC выпустила инновационный VEDADF собственной разработки в ответ на создание низковольтной распределительной сети 400 В. Благодаря использованию технологии полностью цифрового управления с DSP, VEDADF компании VEDA MC может подавлять гармоники динамическим способом и обеспечивать реактивную компенсацию и компенсацию асимметрии трехфазной сети одновременно, тем самым полностью улучшая качество электроэнергии. VEDADF компании VEDA MC поддерживает протокол Modbus. Соответствующее описание и способ подключения протокола Modbus см. в Приложении 4. Один модуль VEDADF компании VEDA MC может иметь следующие номиналы токов: 25А, 35А, 50А, 60А, 75А, 100А, 150А и 300А.

2.1 Номенклатура

Расшифровка типового кода VEDADF компании VEDA MC приведено на Рисунке 2-1. Модули мощностью 25А/35А, 50А/60А, 75А/100А и 150А/300А перечислены в Таблицах 2-1 и 2-2.



Рисунок 2-1 Расшифровка типового кода VEDADF

2.2 Описание модуля

Существует две модели активного фильтра гармоник (VEDADF) на 400 В, и обе они доступны для всех уровней мощности.

Одна из них — настенная модель с ЖК-дисплеем и сенсорным экраном, которая может быть закреплена на стене для автономной работы. Другая — монтируемая в стойку модель со светодиодным дисплеем с одним светодиодом, сигнализирующим о состоянии, которая может быть установлена в шкафу. Для централизованного мониторинга в шкафу требуется система мониторинга. Для получения подробной информации о рекомендуемом шкафу, пожалуйста, свяжитесь с компанией VEDA MC.

Также в линейке активных фильтров существует линейка VEDADF PRO — фильтры предназначены для подавления гармоник динамическим способом, компенсации реактивной мощности и компенсации асимметрии трёхфазной сети, обладают более высоким коэффициентом полезного действия и расширенным функционалом алгоритмов работы по сравнению с VEDADF.

Подробные сведения о внешнем виде и размерах модели со светодиодным дисплеем, монтируемой в стойку, см. на Рис. 2-3.

Подробные сведения о внешнем виде и размерах модели с ЖК-дисплеем, монтируемой на стенку, см. на Рис. 2-4.

2.3 Принцип работы

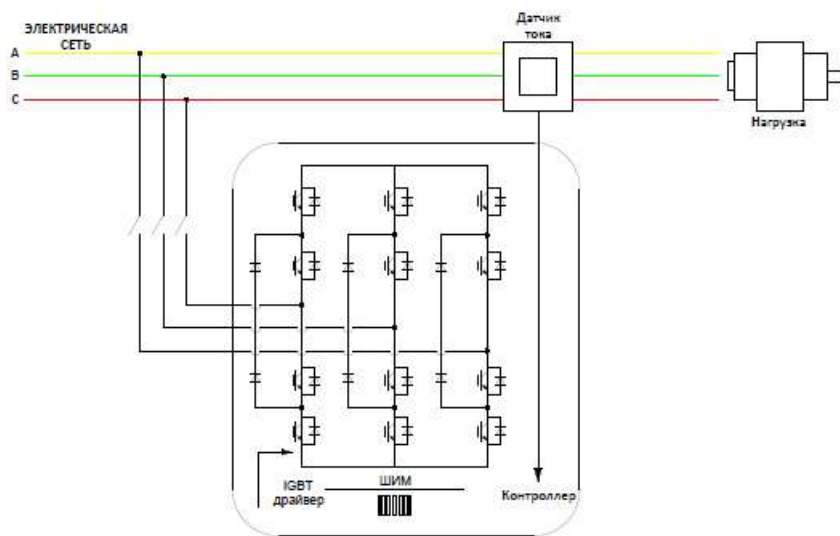


Рисунок 2-2 Принцип работы VEDADF

Как показано на Рис. 2-2, VEDADF определяет ток нагрузки в режиме реального времени с помощью внешнего ТТ и рассчитывает гармонический состав тока нагрузки. После анализа данных контроллер VEDADF управляет внутренними IGBT с помощью ШИМ-сигналов и заставляет инвертор вырабатывать ток противоположный по фазе, равный по величине гармонике нагрузки, который подается в электросеть для компенсации гармонического тока.

2.4 Характеристики изделия

- Модульная ультракомпактная конструкция обеспечивает простоту установки и обслуживания.
- Высокая адаптивность: подходит для мест с плохим электроснабжением, верхний предел рабочего напряжения 456 В и нижний предел 228 В (400 В в качестве примера).
- Широкий диапазон: Одновременная компенсация 2-й ~ 50-й гармоник, с заданным коэффициентом компенсации. Возможность выбора модулей от 25А до 300А.
- Многофункциональность: Активный фильтр гармоник обеспечивает подавление гармоник, компенсацию реактивной мощности и компенсацию асимметрии трехфазной сети одновременно.
- Продвинутый алгоритм: самообучение импеданса системы, предотвращение резонанса системы.
- Удобный пользовательский интерфейс: отображение данных в реальном времени, одновременное отображение нескольких осциллограмм и отображение спектра с процентами.

2.5 Внешний вид и габаритные размеры

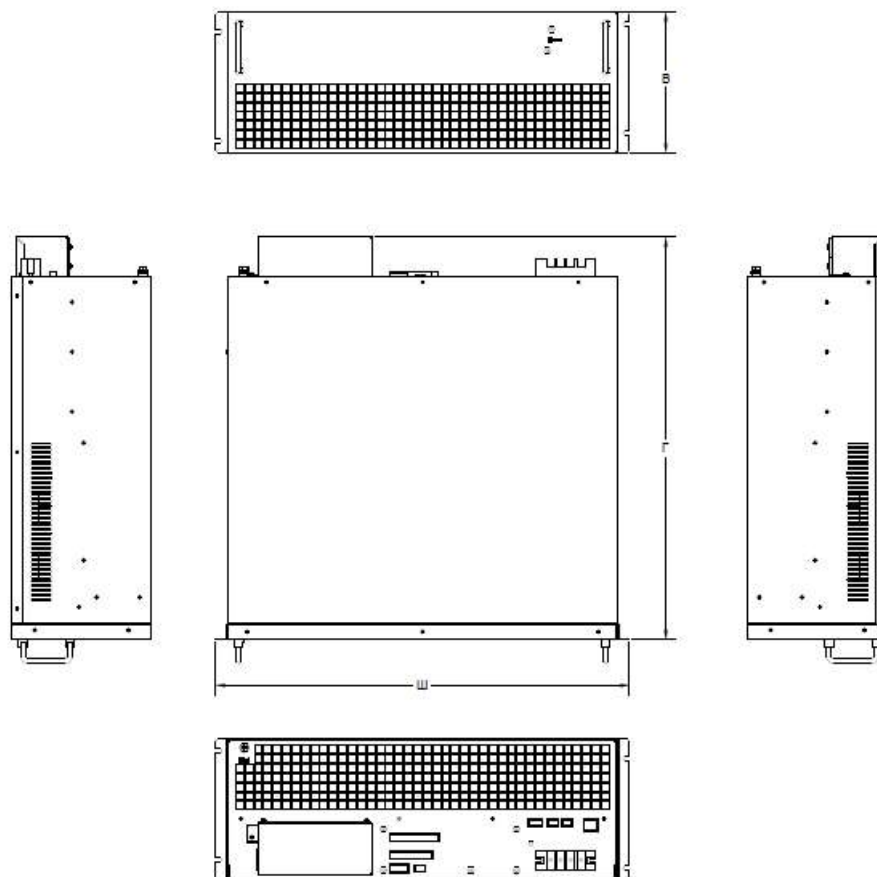


Рисунок 2-3 Внешний вид модуля, монтируемого в стойку

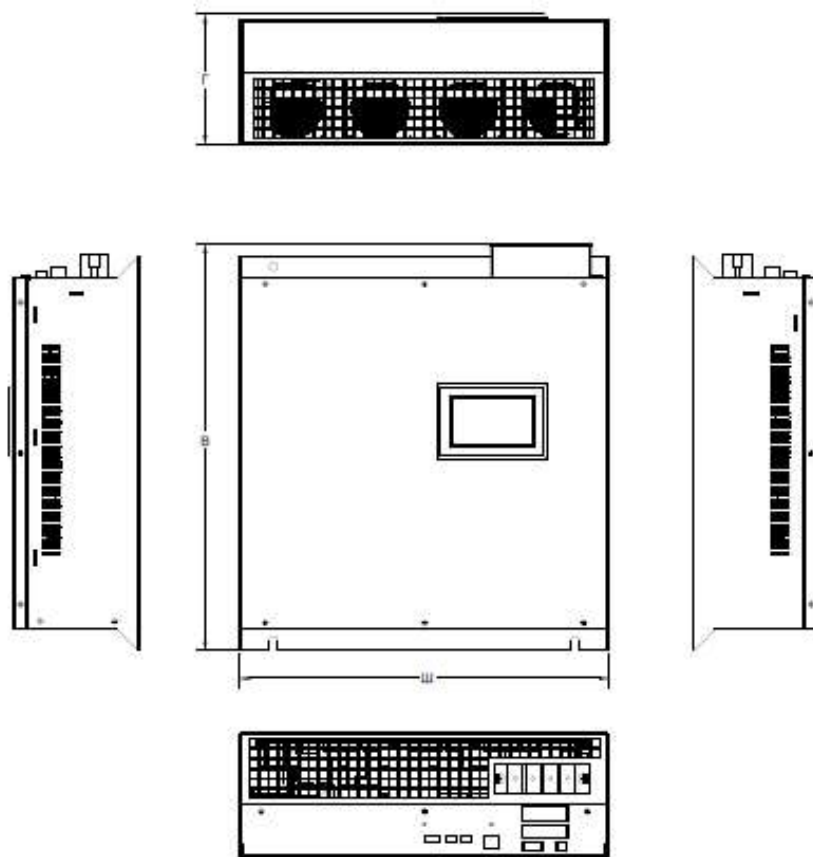


Рисунок 2-4 Внешний вид модуля для настенного монтажа

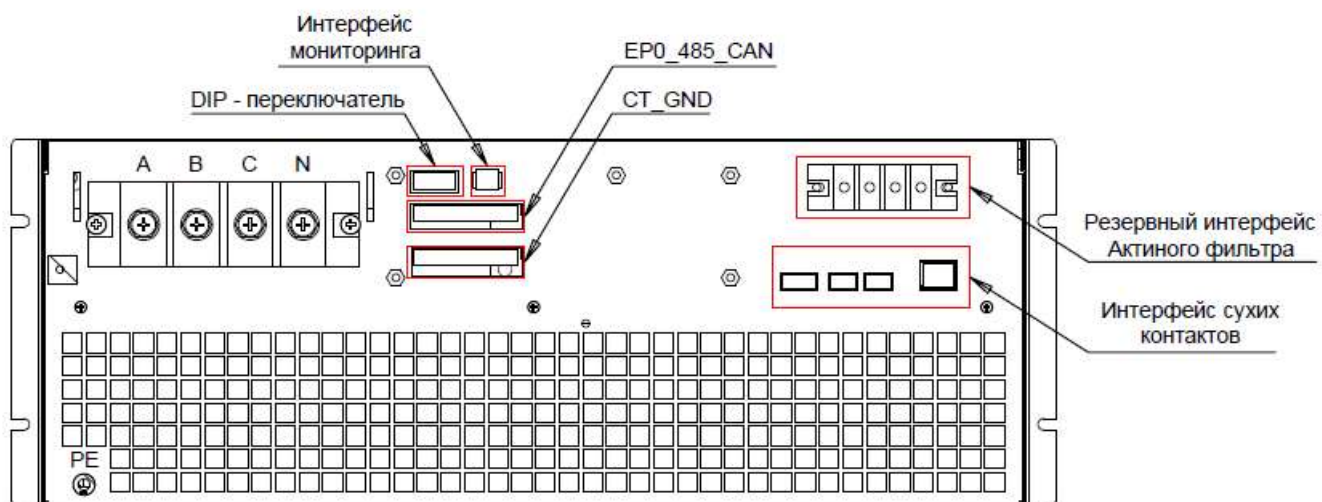


Рисунок 2-5 Клеммы VEDADF 75A

Примечание: Модули 25/35/75A, оснащенные одним кабелем для подключения нейтрали; 50/60/100/150A, двумя кабелями для подключения нейтрали; 300A, четырьмя кабелями для подключения нейтрали.

Таблица 2-1 Модель VEDADF с ЖК-дисплеем

Модель	Описание					
	Ток	Тип сети	Монтаж	Отображение	Ш*Г*В/мм	Вес/ кг
VEDADF-025-T4-33+B+M+G	25A	3-фазная 3- жильная	Монтаж в стойку	ЖК-дисплей	440*490*150	18
VEDADF-025-T4-34+B+M+G		3-фазная 4- жильная				
VEDADF-025-T4-33+A+M+G	25A	3-фазная 3- жильная	Настенный монтаж	ЖК-дисплей	440*150*473	18
VEDADF-025-T4-34+A+M+G		3-фазная 4- жильная				
VEDADF-035-T4-33+B+M+G	35A	3-фазная 3- жильная	Монтаж в стойку	ЖК-дисплей	440*490*150	18
VEDADF-035-T4-34+B+M+G		3-фазная 4- жильная				
VEDADF-035-T4-33+A+M+G	35A	3-фазная 3- жильная	Настенный монтаж	ЖК-дисплей	440*150*473	18
VEDADF-035-T4-34+A+M+G		3-фазная 4- жильная				
VEDADF-050-T4-33+B+M+G	50 A	3-фазная 3- жильная	Монтаж в стойку	ЖК-дисплей	500*515*180	23
VEDADF-050-T4-34+B+M+G		3-фазная 4- жильная				
VEDADF-050-T4-33+A+M+G	50 A	3-фазная 3- жильная	Настенный монтаж	ЖК-дисплей	500*180*540	23
VEDADF-050-T4-34+A+M+G		3- фазная жильная				
VEDADF-060-T4-33+B+M+G	60A	3-фазная 3- жильная	Монтаж в стойку	ЖК-дисплей	500*515*180	23
VEDADF-060-T4-34+B+M+G		3-фазная 4- жильная				
VEDADF-060-T4-33+A+M+G	60A	3-фазная 3- жильная	Настенный монтаж	ЖК-дисплей	500*180*540	23

Модель	Описание					
	Ток	Тип сети	Монтаж	Отображение	Ш*Г*В/мм	Вес/ кг
VEDADF-060-T4-34+A+M+G		3-фазная 4- жильная				
VEDADF-075-T4-33+B+M+G	75 А	3-фазная 3- жильная	Монтаж в стойку	ЖК-дисплей	500*586*190	28
VEDADF-075-T4-34+B+M+G		3-фазная 4- жильная				
VEDADF-075-T4-33+A+M+G	75 А	3-фазная 3- жильная	Настенный монтаж	ЖК-дисплей	500*190*571	28
VEDADF-075-T4-34+A+M+G		3-фазная 4- жильная				
VEDADF-100-T4-33+B+M+G	100А	3-фазная 3- жильная	Монтаж в стойку	ЖК-дисплей	500*605*200	35
VEDADF-100-T4-34+B+M+G		3-фазная 4- жильная				
VEDADF-100-T4-33+A+M+G	100А	3-фазная 3- жильная	Настенный монтаж	ЖК-дисплей	500*200*599	35
VEDADF-100-T4-34+A+M+G		3-фазная 4- жильная				
VEDADF-150-T4-33+B+M+G	150А	3-фазная 3- жильная	Монтаж в стойку	ЖК-дисплей	500*630*269	44
VEDADF-150T4-34+B+M+G		3-фазная 4- жильная				
VEDADF-150-T4-33+A+M+G	150А	3-фазная 3- жильная	Настенный монтаж	ЖК-дисплей	500*273*638	44
VEDADF-150-T4-34+A+M+G		3-фазная 4- жильная				
VEDADF-300-T4-33+B+M+G	300А	3-фазная 3- жильная	Монтаж в стойку	ЖК-дисплей	500*726*370	110
VEDADF-300-T4-34+B+M+G		3-фазная 4- жильная				

Таблица 2-2 Модель VEDADF со светодиодной индикацией

Модель	Описание					
	Мощность	Проводка	Монтаж	Отображение	Ш*Г*В/мм	Вес/кг
VEDADF-025-T4-33+B+M	25A	3-фазная 3-жильная	Монтаж в стойку	Светодиодная индикация	440*490*150	16
VEDADF-025-T4-34+B+M		3-фазная 4-жильная				
VEDADF-035-T4-33+B+M	35A	3-фазная 3-жильная	Монтаж в стойку	Светодиодная индикация	440*490*150	16
VEDADF-035-T4-34+B+M		3-фазная 4-жильная				
VEDADF-050-T4-33+B+M	50 A	3-фазная 3-жильная	Монтаж в стойку	Светодиодная индикация	500*515*180	23
VEDADF-050-T4-34+B+M		3-фазная 4-жильная				
VEDADF-060-T4-33+B+M	60A	3-фазная 3-жильная	Монтаж в стойку	Светодиодная индикация	500*515*180	23
VEDADF-060-T4-34+B+M		3-фазная 4-жильная				
VEDADF-075-T4-33+B+M	75 A	3-фазная 3-жильная	Монтаж в стойку	Светодиодная индикация	500*546*190	28
VEDADF-075-T4-34+B+M		3-фазная 4-жильная				
VEDADF-100-T4-33+B+M	100A	3-фазная 3-жильная	Монтаж в стойку	Светодиодная индикация	500*575*200	35
VEDADF-100-T4-34+B+M		3-фазная 4-жильная				
VEDADF-150-T4-33+B+M	150A	3-фазная 3-жильная	Монтаж в стойку	Светодиодная индикация	500*605*269	44
VEDADF-150-T4-34+B+M		3-фазная 4-жильная				
VEDADF-300-T4-33+B+M	300A	3-фазная 3-жильная	Монтаж в стойку	Светодиодная индикация	500*726*370	110
VEDADF-300-T4-34+B+M		3-фазная 4-жильная				

Глава 3 Монтаж и подключение

Несмотря на разнообразие модулей VEDADF компании VEDA MC, для модулей с близким уровнем мощности применяются корпуса одного размера, например, для моделей 25А и 35А используется один и тот же корпус, как и для 50А и 60А. Цель заключается в облегчении управления, монтажа и электрического подключения. Для различных модулей (25А, 35А, 50А, 60А, 75А, 100А, 150А и 300А) их интерфейсы питания идентичны; сигнальные интерфейсы тоже.

3.1 Предварительные проверки перед установкой

Все работы по монтажу, сборке и включению устройства должны выполняться квалифицированным персоналом или под наблюдением квалифицированного персонала на месте эксплуатации.

Транспортировка оборудования должна осуществляться с помощью вилочного погрузчика или другого подходящего оборудования. Вес модуля указан в Таблицах 2-1, 2-2.

Перед прокладкой проводов или подключением клемм убедитесь, что вход VEDADF обесточен, чтобы избежать несчастных случаев.

Во избежание травм, вызванных током утечки, VEDADF должен быть заземлен.

Убедитесь, что диаметр входных кабелей правильный и что выбран правильный ТТ. Проверьте правильность диаметра вторичных кабелей ТТ и правильность чередования фаз. Убедитесь, что подключение соответствует стандартам разводки жил. Технические характеристики входных кабелей см. в Приложении 2.

Перед установкой VEDADF проверьте следующее:

1. Визуально проверьте, не повреждена ли внешняя поверхность VEDADF при транспортировке. Если присутствуют повреждения, немедленно сообщите об этом перевозчику и не используйте устройство.
2. Проверьте этикетку на изделии. На этикетке указаны модель, мощность и основные параметры VEDADF.

3.2 Требования к окружающей среде

Установку VEDADF 400В следует производить в чистом, хорошо проветриваемом помещении. В VEDADF 400В используется воздушное охлаждение, обеспечиваемое встроенными вентиляторами.

Холодный воздух поступает в VEDADF через переднюю решетку модуля, а горячий воздух выходит через заднюю решетку модуля. Не блокируйте вентиляционные отверстия с обеих сторон и очищайте переднюю решетку каждые 3 месяца, чтобы предотвратить их загрязнение.

Для обеспечения долговременной надежности и стабильной работы VEDADF необходимо соблюдать следующие требования к окружающей среде:

1. Температура окружающей среды во время монтажа должна быть $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$.
2. Убедитесь, что в месте установки нет токопроводящей пыли или коррозионных/взрывоопасных газов.

3. ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать VEDADF в среде с сильными магнитными полями, ядерным излучением или мощными радиочастотными помехами.
4. Относительная влажность окружающей среды должна быть ниже 95%. Наличие пара или конденсата может привести к необратимому повреждению устройства или угрозе личной безопасности.
5. Высота установки должна быть ниже 1500 м над уровнем моря. Если высота превышает 1500 м, то номинальные характеристики оборудования должны быть снижены на 1% за каждые 100 м увеличения высоты над уровнем моря. Обратитесь в компанию VEDA MC за консультацией.
6. В процессе монтажа избегайте значительных физических ударов, сильных толчков и наклонов под большим углом, так как это может привести к повреждению и выходу устройства из строя;
7. При установке оставьте достаточно рабочего пространства для охлаждения, обслуживания и эксплуатации.
8. Для модели, монтируемой в стойку, расстояние от задней стороны устройства до стены должно составлять не менее 500 мм, а от передней стороны до стены — не менее 800 мм, чтобы можно было извлечь или вставить модуль. В других случаях обращайтесь в VEDA MC.
9. Для модели для настенного монтажа расстояние от верхней стороны устройства до потолка должно составлять не менее 500 мм, а от нижней стороны — не менее 800 мм от пола. В других случаях обращайтесь в VEDA MC.

3.3 Крепление модуля

VEDADF компании VEDA MC можно разделить на 6 видов в зависимости от комплектации ЖК- или светодиодной индикацией, 3-фазной 3-жильной и 3-фазной 4-жильной системами, а также для монтажа в стойку и настенного монтажа. ЖК-модуль включает в себя ЖК-экран на передней панели, а модуль со светодиодной индикацией имеет два светодиодных индикатора на передней панели; их контроль и отладка осуществляются разными способами. Поскольку их корпуса практически одинакового размера, мы приводим только установку и электрическое подключение одной из моделей с ЖК- и светодиодным дисплеем одинаковой мощности.

Как показано на последующих рисунках, модуль, монтируемый в стойку, закреплен в шкафу. Место фиксированного отверстия для установки одного модуля обозначено на рисунках; модель для настенного монтажа крепится на упрочненной стене или непосредственно в шкафу, а фиксированный размер и место фиксированного отверстия для установки обозначены на последующих рисунках.

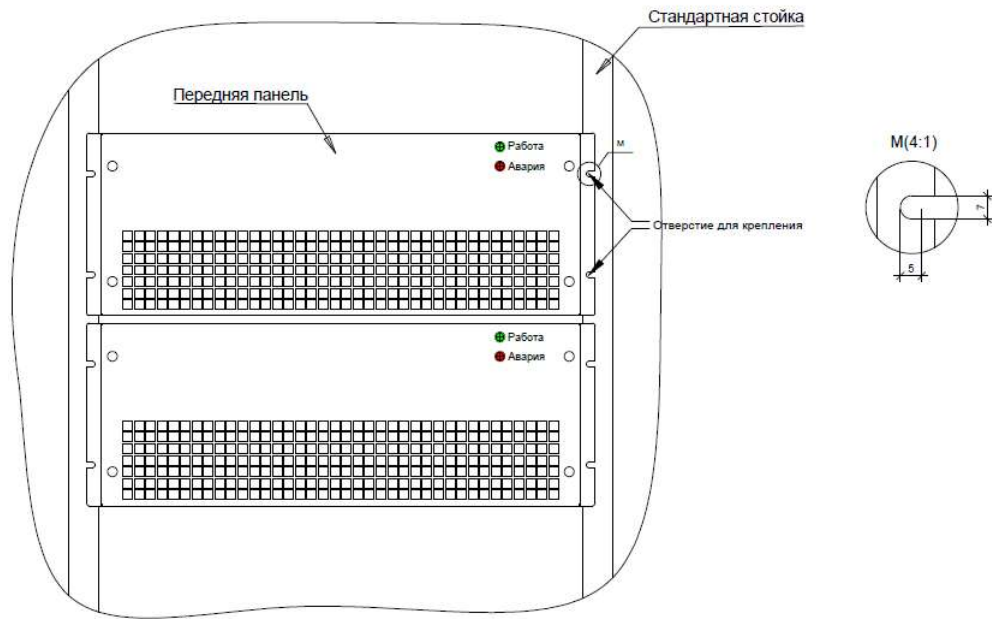


Рисунок 3-1 Схема установки модуля, монтируемого в стойку

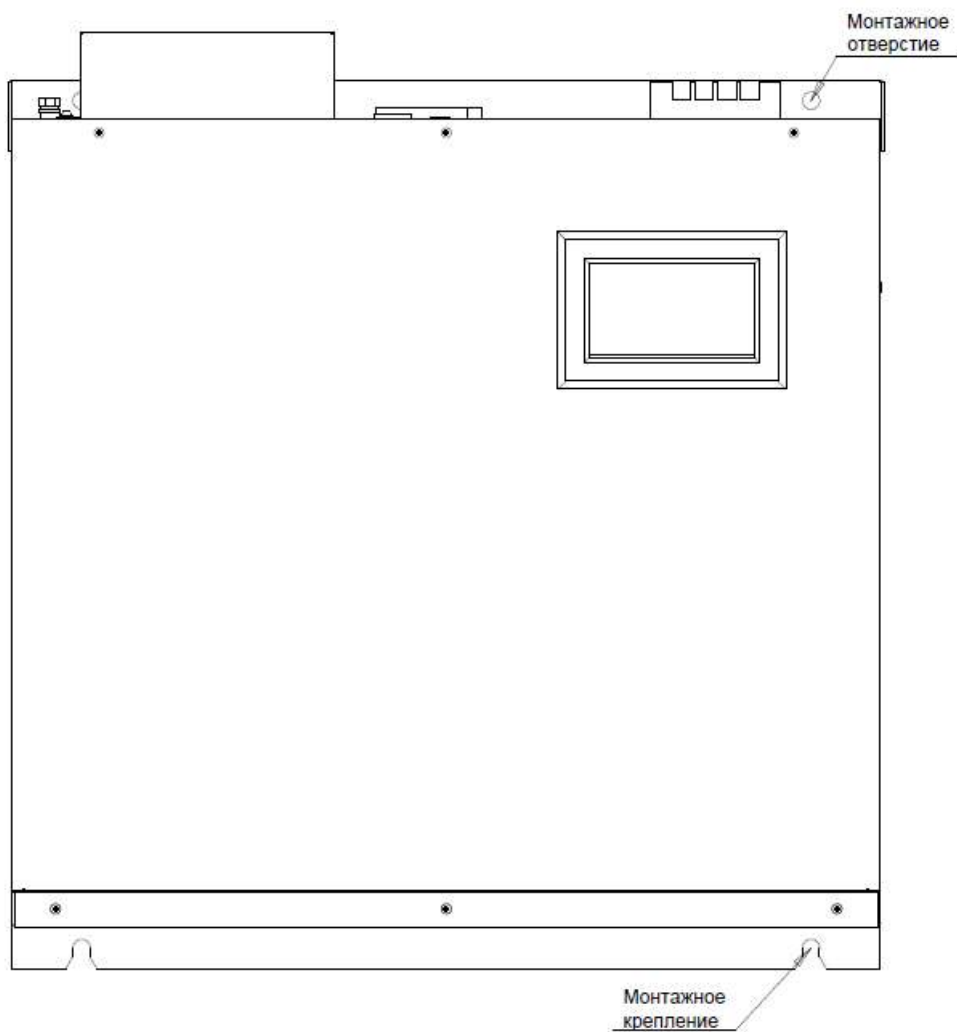


Рисунок 3-2 Схема установки модуля, монтируемого на стену

3.4 Подключение одного модуля

Для нормальной работы VEDADF компании VEDA MC требуется разводка и установка силового кабеля и внешнего кабеля ТТ.

