

Концентратор данных PLC

DC 12U

G3 PLC

Руководство пользователя
Версия 0.90

«ELGAMA-ELEKTRONIKA» ООО, Литва 2019



«ELGAMA-ELEKTRONIKA»

Концентратор данных PLC
DC 12U
G3 PLC

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

«ELGAMA-ELEKTRONIKA» ООО
2 Visorių ул.
LT-08300 Vilnius
Тел .: +370 5 2375000
Факс: +370 5 2375020
Эл. адрес: info@elgama.eu

Содержание

Содержание	3
1. Безопасность	4
1.1 требования безопасности	4
1.2 Правила транспортировки и хранения	4
1.3 Профилактика и устранение неисправностей	5
1.3.1 Внешний осмотр	5
1.3.2 Проверка констант подключения и параметризации	5
1.3.3 Порядок возврата концентратора к производителю	5
1.3.4 Правильная утилизация продукта	5
2 Обозначение	7
3 Технические характеристики	7
4 Функциональные возможности	9
4.1 Индикатор состояния концентратора и модема	9
4.2 G3-PLC модем и связь по нисходящей линии связи	10
4.3 Правила управления счетчиком DCU	10
4.3.1 Правила управления счетчиками нисходящей линии связи	10
4.3.2 Журнал событий	11
4.3.3 Сбор данных из DCU	12
4.4 Внутренняя диагностика	12
5 GPRS / 3G / 4G модем	13
5.1 Мониторинг и управление модемом	13
5.2 Конструкция модема	13
6 Управление и настройка	15
6.1 Управление и настройка функциональности	15
6.2 Передача и обновление ПО	15
6.3 Сброс до настроек по умолчанию и заводских настроек	16
6.4 Конфигурация по умолчанию и заводские настройки	16
7 Установка	17
7.1 Корпус и модули	17
7.2 Фирменная табличка	19
7.3 Клеммная колодка	19
8 Размеры и установка	21
Приложение А - описание GSM LED	25

Об этом документе

В данном руководстве пользователя представлено описание концентратора данных DC12U.

Пожалуйста, прочитайте это руководство перед использованием концентратора. Производитель не несет ответственности, в случае повреждения концентратора во время эксплуатации, в случае нарушения инструкций и требований безопасности, приведенных в указанном руководстве и паспорте концентратора.

Производитель не несет ответственности за потерю данных, в случае параметризации концентратора с нарушением рекомендаций, изложенных в данном руководстве и представленными в описании программного обеспечения.

Производитель не несет ответственности за непрофессиональные действия ответственных лиц, в случае полной или частичной потери данных. В руководстве пользователя представлено полное описание возможных характеристик, функций и вспомогательных выходов концентратора данных. Конкретный концентратор может не соответствовать всем характеристикам, указанными в данном руководстве, паспорт на конкретное изделие определяет точную конфигурацию, возможности и вспомогательные выходы, также схему подключения.

Производитель имеет право изменять информацию, указанную в данном руководстве, без предупреждения. Кроме того, любое копирование, передача и публикация полной или частичной документации концентратора запрещается без письменного разрешения ООО «ЭЛГАМА-ЭЛЕКТРОНИКА».

1. Безопасность

1.1 требования безопасности

1. Установка, параметризация и проверка осуществляется только уполномоченными организациями, которые имеют квалифицированных специалистов.
2. Подсоединение концентратора или отключение от сети, выполняется только при отключенном напряжении сети. Необходимо обеспечить защиту от случайного подключения сетевого напряжения.
3. Запрещено подключать дополнительные устройства на корпус концентратора, не предусмотренные заводом-изготовителем. Необходимо обеспечить защиту концентратора от механических повреждений и попадания влаги.

1.2 Правила транспортировки и хранения

1. Перед использованием концентратор должен храниться в закрытом помещении в транспортной упаковке, где температура колеблется от 5 ° C до 40 ° C, а средняя влажность в помещении не достигает 80% при температуре 25 ° C. В комнате не должно быть вредного газа или пара. Концентратор должен храниться и эксплуатироваться в помещениях, защищенных от пыли, агрессивных паров и газа.

2. В зимнее время перед использованием концентраторы должны находиться в отапливаемом помещении не менее 6 часов.
3. Концентраторы могут перевозиться только в закрытых транспортных средствах (вагон, контейнер, трюм). Ускорение и вибрация не должны превышать 30 м / с^2 , 80-120 ударов в минуту. Температура должна находиться в диапазоне от $-40 \text{ }^\circ \text{C}$ до $+70 \text{ }^\circ \text{C}$, средняя влажность в помещении не должна превышать 98% при температуре $35 \text{ }^\circ \text{C}$.

1.3 Профилактика и устранение неисправностей

1.3.1 Внешний осмотр

Перед подачей напряжения на концентратор, убедитесь, что его корпус не имеет механических повреждений, нет никаких признаков перегрева, и все провода подключены правильно.

Не подключайте концентратор к электросети, если он поврежден механически. Это может привести к травмам и разрушению концентратора, а также другого оборудования!

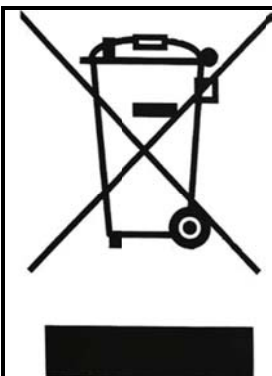
1.3.2 Проверка констант подключения и параметризации

Установка, демонтаж, параметризация и проверка могут выполняться только уполномоченными организациями, имеющими квалифицированный технический персонал. После подключения концентратора к электрической сети, техник должен проверить правильность даты и времени, установить IP-адрес концентратора, APN и адреса шлюза, в соответствии с требованиями сети пользователя.

1.3.3 Порядок возврата концентратора к производителю

В случае неисправности, которые не могут быть устранены потребителем, концентратор должен быть возвращен изготовителю для ремонта или замены. Концентраторы, при возврате производителю, должны иметь паспорт с отметкой организации, ответственной за их эксплуатацию и краткое описание неисправности.

1.3.4 Правильная утилизация продукта



Этот знак указывает на то, что этот продукт не может быть выброшен с любыми другими отходами, при окончании срока эксплуатации. Для того, чтобы исключить возможный вред, для окружающей среды и здоровья человека, из-за утилизации неконтролируемых отходов, отделяйте изделие от других видов отходов, а также, в случае возможного, использования этого изделия или его составляющих повторно. Пользователи могут обратиться к производителю или в местную администрацию для получения информации об утилизации и переработке продукции без нанесения какого-либо вреда окружающей среде.

Этот продукт не может быть выброшен с любыми другими отходами различного вида.

