EPM-310 Регулятор напряжения, монитор электрических параметров

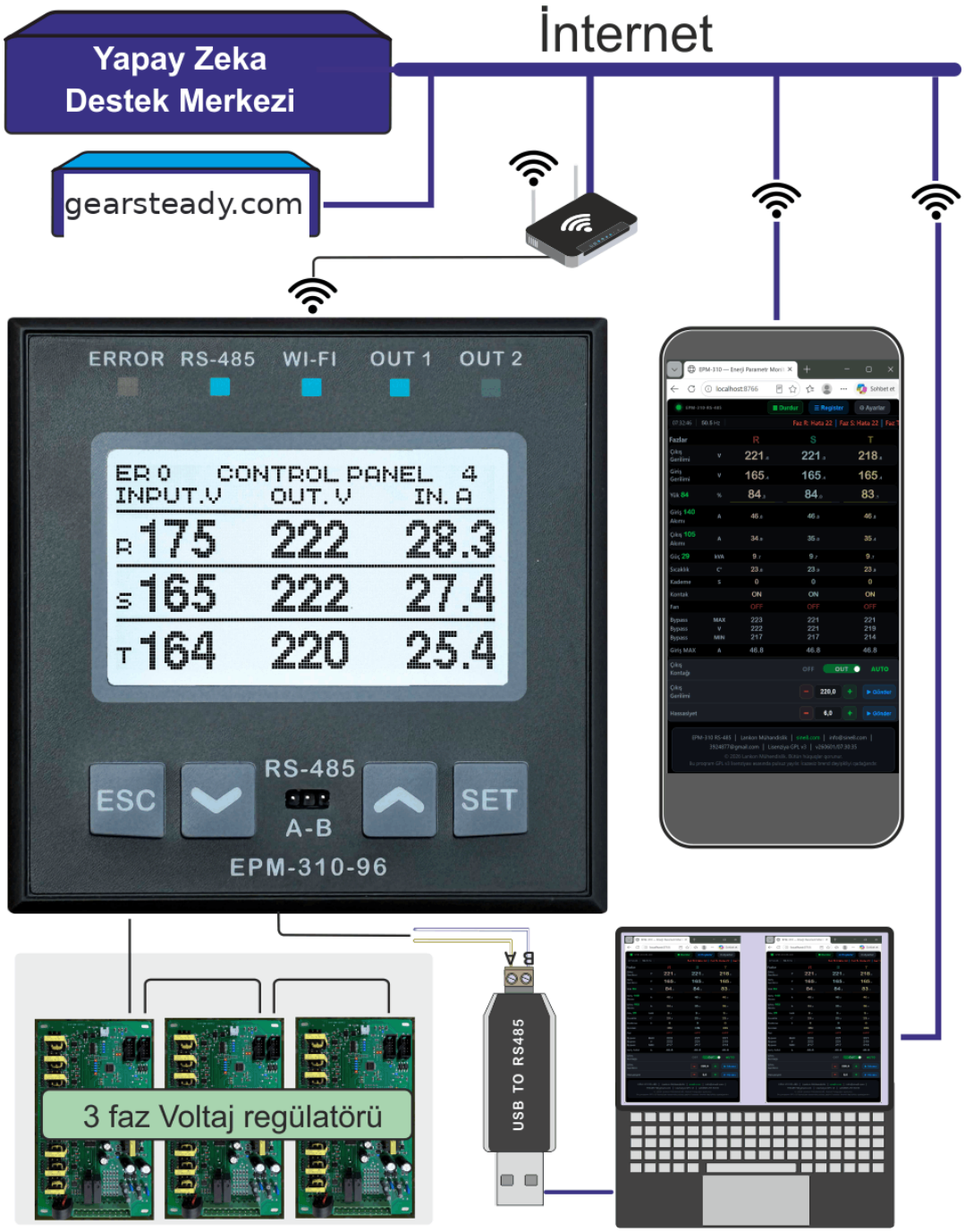


Рис. 1

Статический регулятор напряжения EPM-310

Общая структурная схема

Инженерная группа «Lankon» не производит окончательную сборку или изготовление какого-либо устройства. Группа занимается только разработкой и производством встраиваемых устройств и электронных плат, используемых в конечных изделиях, а также предоставляет консультационные услуги по их применению.

Настоящее руководство пользователя подготовлено для облегчения обслуживания основной платы «LANKON SM-2603», используемой при изготовлении статических регуляторов напряжения, и действительно для моделей мощностью до 3000 кВА.