Все клеммы для подключения VEDADF 400 В расположены на задней панели модуля. К основным клеммам относятся:

1. L1: Клемма питания фазы L1;
2. L2: Клемма питания фазы L2;
3. L3: Клемма питания фазы L3;
4. N: Клеммы нейтрального провода;
5. PE Клемма заземления. Корпус системы изготовлен из металла. Во избежание несчастных случаев, угрожающих личной безопасности, перед запуском системы корпус должен быть подключен к заземлению через соответствующую клемму.
6. ТТ: Используется для подключения вторичной стороны ТТ. Максимально допустимый входной ток для каждой фазы составляет 5 А среднеквадратичного значения.

Клеммы питания показаны на Рис. 3-3

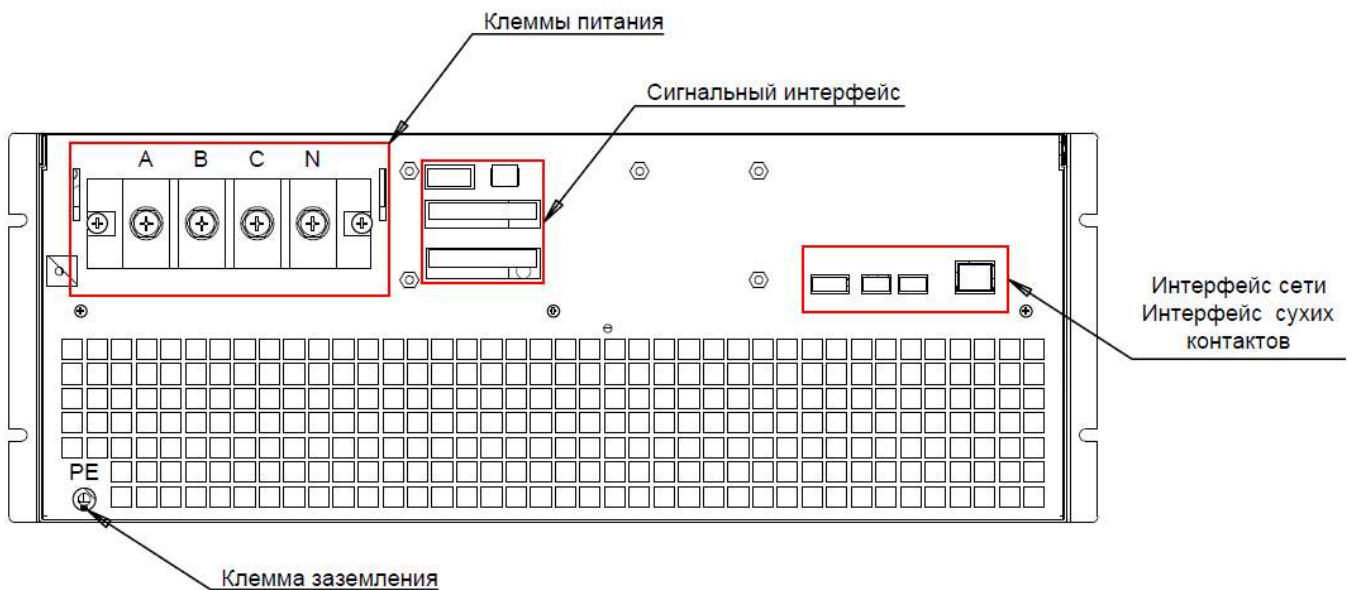


Рисунок 3-3 Распределение интерфейсов питания и сигналов

3.4.1 Прокладка кабеля питания

Маркировка на задней стороне модуля указывает на клеммы питания. Убедитесь, что входное питание соответствует клеммам питания VEDADF.

Выбор диаметра силовых кабелей L1/L2/L3/N/PE см. в Приложении 1.



Перед подключением кабелей или электронного оборудования, пожалуйста, обязательно отключите входное питание устройства VEDADF во избежание несчастных случаев.



ВНИМАНИЕ

При использовании в 3-фазной 3-жильной системе линия N должна быть отключена. В противном случае оборудование может работать неправильно.

3.4.2 Прокладка кабеля ТТ

Разомкнутая цепь вторичной полярности ТТ не допускается. Во избежание возникновения обрыва цепи во время установки, обслуживания или демонтажа, пользователям рекомендуется использовать клеммную колодку ТТ при подключении. Поместите S1 и S2 в клеммную колодку до завершения прокладки всех проводов. Затем S1 и S2 можно отсоединить на клеммной колодке. Схема подключения показана на Рис. 3-4 и 3-5.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ

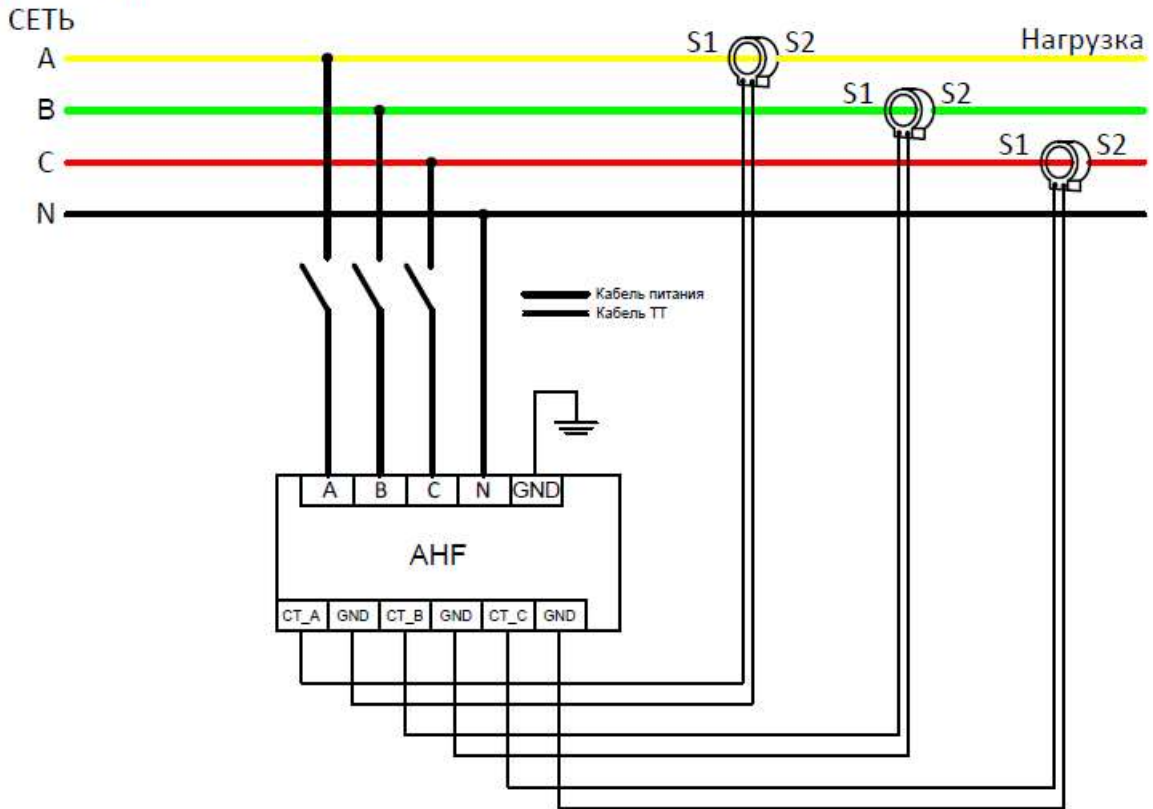


Рисунок 3-4 Подключение одного силового модуля (сторона нагрузки 3-фазной 4-жильной системы)

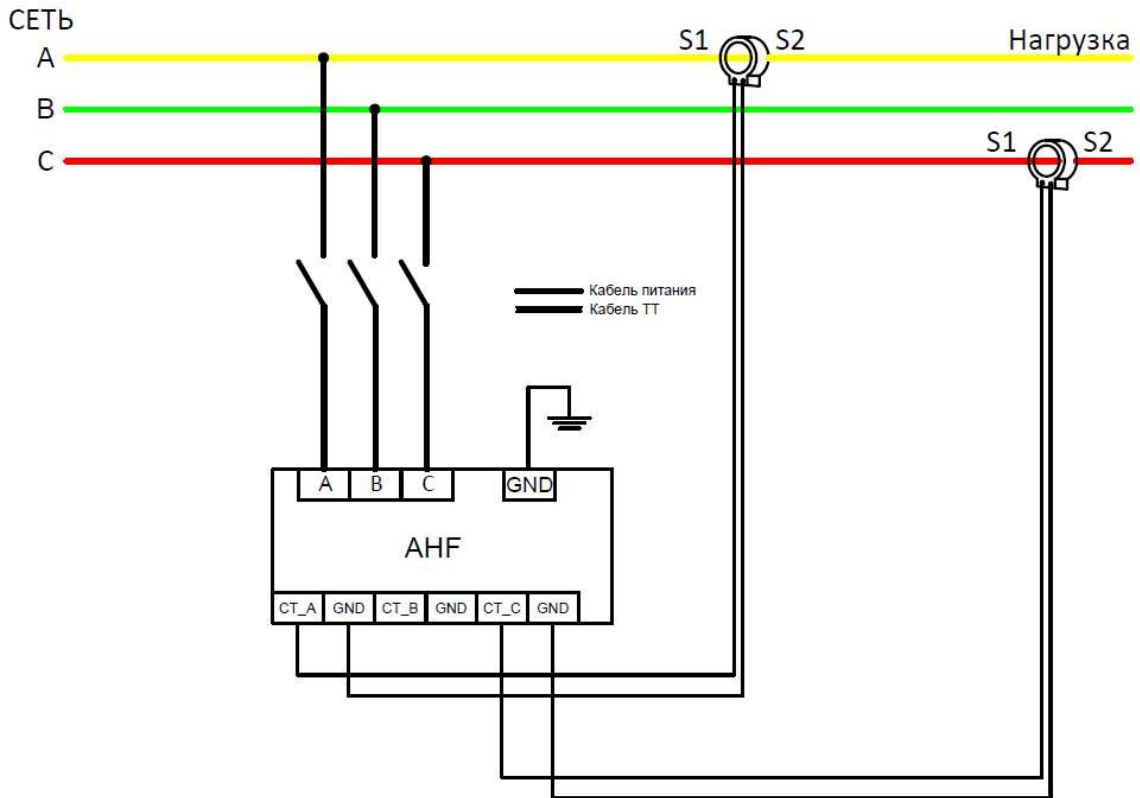


Рисунок 3-5 Подключение одного силового модуля (сторона нагрузки 3-фазной 3-жильной системы)

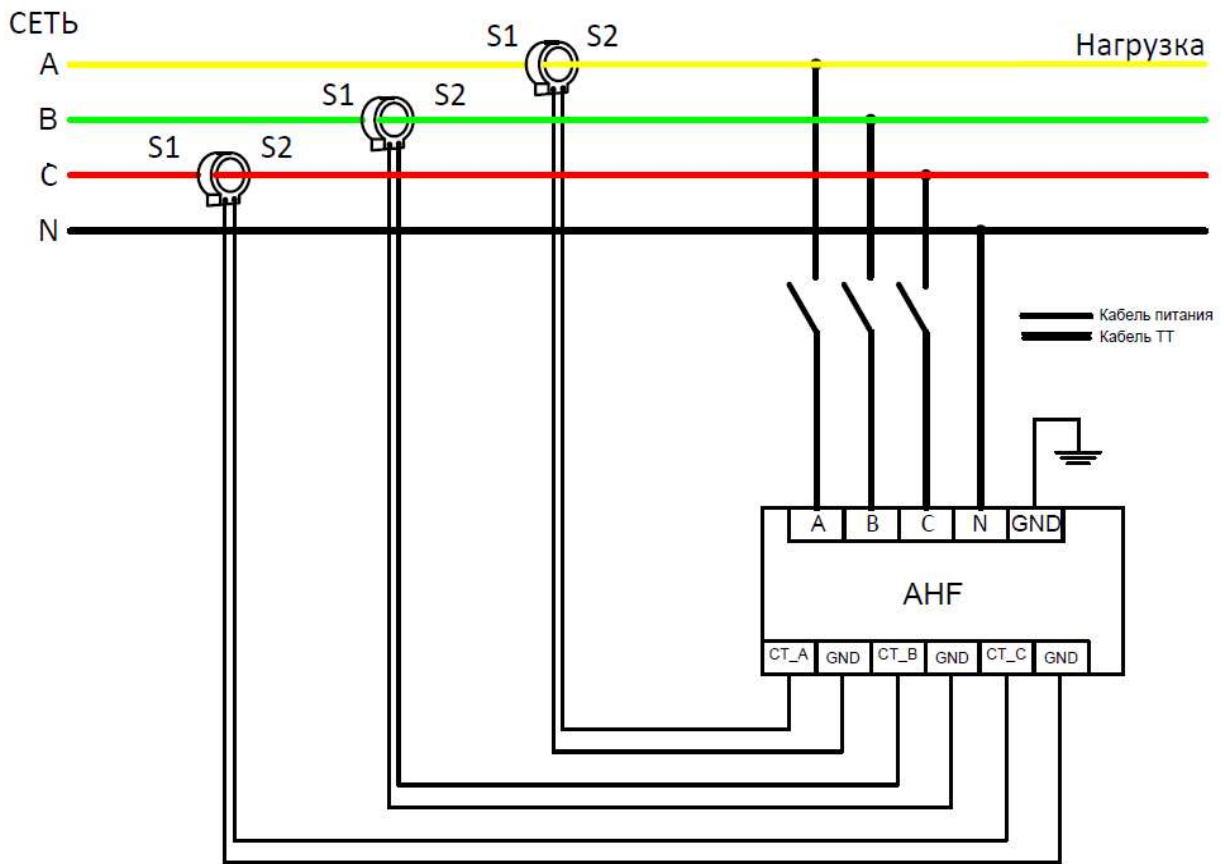


Рисунок 3-6 Подключение одного силового модуля (сторона сети 3-фазной 4-жильной системы)

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ

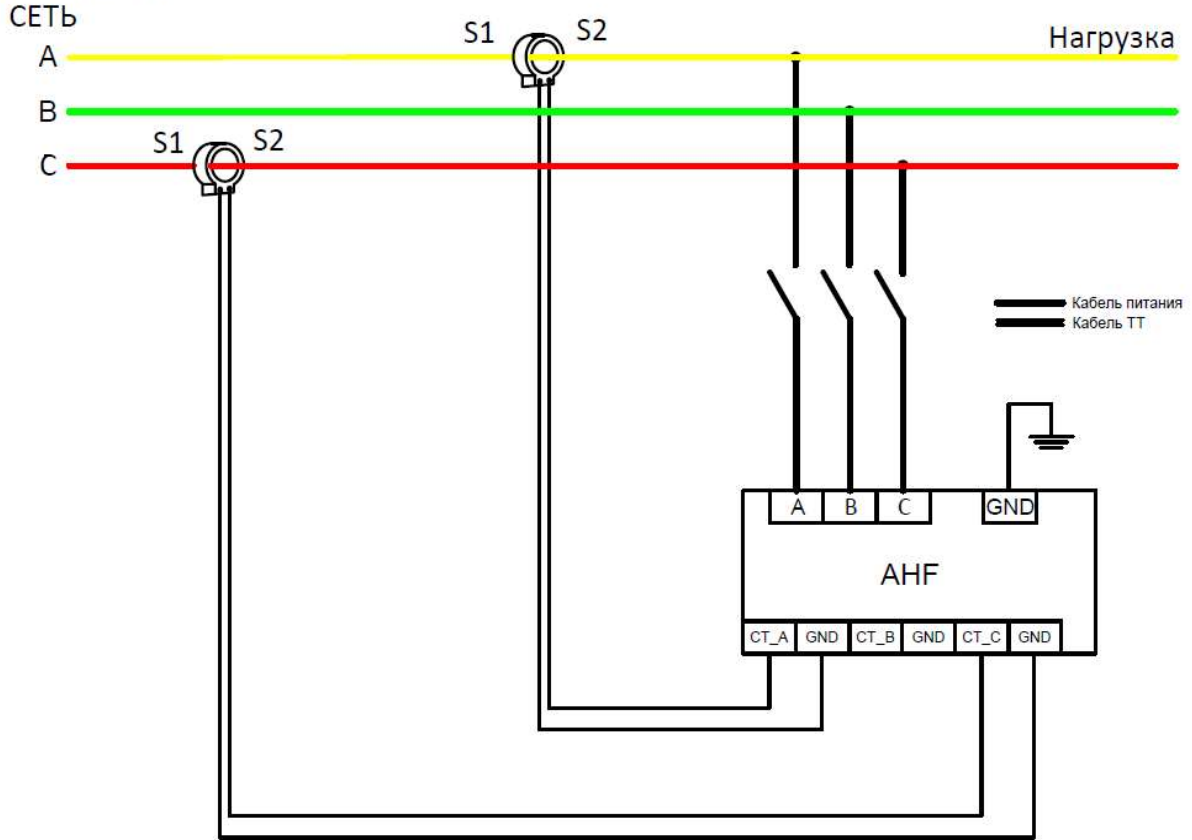


Рисунок 3-7 Подключение одного силового модуля (сторона сети 3-фазной 3-жильной системы)

ТТ и сигнальные интерфейсы показаны на Рис. 3-8. Описание сигналов ТТ и связи см. в Таблице 3-1.

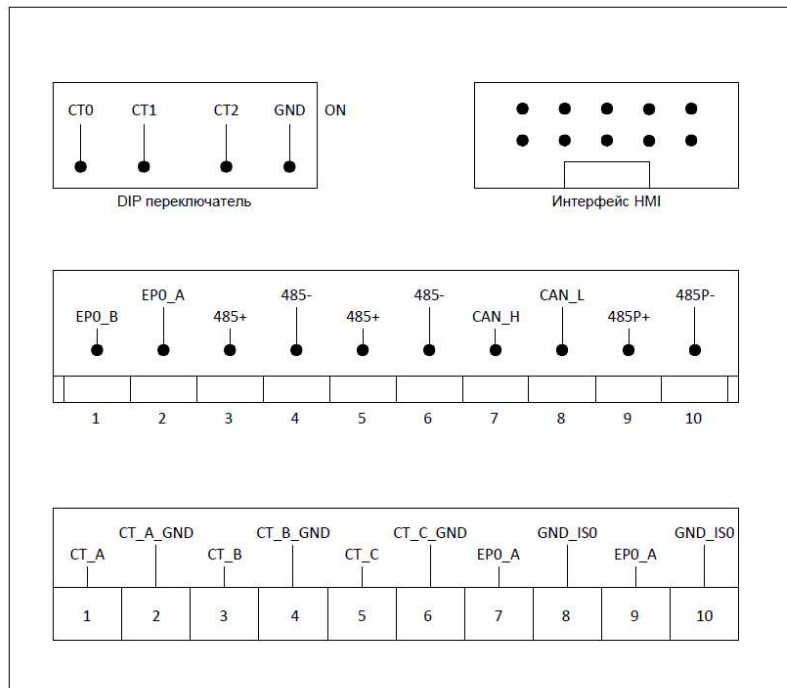


Рисунок 3-8 Сигнальный интерфейс

Таблица 3-1 Описание сигнала трансформатора тока (ТТ) и сигнала связи

Маркировка	Описание
CT_A	Подключается к S1 фазы А СТ
CT_A_GND	Подключается к S2 фазы А СТ
CT_B	Подключается к S1 фазы В СТ
CT_B_GND	Подключается к S2 фазы В СТ
CT_C	Подключается к S1 фазы С СТ
CT_C_GND	Подключается к S2 фазы С СТ
EPO_A	Подключен к кнопке EPO, если не подключен к централизованному монитору / Для реализации сигнальной связи EPO между модулями
GND_ISO	Для реализации сигнальной связи EPO между модулями
EPO_B	Подключается к кнопке EPO, если не подключен к централизованному монитору
485+	Сигнал 485 используется для соединения между модулями и мониторинга
485-	Сигнал 485 используется для соединения между модулями и мониторинга
485P+	Сигнал 485 используется для соединения между модулем и внешней системой Modbus
485P-	Сигнал 485 используется для соединения между модулем и внешней системой Modbus
CAN_H	Зарезервированный канал (сигнал CAN)
CAN_L	Зарезервированный канал (сигнал CAN)

3.5 Подключение нескольких модулей

3.5.1 Прокладка кабеля ТТ

При параллельной работе модулей кабели питания всех отдельных модулей подключаются точно так же, как и в одномодульной системе.

Обратите внимание на режим подключения сигнального интерфейса. Последовательное соединение сигнального интерфейса ТТ двух модулей при параллельной работе показано на Рис. 3-9, S1 и S2 обозначают два интерфейса ТТ одной из фаз. Параллельное подключение ТТ при параллельной работе показано на Рис. 3-8. Рекомендуется использовать последовательный режим для подключения сигнального интерфейса ТТ между всеми модулями. При необходимости параллельного подключения ТТ обращайтесь в компанию VEDA MC.

Для обеспечения разделения тока между модулями такой способ подключения требует одинаковой длины кабеля от S1 и S2 до двух сигнальных интерфейсов модуля. Как правило, длина параллельного

кабеля не должна превышать 15 м. Если требуется кабель для параллельного подключения длиной более 30 м, пожалуйста, заранее свяжитесь с компанией VEDA MC.

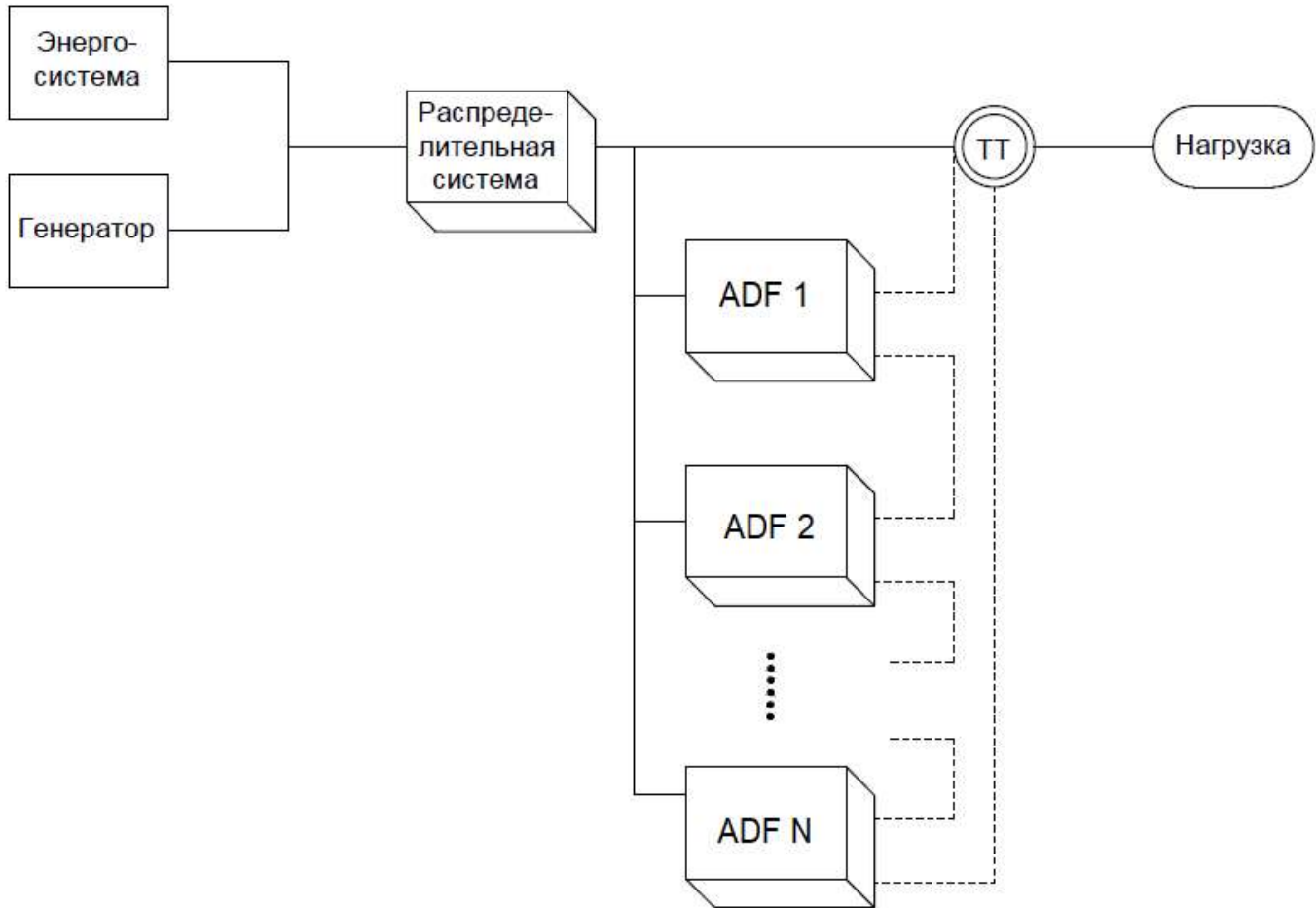


Рисунок 3-9 Стандартная топология для параллельной работы нескольких модулей

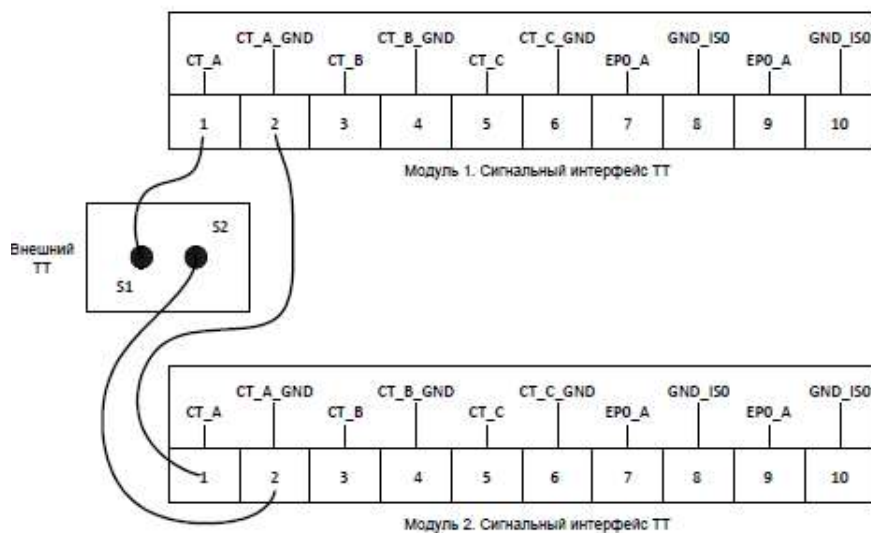


Рисунок 3-10 Последовательно подключенный сигнальный интерфейс TT

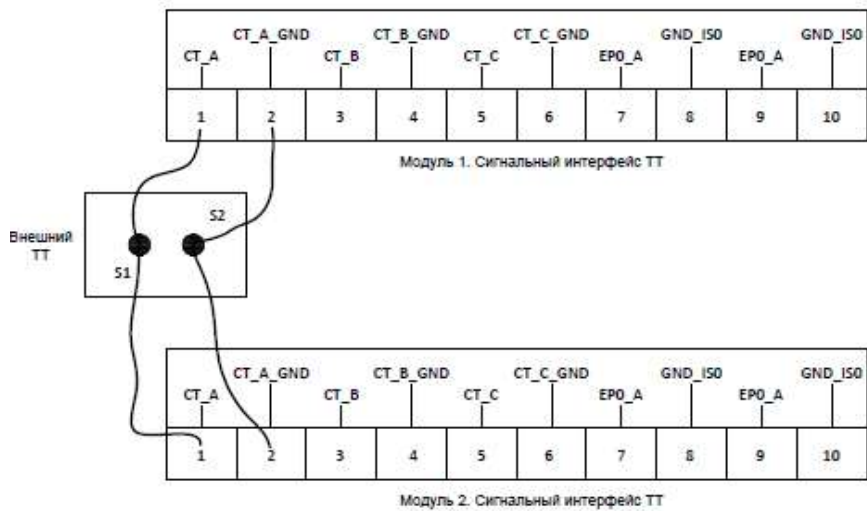


Рисунок 3-11 Параллельно подключенный сигнальный интерфейс ТТ

Если несколько модулей подключены параллельно и ТТ установлен на стороне сети, требуется еще один комплект ТТ. Соединение между двумя комплектами ТТ показано на Рис. 3-12.