2 Обозначение

Концентратор данных PLC (DCU, DC12U) предназначен для сбора данных счетчиков с использованием технологии связи PLC G3 и передачи собранных данных счетчиков в центральную систему с использованием соединения Ethernet или сотовой сети связи. DCU DC12U использует DLMS/ COSEM протокол для передачи данных от счетчика. DCU поддерживает двунаправленной передачи данных по сети PLC, наряду с двунаправленной передачи данных на мобильную 2G/3G/4G сети. DCU DC12U использует все 3 фазы для связи со счетчиками в сети PLC.

DCU DC12U имеет два Ethernet интерфейса для управления DCU и для подключения к локальной сети.

Концентратор данных DCU DC12U соответствует следующим требованиям директив и стандартов:

- Директива 2004/108 / ЕС Европейского парламента и Совета от 15 декабря 2004 года о сближении законов государств-членов в отношении электромагнитной совместимости и отменяющая Директиву 89/336 / ЕЕС;
 - IEC 529 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками»;
 - Рекомендация МСЭ-Т G.9901, Рекомендация МСЭ-Т G.9903;
 - G3-PLC Alliance - Характеристики G3-PLC - CENELEC - ARIB - FCC - редакция (апрель-2015);
- МЭК 62056-53 DLMS / Слой COSEM Применение;
- IEC 62056-61 DLMS / COSEM OBIS код;
- IEC 62056-62 DLMS / Классы COSEM интерфейса;

3 Технические характеристики

Стол 3-1 Технические характеристики

Рабочее напряжение U_n, В:	3x220 / 400 В
Рабочий диапазон напряжения,% от U_n:	-20 ... +20
Опорная частота, Гц:	50
Потребляемая мощность:	
Потребление в дежурном режиме (Вт)	<5 Вт
Максимальное собственное потребление во время PLC и 4G модемной связи (W)	<10 Вт
Срок эксплуатации	6 лет
Корпус концентратора, крышка и крышка клеммной колодки изготовлены из	в соответствии с EN50470-1

Параметры связи со счетчиками. Физическое соединение: Коммуникационные технологии: Протокол данных:	3 фазы электрической сети G3 PLC DLMS / COSEM по ИДИС модель данных спецификации
Uplink связи, Ethernet с использованием протокола IPv4 4G модем поддерживает работу 2G, 3G и 4G	Два 10/100 Мбит / с; Auto MDI-X, разъем RJ45 Поддерживаемые диапазоны: 2G (GPRS / EDGE) 900MHz и 1800 МГц 3G HSPA / UMTS 900MHz и 2100 МГц 4G LTE 800 МГц и 1800 МГц
Дополнительные интерфейсы связи:	Зарезервировано для будущего USB RS485
Устойчивость к импульсному напряжению:	Тесты импульсного напряжения (IEC 60060-1) 6 кВ @ 1,2 / 50 мкс
Защита от пыли и воды	IP51
изоляция	II Класс защиты
Диапазон температур:	Операция: - 30 ... + 50 ° C Хранение, транспортировка: - 40 ... + 70 ° C
Масса, кг:	<3
Размеры (ВхШхГ), мм	290 x 180 x 95

4 Функциональные возможности

DC12U имеет 512 Мбайт оперативной памяти и 4096 Мбайт Flash-памяти. DC12U предназначен для поддержки до 500 счетчиков.

DC12U использует двустороннюю связь в PLC и сотовых сетях, для считывания данных и управление счетчиками.

После включения питания, концентратор данных автоматически регистрирует все доступные счетчики электроэнергии. В нормальных условиях, концентратор данных периодически проверяет доступность счетчиков в сети PLC и проверку новых событий в счетчиках. Периодичность всех указанных операций сконфигурированы пользователем локально или удаленно. Если доступны новые события в счетчиках, DC12U читает их и сохраняет в локальной базе данных, для передачи в ГЭК. Конфигурация DC12U (параметризация) и обновление FW может быть полной локальной с помощью графического интерфейса WEB или дистанционной с помощью HES. Для локального управления WEB DCU используется графический интерфейс. WEB интерфейс доступен через любой порт Ethernet или через мобильную связь.

4.1 Индикатор состояния концентратора и модема

Основные показатели: индикатор «RUN» сигнализирует о подаче питания на концентратор. Он мигает, когда система работает.

Индикаьор «ALARM» мигает, когда DCU находится в аварийном состоянии. Возможные причины тревоги:

- Тампер - крышка клемм DC12U снята . Не активен до 4 часов с момента первого включения DCU.
- Неверная конфигурация - ошибка в файле настроек.
- Пользователь вызвал.
- GSM модем отсутствует.
- SIM-карта отсутствует.
- Сбой службы - одна из внутренних служб неисправна.
- Фаза отключена - одна или несколько фаз питания отключены.
- Низкое внутреннее хранилище - доступно менее 100 МБ свободной FLASH.

Индикаторы модуля PLC:

Run - светодиод мигает, когда модуль PLC работает;

T/R - светодиод мигает при передаче данных через PLC;

A, B, C - Индикаторы фазы питания. Горит, когда есть питание.

.

Индикаторы модуля GSM (Приложение А для более подробной информации):

- LED1 [Power] - RED. Прямое подключение к источнику питания
- LED2 [Сеть] - подключение к сети GSM RGB LED.
- LED3 [Деятельность] - сетевая активность RG GSM LED.

4.2 G3-PLC модем и связь по нисходящей линии связи

PLC модем полностью интегрирован в концентратор данных DC12U. Модем работает по технологии G3 PLC. ПЛК-модем DC12U поддерживает полосы частот FCC (150–490 кГц) и CENELEC-A (35–91 кГц). Электромагнитная эмиссия модема не превышает стандартизированных значений согласно EN55022 при работе в двух диапазонах частот.

Модем PLC DC12U обеспечивает безопасность MAC DCU в соответствии с технологией G3 PLC, используя 128-битный предварительный общий ключ (PSK). DC12U настроен с PSK, предоставленным покупателем. Позже покупатель может сменить PSK удаленно.

Концентратор данных DC12U поддерживает возможность удаленной и локальной конфигурации модема G3 PLC, изменения параметров модема, изменения используемой полосы частот. Удаленное и локальное обновление FW также возможно для модема G3 PLC.

Модем концентратора данных G3 PLC использует все три фазы для связи со счетчиками.

4.3 Правила управления счетчиками.

4.3.1 Правила управления счетчиками по нисходящей линии связи

DC12U считывает данные со счетчиков по нисходящей линии связи (не более 500 счетчиков, поддерживаемых DCU), в соответствии с сконфигурированным календарем и хранит собранные данные в памяти. DC12U поддерживает функцию "white_list" и "black_list".

По умолчанию белый список и черный список отключены.

Когда белый список включен, то все текущие счетчики добавляются в белый список автоматически и никаких новых счетчиков не принимает, пока они не будут добавлены в белый список.

Когда черный список включен, все счетчики, помеченные как «не активный», будут исключены из процесса сбора данных.