Последние версии соответствующих документов всегда можно скачать по ссылкам, указанным ниже.

https://gearsteady.com/documents
https://github.com/Sabir392/devices

Для использования платы необходимо внимательно ознакомиться с руководствами пользователя «SM-2603-ru», «SM-2603P-ru», «EPM-310-ru», «EPM-310-RS-485-ru» и «EPM-310-Wi-Fi-ru».

При подаче напряжения на платы не забывайте, что на них присутствует электрическое напряжение, опасное для жизни.

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ EPM-310

Дата: 2026/07/05

Содержание

1. Предупреждения по безопасности 2
2. Расшифровка названия устройства 3
3. Назначение устройства 3
4. Технические характеристики 3
5. Структура и принцип работы устройства 3
5.1. Архитектура связи 3
5.2. Автоматическое определение фазы 3
5.3. Соответствующие руководства пользователя 3
6. Светодиодные индикаторы 3
7. Функции кнопок 4
8. Страницы экрана 4
8.1. Вид страниц 1-3 — расширенные значения, однофазный / трёхфазный режим 4
8.2. Вид страниц 4-6 — сводка по 3 фазам 5
8.3. Страница 7 — быстрые данные 6
8.4. Страницы 8-13 — значения журнала 6
9. Коды ошибок 7
9.1. Формат кода ошибки 7
9.2. Таблица кодов ошибок 7
10. Сервисное меню 7
10.1. Вход в меню 7
10.2. Таблица параметров 9
Страница меню 1 — параметры 1-8 9
Страница меню 2 — параметры 9-16 9
Страница меню 3 — параметры 17-24 9
Страница меню 4 — параметры 25-32 9
Страница меню 5 — параметры 33-40 9
16. Габариты 9
17. Контакты 10

1. Предупреждения по безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — не вводите устройство в эксплуатацию, не прочитав этот раздел.

⚠ **Предупреждения по безопасности — прочтите в первую очередь**

EPM-310 устанавливается внутри регуляторов напряжения, работающих от сетевого напряжения (90 В / 460 В переменного тока). Монтаж и обслуживание должны выполняться только уполномоченным и квалифицированным электротехническим персоналом.

Не отсоединяйте / не подключайте плоский кабель или любой разъём, пока устройство находится под напряжением. Никогда не отключайте два заблокированных контакта на одном конце плоского кабеля.

СТРОГО ЗАПРЕЩЕНО

- **Не отсоединяйте / не подключайте плоский кабель или любой разъём, пока устройство находится под напряжением.**
- **Вторичная цепь нагруженного трансформатора тока (ТТ) никогда не должна оставаться разомкнутой — это создаёт высокое напряжение и может привести к смерти.**
- Не накрывайте устройство — это ограничивает охлаждение и создаёт риск перегрева.
- Не допускайте изменения параметров сервисного меню лицами без технической подготовки.
- Устройство получает питание постоянного тока от плоского кабеля. Подача питания от внешнего источника строго запрещена.

ТРЕБУЕТСЯ ПЕРЕД МОНТАЖОМ

- Перед монтажом отключите всё входное питание регулятора напряжения и разомкните предохранители.
- Убедитесь, что конденсаторы полностью разряжены (подождите не менее 3 минут).
- Перед подключением плоского кабеля убедитесь, что все платы обесточены.
- При подключении линии RS-485 соблюдайте полярность A/B — неправильное подключение нарушает связь.
- Перед креплением устройства на месте монтажа проверьте размер выреза панели (92 × 92 мм).

2. Расшифровка названия устройства

Название устройства Lankon EPM-310 составлено из сокращений указанных ниже компонентов.

Компонент	Описание
Lankon	Собственное имя инженерной команды, разработавшей устройство.
E	Electrical (электрический)
P	Parameter (параметр)
M	Monitor (монитор)
3	Трёхфазная система
10	Номер проекта 10

3. Назначение устройства

EPM-310 — это встраиваемая плата экрана и мониторинга, предназначенная для использования при производстве регуляторов напряжения.
- Осуществляет связь по UART с платами драйверов каждой фазы регулятора напряжения и отображает данные на экране.
- Обеспечивает доступ ко всем рабочим параметрам без вскрытия корпуса регулятора.
- Передаёт данные напрямую в интернет без необходимости дополнительного модема.
- Позволяет удалённо изменять параметры и управлять выходным контактором через Wi-Fi.
- Интегрируется с системами SCADA/BMS по протоколу RS-485 Modbus RTU.
- Передаёт коды неисправностей во внешние системы через интерфейсы Wi-Fi и RS-485 для систем отчётности на основе искусственного интеллекта (ИИ).