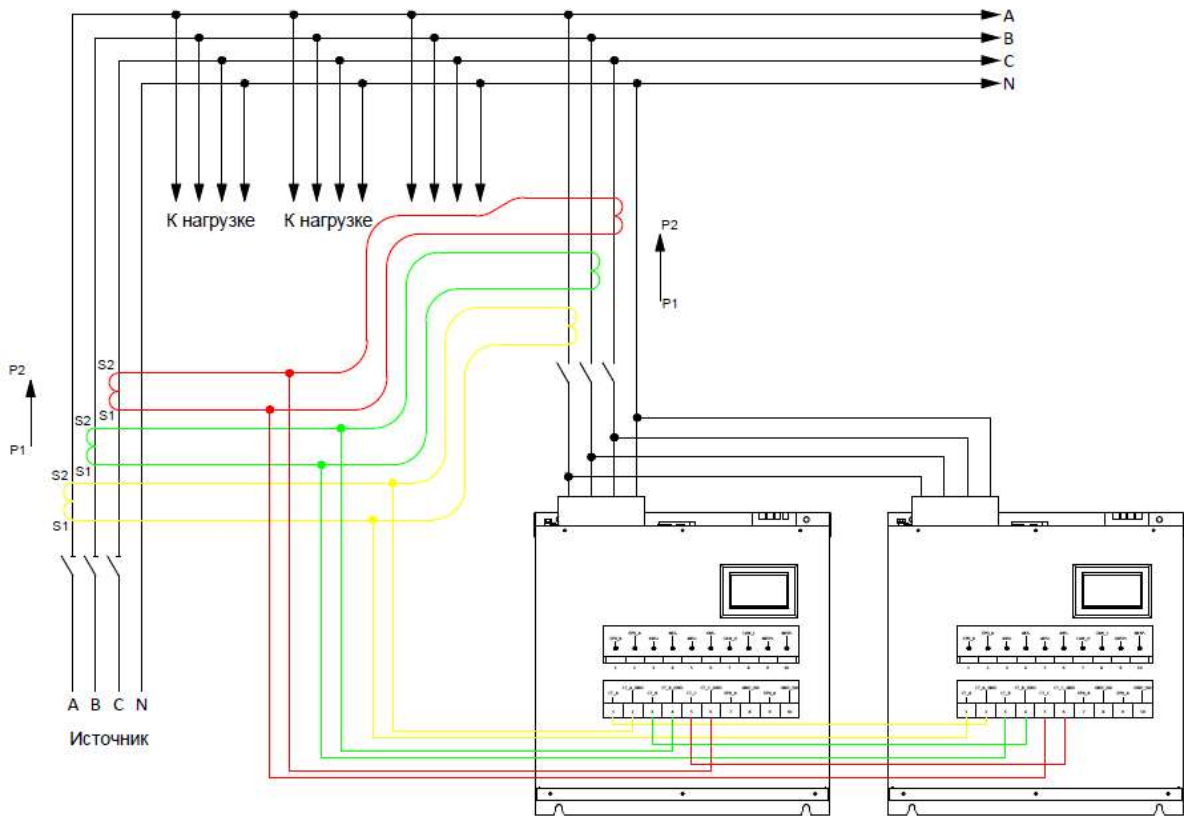


Рисунок 3-12 Подключение ТТ для параллельной работы нескольких модулей на стороне сети

На Рис. 3-13 показана схема подключения для параллельной работы нескольких модулей. Два набора интерфейсов 485+ и 485- соответственно параллельно подключены внутри модуля. То же самое с двумя наборами интерфейсов EPO.

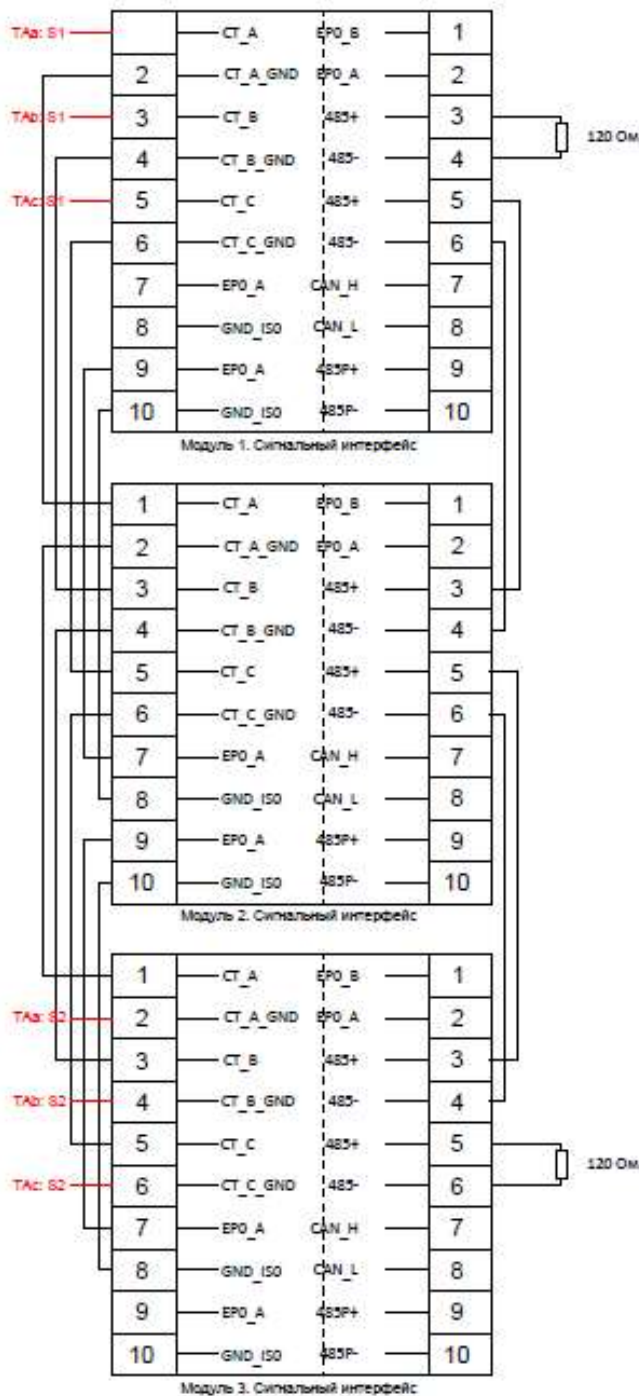


Рисунок 3-13 Подключение сигнального интерфейса трех параллельных модулей

Примечание: TAa, TAB и TAc по отдельности представляют собой ТТ, определяющие ток нагрузки фазы L1/L2/L3. TAa:S1, TAB:S1 и TAc:S1 представляют интерфейс S1 ТТ. Аналогично, TAa:S2, TAB:S2 и TAc:S2 представляют интерфейс S2 ТТ.

3.5.2 Dip-переключатель

Dip-переключатель на задней панели модуля используется при параллельном подключении светодиодных модулей для использования с 7-дюймовым сенсорным экраном. Этот метод заключается в идентификации отдельных модулей путем присвоения им адреса с помощью dip-переключателей, что

осуществляется с помощью двоичной системы. Конкретные операции с кодами dip-переключателей см. в Таблице 3-2. Когда dip-переключатель

Примечание: При применении модулей для настенного монтажа коды набора должны быть 0000. (За исключением версий V316 и V317 HMI, необходимо установить dip-переключатель, а также выполнить настройку «локального адреса»)

Таблица 3-2 Описание dip-переключателя и номера модуля

СТ0	СТ1	СТ2	№ модуля
0	0	0	1
1	0	0	2
0	1	0	3
1	1	0	4
0	0	1	5
1	0	1	6
0	1	1	7
1	1	1	8



Рисунок 3-14 Dip-переключатель на модуле

Установка dip-переключателя вниз означает, что его значение равно 0, а вверх — что значение равно 1.

Примечание: Пожалуйста, обратите внимание на последовательность СТ0, СТ1, СТ2 на модуле.

Глава 4 Трансформатор тока

Как один из внешних компонентов VEDADF, трансформатор тока (ТТ) играет ключевую роль в обеспечении нормальной работы VEDADF, поэтому выбор внешнего ТТ чрезвычайно важен. В 3-фазной 3-жильной системе требуется два ТТ, каждый из которых устанавливается на фазе А и фазе С; в 3-фазной 4-жильной системе требуется три ТТ, каждый из которых устанавливается в цепи фазы А, фазы В и фазы С.

4.1 Тип ТТ

В VEDADF может использоваться коэффициент внешнего ТТ в диапазоне 50:5~30000:5. Практический коэффициент трансформатора тока следует выбирать в пределах этого диапазона в соответствии с фактическим током нагрузки. Настройка коэффициента ТТ может быть запрограммирована в VEDADF через настройки на этапе ввода в эксплуатацию.

Для использования подходят ТТ с разделенным или цельным сердечником. Точность трансформатора тока должна быть выше 0,2 (сплошной сердечник) или 0,5 (разборный сердечник). Более низкая степень точности может повлиять на точность компенсации.



ВНИМАНИЕ

Перед включением питания проверьте правильность коэффициента внешнего ТТ в соответствии с настройками на сенсорном экране. В противном случае VEDADF будет работать неправильно.



ВНИМАНИЕ

Первичная обмотка ТТ должна быть выбрана в 1,5~4 раза больше (чаще всего выбирают 2 раза) от фактического тока нагрузки. Слишком малые значения могут привести к аварийному срабатыванию оборудования; слишком большие могут повлиять на эффективность компенсации. В случае особых потребностей, пожалуйста, свяжитесь с компанией VEDA MC.

4.2 Кабель ТТ

В качестве аксессуара системы VEDADF кабель ТТ может включать три группы экранированной витой пары (STP): желтый + черный, зеленый + черный и красный + черный, каждая группа состоит из двух кабелей, скрученных в пару для создания кабеля ТТ. Когда внешний ТТ подключен и установлен, желтая витая пара подключается к фазе А, зеленая - к фазе В, а красная - к фазе С. Возьмем желтый цвет в качестве примера, желтая пара подключается к S1 внешнего ТТ1, а черная - к S2 внешнего ТТ1, обеспечивая одинаковое направление тока через ТТ. В противном случае эффект компенсации может быть не достигнут.

Для кабеля ТТ длиной менее 15 м рекомендуемая площадь сечения составляет 2,5 мм². При длине от 15 до 30 м рекомендуемая площадь сечения составляет 4 мм². При длине более 30 м, пожалуйста, свяжитесь с компанией VEDA MC.

Сведения о выборе кабеля ТТ см. в Приложении 2.

4.3 Подключение ТТ на стороне вторичной обмотки

При подключении кабелей вторичной обмотки ТТ к модулю VEDADF для фазы А клемма S1 ТТ подключается к маркированной клемме CT_A на VEDADF, а клемма S2 ТТ подключается к маркированной клемме CT_A_GND на VEDADF. Такое действие повторяется для каждой фазы. Подключение вторичной обмотки ТТ при параллельной работе см. на Рис. 3-5.

4.4 Установка ТТ

Трансформаторы тока могут быть установлены со стороны нагрузки (наиболее рекомендуемый вариант) или со стороны источника питания. Ключевой принцип установки ТТ заключается в том, что VEDADF «видит» только ток нагрузки. Более подробную информацию см. ниже.

4.4.1 Установка ТТ на стороне нагрузки

Рекомендуется устанавливать ТТ для VEDADF между точкой подключения VEDADF и нагрузкой. Для такой установки требуется только один комплект ТТ, установленный на фазах А, В и С со стороны нагрузки (два ТТ для 3-фазной/3-жильной системы), как показано на Рис. 4-1.

Примечание: Для одиночного модуля, установленного на стороне нагрузки, и нескольких модулей, параллельно установленных на стороне нагрузки, требуется только один комплект ТТ.

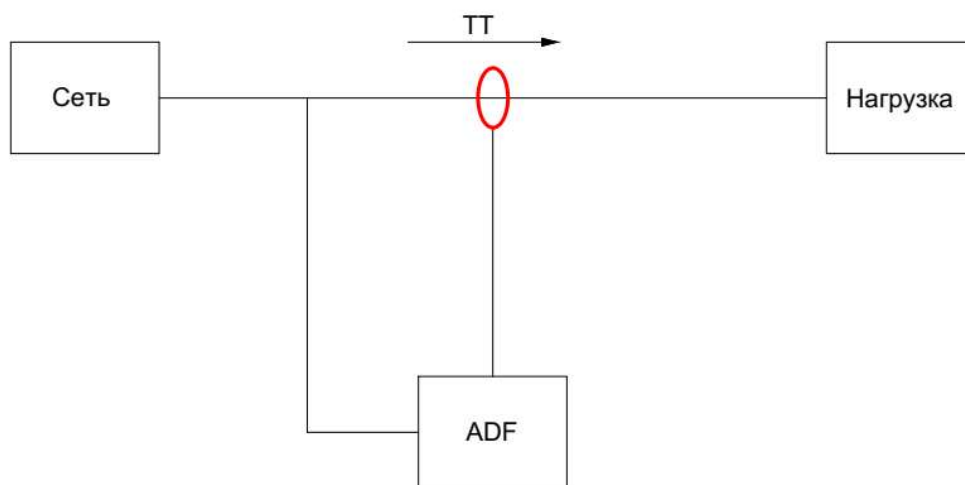


Рисунок 4-1 Электропроводка ТТ, установленного на стороне нагрузки

4.4.2 Установка ТТ на стороне источника питания

Если пользователю неудобно устанавливать ТТ на стороне нагрузки, при применении VEDADF необходимо использовать эквивалентный метод сбора тока нагрузки. Из первого закона Кирхгофа известно, что ток, втекающий в узел цепи в любой момент времени, равен току, вытекающему из этого узла. Таким образом, тот же эффект может быть достигнут при установке ТТ на стороне источника питания. Если ТТ установлен на стороне источника питания, пользователю, по крайней мере, необходимо использовать две группы ТТ (6 ТТ, в 3-фазной 4-жильной системе). Две группы ТТ устанавливаются на фазный кабель на стороне источника питания и силовой кабель на стороне VEDADF и подключаются параллельно.

Примечание: Два комплекта ТТ требуются при параллельной установке нескольких модулей VEDADF на стороне источника питания, и только один комплект ТТ требуется при установке одного модуля на стороне источника питания.

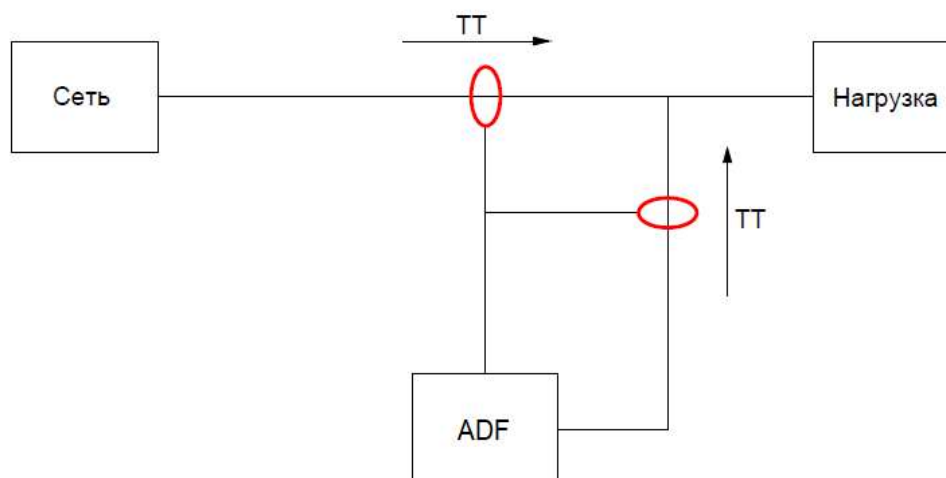


Рисунок 4-2 Электропроводка ТТ, установленного на стороне источника питания

При применении нескольких активных фильтров серии VEDADF PRO и подключении ТТ со стороны нагрузки возможно устанавливать только один комплект ТТ. Для реализации этого способа подключения модулей VEDADF PRO необходимо подключить четыре кабеля связи в том числе: кабель ТТ, кабель связи RS-485, CAN кабель связи и кабель связи RS-422. Кабель ТТ и кабель связи RS-422 соединяются между модулями последовательно. Подключение ТТ такое же, как на рис. 3-13. Для связи RS-422 функции двух портов RS-422 на модуле одинаковы, а соединение можно посмотреть на Рисунке 4-2.1. Для подключения по CAN, помимо параллельного подключения всех модулей, необходимо также соединить первый модуль и последний модуль (как показано на рисунке 4-2.1). Этот способ подключения может улучшить стабильность связи. (соединение RS-485 показано на рис. 3-13, а на рис. 4-21 оно не показано)

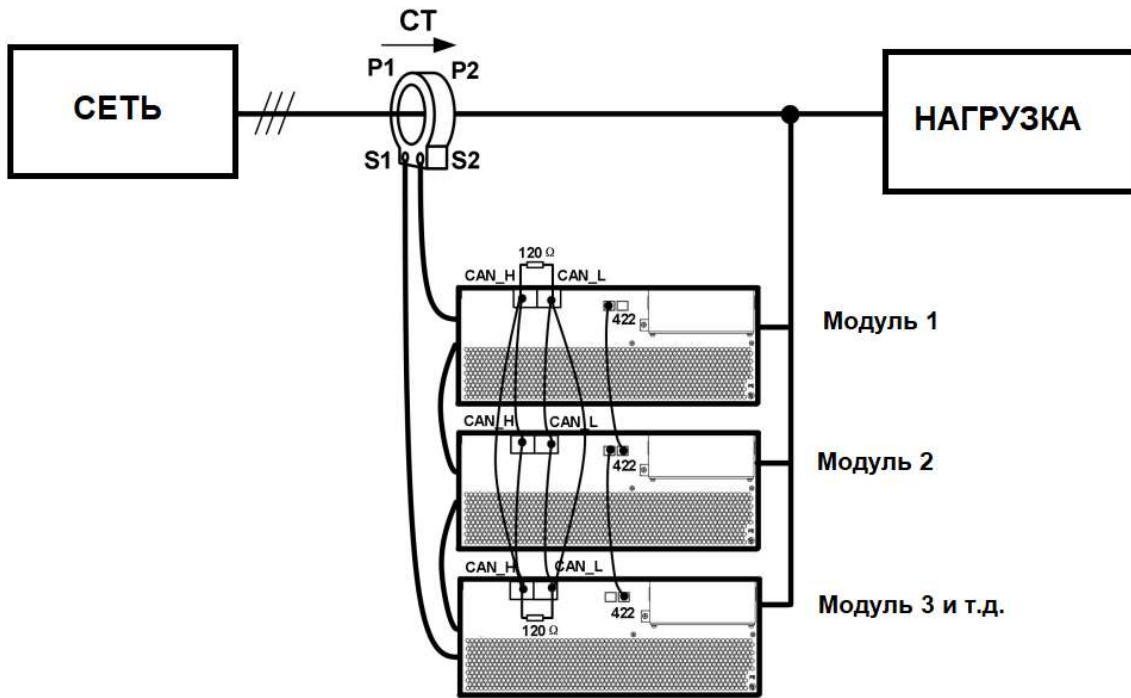


Рисунок 4-2.1 Подключение ТТ для серии VEDADF PRO установленного на стороне источника питания

4.4.3 Установка ТТ с существующими конденсаторными батареями

При наличии в системе существующих конденсаторных батарей ток конденсаторных батарей должен быть пропущен через VEDADF. За более подробной информацией обращайтесь в компанию VEDA MC

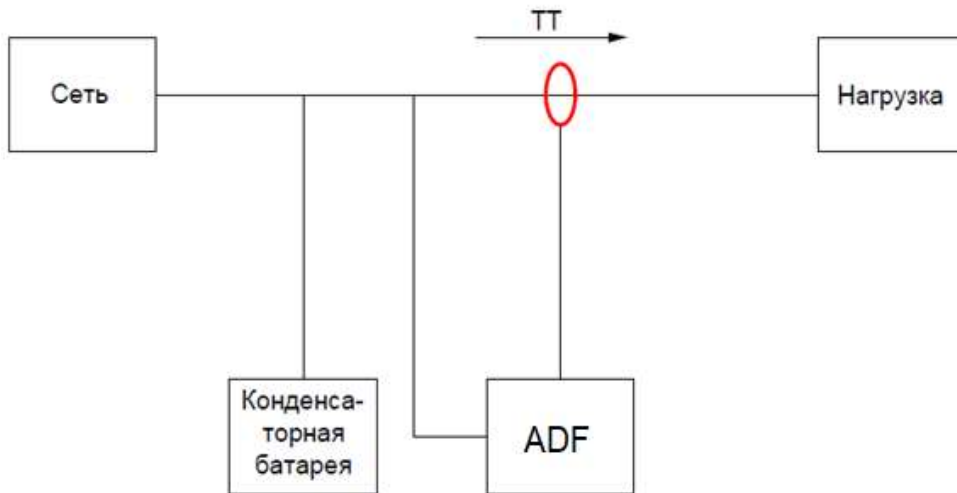


Рисунок 4-3 Электропроводка ТТ, установленного на стороне нагрузки с существующими конденсаторными батареями

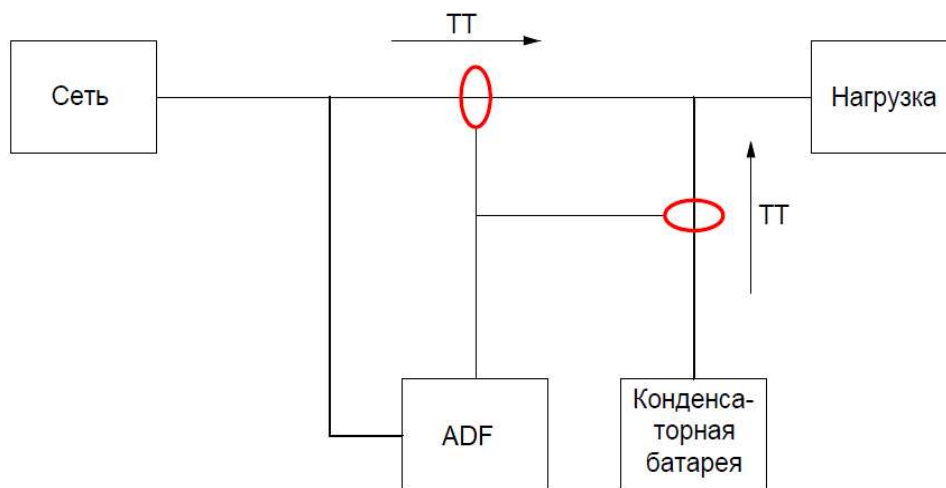


Рисунок 4-4 Электропроводка TT, установленного на стороне источника питания с существующими конденсаторными батареями

4.4.4 Установка TT с питанием по двойной шине

Как показано на Рис. 4-6, четыре группы TT используются для определения тока на различных участках при питании по двойной шине, две группы установлены по обе стороны нагрузки, соединенные параллельно.

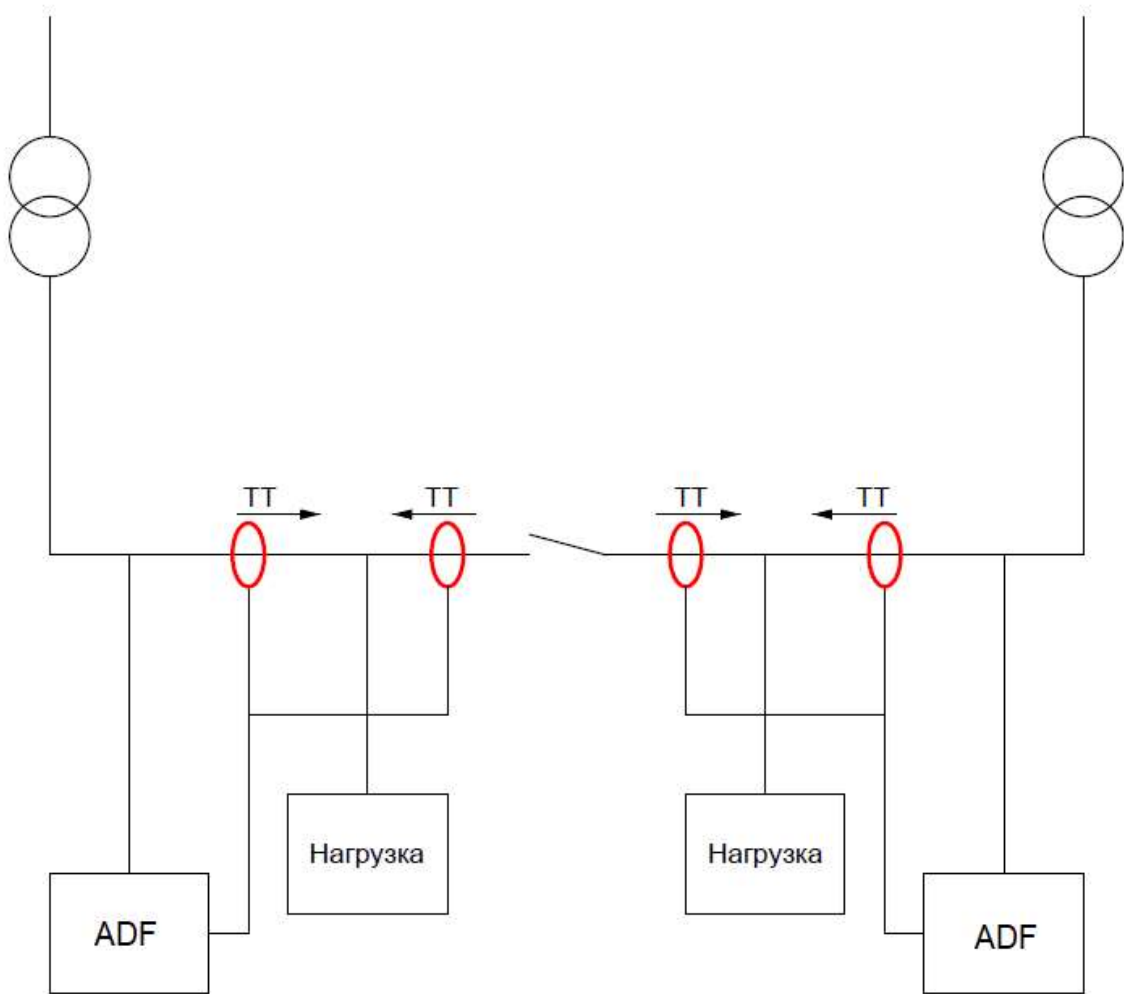


Рисунок 4-6 Электропроводка ТТ при питании по двойной шине

Примечание:

- 1. Если требуются многогрупповые ТТ при параллельном подключении ТТ (более одной группы), необходимо убедиться, что все коэффициенты ТТ одинаковы.**
- 2. При установке внешнего ТТ для определения тока нагрузки, если требуются многогрупповые ТТ, их интерфейсы должны быть подключены параллельно. Однако, когда ЖК- или светодиодные модули расположены параллельно, сигнальные интерфейсы ТТ параллельных модулей подключаются последовательно. Пользователь должен понимать разницу.**

Глава 5 Автономный режим работы монитора

5.1 Краткое руководство

Для стандартной установки с использованием одного модуля для настенного монтажа выполните следующие действия (по вопросам обращайтесь в компанию VEDA MC).