- считывание данных

Все профили, хранятся во встроенной памяти DCU. Запись профиля зависит от требований. DC12U хранит данные со счетчиков за последние 30 дней.

Данные, собранные с помощью DCU:

Регистры энергии (всего и по тарифу), записанные в конце каждого дня, в 00:00:

	Параметр	OBIS
1	Суммарная активная энергия A [кВтч]	15.8.0
2	Активная энергия A [кВтч] в тарифе 1	15.8.1
3	Активная энергия A [кВтч] в тарифе 2	15.8.2
4	Активная энергия A [кВтч] в тарифе 3	15.8.3

5	Активная энергия A [кВтч] в тарифе 4	15.8.4
6	Общая реактивная энергия + R [kvarh]	3.8.0
7	Реактивная энергия + R [kvarh] в тарифе 1	3.8.1
8	Реактивная энергия + R [kvarh] в тарифе 2	3.8.2
9	Реактивная энергия + R [kvarh] в тарифе 3	3.8.3
10	Реактивная энергия + R [kvarh] в тарифе 4	3.8.4
11	Общая реактивная энергия -R [kvarh]	4.8.0
12	Реактивная энергия -R [kvarh] в тарифе 1	4.8.1
13	Реактивная энергия -R [kvarh] в тарифе 2	4.8.2
14	Реактивная энергия -R [kvarh] в тарифе 3	4.8.3
15	Реактивная энергия -R [kvarh] в тарифе 4	4.8.4

Профиль нагрузки для однофазного счетчика почасового (60 мин) профиль, для трехфазного счетчика - 30 минут раздел:

	Параметр	OBIS
	Средняя активная мощность + P [кВт]	1.4.0
	Средняя реактивная мощность + Q [kvar]	3.4.0
	Средняя реактивная -Q мощность [kvar]	4.4.0

Журнал событий счетчиков и DCU за предыдущий день:

	Параметр	OBIS
	стандартные события (счетчиков и DCU), например, изменение параметров или критических ошибок;	
	фальсификации событий, например, открытие крышки клеммной коробки или эффект магнитного поля;	
	Обновление программного обеспечения (счетчики и DCU);	
	качество электроэнергии, например, зарегистрированное отклонение напряжения за $220 \pm 10\%$ предельных величин (обязательно для метров!);	
	события канала связи (не требуется для счетчиков);	
	часы реального времени события (счетчики и DCU);	
	Мощность ППР события (метры).	

Мгновенные значения напряжения U[V], ток I[A], фазовые углы, необходимы для векторной диаграммы - только для счетчиков, подключенных к трехфазной сети. Векторные диаграммы будут отображаться программным обеспечением Head End System (HES) в графическом интерфейсе пользователя.

4.3.2 Журнал событий

После того, как события собраны со счетчика, DC 12U будет сообщать о следующих событиях в HES с приоритетом, при наличии сигнала GPRS / 3G / 4G.

4.3.3 Сбор данных из DCU

Энергоцентр может считывать данные, хранящиеся в DC12U. Кроме ежедневных отчетов, дополнительные профили могут быть созданы непосредственно из веб-интерфейса DCU.

4.4 Внутренняя диагностика

DCU постоянно выполняет задачи диагностики. Во время работы программы DCU она постоянно регистрирует внутренние события, включая ошибки, в системном журнале. В параллельной подсистеме DCU и подсистеме восходящей линии связи GPRS регистрируется общее количество переданных пакетов данных и количество пакетов переданных с ошибкой. DCU также может иметь внутреннюю ошибку, в таком случае DCU отправляет сигналы о внутренней ошибке в центральную систему.

5 GPRS / 3G / 4G модем

Для удаленного чтения и управления данными DCU может использовать модем GPRS / 3G / 4G. Диапазон рабочих частот модема:

900 МГц и 1800 МГц для сетей 2G;

900 МГц и 2100 МГц для сетей 3G;

800 МГц и 1800 МГц для сетей 4G;

Модем способен постоянно работать в следующих режимах:

2G - GPRS / EDGE сети,

3G - HSPA сети / UMTS

4G - сеть LTE.

Модем переключается между режимами (2G, 3G и 4G) автоматически на основе лучшего покрытия сети. Модем поддерживает класс Multislot: «12» и временных интервалов восходящей линии связи: «4» в режиме 2G. Скорость передачи данных, как показано ниже:

LTE	Uplink до 50Mbps, Downlink до 100 Мбит
HSPA +	Uplink до 5.76 Mbps, Downlink до 42 Мбит
UMTS	Uplink / Downlink до 384Kbps
EDGE Class	Максимум. 236.8Kbps (DL), Макс. 236.8Kbps (UL)
GPRS	Максимум. 85.6Kbps (DL), Макс. 85.6Kbps (UL)

Для 2G, 3G и режимов работы 4G модем автоматически поддерживают режимы работы TCP Client и TCP Server.

После включения питания, перезагрузки или восстановления покрытия мобильной сети, модем автоматически регистрирует в сети сотовой связи.

5.1 Мониторинг и управление Модемом

Модем считывает уровень сигнала сотовой сети удаленно и локально с помощью WEB GUI. Модем обновляет уровень сигнала сети каждые 30 секунд.

Настройка параметров модема может быть произведена удаленно с помощью HES или локально, используя WEB GUI. Модем поддерживает обновление FW удаленно с помощью HES или локально, используя WEB GUI.

Модем имеет функцию сторожевого таймера и функцию автоматического перезапуска, период перезапуска и деактивация, включение сторожевого таймера могут быть настроены удаленно через веб-интерфейс.

Функция Heartbeat модема отключена/включена пользователем без эффекта перезапуска функций модема.

5.2 Конструкция Модема

Корпус Модема изготовлен из огнестойкой ABS, имеет класс защиты IP51. Рабочая температура - 30 до + 50 ° C, влажность до 95%.

Состояние сотового модема отображается с помощью светодиодов 1 и 2, расположенных в корпусе модема. Подробное описание светодиодов модема приведено в Приложении А.

Модем собран внутри концентратора данных. После установки модема светодиоды видны через прозрачную крышку клеммной колодки.

Модем оборудован антенным разъемом и прилагаемой антенной с магнитным основанием. Длина кабеля 1,5 м, сопротивление 50 Ом, с гнездовым разъемом типа SMA, с штыревым подключением к DCU и питанием от DCU.

6 Управление и настройка

6.1 Управление и настройка функциональности

DCU DC12U можно управлять и настраивать локально и удаленно. Удаленное управление возможно через Concentrator Configurator .

Для локального и удаленного чтения и изменения параметров и настроек DC12U используется WEB GUI (доступ к IP-адресу через WAN). Для локального доступа через веб-интерфейс DC12U , IP-адрес по умолчанию - 10.0.2.1 и 10.0.2.2, который можно изменить , порт 80, который можно изменить . Пользователь может использовать веб-браузер, например, введите https: // 10.0.2.1 / для доступа к DC12U . Имя пользователя по умолчанию - admin , а пароль - admin .