4. Технические характеристики

Характеристика	Значение
Микроконтроллер	Серия Nuvoton NuMicro, 48 МГц HIRC
Экран	128 x 64 пикселя, монохромный
Поддержка фаз	Однофазный (MONO) или трёхфазный (автоопределение)
Связь с основной платой	UART1 - плоский кабель, 38400 бод
Связь Wi-Fi	UART2 - модуль Wi-Fi, 115200 бод
RS-485 Modbus RTU	UART0, изолированный порт, 9600/19200/38400 бод
Количество отслеживаемых параметров	Всего 246 от 3 фаз, 13 страниц экрана
Скорость обновления данных	0,02 секунды (со всех плат)
Измерение частоты	Аппаратный счётчик, 48...85 Гц
Количество кнопок	4: ESC, ВНИЗ, ВВЕРХ, SET
Количество светодиодов	5: ERROR (красный), RS-485, Wi-Fi, OUT1, OUT2 (синие)
Версия ПО	35

5. Структура и принцип работы устройства

EPM-310 — это встраиваемая система с функциями экрана и мониторинга, используемая при производстве регуляторов напряжения. С экраном она взаимодействует через интерфейс SPI, а с основными платами статических регуляторов напряжения «SM-2603» — через интерфейс UART1 (38400 бод, плоский кабель). Кроме того, она может передавать данные на удалённые системы через интерфейсы Wi-Fi и RS-485 Modbus RTU.

5.1. Архитектура связи

EPM-310 взаимодействует как с локальными, так и с удалёнными системами через различные интерфейсы:
- Подключение экрана: интерфейс SPI (библиотека u8g, 128×64, монохромный)
- Связь с основной платой: UART1, 38400 бод, через плоский кабель с платами статического регулятора напряжения «SM-2603»
- Wi-Fi: UART2, 115200 бод, подключение к интернету через внешний модуль Wi-Fi
- RS-485: UART0, изолированный порт, системы SCADA/BMS по протоколу Modbus RTU

Соединение	Протокол / скорость	Описание
Основные платы <-> EPM-310	UART1, 38400 бод	Плоский кабель, питание + данные по одной линии
EPM-310 <-> модуль Wi-Fi	UART2, 115200 бод	Удалённый доступ через браузер
EPM-310 <-> SCADA/BMS	RS-485 Modbus RTU	Изолированный порт, 2 линии на передней панели

5.2. Автоматическое определение фазы

На основе информации от подключённых плат драйверов устройство автоматически определяет систему как однофазную или трёхфазную. В однофазных системах все страницы экрана показывают данные одной фазы.

5.3. Соответствующие руководства пользователя

Для максимально эффективной работы с системой EPM-310 рекомендуется также ознакомиться со следующими руководствами пользователя:
1. SM-2603 — руководство пользователя платы драйвера статического регулятора напряжения
2. EPM-310-RS-485 — руководство пользователя интерфейса RS-485 Modbus RTU и ПК-программы
3. EPM-310-Wi-Fi — руководство пользователя по настройке модуля Wi-Fi и удалённому мониторингу

6. Светодиодные индикаторы

На плате EPM-310 имеется 5 светодиодов.

Метка светодиода	Цвет	Состояние свечения	Значение

ERROR	Красный	Мигает (0,5 с)	В системе есть активная неисправность
RS-485	Синий	Горит постоянно	RS-485 Modbus активен
Wi-Fi	Синий	Горит постоянно	Соединение Wi-Fi активно (меню 29=1)
OUT1	Синий	Горит постоянно	Выходной контактор замкнут (нагрузка запитана)
OUT2	Синий	Короткое мигание	Получена команда записи Modbus

7. Функции кнопок

Кнопка	Обычный режим	Режим сервисного меню	Особая функция
ESC	Показать детали неисправности, если есть (удерживать)	Вернуться в верхнее меню / выйти из меню	ER=39: ESC+SET одновременно -> активирует выход
ВНИЗ	Перейти на предыдущую страницу экрана	Уменьшить значение параметра	Для уменьшения полосы при сбросе журнала
ВВЕРХ	Перейти на следующую страницу экрана	Увеличить значение параметра	-
SET	Войти в сервисное меню (на страницах 1-6)	Редактировать / подтвердить выбранный параметр	На страницах 7-13 SET не открывает меню

ПРИМЕЧАНИЕ: сервисное меню нельзя открыть со страниц с 7 по 13. / Эти страницы предназначены только для мониторинга данных.