1. Убедитесь в правильности и безопасности подключений, и следуйте инструкциям производителя.
2. Подайте питание на VEDADF. Начнется инициализация экрана мониторинга.
3. После инициализации экрана мониторинга на экране нажмите «Настройки». Когда появится запрос на ввод пароля, введите начальный пароль «080808» и нажмите «Войти».
4. Проверьте, соответствуют ли настройки «Коэффициент ТТ», «Расположение ТТ» и «Общая мощность» фактической установке. Если нет, их следует установить так, чтобы они соответствовали фактической установке.
5. Установите параметры, которые должны быть настроены заранее, подробнее см. п. 5.3:
6. Вернитесь на главную страницу, нажмите кнопку «Включить» и подтвердите ее во всплывающем диалоговом окне. Теперь начнет работать VEDADF.

5.2 Интерфейс данных

- ◆ Нажмите «**Data**» в главном меню и войдите в главный интерфейс данных;
- ◆ Нажмите «**Voltage**», чтобы проверить форму волны и спектр напряжения сети;
- ◆ Нажмите «**Current**» и войдите в главный интерфейс тока,.
- ◆ Нажмите «**Grid Current**», чтобы проверить информацию о токе сети;
- ◆ Нажмите «**Waveform**» и «**Spectrum**», чтобы проверить форму волны и спектр тока сети
- ◆ Аналогично, нажмите «**Load Current**» и «**Comp. Current**», чтобы проверить информацию о токе нагрузки и токе компенсации;
- ◆ Нажмите «**Power Analysis**», чтобы проверить данные о мощности на стороне сети и на стороне нагрузки, включая полную мощность, активную мощность и реактивную мощность.
- ◆ Нажмите «**IO/Temp.**», чтобы проверить состояние ввода/вывода и температуру узла.

Примечание: во время работы температура может быть очень высокой. Отображаемая температура ниже 95°C считается нормальной.

5.3 Настройки параметров

- ◆ Нажмите «**Settings**», чтобы войти в интерфейс входа в систему. Введите пароль для входа в систему и войдите в основной интерфейс для установки параметров.

Нажмите «**System Parameter**», чтобы войти в интерфейс системных параметров. Здесь указаны **Operation Mode (Режим работы)**, **Power ON Mode (Режим включения питания)**, **CT Location (Расположение**

датчиков тока), **Quantity** (Количество), **Total Capacity** (Общая мощность) и **Comp.Rate** (Скорость компенсации). (Для настройки «**Total Capacity**», пожалуйста, обратитесь к п. 7.2.4)

- ◆ Когда необходимо установить коэффициент компенсации, нажмите на поле с цифрами справа от слова «**Comp. Rate**», после чего откроется окно для ввода числа. После ввода числа нажмите «**OK**», и на экране появится надпись «**Success**».

Примечание: VEDADF оснащен тремя основными функциями: компенсация гармоник (Н), реактивная компенсация (Q) и компенсация асимметрии трехфазной сети (В), составляющими в целом 12 «Режимов работы»: 0, Компенсация гармоник; 1, Н+Q; 2, Н+Q+В; 3, Auto-aging; 4, Н+В+Q; 5, Н+В; 6, Q+Н; 7, Q+Н+В; 8, Q+В+Н; 9, В+Н; 10, В+Н+Q; 11, В+Q+Н.

Функция «**Auto-aging**» предназначена для особых случаев. Она переводит VEDADF в режим источника реактивной мощности. Не переключайтесь в этот режим при нормальном режиме работы.

Различные комбинации функций представляют различные приоритеты, например, комбинация Н+Q+В означает преимущественную компенсацию гармоник, затем реактивной мощности и асимметрии трехфазной сети.

- ◆ Нажмите несколько раз на кнопку «**Page Down**», чтобы войти в интерфейс «**Harmonic Comp.**». Компенсация нечетных гармоник и компенсация четных соответственно;
- ◆ Нажмите кнопку «**Page Down**», чтобы войти в интерфейс «**Power Saving Function**» и «**Rest day**».
- ◆ Нажмите «**Settings**» в главном меню, чтобы вернуться к интерфейсу входа в систему. Пользователь может нажать кнопку «**Log in**», чтобы войти в главный интерфейс настройки параметров ;
- ◆ Нажмите «**Monitor Parameter**», чтобы войти в интерфейс параметров монитора. Пользователь может установить язык и отображаемое время.
- ◆ Нажмите кнопку «**Exit**», чтобы выйти из интерфейса «**Settings**». Если вам необходимо изменить параметры в разделе «**Settings**», введите пароль для повторного входа;
- ◆ После завершения настройки параметров нажмите кнопку «**Main**» в главном меню, чтобы вернуться к интерфейсу. Нажмите кнопку «**Power On**», после чего на экране появится надпись «**Are you sure?**». Нажмите «**Enter**», и VEDADF будет включен; нажмите «**Cancel**», и он по-прежнему будет находиться в режиме ожидания (статус «**Stop**»).

5.4 Интерфейс записи

- ◆ Нажмите «**Record**» в главном меню, чтобы войти в интерфейс записи
- ◆ Нажмите «**Alarm**», чтобы войти в интерфейс сигнализации, нажмите «**Active**» и «**History**» чтобы проверить информацию об активном и хронологическом аварийных сигналах;
- ◆ Нажмите «**Operations**», чтобы войти в интерфейс операций. В нём отображаются имя, время начала, исходное и установленное значение операций по истории.

Примечание: Обычно не разрешается удалять информацию об аварийных сигналах, иначе это может привести к полной потере записи истории.


Глава 6 Управление 7-дюймовый дисплей

6.1 Краткое руководство

Убедитесь, что VEDADF правильно подключен к системе электрической разводки объекта, при этом все фазы, нейтраль (если требуется), заземление и кабели ТТ правильно подобраны и подключены.


Затем выполните следующие действия:

1. Подайте питание на шкаф VEDADF. Начнется инициализация сенсорного экрана.

2. После инициализации сенсорного экрана нажмите  на сенсорном экране и выберите настройку. Когда появится запрос на ввод пароля, введите начальный пароль **«080808»**.

3. Проверьте, соответствуют ли настройки системы проводки, коэффициент ТТ, расположение ТТ и общая мощность фактической установке. Если нет, их следует установить так, чтобы они соответствовали фактической установке.

4. Установите параметры, которые должны быть настроены заранее, подробнее см. п. 6.4:

5. Нажмите  на любой странице экрана мониторинга и нажмите «Power on» во всплывающих вспомогательных меню, чтобы запустить систему.

6.2 Основной интерфейс

Основной интерфейс сенсорного управления/мониторинга состоит из строки заголовка и страницы.


6.2.1 Строка заголовка


Строка заголовка — это полоса в верхней части экрана. Его содержание будет меняться в зависимости от страниц. У системы есть четыре состояния:

1. Stop: Система включена, но функция компенсации не запущена (она находится в активном режиме).

2. Run: Система в работе.

3. Alarm: Отказ системы.

4. Offline: Связь между монитором и платой управления нарушена. Нажмите  на интерфейсе, чтобы открыть главное меню.

Нажмите  на любой странице, чтобы вызвать вспомогательное меню, а затем выполнить операции для VEDADF, такие как запуск, выключение и устранение неисправности.

6.2.2 Основная операция

Основные операции на сенсорном экране/экране монитора включают нажатие и сдвиг. Нажатие: Коснитесь экрана пальцем и отпустите.

Сдвиг: Коснитесь экрана пальцем и переместите его. Перемещайте влево и вправо в пустом пространстве страницы, чтобы менять страницы вторичного меню. Перемещайте вверх и вниз для прокрутки к другому содержимому, которое не отображается на экране

6.3 Интерфейс данных

- ◆ Нажмите кнопку «**BASIC**» в нижнем меню главного интерфейса, чтобы войти в интерфейс информации в реальном времени (информация в реальном времени включает основную информацию о напряжении и токе, информацию о сухих контактах, информацию об анализе гармоник и информацию о мощности). Пользователь может проверить информацию о напряжении сети, токе сети, токе нагрузки и токе компенсации;
- ◆ Нажмите кнопку «**I/O**» в строке заголовка, чтобы проверить информацию о сухих контактах. Различные состояния сухих контактов различаются по цвету: зелёный указывает на нормальную работу, красный — на аварийный сигнал, а серый — на останов;
- ◆ Нажмите кнопку «**HARMO**» в строке заголовка, монитор перейдет в интерфейс анализа гармоник. Пользователь может проверить THD напряжения сети, тока сети и тока нагрузки.
- ◆ Нажмите кнопку «**POWER**» в строке заголовка, монитор перейдет в интерфейс информации о питании. Пользователь может проверить информацию о мощности на стороне сети и нагрузки, включая полную мощность, активную мощность и реактивную мощность.
- ◆ Нажмите кнопку «**WAVES**» в строке заголовка; пользователь может проверить осциллограмму напряжения сети, пользователь может проверить осциллограммы тока сети, тока нагрузки и тока компенсации, нажав на другие кнопки «**Waveform**».
- ◆ Нажмите «**BASIC**» сверху, чтобы вернуться к разделу «Информация в реальном времени»

6.4 Настройка параметров

- ◆ Нажмите кнопку «**SYSTEM**» в строке заголовка, чтобы войти в интерфейс входа в систему настройки, и введите пароль, чтобы войти в интерфейс настройки системы. «**SYSTEM**»; можно настроить режим работы, режим включения, местоположение ТТ, количество ведомых модулей и общую мощность;
- ◆ Нажмите кнопку «**HARMO.**», чтобы войти в интерфейс «**2nd-50th Harmonics Comp.Setup**», можно настроить скорость компенсации 2-й-50-й гармоник
- ◆ Во время работы VEDADF, если пользователь не удовлетворен эффектом компенсации от информации в реальном времени, отображаемой, настройки можно изменить, нажав кнопку «**SYSTEM**».

Примечание: Нажмите «Operation Mode» в интерфейсе настройки системы, пользователь также может увидеть 12 «Режимов работы». Режим 0 — «Harmonics», что эквивалентно «Harmonics Comp.».

Режим 0 «Operation Mode» на 4,3-дюймовом экране. Кроме того, в других режимах 7-дюймовый экран и 4,3-дюймовый экран полностью совпадают.

- ◆ Нажмите кнопку «**COMM.**» чтобы войти в интерфейс настройки связи.

6.5 Прочая информация

- ◆ Нажмите кнопку «**Records**» в главном интерфейсе, чтобы войти в интерфейс информации об аварийных сигналах. Пользователь может проверить информацию об активных аварийных сигналах, историю аварийных сигналов и операции;
- ◆ Нажмите кнопку «**About**», чтобы войти в интерфейс версии.
- ◆ Нажмите кнопку «**Help**», чтобы войти в интерфейс справочной информации.

6.6 Интерфейс и размеры

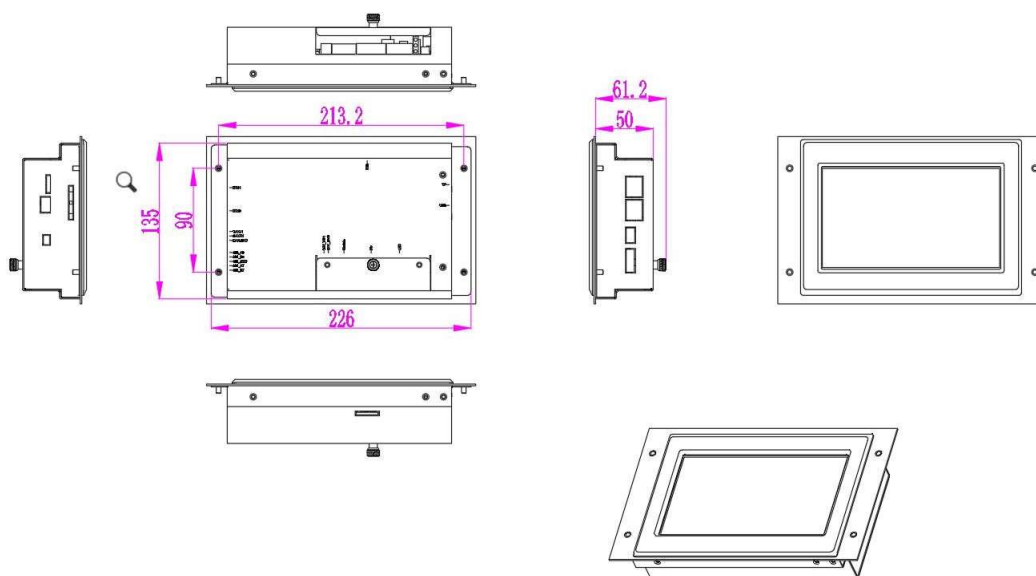


Рисунок 6-16 Размеры 7-дюймового дисплея

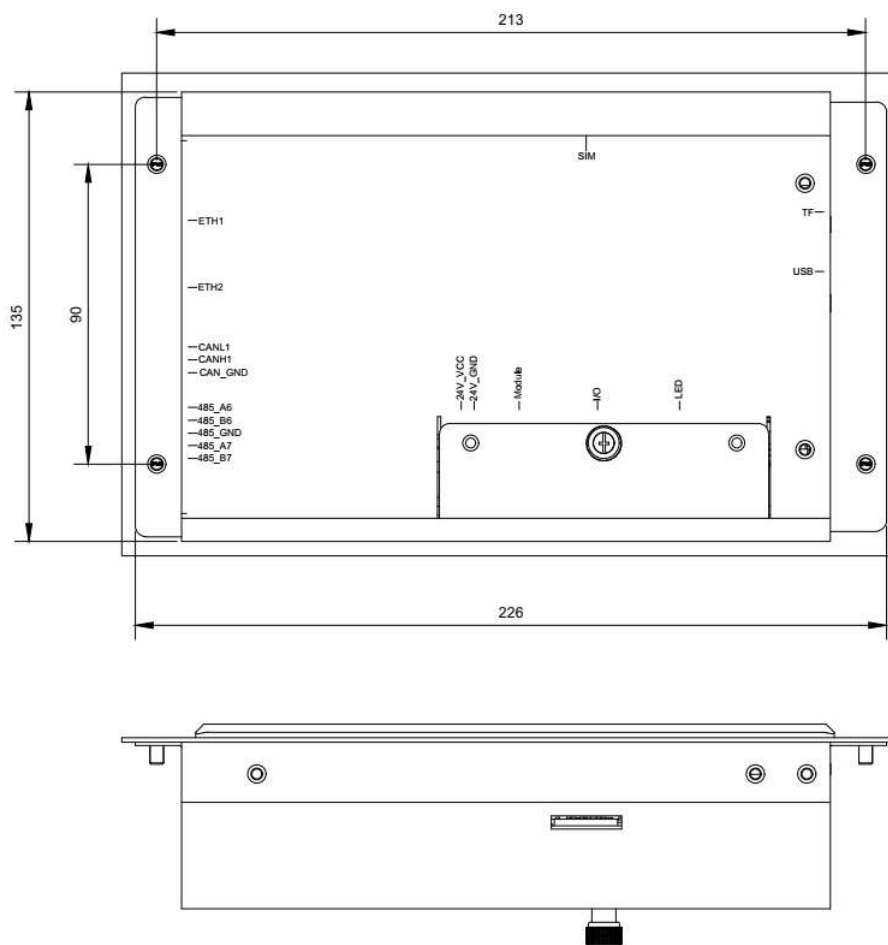


Рисунок 6-17 Клеммы 7-дюймового дисплея

Глава 7 Система VEDADF

7.1 Стандартные опции шкафа VEDADF

7.1.1 Стандартный шкаф для VEDADF

Таблица 7-1 Стандартный шкаф для VEDADF

Тип	Размер (Ш*Г*В)	Номинал и количество модулей	Кабельный ввод	IP уровень
Шкаф 1	600*1000*2200	25-150А, 5 устройств макс.	Верх/низ особые случае рассматриваются в примечаниях ниже	IP20/ IP21
Шкаф 2	800*800*2200	25-150А, 5 устройств макс.		
Шкаф 3	800*1000*2200	25-150А, 5 устройств макс. 300А, 3 устройства макс.		
Шкаф Глубина 600	800*600*2200 (шкаф с верхним вентиляционным отверстием)	100А х3 /150А х 3 макс. (настенный монтаж)	Кабельный ввод сверху	IP20/ IP21
Шкаф IP54 Высота 1800	700*900*1800	25-100А, 3 устройства макс. 150А, 3 устройства макс.	Кабельный ввод снизу	IP54
Шкаф IP54 Высота 2200	1000*1000*2200	100А, 5 устройств макс. 150А, 5 устройств макс. (PRO)	Кабельный ввод снизу	IP20

Примечания:

Шкафы 1,2,3	1. В шкафы 1,2,3 можно установить 5 (пять) модулей 25А~150А
	2. «В шкафы 2 и 3, при установке 5 модулей VEDADF мощностью 150А рекомендуется выполнять кабельный ввод сверху. При использовании кабельного ввода снизу потребует специальную коммутационную аппаратуру и увеличение стоимости обслуживания.
	3. Шкаф 1,2,3 может быть спроектирован гибридным способом, что означает VEDADF и СГРМ вместе, вышеуказанная мощность модуля по-прежнему действительна, VEDADF 150А и 100 кВАр. СГРМ можно считать тем же самым, поскольку размеры и вентиляция аналогичны.
	4. Шкафы 1,2,3 могут быть модернизированы до IP31, максимальная мощность будет такой же, но это требует дополнительных затрат и времени на производство.
Другое	1. Шкафы глубиной 600 и IP54 внутри оснащены вентиляторами, питание вентиляторов отличается в системах 3Ф3Ж и 3Ф4Ж, тип проводки должен быть определен до отправки заказа.

7.2 Стандартный режим работы шкафа VEDADF

7.2.1 Транспортировка и механический монтаж

Существует два метода перемещения шкафов:

1. Перемещение с верхними точками крепления: используются 4 рым болта на верхней части шкафа;
2. Перемещение с нижними точками крепления: применяются соответствующие средства.

Примечание: при перемещении шкафа снизу спереди, демонтируйте переднюю и заднюю панель снизу. На Рис. 7-2 показано, как он выглядит после разборки; когда шкаф будет перемещен в указанное место, снова закрепите переднюю и заднюю панели.

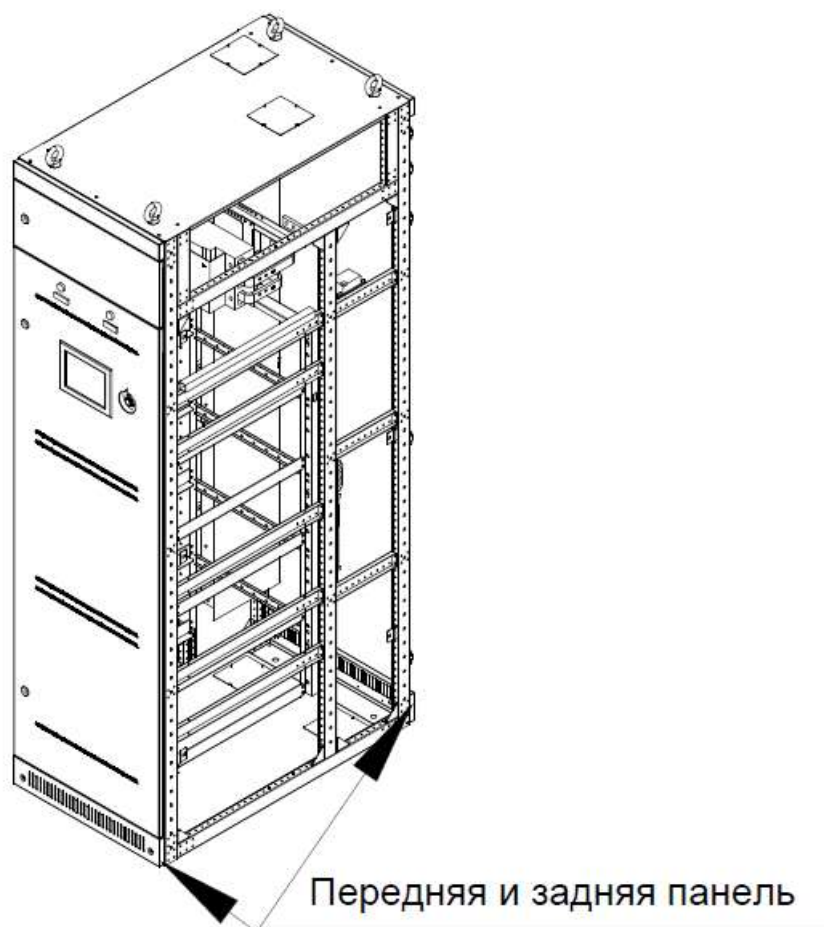


Рисунок 7-1 Передняя и задняя панели системы VEDADF компании VEDA MC

Перед установкой выполните следующую проверку:

1. Проверьте, нет ли повреждений при транспортировке внутри и снаружи системы; если таковые имеются, немедленно свяжитесь с перевозчиком.
2. Проверьте этикетку на изделии и подтвердите модель системы. Этикетка прикреплена к боковой стенке, на ней указана информация о модели VEDADF, мощности и основных параметрах.

7.2.2 Требования к окружающей среде

Шкафы предназначены для установки внутри помещений. Пожалуйста, обеспечьте чистоту и хорошую вентиляцию помещения. Не храните шкафы в помещении до установки.

Внутренняя система обеспечивает интеллектуальное воздушное охлаждение, позволяя холодному воздуху поступать через решетку перед шкафом, а горячему воздуху выходить из решетки за шкафом. Запрещается перекрывать вентиляционное отверстие. Для обеспечения длительной и стабильной работы необходимо соблюдать следующие требования к окружающей среде:

- Температура окружающей среды для VEDADF должна находиться в диапазоне от -10°C до 40°C;
- Запрещается хранить VEDADF в запыленных помещениях или в помещениях с токопроводящей пылью, а также с коррозионным или взрывоопасным газом;
- Запрещается хранить VEDADF в среде с сильным магнитным полем, ядерным излучением или мощными радиочастотными помехами от других устройств;
- Влажность окружающей среды для VEDADF должна быть менее 95%; без конденсации, иначе это может привести к необратимому повреждению VEDADF и угрозе безопасности персонала;
- Высота установки VEDADF не должна превышать 1 500 м над уровнем моря; если она превышает 1 500 м, номинальные выходные характеристики устройства должны быть снижены;
- При установке VEDADF не допускается резкая вибрация, сильные удары или большой наклон, иначе это может привести к необратимому выходу системы из строя;
- При установке VEDADF должно быть обеспечено достаточное рабочее пространство для облегчения эксплуатации и обеспечения вентиляции;
- Расстояние от передней и задней части всего устройства (вентиляционного отверстия сзади) до стены не должно быть менее 800 мм, а расстояние от верхней части до крыши не должно быть менее 300 мм;
- Расстояние от передней и задней части всего устройства (вентиляционного отверстия сверху) может быть установлено напротив стены, а расстояние от верхней части до крыши не должно быть менее 500 мм;

Примечание: Система устанавливается только на бетонные или другие невоспламеняющиеся поверхности.

7.2.3 Электрическое соединение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Должно выполняться квалифицированными техническими специалистами. Для любых других устройств, не описанных в настоящем руководстве, при поставке прилагаются подробные материалы по механическому и электрическому монтажу.

7.2.3.1 Электрический монтаж



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед подключением убедитесь, что выключатель в распределительном помещении входного питания системы VEDADF в состоянии «выключено», а предупреждающая табличка прикреплена для предотвращения доступа посторонних лиц к

ИЕ выключателю.

Для подключения кабеля после надлежащей установки системы выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что все входные распределительные выключатели питания полностью выключены.
2. Откройте переднюю дверцу шкафа и вы увидите шину, соединяющуюся с силовым кабелем: электрическое соединение указано на Рис. 3-4.
3. Подключите защитное заземление и другие необходимые кабели заземления к точке заземления PE; все шкафы VEDADF должны быть подключены к заземлению системы пользователя.
4. Подключите и промаркируйте входной кабель питания и внешний сигнальный кабель ТТ в соответствии с типом установки.
5. Закройте входную дверцу.



ПРЕДУПРЕЖДЕН

ИЕ

Подключение заземляющего провода должно соответствовать соответствующим международным стандартам.



ПРЕДУПРЕЖДЕН

ИЕ

Несоблюдение требований по установке заземления может привести к электромагнитным помехам, поражению электрическим током и пожару.

Выбор диаметра силовой и сигнальной линии системы см. в Приложении 2.

7.2.3.2 Ряд короткозамкнутых клемм со стороны вторичной обмотки ТТ

После подключения внешнего ТТ к распределению питания, клемма вторичной обмотки ТТ должна быть замкнута накоротко и отключена после подключения кабеля вторичной обмотки ТТ к соответствующей клемме. Пользователи должны самостоятельно настроить это устройство короткого замыкания при подключении ТТ. Перед подключением ТТ к системе убедитесь, что все концы заземления вторичной обмотки трансформаторов замкнуты накоротко и подключены к линии заземления VEDADF, чтобы обеспечить безопасность оператора.

Короткое замыкание кабеля вторичной обмотки ТТ приведено на Рис. 7-4:

Когда устройству требуется техническое обслуживание, необходимо выполнить следующие процедуры:

1. Перед извлечением модуля переведите скользящую планку 3, 8 и 13 клеммы ТТ в состояние «подключение»;
2. После установки нового модуля переведите скользящую планку 3, 8 и 13 клеммы ТТ в состояние «отключение»;

7.2.3.3 Проводка ТТ

В системе VEDADF 400В используются три ТТ, отдельно подключенные к фазе L1, фазе L2 и фазе L3. Кабель ТТ может быть STP (экранированная витая пара) и отделен от кабеля питания, с целью повышения точности измерения и уменьшения помех.

Система поддерживает подключение источника питания и стороны нагрузки ТТ. Подробную информацию о ТТ см. в главе IV. Выбор диаметра кабеля ТТ см. в Приложении 2.

7.2.3.4 Внешнее защитное устройство

В местах ввода внешнего питания переменного тока должны быть установлены автоматические выключатели или другие защитные устройства. Установите соответствующее устройство защиты от перегрузки по току на вводной линии фильтра.