Веб-интерфейс может настраивать и считывать информацию о модеме 2G / 3G / 4G и модеме G3-PLC .

Функциональные возможности G3-PLC, которые могут управляться и контролироваться через веб-интерфейс:

- получить и установить настройки для модемов G3-PLC;
- получить параметры для модемов G3-PLC;
- подключенные счетчики, их состояние (активно, неактивно, онлайн, оффлайн и т. Д.);
- статистика сети G3-PLC (подключенные устройства);
- топология сети G3-PLC (информация о маршрутизации);

6.2 Передача и обновление FW

DC12U выступает в качестве сервера, принимая информацию удаленно или локально, передача информации содержит 2 функции:

Прошивка DC 12U ,

Передача версии ПО от нисходящего счетчика

Прошивка DC 12U содержит 4 этапа:

Шаг 1: Получите информацию об инициализации, включая размер файла, имя файла и подпись.

Шаг 2: Получите прошивку с помощью блочной передачи.

Шаг3: Проверьте целостность и актуальность прошивки, судите, является ли она верной версией прошивки (обновление старой версией прошивки запрещено)

Шаг4: Прошивка может быть активирована сразу, а можно установить активацию в установленное время, если не активировать сразу.

Передача прошивки счетчика нисходящей линии связи состоит из 4 этапов:

Шаг 1: Получите информацию об инициализации, включая размер файла, имя файла, подпись.

Шаг 2: Получить прошивку с помощью блочной передачи.

Шаг 3: Проверьте целостность и актуальность прошивки, судите, является ли она верной версией прошивки.

Шаг 4: Активация прошивка. После активации DC 12U передаст управление активными задачами на счетчики нисходящей линии связи, концентратор обновит соответствующие счетчики в форме обновления широкопередаточной передачи и реализации в соответствии с 62056-62 IC = 18 «Передача изображения».

6.3 Сброс до настроек по умолчанию и заводских настроек

Чтобы вернуть DC12U к конфигурации по умолчанию, необходимо открыть крышку клемной колодки, вытянуть модем GPRS и батарею, удерживать нажатой кнопку перезагрузки в течение 5-8 секунд и перезапустить DC 12U, после чего будут активированы конфигурация по умолчанию и заводские настройки.

6.4 Конфигурация по умолчанию и заводские настройки

Настройки по умолчанию для концентратора данных DC12U:

Имя пользователя и пароль веб-интерфейса по умолчанию:
admin/admin .

IP-адрес локальной сети: 10.0.2.1 и 10.0.2.2 ;

Рабочий режим GPRS: Авто (2G / 3G / 4G)

БД счетчиков пуст;

Метры белого и черного списков пусты и отключены;

Сбор данных счетчиков включается с интервалом в 1 час ;

Когда концентратор данных имеет конфигурацию по умолчанию и заводские настройки, после включения он начинает конфигурировать модем 2G/3G/4G, параметр Ethernet, информацию о счетчике нисходящей линии связи, стратегию шифрования и т. Д..

7 Установка

7.1 Корпус и модули

DC12U корпус, крепежные отверстия и клеммный блок соответствуют требованиям стандарта DIN 43857. DC12U случае, изготовленной из высоких механической устойчивости и антипиреном изоляционного материала - поликарбоната, стабилизированные ультрафиолетовых лучами или отлитые из непрозрачного поликарбоната с прозрачными поликарбонатными окнами. Он защищает детали DCU и его фирменную табличку. Основное покрытие является фиксированным к основанию двух уплотнительных винтов. Снятие главной крышки может быть сделано только после снятия крышки терминала. Крышка клемм имеет отверстия для намотки уплотнительного провода на уплотнительный винт. Возможность прикоснуться к клеммам расходомера при герметизации крышки клемм исключена. Крышка клемм доступна в различных модификациях для обеспечения необходимого свободного места для соединений.

После удаления крышки терминала болты не должны выпадать из крышки.

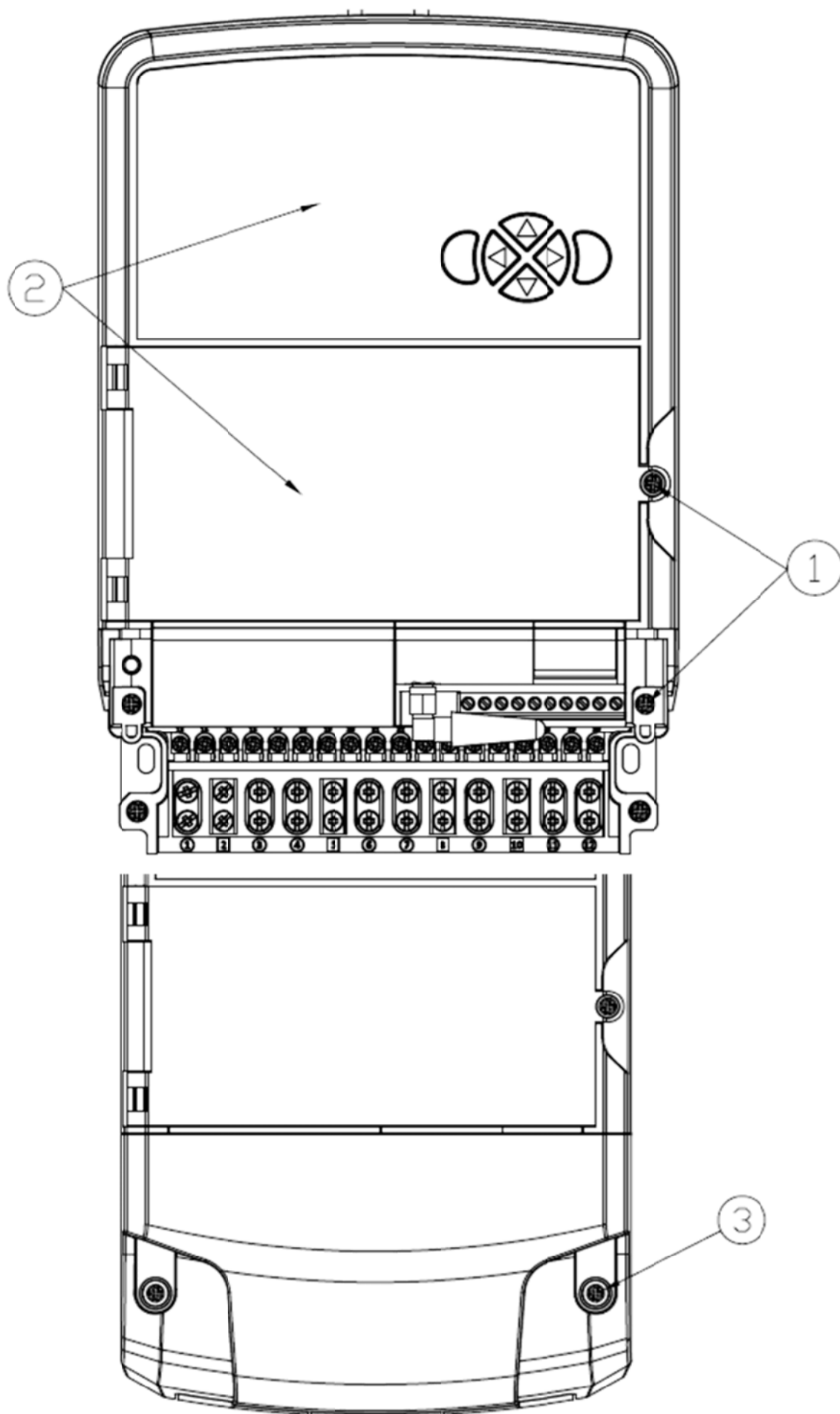
На рисунке 7-1 представлены внешние части DC12U и распределение элементов управления. Крышка модулей является прозрачным поликарбонатным окном.