8. Страницы экрана

У устройства 13 основных страниц мониторинга. Переключение между страницами осуществляется кнопками ВНИЗ и ВВЕРХ. В однофазных системах некоторые страницы пропускаются автоматически.

Страница	Заголовок	Содержимое
1	Фаза (R)1 - расширенные значения	Выходное V, входное V, ток, температура, нагрузка %, ступень, макс/мин записанные значения
2	Фаза (S)2 - расширенные значения	Та же структура, данные для фазы S
3	Фаза (T)3 - расширенные значения	Та же структура, данные для фазы T
4	3 фазы - напряжение + входной ток	Входное V и входной ток (IN.A) для фаз R/S/T
5	3 фазы - напряжение + выходной ток	Выходное V и выходной ток (OUT.A) для фаз R/S/T
6	3 фазы - напряжение + процент нагрузки	Выходное V и нагрузка % (LOAD) для фаз R/S/T
7	Быстрые аналоговые + индексированные данные	По 8 значений под PH_1/PH_2/PH_3 + 216 индексированных записей журнала
8	Фаза (R)1 - индекс журнала 0-36	37 записанных значений с основной платы
9	Фаза (R)1 - индекс журнала 37-72	36 записанных значений с основной платы
10	Фаза (S)2 - индекс журнала 0-36	Записанные данные фазы S
11	Фаза (S)2 - индекс журнала 37-72	Записанные данные фазы S
12	Фаза (T)3 - индекс журнала 0-36	Записанные данные фазы T
13	Фаза (T)3 - индекс журнала 37-72	Записанные данные фазы T

8.1. Вид страниц 1-3 — расширенные значения, однофазный / трёхфазный режим

На страницах 1, 2 и 3 отображаются расширенные значения для каждой фазы. В однофазных системах заголовок страницы отображается как MONO PHA.

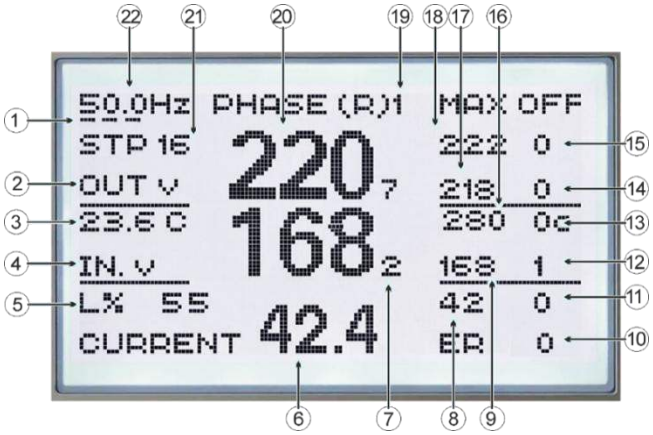


Рис. 2

Статический регулятор напряжения «Однофазный / трёхфазный расширенные значения»

№	Рисунок 2 — Описание однофазного вида	Примечания
1	Устройство подключено после генератора. Есть разрывы линий.	Порядок подключения неверен.
2	Выходное напряжение.	Здесь будет отображаться «Bypass» в режиме байпаса
3	ТЕМПЕРАТУРА силовой части (ТЕМПЕРАТУРА ТИРИСТОРА) 23,6 °C	При отображении "C M" устройство показывает максимальное зафиксированное значение температуры.
4	Текущее входное напряжение.	
5	Процент нагрузки 55%, отображается как "L".	Если это значение уменьшается на 1 в секунду, устройство перевело себя и нагрузки под временную