При установке следует учитывать токовую мощность силового кабеля и перегрузочную способность системы.

7.2.4 Работа человеко-машинного интерфейса (ЧМИ)

При управлении системой из нескольких VEDADF рекомендуется использовать центральный монитор (7-дюймовый дисплей). Этот раздел посвящен настройке параметров монитора в нескольких особых ситуациях. Более подробная информация о 7-дюймовом ЧМИ приведена в главе VI.

7.2.4.1 Параллельная система из нескольких монтируемых на стену модулей

При использовании 7-дюймового дисплея для управления подключенными параллельно монтируемыми на стене модулями, управление с помощью 4,3-дюймовой панели на каждом отдельном модуле станет невозможным. Все параметры должны быть установлены через 7-дюймовый дисплей. «Slave Module Quantity» должно быть количеством всех модулей, которые находятся под управлением данного ЧМИ. «Total Capacity» должно быть суммой всех модулей, которые находятся под управлением данного ЧМИ. Dip-переключатель всех модулей должен быть установлен в положение «0000».

7.2.4.2 Несколько шкафов с одной системой ЧМИ

Дисплей 7-дюймов может управлять максимум 8 модулями VEDADF. Если несколько шкафов содержат не более 8 модулей, применяется 7-дюймовый ЧМИ. «Slave Module Quantity» должно быть количеством всех модулей, которые находятся под управлением данного ЧМИ. «Total Capacity» должно быть суммой всех модулей, которые находятся под управлением данного ЧМИ.

7.2.4.3 Несколько шкафов с несколькими системами ЧМИ

В системе, состоящей только из модулей VEDADF, для разных ЧМИ «Slave Module Quantity» должно быть количеством всех модулей, которые находятся под управлением этого ЧМИ, а «Total Capacity» должна быть суммой всех модулей управляемых этим ЧМИ.

В системе, состоящей из модулей VEDADF и СГРМ, для шкафа с VEDADF и шкафа с СГРМ должны применяться разные программируемые ЧМИ. «Slave Module Quantity» должно быть количеством всех

модулей, которые находятся под управлением этого ЧМИ, а «Total Capacity» должна быть суммой всех модулей системы под управлением этого ЧМИ.

7.3 Инструкции по проектированию шкафов

7.3.1 Проектирование механической части

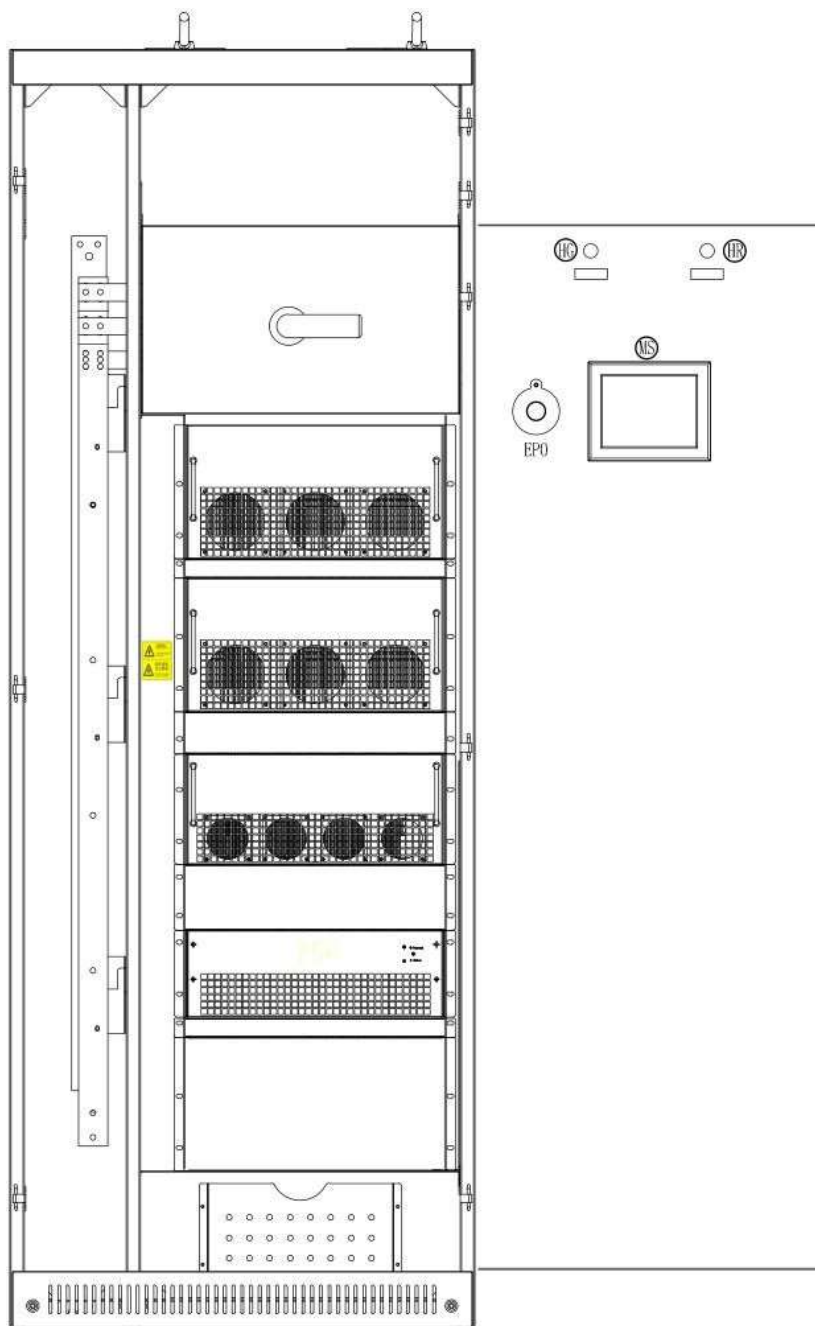


Рисунок 7-4 Конструкция шкафа VEDADF

7.3.2 Проектирование вентиляции шкафа

При проектировании шкафа очень важен отвод тепла. Поскольку плохой отвод тепла повлияет на номинальные характеристики устройства и может уменьшить срок его службы.

При проектировании шкафа с VEDADF необходимо соблюдать следующие требования:

7.3.2.1 Естественное воздушное охлаждение

Модуль VEDADF оснащен вентиляторами, установленными внутри модуля для охлаждения. Когда модули установлены в шкафу, необходимо предусмотреть достаточную площадь вентиляции как на передней, так и на задней дверце. Если к внешнему виду корпуса и классу защиты не предъявляются особые требования, то в первую очередь следует выбирать естественное воздушное охлаждение. Естественное воздушное охлаждение должно отвечать следующим требованиям:

1. Площадь вентиляции передней панели шкафа должна быть не менее чем в 1,5 раза больше суммарной площади вентиляции передней панели всех модулей.
2. Площадь вентиляции задней панели шкафа должна быть не менее чем в 1,5 раза больше суммарной площади вентиляции задней панели всех модулей.
3. Определение эффективной площади вентиляции
 - Эффективная площадь вентиляции передней панели модуля: суммарная площадь всех вентиляционных отверстий на передней панели модуля
 - Эффективная площадь вентиляции задней панели модуля: суммарная площадь всех вентиляционных отверстий на задней панели модуля
 - Эффективная площадь вентиляции передней панели шкафа: суммарная площадь всех вентиляционных отверстий на передней дверце шкафа
 - Эффективная площадь вентиляции задней панели шкафа: суммарная площадь всех вентиляционных отверстий на задней дверце шкафа
4. Расположение вентиляционного отверстия на передней и задней дверце шкафа должно быть расположено напротив положения вентиляционного отверстия модуля.

Мощность	5/10/15A	25/35A	50A/60A	75 A	100A	150A	300A
Расход воздуха встроенных вентиляторов	44 л/с	151 л/с	115 л/с	222 л/с	336 л/с	360 л/с	500 л/с

5. Вышеуказанные стандарты относятся к шкафам IP2X или IP3X, для шкафов более высокого уровня IP может потребоваться установка дополнительных вентиляторов для улучшения рассеивания тепла, пожалуйста, свяжитесь с производителем модуля для получения дополнительной поддержки.

7.3.2.2 Принудительное воздушное охлаждение с помощью вентиляторов

Установка вентиляторов в шкафу с целью охлаждения называется принудительным охлаждением, 2 распространенные конструкции, и необходимо соблюдать и требования к ним перечислены ниже:

1. Естественное воздушное охлаждение на передней стороне, принудительное охлаждение с помощью вентилятора на задней стороне.

Площадь вентиляции передней панели шкафа должна быть не менее чем в 1,5 раза больше площади вентиляции передней панели модуля. Объем вытяжного воздуха вентиляторов в задней

части должен быть не менее чем в 1,5 раза больше суммарного объема расхода воздуха всех модулей. Требования к охлаждению отдельного модуля см. в руководстве пользователя.

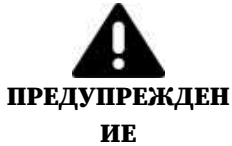
2. Принудительное воздушное охлаждение с помощью вентилятора с передней и задней стороны
3. Объем вытяжного воздуха вентиляторов на передней и задней дверце должен быть не менее чем в 1,5 раза больше суммарного объема тепла всех модулей.
4. Расположение вентиляционных отверстий шкафа должно быть напротив вентиляционных отверстий модуля, а положение установки вентилятора должно быть направлено напротив положения переднего или заднего вентиляционного отверстия модуля.

7.3.2.3 Внимание

1. Для шкафов с уровнем IP выше IP4X предлагается отправить чертеж шкафа производителю модулей для подтверждения. Необходимо предоставить следующую информацию:
2. Чертеж внешнего вида шкафа. Вентиляционное отверстие и место установки вентилятора должны быть четко показаны на чертеже.
3. Для шкафа с вентиляторами необходимы данные по объему вытяжного воздуха вентиляторов.
4. Для шкафа с вентиляционными отверстиями требуются данные по эффективной площади вентиляции шкафа.

Глава 8 Включение и выключение питания системы

8.1 Шаги по включению питания



Только после того, как VEDADF установлен и введен в эксплуатацию инженером, а внешний выключатель питания замкнут, можно выполнять действия по включению питания.

Эти шаги по включению питания применимы к VEDADF, когда он находится в выключенном положении. Порядок действий следующий:

1. Подайте питание на VEDADF, замкнув размыкающий выключатель или рубильник между сетью и VEDADF.
2. Замкните выключатель нагрузки в шкафу. На сенсорном экране/экране мониторинга отобразится индикация включения питания. Если на главном шкафу мерцает зеленый индикатор работы, это указывает на то, что VEDADF подключен к сети. В случае любого сбоя на шкафу загорится красный сигнальный индикатор, а индикатор работы не будет гореть.
3. При включении и нормальном питании, а также если для VEDADF установлено значение «Automatic power on» и соблюдены условия питания, система запустится автоматически.
4. Если значение установлено как «Manual power on» и после запуска экрана мониторинга при подаче напряжения, нажмите кнопку «Turn on» в меню. После обычного плавного включения система активирует модуль питания.

8.2 Шаги по выключению питания



Во избежание травмирования персонала, а также в случае обслуживания шкафа или открытия после отключения, отключите все входные выключатели. Для обеспечения личной безопасности проведите соответствующие измерения с помощью мультиметра.

Нажмите кнопку «Turn off» в меню, чтобы немедленно остановить систему и перейти в состояние ожидания.

Обратите внимание: В состоянии ожидания внутренняя система и клемма остаются под напряжением (запитаны). Если питание не отключено, любое обслуживание или вскрытие шкафа строго запрещено.

8.3 Автоматическое включение

В случае отклонения напряжения или частоты сети VEDADF автоматически прекратит компенсировать выходной ток и перейдет в режим ожидания (режим ожидания будет работать в случае отключения электроэнергии). При выполнении следующих условий VEDADF автоматически повторно запустится и восстановит выдачу сигнала.

1. Электричество восстановилось до нормального уровня

2. Автоматическое включение (Auto-On) было включено в Settings-General-Start mode;
3. Задержка автоматического включения (Auto -On) включена (по умолчанию: 10 с.)

Обратите внимание: Если функция автоматического включения VEDADF не включена, пользователю необходимо вручную запустить VEDADF с помощью сенсорного экрана/экрана монитора.

8.4 Аварийный останов

В случае нарушения работы или выходных параметров VEDADF нажмите кнопку EPO на передней панели, чтобы выключить модуль. Немедленно отключите автоматический выключатель или изолирующий выключатель между VEDADF и сетью, чтобы отключить входное питание системы.

После нажатия кнопки EPO и поиска неисправностей, если все тесты в порядке, повторно нажмите кнопку EPO и щелкните на экране монитора, выберите «Clear fault» и выполните операции ввода в эксплуатацию, если нет звукового аварийного сигнала. В случае продолжения аварийного сигнала, пожалуйста, свяжитесь с компанией VEDA MC.

Глава 9 Диагностика общих неисправностей

Информация о распространенных неисправностях и их решениях приведена в Таблице 5-1. Некоторые неисправности и аварийные сигналы могут быть устранены пользователем на месте. Если проблему не удастся решить, обратитесь в компанию VEDA MC.

Неисправности, вызванные неправильным использованием, такие как обратная последовательность кабеля ТТ, ошибка полярности ТТ, ошибка последовательности фаз кабеля питания и ошибка установки параметров, могут быть обнаружены путем проверки данных в процессе включения питания. При недостаточном эффекте компенсации и отсутствии информации об аварийном сигнале, пожалуйста, свяжитесь с компанией VEDA MC.

Таблица 9-1 Поиск и устранение неисправностей

Аварийный сигнал	Общая причина	Решение
Inverter short-circuit fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Короткое замыкание, ток выходит за пределы допустимого диапазона 2. IGBT 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свяжитесь с инженером компании VEDA MC
Output current abnormal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ток нагрузки изменяется слишком быстро 2. Резонанс 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, быстро ли изменяется ток нагрузки при появлении аварийного сигнала. Если да, используйте пароль «654321» для входа в настройки, измените «Comp. mode» на последовательный, измените «Input current abnormal» на «Disable» 2. Если причиной аварийного сигнала является резонанс, обратитесь к руководству по отладке резонанса 3. и обратитесь в компанию VEDADF
Inverter overheat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокая температура окружающей среды 2. Вентиляция заблокирована 3. Вентилятор неисправен. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды 40°C 2. Проверьте путь воздушного потока модуля 3. Проверьте, все ли вентиляторы работают. 4. Проверьте, включен ли 5. параметр настройки «Temperature derating».
CT ratio setting error	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ток нагрузки превышает номинальный ток ТТ 2. Неправильное подключение ТТ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, правильно ли выбран номинал ТТ. 2. Проверьте проводку кабеля ТТ

Аварийный сигнал	Общая причина	Решение
Inverter overload	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аварийный сигнал о неисправности модуля 2. Резонанс 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Попробуйте нажать кнопку «Clear Alarm» на ЧМИ, чтобы увидеть, исчезнет ли аварийный сигнал. 2. Если причиной аварийного сигнала является резонанс, обратитесь к руководству по отладке резонанса и обратитесь в компанию VEDADF
Frequency abnormal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Частота входного напряжения выходит за пределы диапазона [45Гц~62,5Гц]. 2. Частота выходит за пределы диапазона. 3. Неисправный аварийный сигнал 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, не выходит ли частота сети за пределы диапазона: 45-62,5 Гц 2. Попробуйте нажать кнопку «Clear Alarm» на ЧМИ, чтобы увидеть, исчезнет ли аварийный сигнал
Input voltage abnormal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение выходит за пределы допустимого диапазона модуля 2. Ошибка подключения проводов 3. Предохранитель перегорел 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, не выходит ли уровень напряжения за пределы диапазона изделия. 2. Проверьте подключение кабеля питания. 3. Если напряжение в норме и подключение кабеля правильное, обратитесь к инженеру VEDADF, возможно, потребуется проверить внутренний предохранитель.
Input phase sequence error	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильное подключение последовательности фаз 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение клеммы питания
Monitor parameter setting fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расположение ТТ неверное 2. Неправильная настройка общей мощности 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте правильность настройки местоположения ТТ 2. Проверьте правильность настройки общей мощности
Emergency shutdown	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажата кнопка аварийного останова 2. Кнопка аварийного останова нормально закрытого типа 3. Соединение ЕРО является неправильным. 4. Ложный сигнал монитора. 5. Модуль неисправен 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, не нажата ли кнопка аварийного останова 2. Проверьте, что кнопка аварийного останова нормально закрытого типа 3. Если да, пожалуйста, измените на обычный открытый тип 4. Попробуйте нажать кнопку «Clear Alarm» на ЧМИ, чтобы увидеть, исчезнет ли аварийный сигнал. 5. Если все в порядке, обратитесь к инженеру компании VEDA MC.
Communication failure	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильное подключение кабеля RS485 2. Ошибка настройки dip-переключателя 3. Неправильная настройка 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение кабеля RS485 2. Проверьте правильность настройки dip-переключателя 3. Проверьте параметры настройки

Аварийный сигнал	Общая причина	Решение
	<p>параметров связи</p> <ol style="list-style-type: none">4. Ведомых модулей слишком много, задержка связи.5. Если в устройстве установлен модуль Wi-Fi, проверьте, совпадает ли настройка локального адреса с настройками dip-переключателя	<p>связи на ЧМИ (локальный адрес, скорость передачи данных)</p>
Offline fault	<ol style="list-style-type: none">1. Ошибка настройки dip-переключателя2. Внутренняя кабельная проводка подключена ненадлежащим образом.	<ol style="list-style-type: none">1. Проверьте dip-переключатель, измените его на соответствующий номер. Настройки dip-переключателя могут быть указаны в руководстве пользователя2. Если настройки dip-переключателя верны, обратитесь к инженеру компании VEDA MC.

Приложение 1 Параметры изделия

Таблица А1-1 Параметры изделия VEDADF

Поз.	Активный фильтр гармоник VEDADF					
Системный параметр						
Напряжение сети	380 В (-40% ~ +20%); 228 В ~ 456 В					
Частота сети	45 Гц ~ 62,5 Гц					
Допустимое количество модулей, подключенных параллельно	Без ограничения					
Общий КПД (100% нагрузка)	≥97%					
Конфигурация сети	3-фазная 3-жильная, 3-фазная 4-жильная,					
Настройка коэффициента ТТ	50/5 ~ 30,000/5					
Ключевые показатели						
Номинальная мощность	25А/35А	50А/60А	75 А	100А	150А	300А
Номинальный ток компенсации фазного провода	25А/35А	50А/60А	75 А	100А	150А	300А
Номинальный ток компенсации нейтрального провода	75А/105А	150А/180А	225А	300А	450А	900А
Диапазон фильтрации	2-ая ~ 50-ая гармоники					
Выбор гармоник	Доступно между 2-й и 50-й					
Уровень фильтрации	Регулируется в диапазоне от 2-й до 50-й					
Возможность фильтрации	THDi (искажение тока) < 5%					
Быстрое время отклика	< 50 мкс					
Время полного отклика	< 5 мс					
Целевой PF	Регулируется в пределах -1 ~ 1					
Алгоритм управления	Алгоритм БПФ, интеллектуальный алгоритм БПФ, мгновенный реактивный алгоритм					
Частота переключения	Среднее значение 20 кГц					
Компенсация гармоник	Поддерживается					
Реактивная компенсация	Поддерживается					
Компенсация асимметрии	Поддерживается					
Расход воздуха (интеллектуальное охлаждение)	151 л/с	115 л/с	222 л/с	336 л/с	360 л/с	500 л/с
Уровень шума	< 56 дБ	< 56 дБ	< 56 дБ	< 56 дБ	< 65 дБ	<75 дБ
Возможность мониторинга связи						
Интерфейс связи	RS485/ сетевой интерфейс (RJ45)					
Протокол связи	Протокол Modbus, TCP/IP					
Функции защиты	Защита от перенапряжения, защита от пониженного напряжения, защита от короткого замыкания, защита от неправильного подключения моста инвертора и защита от избыточной компенсации					
Аварийный сигнал при мониторинге ТТ	Да					

Поз.	Активный фильтр гармоник VEDADF					
Аварийный сигнал	Да, сохранение до 500 записей					
Мониторинг	Поддержка централизованного мониторинга					
Физические характеристики						
Способ монтажа	Настенный, монтаж в стойку, в шкаф					
Вес нетто	18 кг	23 кг	28 кг	35 кг	44 кг	110 кг
Цвет	Все модули черного цвета, шкаф: RAL7035					
Требования по окружающей среде						
Высота над уровнем моря	≤1500 м, между 1500 ~ 4000 м, в соответствии с национальным стандартом GB/T3859.2, мощность уменьшается на 1% с каждым увеличением на 100 м					
Рабочая температура	-10°C ~ +40°C					
Относительная влажность	макс. 95 %, без образования конденсата					
Уровень защиты	IP20, другие уровни IP настраиваются					
Температура хранения	-40°C~70°C					

Таблица А1-2 Параметры изделия VEDADF PRO

Поз.	Активный фильтр гармоник VEDADF
Системный параметр	
Напряжение сети	380 В (-40% ~ +20%); 228 В ~ 456 В
Частота сети	45 Гц ~ 62,5 Гц
Допустимое количество модулей, подключенных параллельно	Без ограничения
Общий КПД (100% нагрузка)	≥98%
Конфигурация сети	3-фазная 3-жильная, 3-фазная 4-жильная,
Настройка коэффициента ТТ	150/5 ~ 10 000/5
Ключевые показатели	
Номинальный ток	150А/100А
Диапазон фильтрации	2-ая ~ 50-ая гармоники
Выбор гармоник	Доступно между 2-й и 50-й
Уровень фильтрации	Регулируется в диапазоне от 2-й до 50-й
Возможность фильтрации	THDi (искажение тока) < 5%
Быстрое время отклика	< 50 мкс
Время полного отклика	< 5 мс
Целевой PF	Регулируется в пределах -1 ~ 1
Алгоритм управления	Алгоритм БПФ, интеллектуальный алгоритм БПФ, мгновенный реактивный алгоритм
Частота переключения	Среднее значение 20 кГц
Компенсация гармоник	Поддерживается
Реактивная компенсация	Поддерживается
Компенсация асимметрии	Поддерживается
Охлаждение	Принудительное воздушное 6 вентиляторов по 136 куб м в час каждый (суммарный расход воздуха 816 куб. м в час)
Шум	Менее 65 дБ
Возможность мониторинга связи	
Интерфейс связи	RS485/ сетевой интерфейс (RJ45)
Протокол связи	Протокол Modbus, TCP/IP
Функции защиты	Защита от перенапряжения, защита от пониженного напряжения, защита от короткого замыкания, защита от неправильного подключения моста инвертора и защита от избыточной компенсации
Аварийный сигнал при мониторинге ТТ	Да
Аварийный сигнал	Да, сохранение до 500 записей
Мониторинг	Поддержка централизованного мониторинга
Физические характеристики	
Способ монтажа	Настенный, монтаж в стойку, в шкаф
Вес	40 кг

Поз.	Активный фильтр гармоник VEDADF
Требования по окружающей среде	
Высота над уровнем моря	≤1500 м, между 1500 ~ 4000 м, мощность уменьшается на 1% с каждым увеличением на 100 м
Рабочая температура	-10°C ~ +40°C
Относительная влажность	макс. 95 %, без образования конденсата
Уровень защиты	IP20, другие уровни IP по запросу
Температура хранения	-40°C~70°C

Приложение 2 Выбор кабеля и аксессуаров

Таблица A2-1 Выбор кабеля и аксессуаров для VEDADF

Ном. Ток А	25/35	50/60	75/100	150	200	250	300	400	500	550	600	750	900
Фаза L1//L2/L3 мм ²	16	25	35	50	70	95	50*2	70*2	95*2	120*2	120*2	240*2	185*3
Фаза N мм ²	25	35	50	70	95	120	70*2	95*2	120*2	150*2	150*2	240*3	240*3
Кабель РЕ мм ²	16	16	16	16	35	50	50	70	95	120	120	240	150*2
Винт клеммы питания	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8
Винт клеммы РЕ	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6
Номинальный ток выключателя	50 А	80 А	160 А	200 А	350 А	400 А	400 А	630 А	630 А	630 А	800 А	1000 А	1250 А
Кабель ТТ	Ниже 15 м: RVVSP 2*2,5 мм ² ; 15 м - 30 м: RVVSP 2*4 мм ² ; выше 30 м: обратитесь в компанию VEDA MC												
Диапазон коэффициента ТТ	50/5~30000/5												
Примечание	Если есть требования к температуре кабеля, спецификация кабеля должна быть расширена												

Примечание:

- Выбор размера кабеля для фазы N должен быть в 3 раза больше, чем для фазы, если гармоники нулевой последовательности составляют основную часть общего гармонического тока**
- Выбор коэффициента ТТ должен в 1,5~4 раза превышать максимальный ток нагрузки**
- Выбор номинального тока выключателя должен быть в 1,2 раза или выше номинальной мощности VEDADF**

Таблица A2-2 Выбор кабеля и аксессуаров для VEDADF PRO

Ток номинальный (А)	150/100
Фазный кабель мм.кв	50
Нейтраль мм.кв	2*50
РЕ проводник мм.кв	16
Номинальный ток автоматического выключателя	225А
Кабели ТТ	Менее 15 м: гибкое подключение экранированной витой пары кабель 2×2,5мм ² ; 15 м-30 м: подключение экранированной витой пары гибкое 2×4 мм ² ; Более 30 м: свяжитесь с инженером по продукции VEDADF компании ВЕДА МК.
Номиналы ТТ	150:5~10000:5

4. Приложение 3 Описание параметров мониторинга

Таблица А3-1 Описание параметров 4,3-дюймового ЖК-экрана

Меню			Описание	
Основной интерфейс	Ток сети	THDI	Общее искажение гармоник тока сети фазы L1/L2/L3	
		RMS	Среднеквадратичное значение тока сети фазы L1/L2/L3	
	Ток нагрузки	THDi (%)	Общее искажение гармоник тока сети фазы L1/L2/L3	
		RMS	Среднеквадратичное значение тока нагрузки фазы L1/L2/L3	
	Power ON		Отправьте команду «Power On»	
	Power OFF		Отправьте команду «Power Off»	
Данные	Напряжение	Напряжение (В)	Напряжение фазы	
		Частота (Гц)	Частота напряжения сети	
		THDu (%)	Общее искажение гармоник напряжения	
		Форма волны	Форма волны напряжения сети	
		Спектр	Анализ гармоник напряжения сети	
	Ток	Ток сети	Ток [А]	Среднеквадратичное значение тока сети фаз L1/L2/L3
			PF	PF на стороне сети
			THDi (%)	THD тока сети фаз L1/L2/L3
			Форма волны	Форма волны тока сети и нагрузки фаз L1/L2/L3
			Спектр	Анализ гармоник тока сети
		Ток нагрузки	Ток [А]	Среднеквадратичное значение тока сети фаз L1/L2/L3
			PF	PF на стороне нагрузки
			THDi (%)	THD фаз L1/L2/L3 Ток нагрузки
			Форма волны	Форма волны тока сети и нагрузки фаз L1/L2/L3
			Спектр	Анализ гармоник тока нагрузки
	Ток компенсации	Ток [А]	Ток компенсация фазы	
	Анализ мощности			L1/L2/L3
			Коэффициент нагрузки (%)	Коэффициент компенсации Ток и номинальный ток системы
			Форма волны	Форма волны - VEDADF Ток компенсации фаз L1/L2/L3
		Полная мощность		Полная мощность фаз l1/l2/l3 на стороне сети
			Полная мощность фаз l1/l2/l3 на стороне нагрузки	
Активная мощность		Активная мощность фаз l1/l2/l3 на стороне сети		
		Активная мощность фаз l1/l2/l3 на стороне нагрузки		