При выполнении пломбирования каждый винт соединяется с крышкой механизма, крышкой клемм, крышкой модема с помощью пломбировочного шнура.

Концентратор данных может быть оснащен одним модулем Ethernet для нисходящей связи и одним модулем GPRS/3G/4G для восходящей связи и может обмениваться данными со счетчиками, которые соответствуют стандарту G3 PLC. Два порта Ethernet используется для локальной связи.

Объяснение **Error! Reference source not found.**,

1	Пломбируемые винты основной крышки и крышки модуля	2	табличка с именем
3	Пломбируемые винты клеммной крышки	4	GPRS модуль 4G 3G
5	модуль PLC	6	Порт Ethernet, RJ45



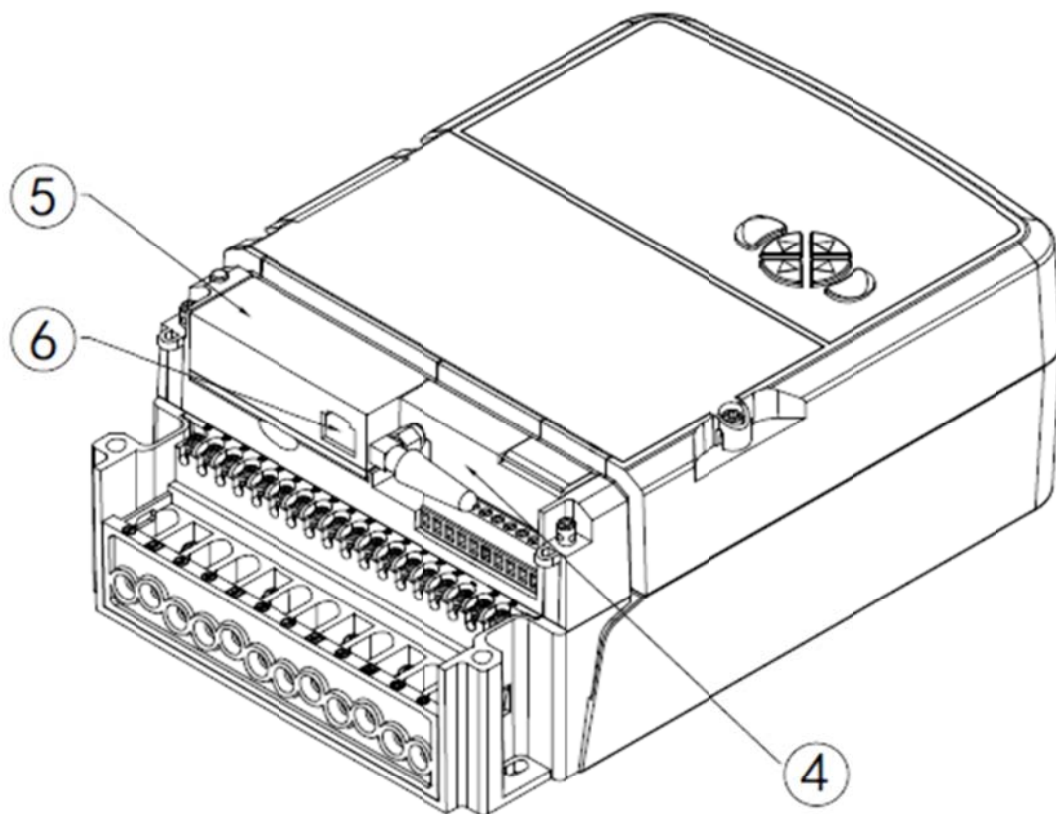


Рисунок 7-1 Основные внешние части

7.2 Фирменная табличка

Шильдики для DC12U с непередаваемой крышкой отмечены на непрозрачной части основной крышки и не подлежащая передаче крышки отмечена на непрозрачной части крышки модуля с помощью лазерной технологии маркировки в ходе производственного процесса метра. Это гарантирует, что все знаки и надписи понятны, не стираемые и не подлежат передаче.

7.3 Клеммная колодка

Клеммный блок со всеми подключениями DC12U находится за крышкой клеммной коробки. Клеммный блок изготовлен из высоко механически стойкого и огнезащитного изоляционного материала и соответствовать требованиям стандарта DIN 43857. Два коммунального уплотнения в крепежных винтах клеммной крышки предотвращение несанкционированного доступа к фазе соединениям и, следовательно, также предотвращает незарегистрированное потребление энергии. Доступ к клеммам DC12U невозможно без снятия крышки разъемов.

Тока и напряжения клеммы выполнены из никелированной латуни (или меди), и это обеспечивает возможность добавления медных или алюминиевых проводов без процесса окисления. Терминал обеспечивает такое же качество контакта независимо от формы соединительного проводника (компактный

многожильный провод, большего или меньшего поперечного сечения).

Поперечное сечение проводов для подключения к ПЛК концентратора данных терминалов составляет от 2,5 мм² до 6 мм².

Текущий терминал для прямого подключения счетчиков для тока до 1 с диаметром отверстий 5,5 мм и проводами площади поперечного сечения в 2,5 мм² до 20 мм².