		защиту. Когда обратный отсчёт достигнет 0, система сработает.
6	Входной ток 42,4 ампера	
7	Текущее входное напряжение 168,6 В	
8	Наибольший ток, зафиксированный устройством за всё время. 42 А	
9	Наименьшее входное напряжение, зафиксированное после включения выходного контактора.	
10	Номер неисправности. (При наличии неисправности нажатие "ESC" открывает подробный экран)	При отсутствии неисправности "ESC" очищает записи.
11	Число отключений, зафиксированных из-за высокого тока, 0.	
12	Число выходов из защиты после последней подачи напряжения на устройство: 1.	Лимит задаётся в меню 14.
13	Число входов в защиту из-за недостаточного охлаждения, 0.	
14	Число отключений выхода из-за низкого напряжения, 0.	
15	Число отключений выхода из-за высокого напряжения, 0.	
16	Наибольшее входное напряжение, зафиксированное после включения выходного контактора, 280 В	
17	Наименьшее зафиксированное выходное напряжение, 218 В	MIN
18	Наибольшее зафиксированное выходное напряжение, 222 В	MAX
19	Обозначение Фаза (R)1, Фаза (S)2 и Фаза (T)3 на странице 1.	
20	Текущее выходное напряжение 222,7 В	
21	Текущая активная статическая ступень.	
22	Частота 50,0 Гц.	

8.2. Вид страниц 4-6 — сводка по 3 фазам

Страницы 4, 5 и 6 показывают все три фазы одновременно. Если система была отключена удалённо, в поле OUT.V отображается надпись "REMOTE OFF".

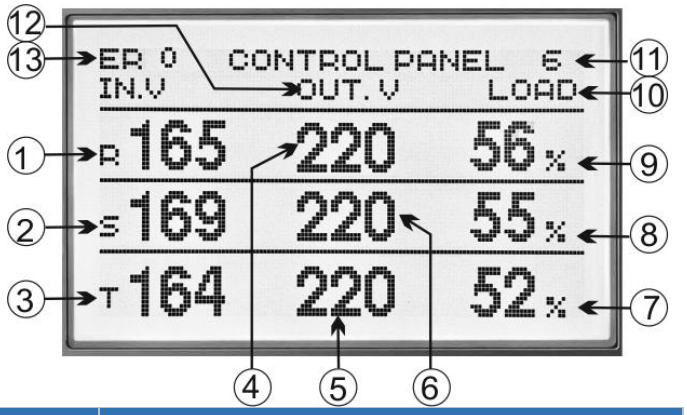


Рис. 3

Страницы 4-6

Вид экрана

№	Рисунок 3 — Описание трёхфазного вида экрана	Примечания
1	Текущее входное напряжение, фаза (R)1 165 В	

2	Текущее входное напряжение, фаза (S)2 169 В	
3	Текущее входное напряжение, фаза (T)3 164 В	
4	Текущее выходное напряжение, фаза (R)1 220 В	
5	Текущее выходное напряжение, фаза (S)2 220 В	
6	Текущее выходное напряжение, фаза (T)3 220 В	
7	Текущий процент нагрузки, фаза (T)3 52%. (На странице 4 здесь отображается входной ток, на странице 5 — выходной ток)	В одном и том же месте отображаются 3 разных значения
8	Текущий процент нагрузки, фаза (S)2 55%. (На странице 4 здесь отображается входной ток, на странице 5 — выходной ток)	В одном и том же месте отображаются 3 разных значения
9	Текущий процент нагрузки, фаза (R)1 56%. (На странице 4 здесь отображается входной ток, на странице 5 — выходной ток)	В одном и том же месте отображаются 3 разных значения
10	Если активна страница 4 — это будет столбец IN.A, страница 5 — столбец OUT.A, страница 6 — значения столбца 'LOAD'	В одном и том же месте отображаются 3 разных названия столбцов
11	Номер активной страницы экрана. Сейчас страница 6	
12	Если выходной контакт был отключён удалённо, здесь будет отображаться 'REMOTE OFF' — с вашего серверного аккаунта, через RS-485 или через приложение ИИ.	
13	Номер неисправности. (При наличии неисправности нажатие "ESC" открывает подробный экран)	

8.3. Страница 7 — быстрые данные

На странице 7 отображаются мгновенные необработанные данные, поступающие от основных плат. Поскольку данные меняются очень быстро, они могут быть нечитаемыми; это нормально.

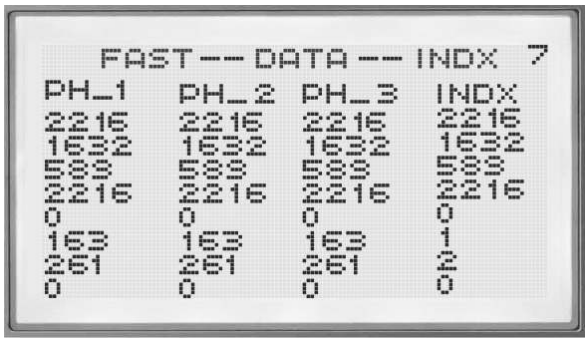


Рис. 4

Страница 7

Вид экрана

8.4. Страницы 8-13 — значения журнала

На страницах 8-13 отображаются записанные данные журнала для каждой фазы. Каждая страница содержит 9 значений в 4 столбцах.