Меню			Описание	
		Реактивная мощность	Реактивная мощность фаз l1/l2/l3 на стороне сети Реактивная мощность фаз l1/l2/l3 на стороне нагрузки	
		Cos ϕ	Косинус угла между напряжением сети и основным током Косинус угла между напряжением нагрузки и основным током	
		Состояние ввода/вывода	Информация о состоянии сухих контактов	
		Температура ввода/вывода (количество температурных узлов варьируется в разных моделях) Пользователь должен учитывать конкретный модуль.	Узел 1, 2, 3 Узел 4, 5, 6 Температура Отображение - фаз L1/L2/L3 Инвертер Локальная температура индуктивности	
	Отладка	Аналоговый адрес 1	Адрес переменной DSP	
	Аналоговый адрес 2	Адрес переменной DSP		
	Аналоговый адрес 3	Адрес переменной DSP		
	Версия	№ версии программного обеспечения	Номер версии монитора и контроллера	
	Модель системы	Отображение уровня напряжения VEDADF, номинальной мощности и системы: 3-фазная 3-жильная или 3-фазная 4-жильная		
	Настройки	Системный параметр	Режим работы	Доступно 12 режимов работы. 0, компенсация гармоник; 1, H+Q; 2, H+Q+B; 3, Auto-Aging4, H+B+Q; 5, H+B; 6, Q+H; 7, Q+H+B; 8, Q+B+H; 9, B+H; 10, B+H+Q; 11, B+Q+H.
	Время включения питания	Используется для установки режима включения VEDADF. В режиме		
				«auto» сначала отключите питание, а затем снова включите питание, VEDADF будет автоматически выполнять компенсацию гармоник нагрузки; в режиме «manual» сначала отключите питание, а затем снова включите питание, VEDADF не будет работать автоматически. В режиме «manual», только получив команду на включение, VEDADF будет работать.
Местонахождение ТТ			На стороне источника или на стороне нагрузки	
Количество			Установите количество параллельно подключенных устройств	
Общая мощность			Установите общую мощность системы	

Меню			Описание
		Режим компенсации	Интеллектуальный режим, последовательный режим или все режимы
		Коэффициент ТТ	Установите внешний коэффициент ТТ, например, 600:5 и т.д.
		Внеш. пассивный фильтр	Резервная функция
		Подключение к вторичной обмотке ТТ	Выбор способа подключения ТТ к вторичной стороне к вторичной стороне, подключение рекомендуется последовательное сначала.
		Конфигурация тока индуктора	Используется для выбора компенсации индуктивной или емкостной реактивной мощности, пользователь не может вносить изменения
		Коэффициент ПТ	Установите коэффициент трансформации внешнего трансформатора
		Целевой коэффициент мощности	В режиме «компенсация гармоник и реактивной мощности» установите значение PF на стороне сети. VEDADF будет регулировать величину и фазу реактивного тока в соответствии с собственным уровнем нагрузки, так что PF сети приближается к целевому значению
		Параметр контроллера	Параметр внутреннего контура управления. Чем больше параметр, тем лучше стабильность. И наоборот, производительность увеличивается. Пользователь не может вносить изменения.
		Переменная 1	Проверка внутренней переменной DSP, пользователь не может ее изменить
		Переменная 2	Проверка внутренней переменной DSP, пользователь не может ее изменить
		Коэффициент компенсации	Установите коэффициент компенсации гармоник; 1.0 означает 100% и т.д.
		Гибридный параметр	Резервная функция
		Компенсация гармоник	Компенсация гармоник в диапазоне от 2-й до 50-й и
		Установка	коэффициент их компенсации
		Функция энергосбережения	Включение/выключение устройства в обычное время для экономии энергии
		Выберите день недели	Установите время работы VEDADF в течение недели
		Выберите праздничные дни	Установите время перерыва в работе VEDADF
	Параметр монитора	Локальный адрес	Адрес каждого модуля в системе
		Скорость передачи данных в бодах	9600 бит/с или 19200 бит/с
		Язык	Установите язык

Меню			Описание
		Время	Установите время и дату
	Очистить неисправность		Используется для очистки неисправности, которая не может быть автоматически сброшена
	Выход		Выход из интерфейса «Настройки»
Запись	Аварийный сигнал	Активный аварийный сигнал	Серийный номер, название и время начала активного аварийного сигнала
		Хронологический аварийный сигнал	Серийный номер, название и время начала/окончания аварийного сигнала
		Загрузка хронологического аварийного сигнала	Загрузка информации о хронологических аварийных сигналах на USB-накопитель
	Операции	Серийный номер и название операции, время начала и конкретный вариант операции	

Таблица А3-2 Описание параметров 7-дюймового ЖК-экрана

Меню	Поз.		Описание	
Информация в режиме реального времени	Базовая информация	Напряжение сети	Напряжение (В)	Фазное напряжение фазы L1/L2/L3
			Частота (Гц)	Частота напряжения
			THDu (%)	Общее искажение гармоник напряжения сети фазы L1/L2/L3
			Форма волны	Форма волны напряжения сети
	Ток сети	Ток сети	Среднеквадратическое значение (А)	Среднеквадратичное значение тока сети фазы L1/L2/L3
			PF	PF на стороне сети
			THDi (%)	Общее искажение гармоник тока сети фазы L1/L2/L3
			Форма волны	Форма волны тока сети фазы L1/L2/L3
	Ток нагрузки	Ток нагрузки	Среднеквадратическое значение (А)	Среднеквадратичное значение тока нагрузки фазы L1/L2/L3
			PF	PF на стороне нагрузки
			THDI	THD тока нагрузки фазы L1/L2/L3
			Форма волны	Форма волны тока нагрузки фазы L1/L2/L3
		Ток компенсации	Среднеквадратическое значение (А)	Ток компенсации нагрузки фазы L1/L2/L3
			Коэффициент нагрузки	отношение тока компенсации и номинального тока системы
Форма волны			Форма волны тока компенсации VEDADF фазы L1/L2/L3	
Анализ гармоник		THDI сети	THD тока сети фазы L1/L2/L3	
		THDI нагрузки	THD тока нагрузки фазы L1/L2/L3	

Меню	Поз.		Описание
Анализ мощности		THDU сети	THD напряжения сети фазы L1/L2/L3
		Полная мощность	Полная мощность фаз L1/L2/L3 на стороне сети
			Полная мощность фаз L1/L2/L3 на стороне нагрузки
		Активная мощность	Активная мощность фаз L1/L2/L3 на стороне сети
			Активная мощность фаз L1/L2/L3 на стороне нагрузки
		Реактивная мощность	Реактивная мощность фаз L1/L2/L3 на стороне сети
	Реактивная мощность фаз L1/L2/L3 на стороне нагрузки		
Информация о состоянии сухих контактов		Информация о состоянии сухих контактов	
Настройки	Базовая настройка	Режим работы	Доступно 12 режимов работы. 0, компенсация гармоник; 1, H+Q; 2, H+Q+B; 3, Автоматическая приработка; 4, H+B+Q; 5, H+B; 6, Q+H; 7, Q+H+B; 8, Q+B+H; 9, B+H; 10, B+H+Q; 11, B+Q+H.
		Коэффициент ТТ	Установите внешний коэффициент ТТ, например, 600:5 и т.д.
		Местонахождение ТТ	На стороне источника или на стороне нагрузки в соответствии с фактическим Местонахождением ТТ
		Коэффициент ПТ	Установите коэффициент трансформации внешнего трансформатора
		Режим компенсации	Интеллектуальный режим, последовательный режим или все режимы
		Количество ведомых модулей	Установите номер ведомого устройства
		Общая мощность	Установите общую мощность системы, обозначаемую суммой номинальных токов отдельных модулей в системе параллельной работы; устанавливается до выхода изделия с завода, пользователь не имеет права изменять ее.
		Время включения питания	Используется для установки режима включения VEDADF. В режиме «auto» сначала отключите питание, а затем снова включите питание, VEDADF будет автоматически выполнять компенсацию гармоник нагрузки; в режиме «manual» сначала отключите питание, а затем снова включите питание, VEDADF не будет работать
		автоматически. В режиме «manual», только получив команду на включение, VEDADF будет	

Меню	Поз.	Описание
		работать.
	Коэффициент компенсации	Установите коэффициент компенсации гармоник; 1.0 означает 100% и т.д.
	Целевой коэффициент мощности	В режиме «компенсация гармоник и реактивной мощности» установите значение PF на стороне сети. VEDADF регулирует величину и фазу реактивного тока в соответствии со своим коэффициентом нагрузки, так что PF сети приближается к целевому значению
	Inductor cur.config	Используется для выбора компенсации индуктивной или емкостной реактивной мощности, пользователь не может вносить изменения
	Подключение вторичной обмотки ТТ	Выбор проводки вторичной обмотки ТТ, сначала рекомендуется последовательное подключение
Гармоники		Компенсация гармоник в диапазоне от 2-й до 50-й и коэффициент их компенсации
Связь	Адрес фоновой связи	Установка адреса мониторинга
	Скорость передачи данных в бодах фоновой связи	Установка количества изменений несущей волны в единицу времени
	Протокол фоновой связи	Установка протокола фоновой связи, общее соглашение по электричеству по умолчанию
	MAC-адрес	Установка MAC-адреса локальной сети, в которой находится устройство
	IP-адрес	Установка IP-адреса
	Шлюз	Установка шлюза
	Маска подсети	Установка маски подсети
Спящий режим		Установка времени работы и перерыва работы устройства
Прочие установки	Язык	Установка отображаемого языка
	Время	Установка времени
	Дата	Установка даты
	Боковая подсветка ЖК-дисплея	Установка продолжительности времени работы для яркости ЖК-дисплея, 2/5/10 минут
Запись	Активный аварийный сигнал	Информация о серийном номере, названии и времени начала активного аварийного сигнала
	Хронологический аварийный сигнал	Информация о серийном номере, названии и времени начала/окончания аварийного сигнала
	Загрузка хронологического аварийного сигнала	Загрузка информации о хронологических аварийных сигналах на USB-накопитель
	Операции	Запись типа и изменения режима работы и времени
Включение/выключение питания	Включение питания	Отправьте команду «Power On»
	Выключение питания	Отправьте команду «Power Off»
	Очистить неисправность	Используется для очистки неисправности,

Меню	Поз.	Описание
		которая не может быть автоматически восстановлена
Версия		Отображение номера версии программного обеспечения и модели системы

Приложение 4 Описание протокола Modbus

В связи с большим количеством и высокой интенсивностью источников помех при передаче электроэнергии, RS485 является более надежным и стабильным, чем RS232; в то время как в RS485 для связи по протоколу Modbus необходимо использовать только RX и TX последовательного порта. Таким образом, для передачи данных используется Modbus RTU.

VEDADF компании VEDA MC поддерживает протокол Modbus; VEDADF оснащен интерфейсом связи RS485 и может быть подключен к внешнему USB-порту или последовательному порту через преобразователь 485/USB или преобразователь 485/232. Для модели с ЖК-дисплеем его необходимо подключить к внешнему интерфейсу USB или последовательному порту через сигнальные интерфейсы 485P+ и 485P- за корпусом, как показано на Рис. А4-1 и А4-2. Для модели со светодиодным дисплеем его необходимо подключить к внешнему интерфейсу USB или последовательному порту через сигнальные интерфейсы 485+ и 485- модулей централизованного мониторинга, как показано на Рис. А4-3 и А4-4. Шина Modbus может применяться для сбора и мониторинга всех видов данных; через протокол Modbus пользователь может собирать и проверять информацию о напряжении, информацию о токе, информацию о мощности, гармонический анализ, статус ввода-вывода и информацию о температуре, а также собирать информацию об аварийных сигналах VEDADF.

Примечание: если требуется протокол Modbus, пользователю необходимо связаться с инженером компании VEDA MC.

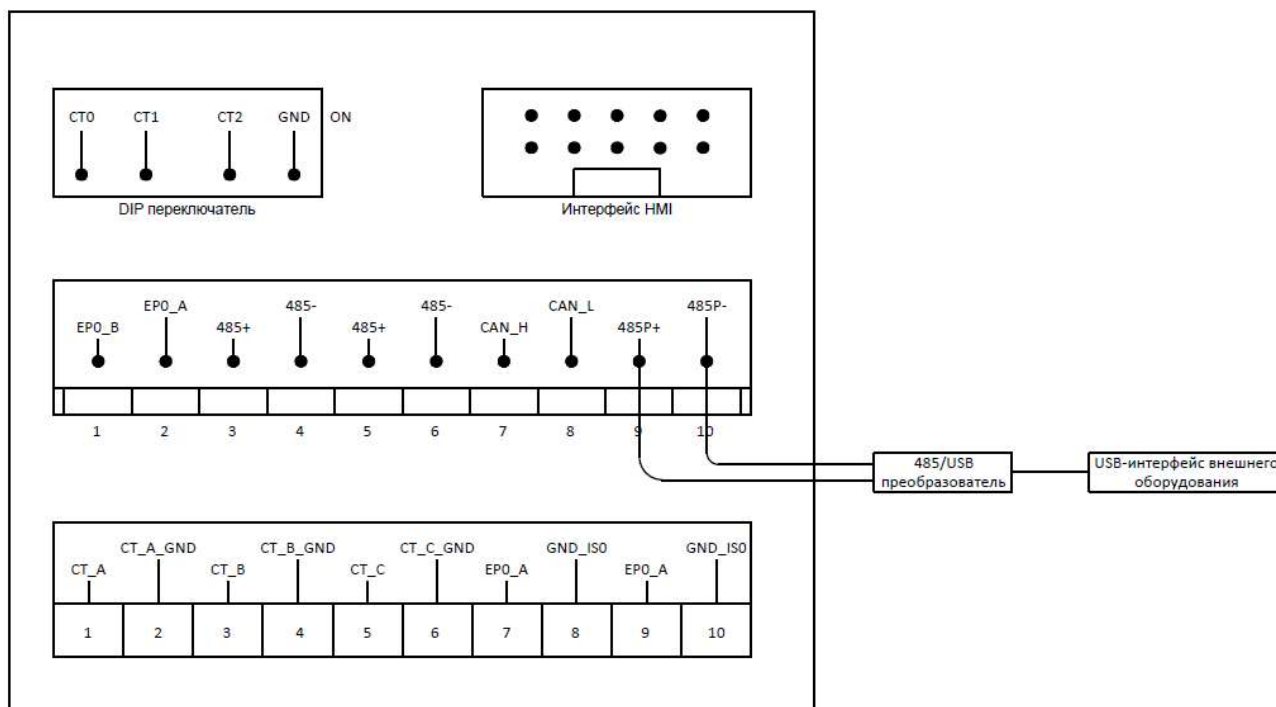


Рисунок А4-1 Подключение интерфейса связи 485 и интерфейса USB внешнего оборудования

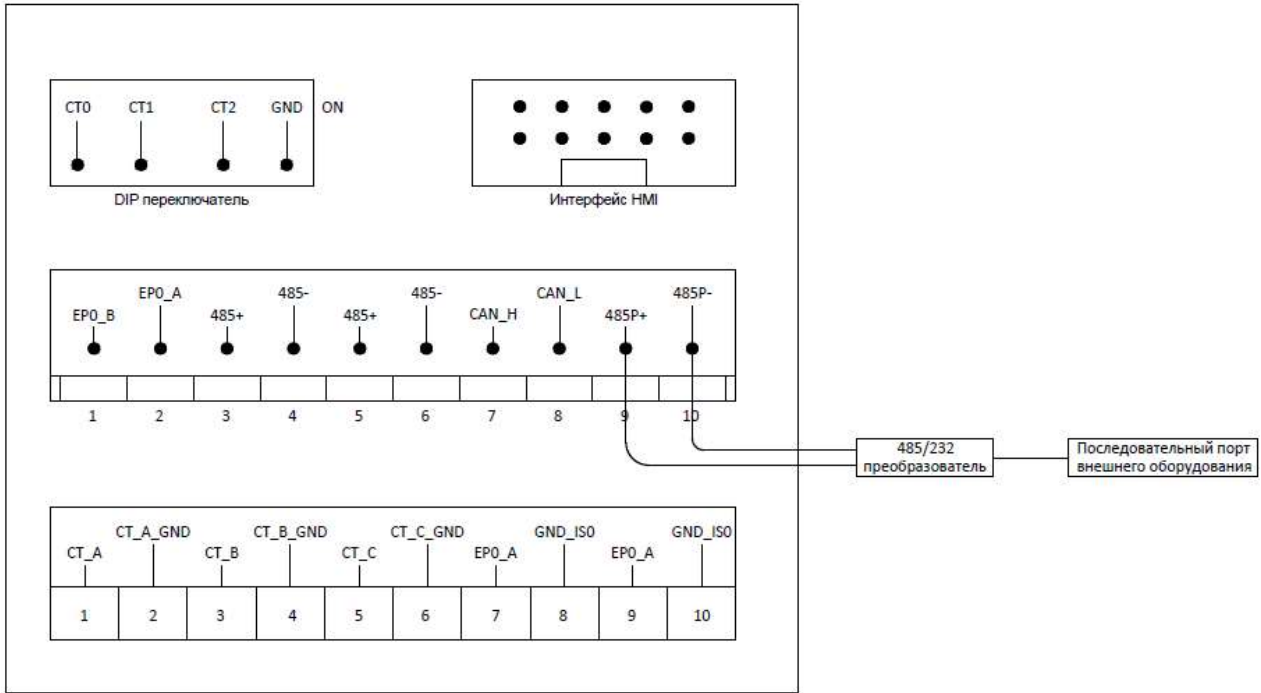


Рисунок А4-2 Подключение интерфейса связи 485 и последовательного порта внешнего оборудования

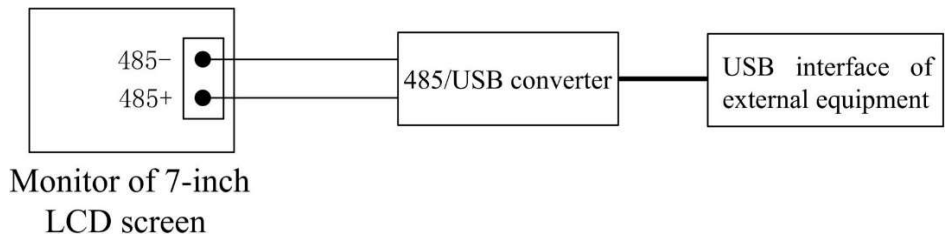


Рисунок А4-3 Подключение интерфейса связи 485 централизованного монитора и интерфейса USB внешнего оборудования

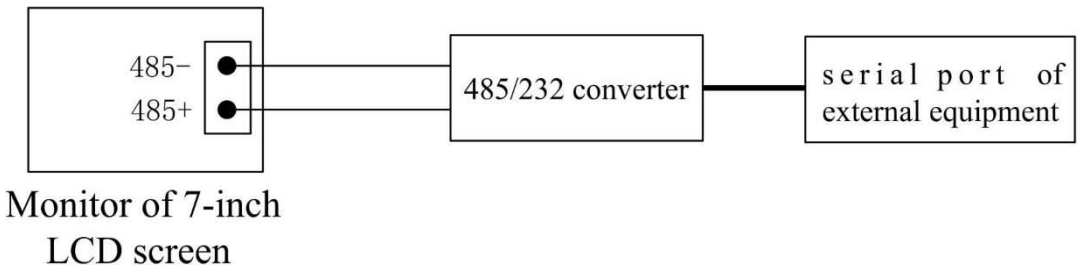


Рисунок А4-4 Подключение интерфейса связи 485 модуля централизованного монитора и последовательного порта внешнего оборудования

Приложение 5 Описание платы ввода/вывода

В промышленной среде пользователей предприятий беспокоит состояние работы и безопасность оборудования. Для облегчения мониторинга оборудования предприятий используется дистанционное или ближнее централизованное управление, т.е. состояние работы каждого оборудования в распределительной системе контролируется с помощью тех или иных средств связи. Информация собирается и отображается в комнате мониторинга, где сухой контакт является относительно распространенным средством мониторинга на коротких расстояниях.

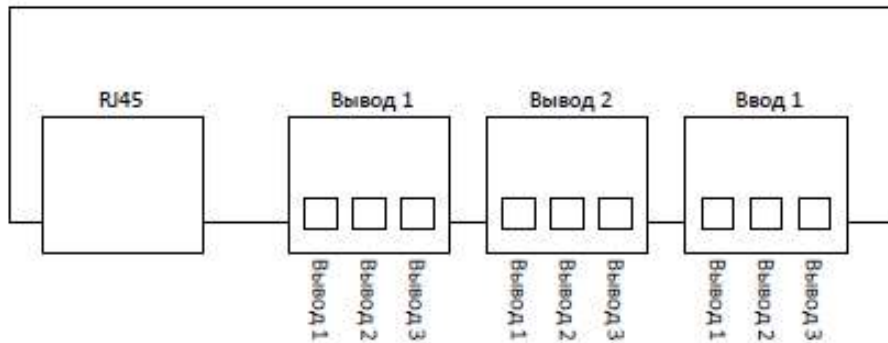


Рисунок А5-1 Плата для сухих контактов

Плата для сухих контактов VEDADF является опциональной платой расширения и состоит из четырех частей: Порт Ethernet RJ45, выходной сухой контакт 1, выходной сухой контакт 2, входной сухой контакт.

1. Порт Ethernet RJ45

VEDADF предлагает протокол Modbus и порт Ethernet RJ45. Пользователь может подключить модуль к пользовательской локальной сети через сетевой кабель, затем установить связь между пользовательской системой мониторинга Ethernet и модулем на основе Modbus.

2. Выходной сухой контакт 1 (Output 1)

Этот сухой контакт используется для контроля состояния включения/выключения модуля. Как показано на Рис. 1, вывод 2 всегда выдает высокий уровень: «VDD». Контакты 1 и 3 имеют два уровня: высокий уровень «VDD» и низкий уровень «0».

Для того чтобы контролировать состояние питания модуля, необходимо измерить уровень выходного сигнала на контактах 1 и 3.

1. Если питание модуля включено, на контакте 1 высокий уровень: VDD, иначе — низкий уровень выходного сигнала: 0.
2. Если питание модуля выключено, на контакте 3 высокий уровень: VDD, иначе — низкий уровень выходного сигнала: 0.

Пользователь может использовать изменение уровня на контактах 1 и 3 для разработки периферийной схемы для контроля состояния включения/выключения модуля.

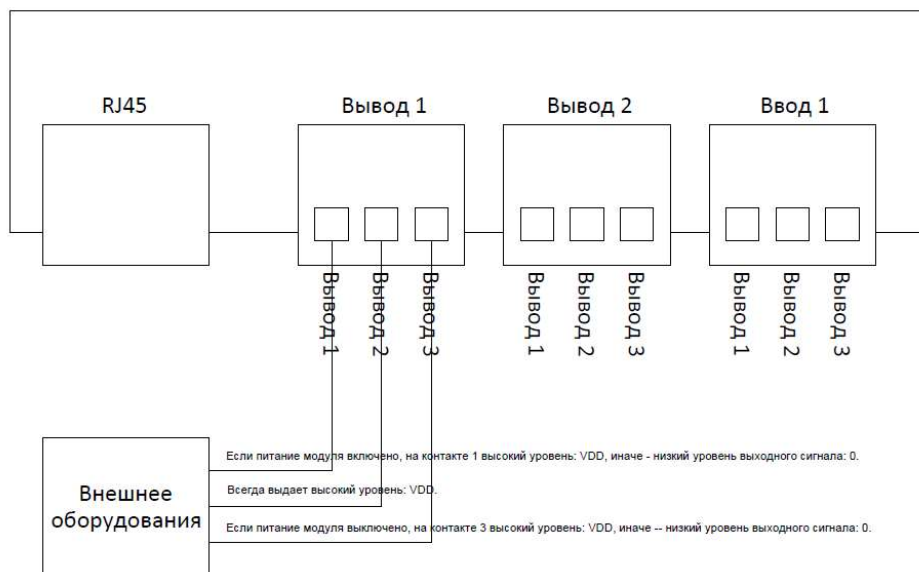


Рисунок А5-2 Выход 1 платы для сухих контактов

3. Выходной сухой контакт 2 (Output 2)

Этот сухой контакт используется для контроля наличия или отсутствия аварийного сигнала в модуле. Как показано на Рис. 2, на контакте 2 всегда высокий уровень: VDD. Контакты 1 и 3 имеют два уровня: высокий уровень «VDD» и низкий уровень «0».

1. Если модуль не выдает аварийный сигнал, на контакте 1 высокий уровень: VDD, иначе — низкий уровень выходного сигнала: 0.
2. Если модуль выдает аварийный сигнал, на контакте 3 высокий уровень: VDD, иначе — низкий уровень выходного сигнала: 0.

Пользователь может использовать изменение уровня на контактах 1 и 3 для разработки периферийной схемы для контроля наличия/отсутствия у модуля аварийного сигнала. Максимально допустимый постоянный ток на выходе составляет 8 А, максимальное постоянное напряжение — 28 В, а максимальное переменное напряжение — 277 В.

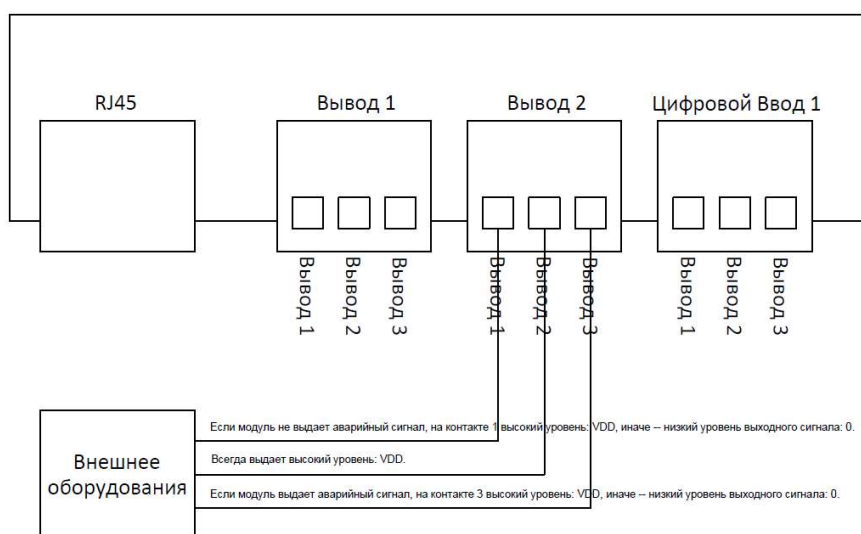


Рисунок А5-3 Выход 2 платы для сухих контактов

4. Цифровые входы

Как показано на Рис. 3, имеется четыре входных порта. Контакты 2 и 4 подключены к GND.

1. Если подать высокий уровень «VDD» на контакт 1, модуль выключится. Если подать низкий уровень «0» на контакт 1, модуль будет неактивным.
2. Если подать высокий уровень «VDD» на контакт 3, модуль включится. Если подать низкий уровень «0» на контакт 3, модуль будет неактивным.

Диапазон высокого уровня: 7~36 В постоянного тока, идеальный диапазон: 10~20 В постоянного тока.