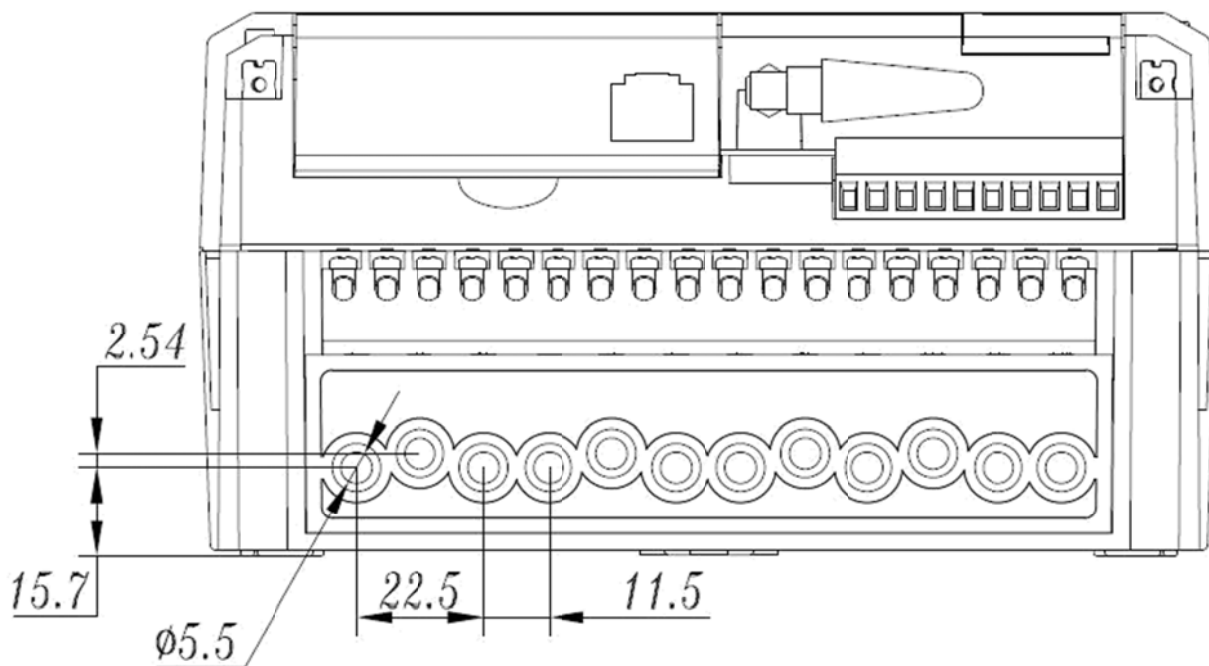


Рисунок 73 клеммной колодки DCU

8 Размеры и установка

Концентратор данных подает сигнал ПЛК на все три фазы одновременно. Для установки концентратора данных используется 3 фазы (L1, L2, L3) и нейтраль. Подключение установки концентратора данных показано на рисунке 9-1:

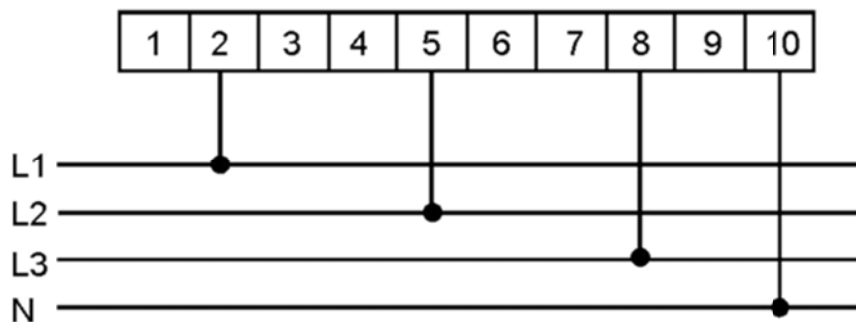


Схема подключения Рисунок 8-1.

Установочные размеры концентратора данных приведены на рисунке 8 -2:

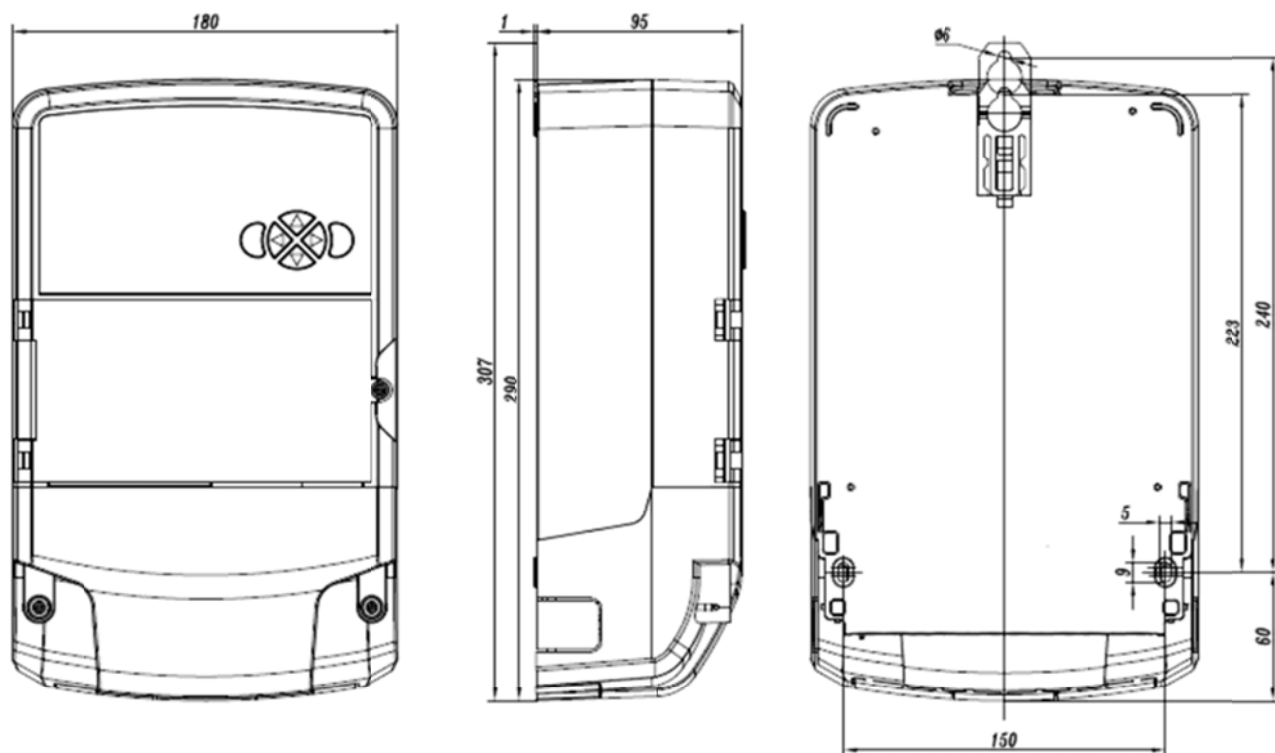


Рисунок 8-2 DC12U Размеры

Таблица 9-1 Винтовые крутящие моменты используются в DC12U

№	Имя	Резьба	Материал	Крутящий момент, Нм
1	Контакт винт	M4	Сталь	2,7

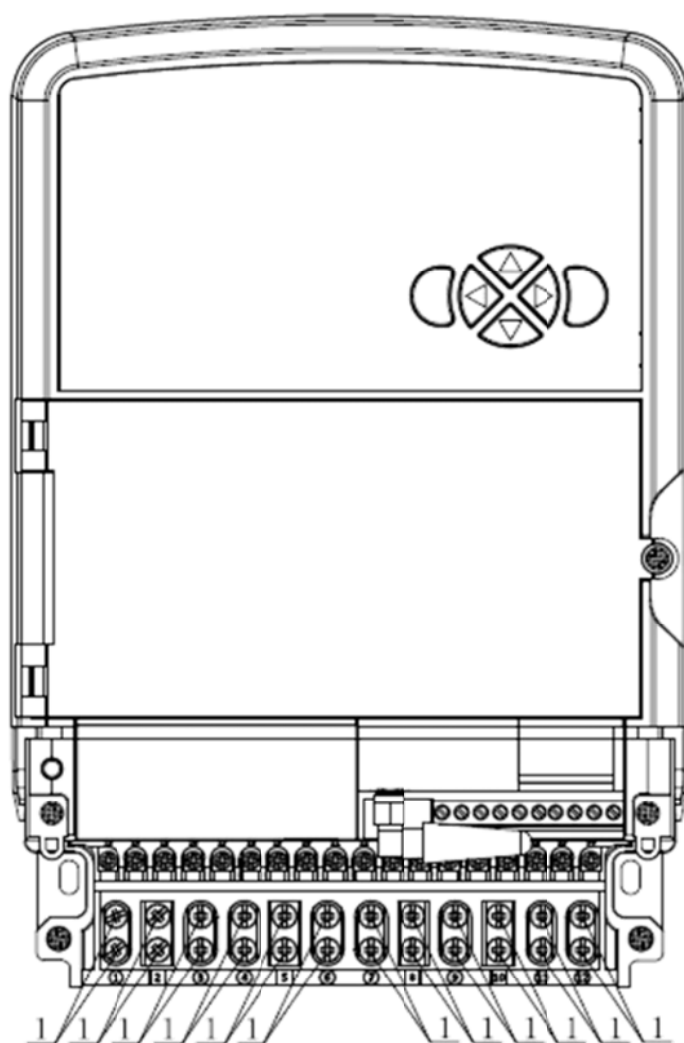


Рисунок 8-3 Винты используемые в DC12U

Можно монтировать DC12U к стене или шкафу с помощью винтов 5x20 мм. Монтажные отверстия показаны на рисунке 8-4.

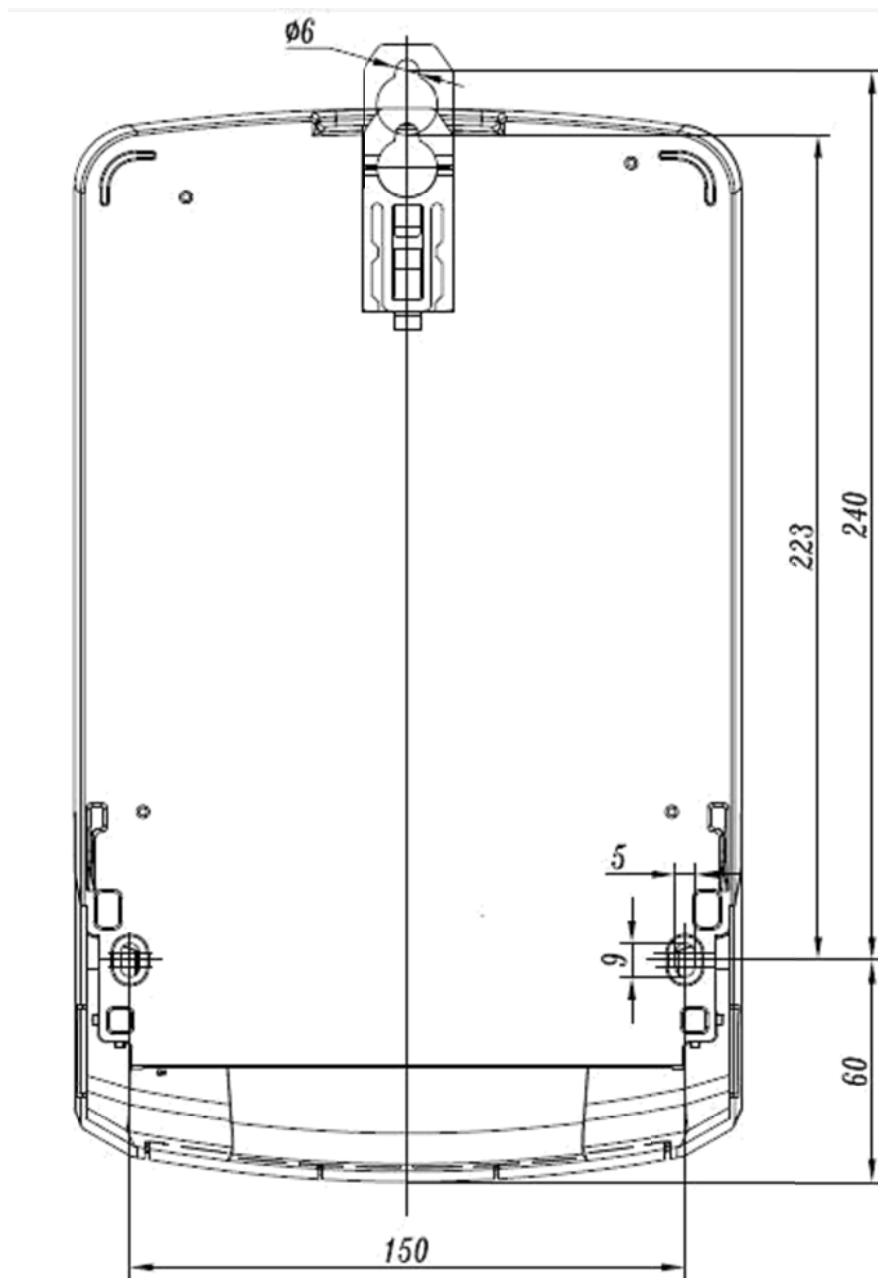


Рисунок 8-4 Монтажные отверстия на DC12U

После установки следует проверить точки пломбирования DCU и при необходимости закрыть их. Точки пломбирования основной крышки и крышки модуля показаны на рисунке 8 -5. Для пломбирования можно использовать шнур диаметром до 2 мм.