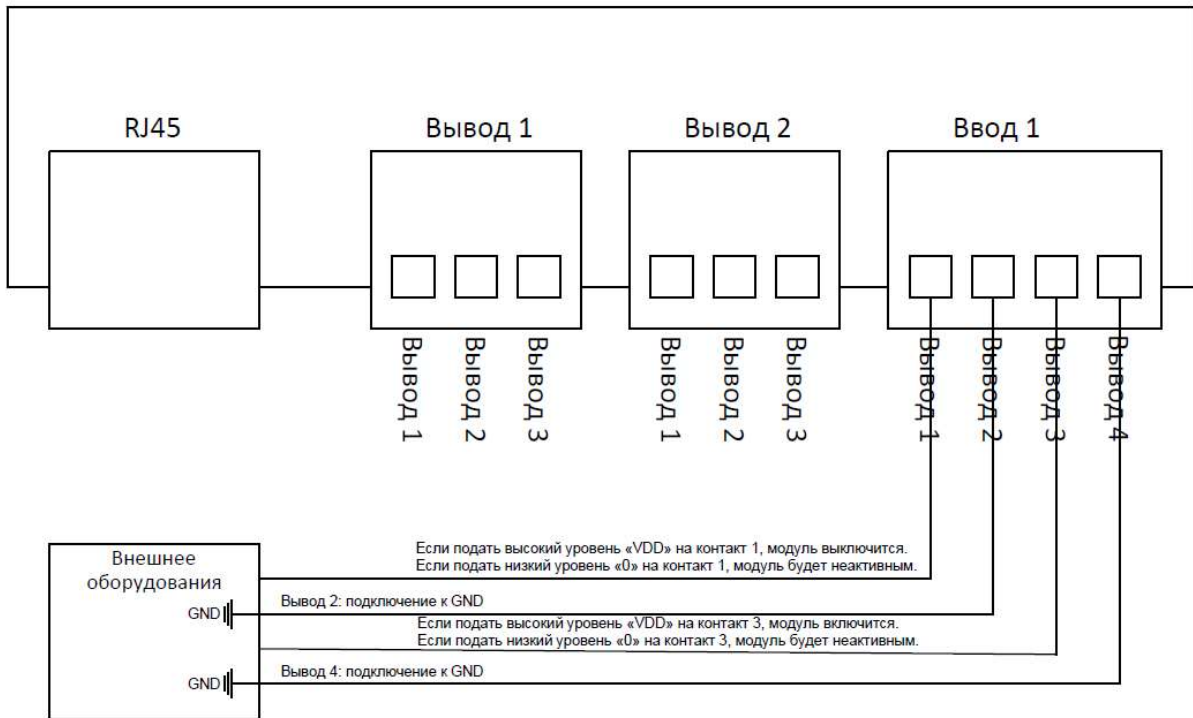


Рисунок А5-4 Вход платы для сухих контактов

Приложение 6 Габаритные размеры VEDADF

Приложение 6.1 Внешние размеры 25A/35A

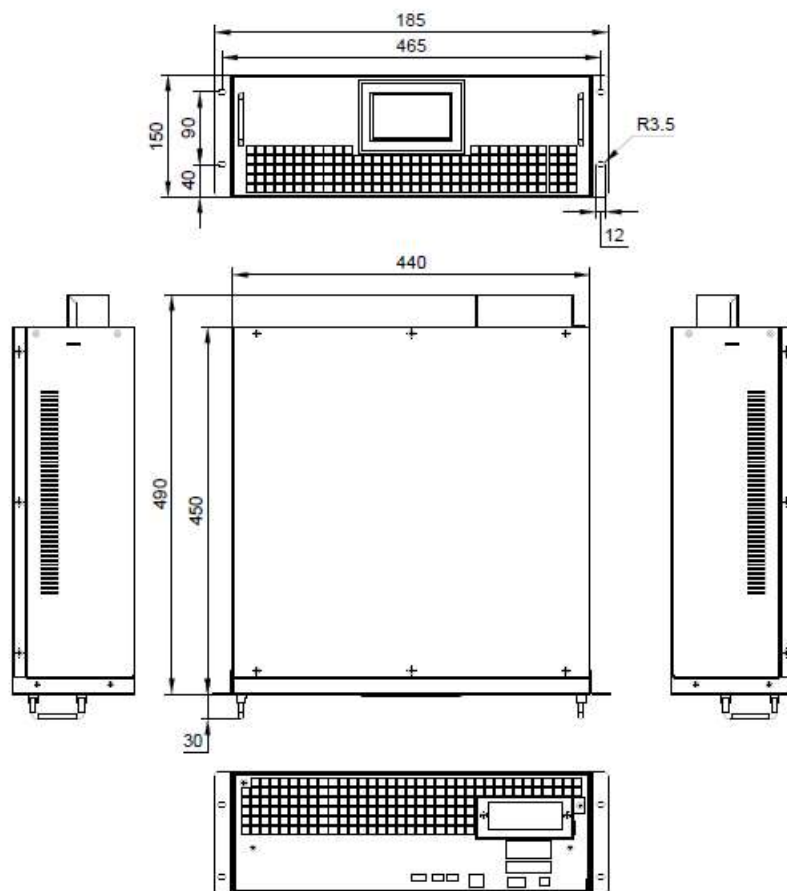


Рисунок А6-1 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 25A/35A (монтаж в стойку)

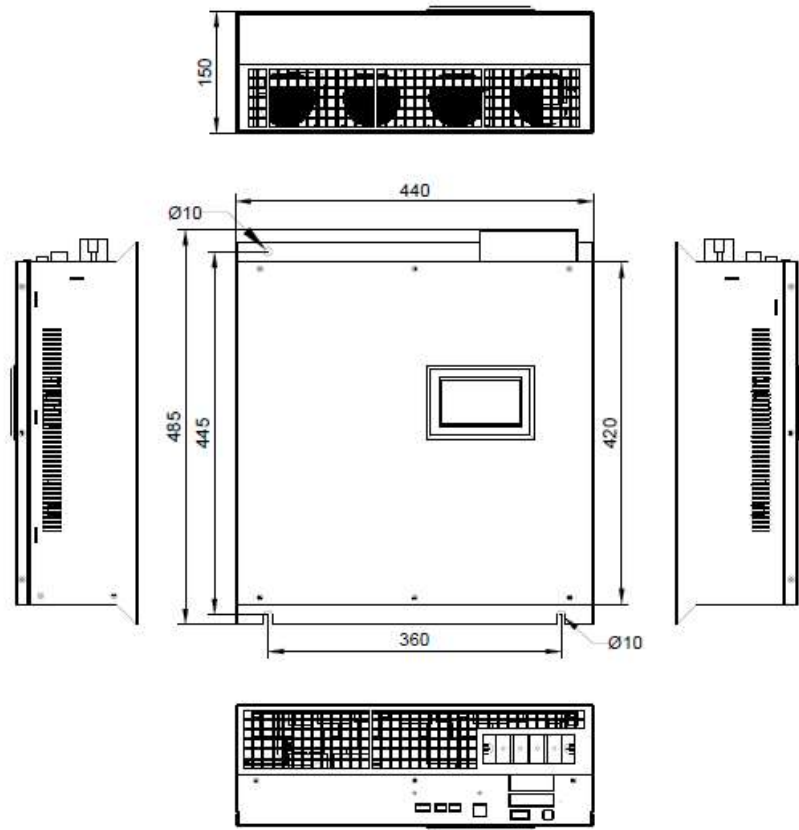


Рисунок А6-2 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 25А/35А (настенный монтаж)

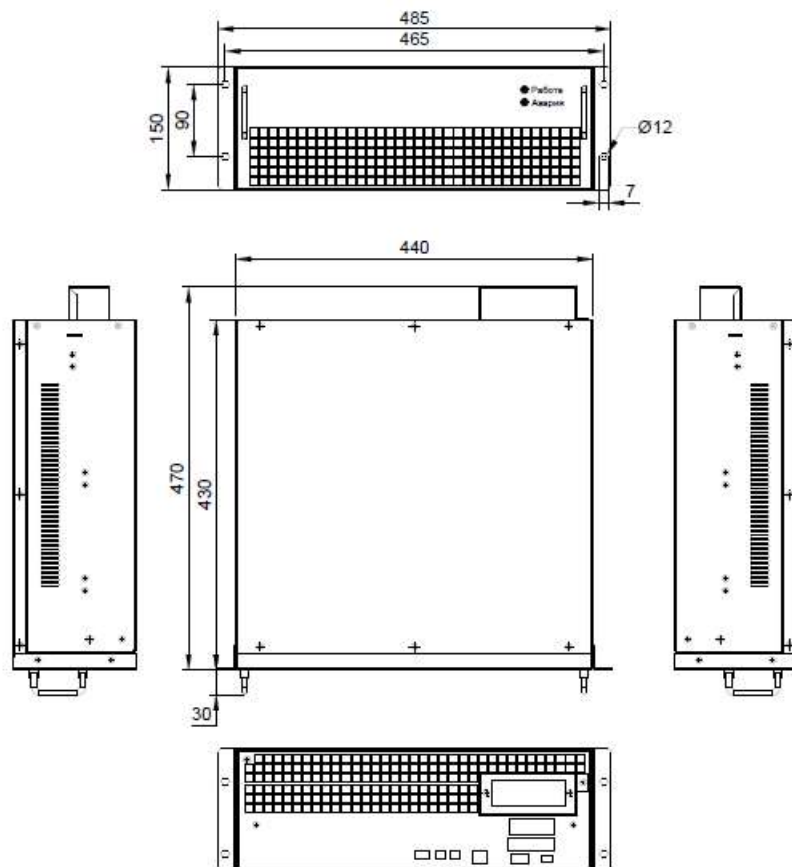


Рисунок А6-3 Внешние размеры VEDADF со светодиодной индикацией 25А/35А (монтаж в стойку)

Приложение 6.2 Внешние размеры 50А/60А

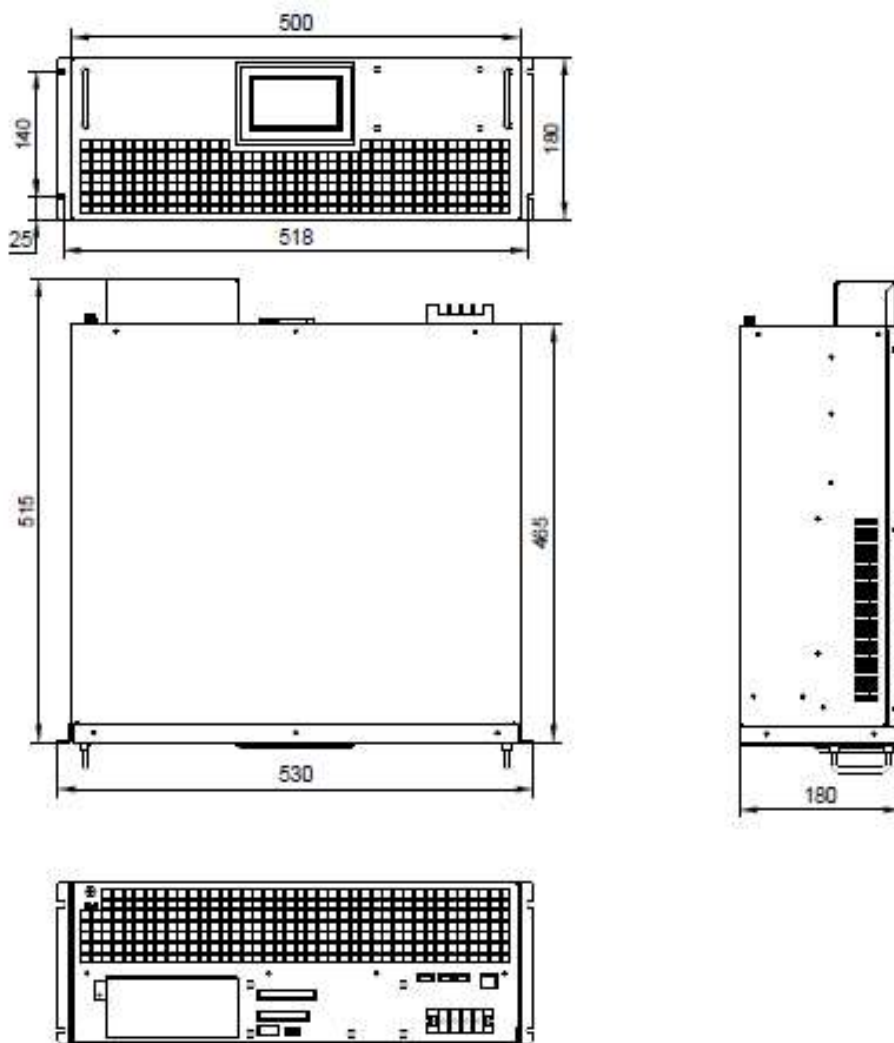


Рисунок А6-4 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 50А/60А (монтаж в стойку)

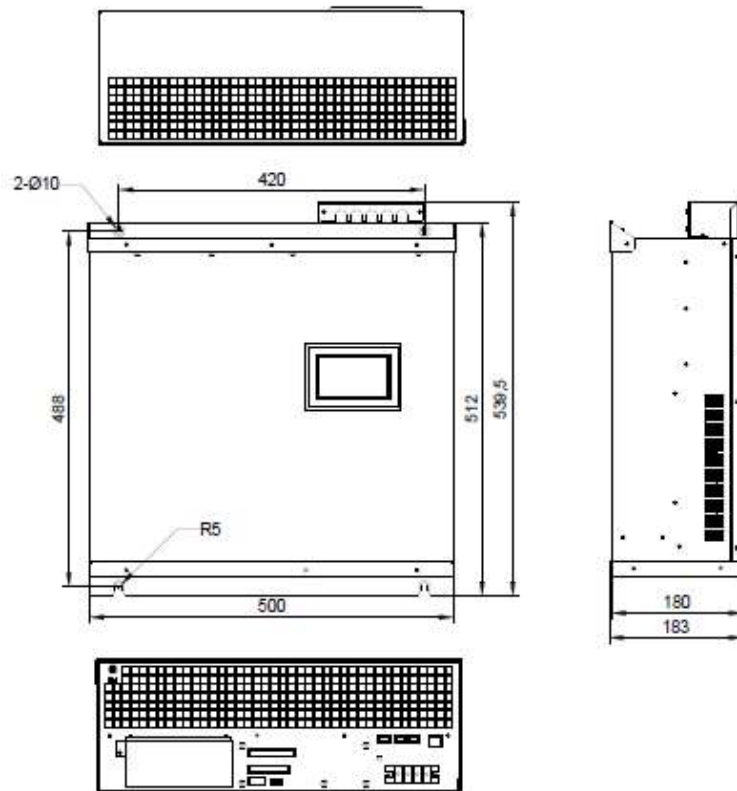


Рисунок А6-5 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 50А/60А (настенный монтаж)

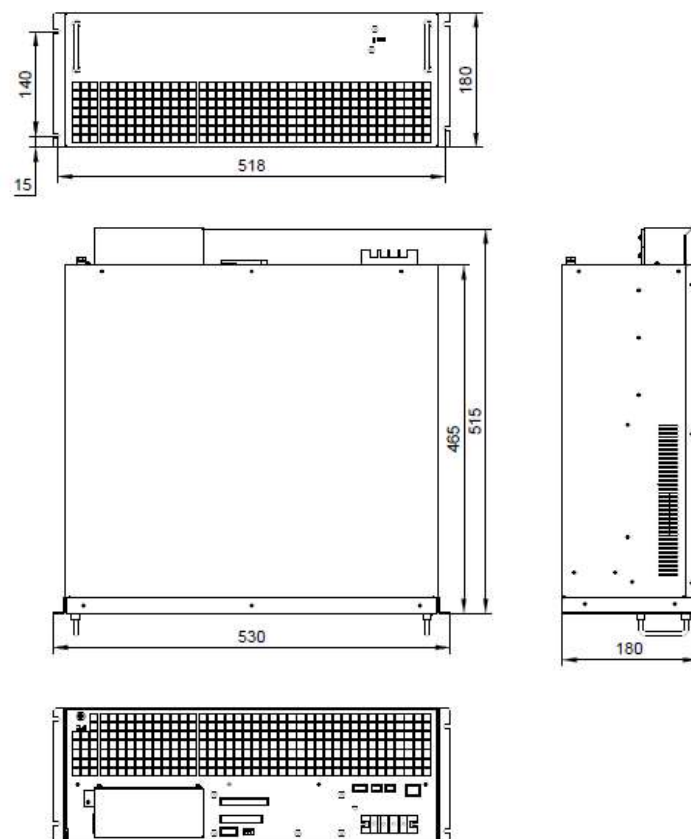


Рисунок А6-6 Внешние размеры VEDADF со светодиодной индикацией 50А/60А (монтаж в стойку)

Приложение 6.3 Внешние размеры 75A

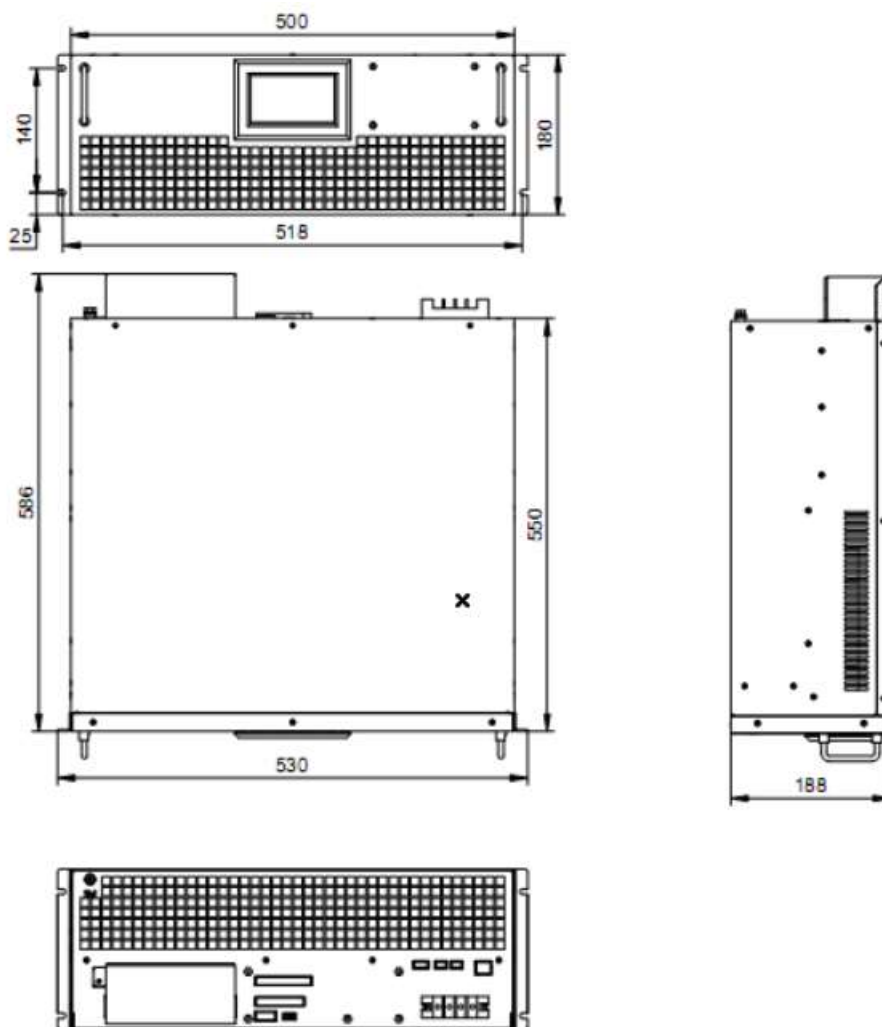


Рисунок А6-7 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 75А (монтаж в стойку)

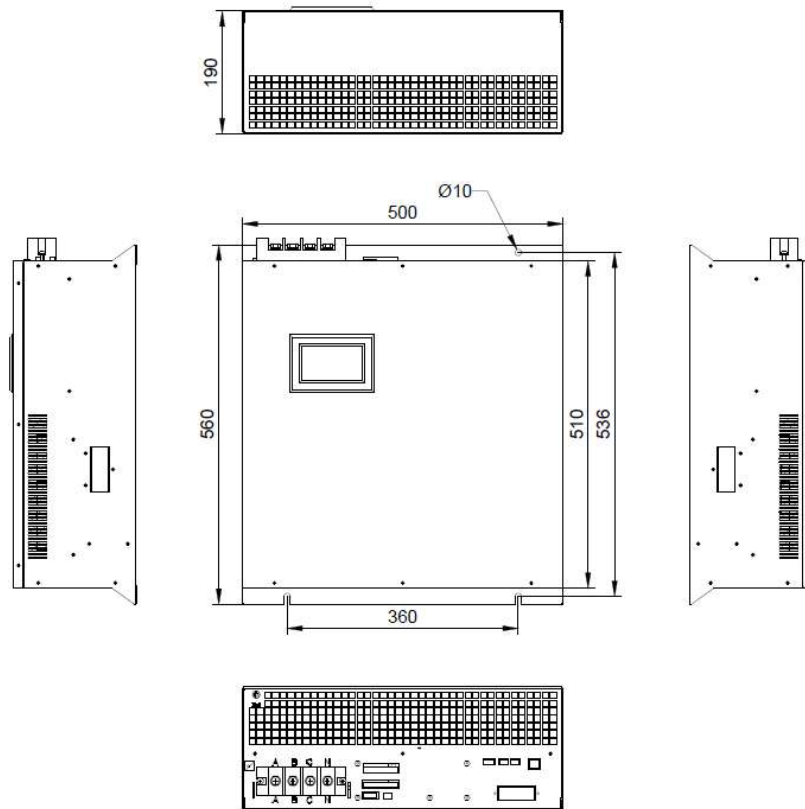


Рисунок А6-8 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 75A (настенный монтаж)

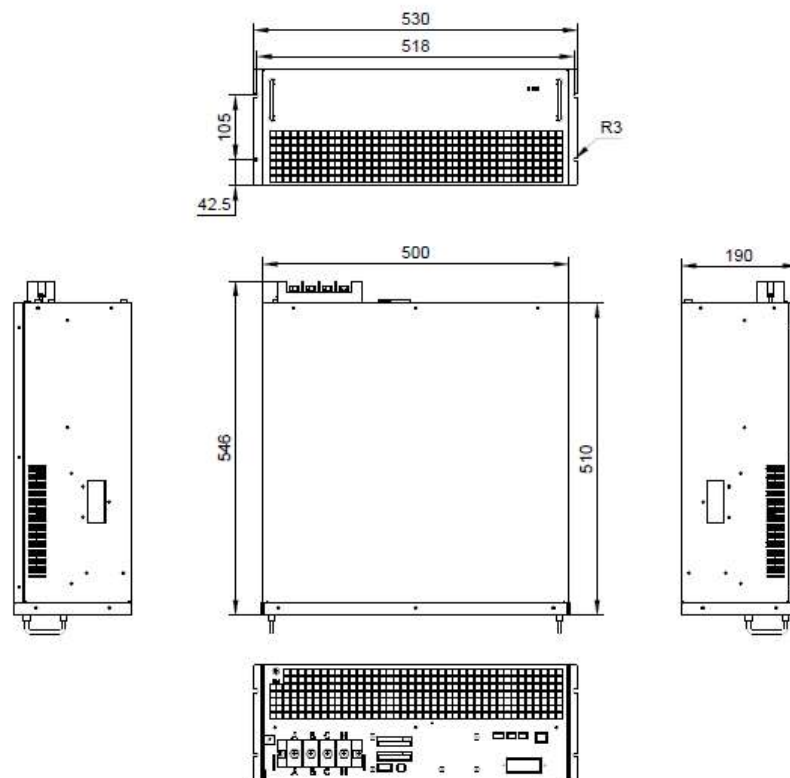


Рисунок А6-9 Внешние размеры VEDADF со светодиодной индикацией 75A (монтаж в стойку)

Приложение 6.4 Внешние размеры 100A

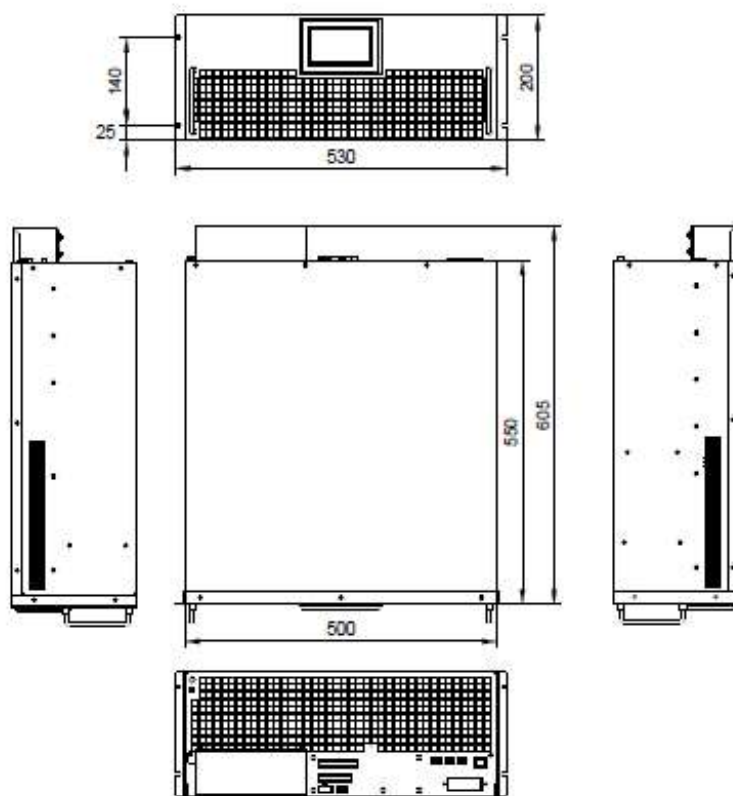


Рисунок А6-10 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 100A (монтаж в стойку)

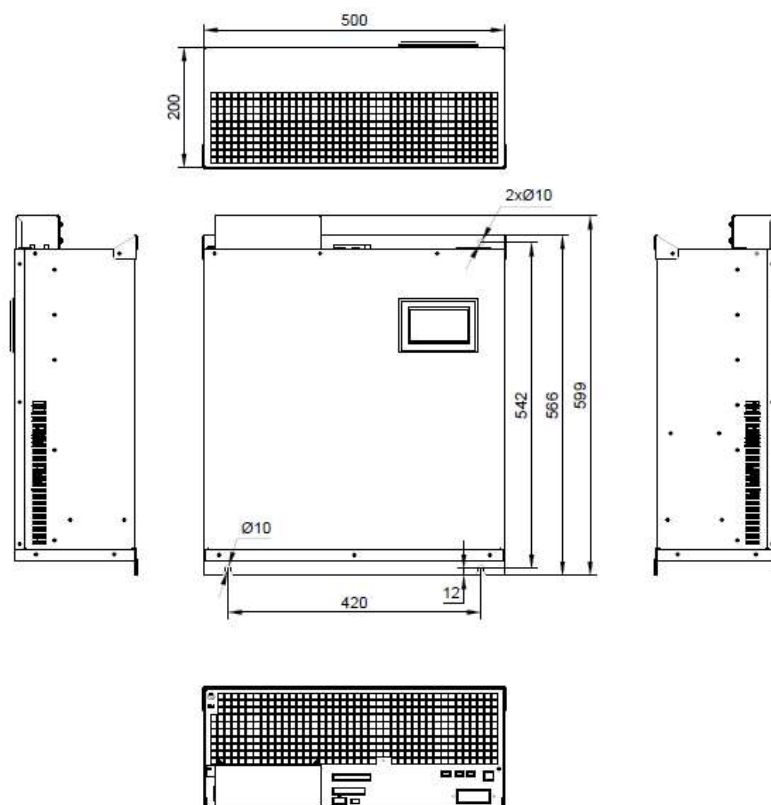


Рисунок А6-11 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 100А (настенный монтаж)