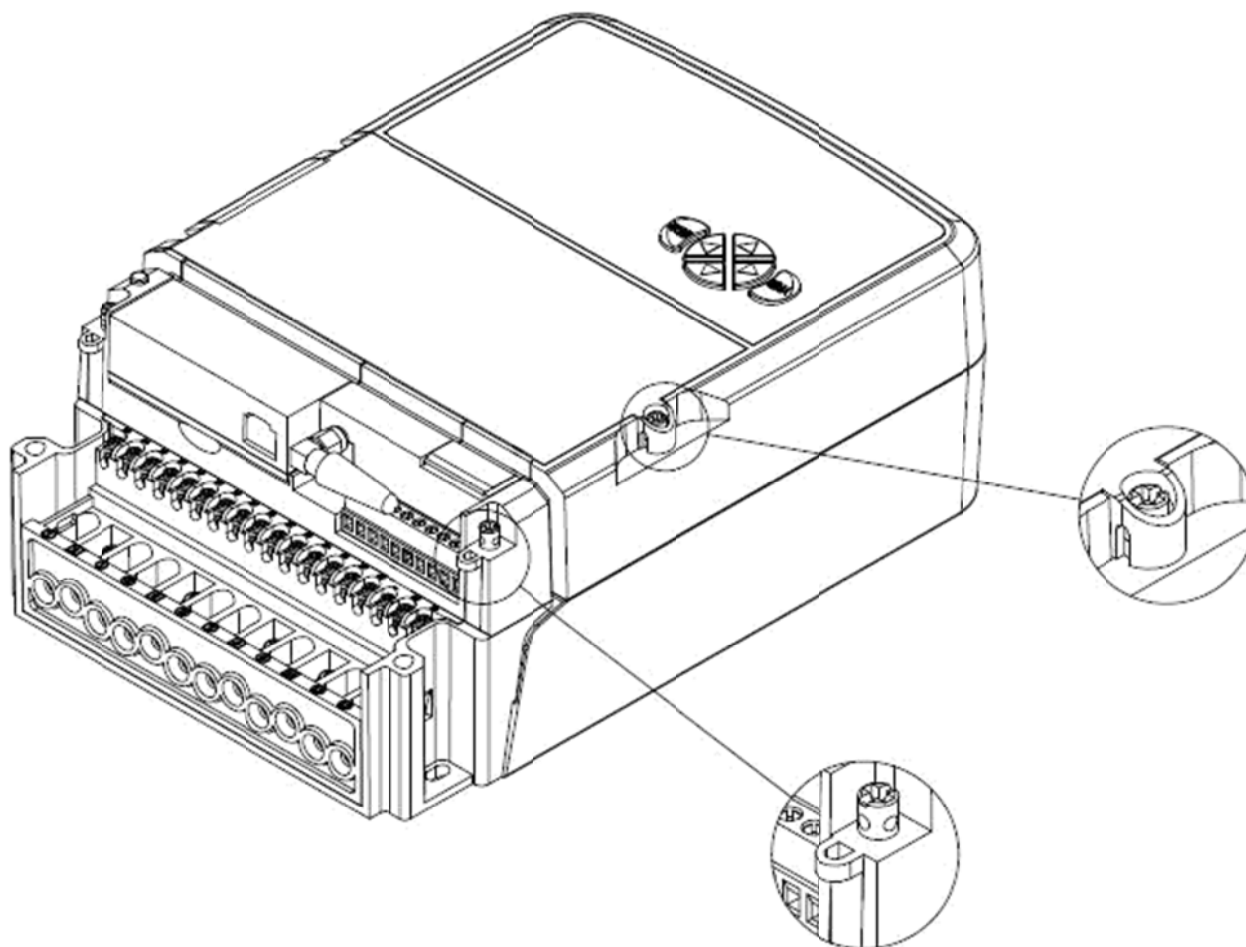


Рисунок 8-5 Точки пломбирования

Клеммная крышка имеет съемные ребра для соединительных кабелей, а также два винта пломбирования.

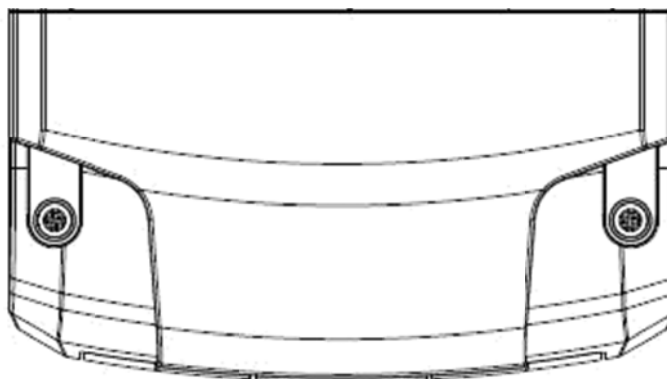


Рисунок 8-6 крышка клеммной коробки

Приложение А - описание GSM LED

LED1 [Power] - RED. Прямое подключение к источнику питания

LED2 [Сеть] - RGB LED.

- LED2.1-красный,
- LED2.2-зеленый,
- LED2.3-Blue.

LED3 [Деятельность] - RG LED.

- LED3.1 - зеленый.
- LED3.2 - красный.

LED 1		Режим света	Описание
●	RED	OFF	Нет питания на GSM плате модема
●	RED	ON	Модуль GSM питается от материнской платы

LED 2		Режим света	Описание	
OFF			Нет питания на GSM плате модема	
●	RED	ON	Нет сети	
●	RED	моргание	Подключение к сети	
●	GREEN	Один короткий импульс (100 мс) в течение 2 сек.	Низкий уровень сигнала	сеть 2G
●	GREEN	Два коротких импульсов (100 мс с 100 мс пауза) в течение 2 сек.	Средний уровень сигнала	
●	GREEN	Три коротких импульсов (100 мс с 100 мс пауза) в течение 2 сек.	Высокий уровень сигнала	
●	BLUE	Один короткий импульс (100 мс) в течение 2 сек.	Низкий уровень сигнала	3G-сеть
●	BLUE	Два коротких импульсов (100 мс с 100 мс пауза) в течение 2 сек.	Средний уровень сигнала	
●	BLUE	Три коротких импульсов (100 мс с 100 мс пауза) в течение 2 сек.	Высокий уровень сигнала	
●	B + G	Один короткий импульс (100 мс) в течение 2 сек.	Низкий уровень сигнала	сеть 4G (LTE)
●	B + G	Два коротких импульсов (100 мс с 100 мс пауза) в течение 2 сек.	Средний уровень сигнала	
●	B + G	Три коротких импульсов (100 мс с 100 мс пауза) в течение 2 сек.	Высокий уровень сигнала	

LED 3.1		Режим света	Описание
●	GREEN	OFF	Модуль Quectel не работает
●	GREEN	HA	> 10с после модуля Quectel PWRkey

LED 3.2		Режим света	Описание
●	RED	Мерцание медленно (200мс High / Low 1800ms)	поиск сети
●	RED	Мерцание медленно (1800ms High / Low 200мс)	ожидание
●	RED	Мерцание быстро (125 мс High / Low 125 мс)	Передача данных
●	RED	Горит постоянно	Голосовой звонок