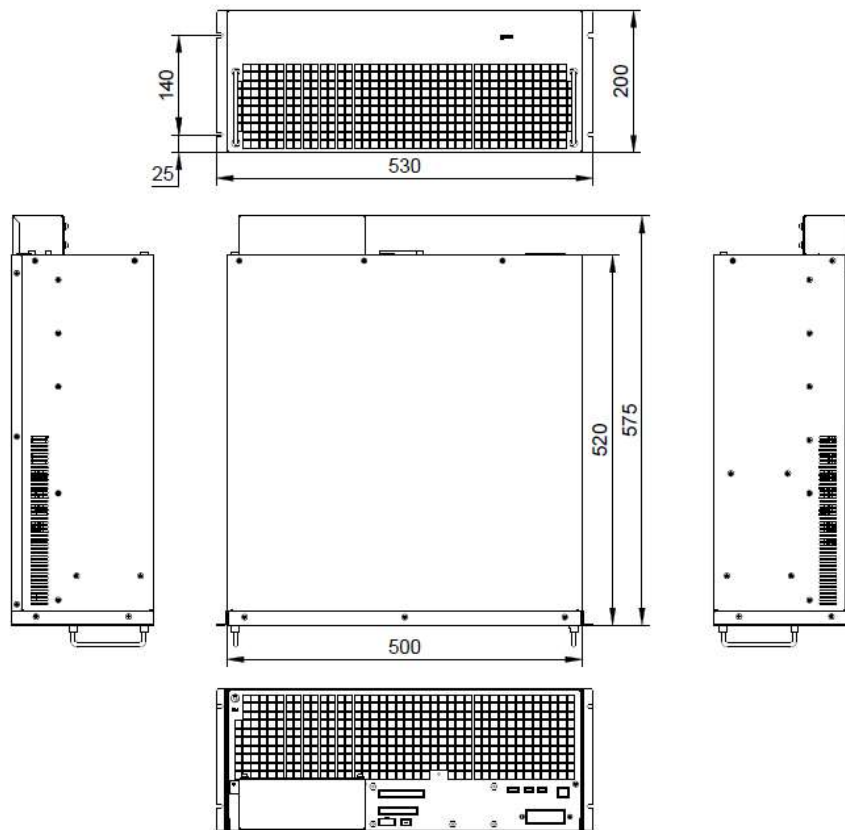


Рисунок А6-12 Внешние размеры VEDADF со светодиодной индикацией 100А (монтаж в стойку)

Приложение 6.5 Внешние размеры 150A

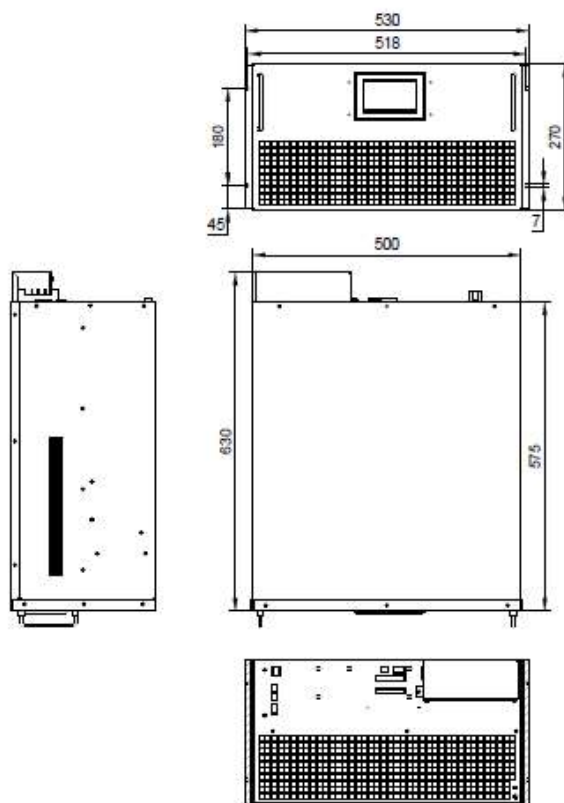


Рисунок А6-13 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 150А (монтаж в стойку)

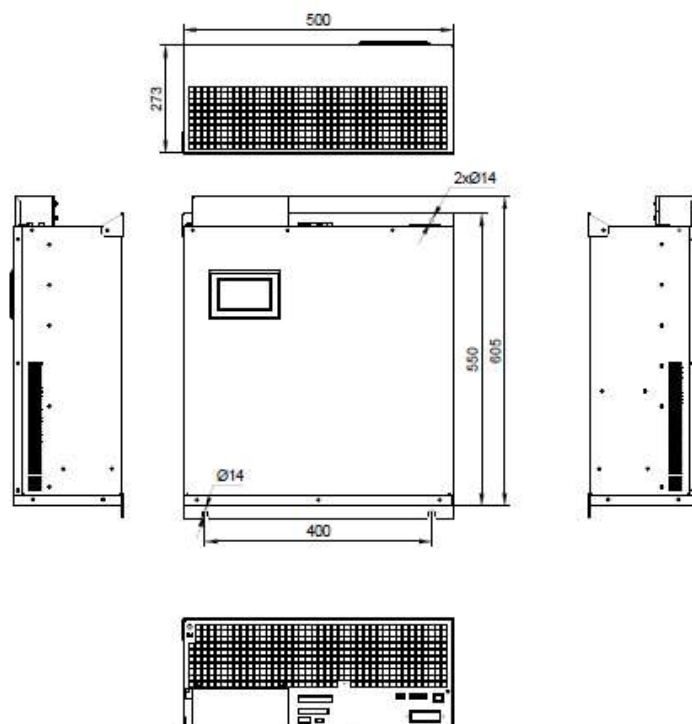


Рисунок А6-14 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 150А (настенный монтаж)

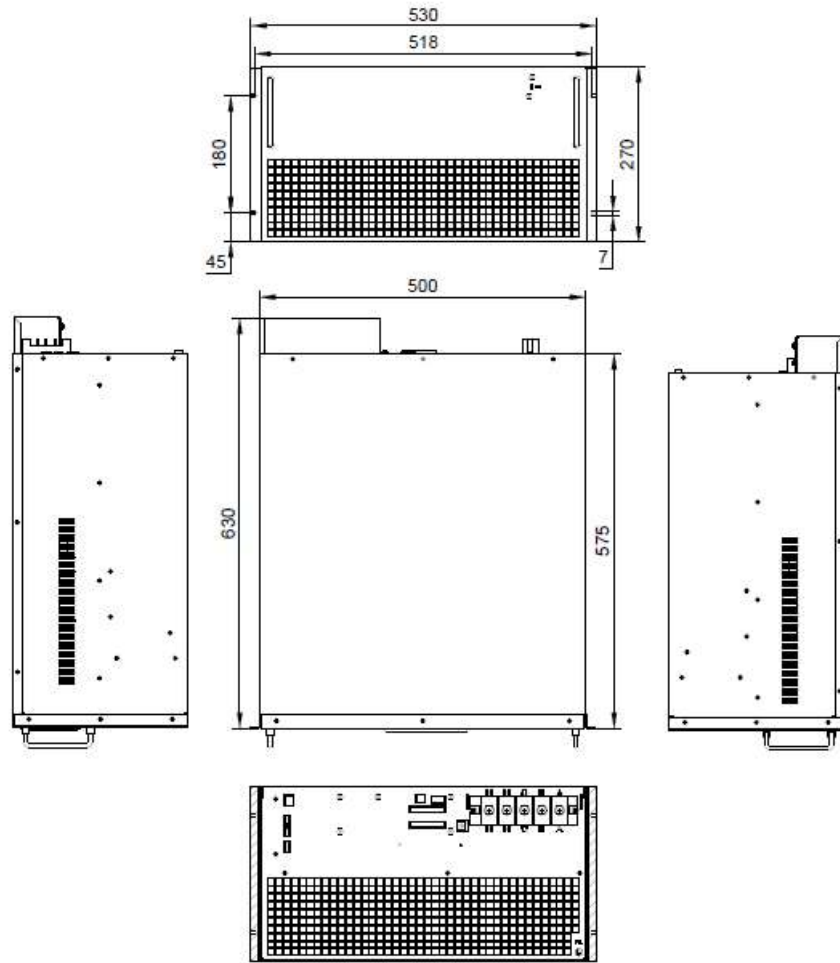


Рисунок А6-15 Внешние размеры VEDADF со светодиодной индикацией 150А (монтаж в стойку)

Приложение 6.6 Внешние размеры 300A

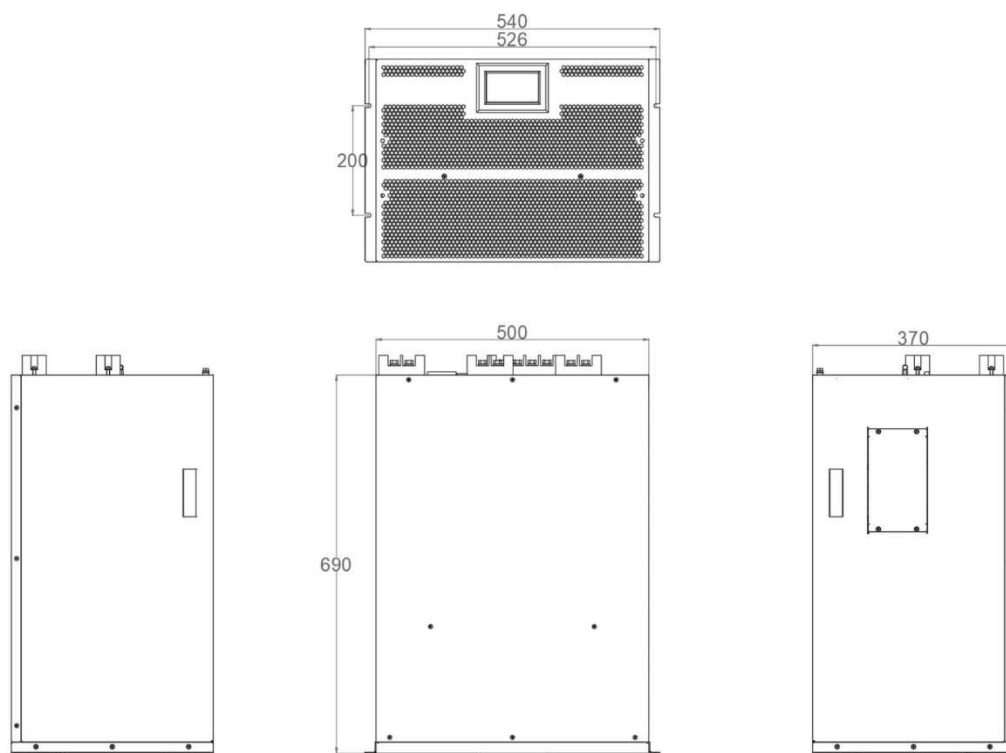


Рисунок А6-16 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 300A (монтаж в стойку)

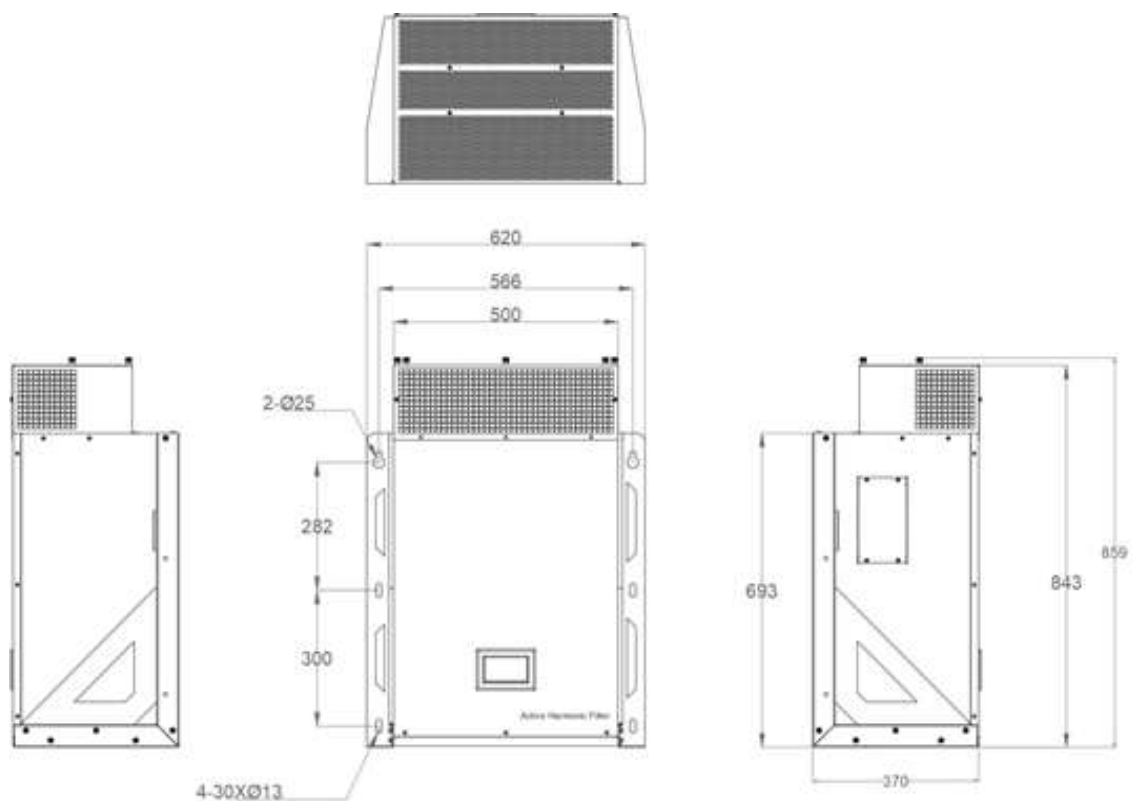


Рисунок А6-17 Внешние размеры VEDADF с ЖК-дисплеем 300A (настенный монтаж)

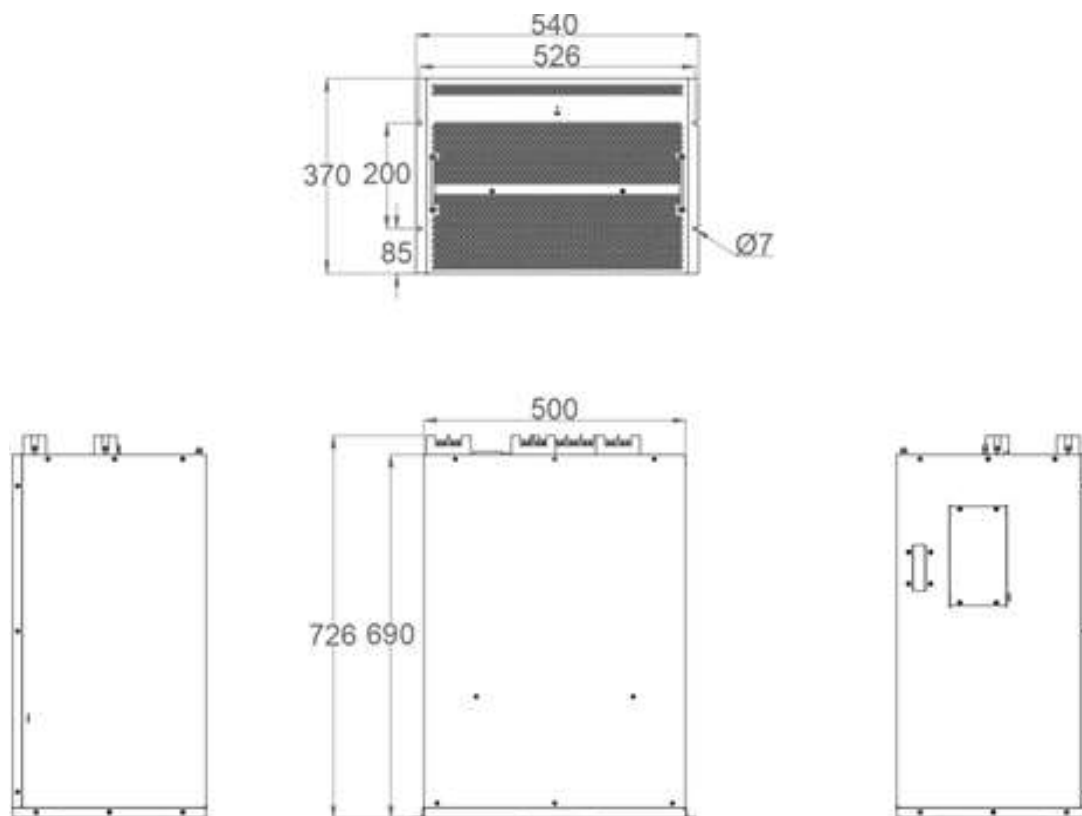


Рисунок А6-18 Внешние размеры VEDADF со светодиодной индикацией300А (монтаж в стойку)

Приложение 6.7 Внешние размеры стандартного шкафа

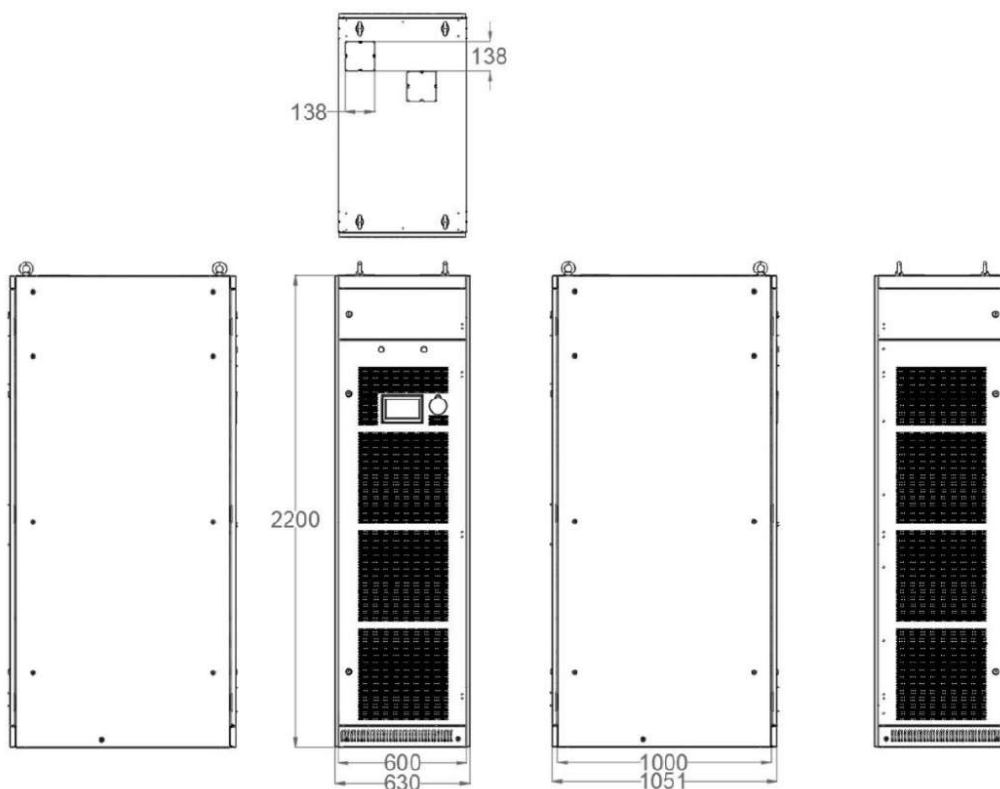


Рисунок А6-19 Внешние размеры стандартного шкафа 600*1000*2200

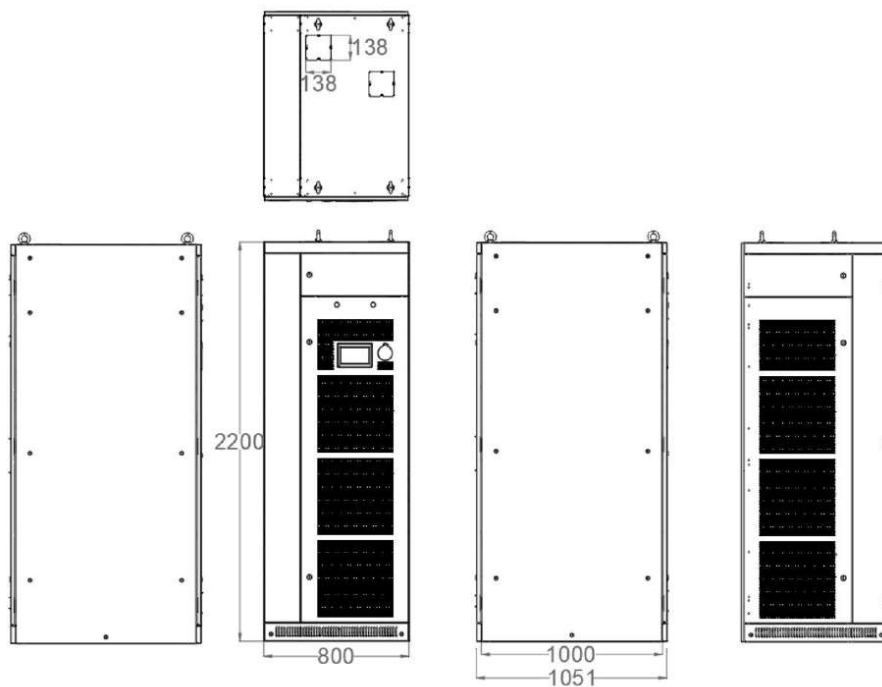


Рисунок А6-20 Внешние размеры стандартного шкафа 800*1000*2200

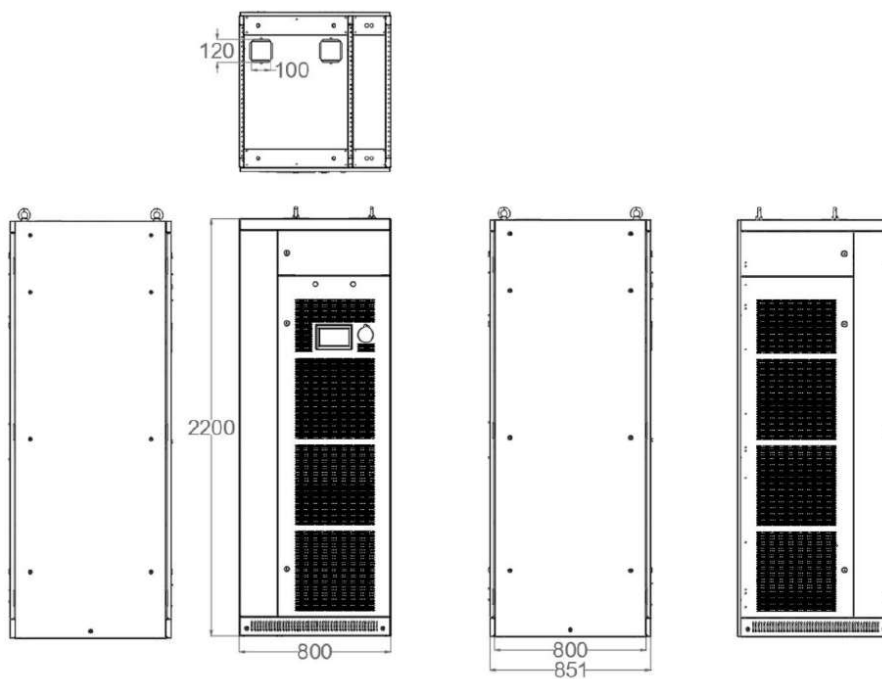


Рисунок А6-21 Внешние размеры стандартного шкафа 800*800*2200

Приложение 7 Сравнение трех алгоритмов

VEDADF компании VEDA MC имеет три различных алгоритма, которые соответствуют различным режимам компенсации: Алгоритм мгновенной реактивной мощности (отображается как режим «ALL»), БПФ (отображается как режим «Sequential») и Интеллектуальное БПФ (отображается как режим «Intelligent»).

Алгоритм мгновенной реактивной мощности определяет фундаментальный ток 50 Гц, а затем принимает все остальные частоты за гармонические. Технически он может компенсировать не только гармонику, ограниченную 50-й, но и 99-ю и даже выше. Логика этого алгоритма проста, хотя время отклика очень быстрое. Даже если частота тока нагрузки быстро меняется, он все равно может смягчать гармоники с высокой точностью. Однако у этого алгоритма есть большой недостаток. То есть на точность определения тока может очень легко повлиять изменение напряжения. Если в системе появляется THDu или напряжение 3 фазы несимметрично, точность определения тока снизится. Следовательно, эффективность подавления гармоник становится низкой.

Алгоритм быстрого преобразования Фурье (БПФ), полностью цифровая технология управления, может смягчить специфические гармоники (например, 11-я компенсируется до 70%, 15-я до 59%), точность определения тока также очень высока. БПФ анализирует каждую частоту тока в пределах цикла. Затем VEDADF посылает обратный ток в следующий цикл для уменьшения гармоник. Таким образом, всегда будет иметь место задержка на один цикл для компенсации. Из-за большого количества вычислений скорость реакции БПФ ниже, чем у алгоритма мгновенной реактивной мощности. Но скорость вполне приемлема, поскольку она не влияет на эффективность подавления гармоник. Как уже было объяснено, один текущий цикл может быть даже опущен.

Интеллектуальное БПФ — это оригинальная уникальная технология компании VEDA MC. У каждой системы есть свой специфический импеданс. Некоторые гармоники VSD состоят из 5-й, 7-й, а некоторые - из 9-й, 13-й. Таким образом, VEDADF должен быть способен адаптироваться к различным импедансам системы. Мы пришли к разработке интеллектуального БПФ, чтобы избежать сгорания IGBT из-за резонанса. В качестве первого шага мы собрали большой опыт установки, чтобы составить базу данных алгоритма. Возьмем в качестве примера VEDADF 100A, для интеллектуального БПФ, он не будет использовать полную мощность 100A для компенсации гармоник. VEDADF автоматически узнает об импедансе системы и затем начнет с 10 А, чтобы компенсировать все гармоники в системе. В то же время, VEDADF будет продолжать наблюдать за работой компенсации, а затем работать с 20A для компенсации. После того, как ослабление гармоник станет стабильным, продолжить компенсацию при 30A, 40A и более. С учетом того, что при достижении 80 А VEDADF обнаружил резонанс на 15-й гармонике. Он прекратит компенсацию 15-й гармоники и направит всю мощность на компенсацию всех остальных. Это означает, что интеллектуальное БПФ знает, как избежать точки резонанса.

Интеллектуальное БПФ заставляет VEDADF продолжать обнаруживать и самообучаться, чтобы адаптироваться к нестабильности системы, увеличить способность VEDADF смягчать гармоники шаг за шагом и удерживать систему от резонанса. При первом включении VEDADF требуется около 5 минут для работы интеллектуального БПФ для управления VEDADF в очень стабильном состоянии. После первого запуска интеллектуальное БПФ обеспечивает время отклика в пределах 5 мс.

Компания «ВЕДА МК» испытала и проверила информацию, содержащуюся в настоящем руководстве.

Ни при каких обстоятельствах компания «ВЕДА МК» не несет ответственности за прямые, косвенные, фактические, побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие использования или ненадлежащего использования информации, содержащейся в настоящем руководстве.

Дата составления 06.12.2022 г.

© ООО «ВЕДА МК»