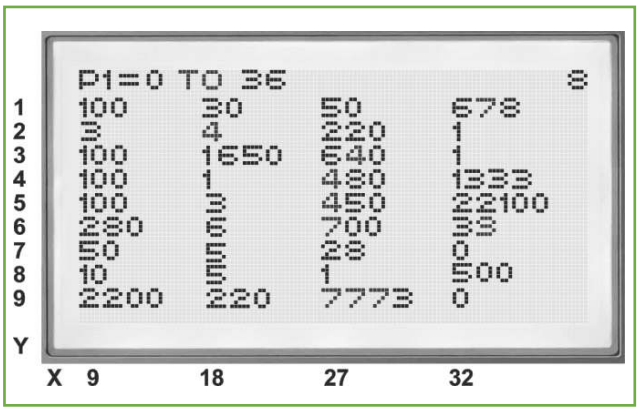


Рис. 5

Страницы 8-13

Вид экрана

9. Коды ошибок

При возникновении неисправности в системе на экране появляется ER=XXX. В момент неисправности можно прочитать более подробное описание, удерживая кнопку ESC.

9.1. Формат кода ошибки

Система	Формат	Пример
Однофазная	2 цифры: ER=XX	ER=32
3 фазы - фаза R	3 цифры: ER=1XX	ER=132
3 фазы - фаза S	3 цифры: ER=2XX	ER=232
3 фазы - фаза T	3 цифры: ER=3XX	ER=332

9.2. Таблица кодов ошибок

Код	Описание (турецкий)	Описание (русский)
1-4	Primer tiristör hata oluşturdu (P-1...P-4)	Первичный тиристор вызвал неисправность (P-1...P-4)
5	Primer tiristör hatası (STEPS değerine göre pozisyon belirlenir)	Неисправность первичного тиристора (позиция определяется значением STEPS)
6-9	Sekonder tiristör hata oluşturdu	Вторичный тиристор вызвал неисправность
10	Sekonder tiristör hatası - S-1/S-2/S-3/S-4 olarak belirtilir	Неисправность вторичного тиристора - обозначается как S-1/S-2/S-3/S-4
14	Isı sensöründen veri alınamadı	Нет данных от датчика температуры
15	Sistem aşırı ısınmış / soğutma yetersiz	Система перегрета / недостаточное охлаждение
17	Çıkış kontrol noktasında gerilim düşük	Напряжение в контрольной точке выхода ниже ожидаемого
18	Giriş gerilimi kontrol noktasında düşük	Входное напряжение в контрольной точке ниже ожидаемого значения
19	Çıkış gerilimi kontrol noktasında yüksek	Выходное напряжение в контрольной точке выше требуемого значения
20	Tiristör öncesi çıkışta gerilim var	Напряжение на выходе до активации тиристора
21	Kontaktör öncesi bypass ucunda gerilim var	Напряжение на байпасе до включения контактора
22	Kontaktor oncesi cikis ve bypass'ta gerilim var	Напряжение на выходе и байпасе до включения контактора
23	Kontaktör öncesi bypass kontrol ucunda gerilim var	Напряжение на контрольном выводе байпаса до включения контактора
24	Çıkış kontrol noktasında gerilim çok düşük	Напряжение в контрольной точке выхода слишком низкое
25	Çıkış kontrol noktasında gerilim çok yüksek	Напряжение в контрольной точке выхода слишком высокое
26	Bypass ve çıkış kontrol gerilimi aynı değil	Напряжение байпаса и контроля выхода не совпадают
27	Booster trafo çıkış gerilimi düşük	Низкое выходное напряжение бустерного трансформатора
28	Yüksek frekans koruma devreye girdi	Сработала защита от высокой частоты
29	Düşük frekans koruma devreye girdi	Сработала защита от низкой частоты
31	Boşta çalışma akımı yüksek	Высокий ток холостого хода
32	Yüksek akım - koruma limiti aşıldı	Слишком высокий ток - превышен предел защиты
33	Akım crest faktörü x3 limitini aştı	Пик-фактор тока превысил предел x3
34	Akım amplitüdü ölçülemez kadar yüksek	Амплитуда тока слишком высока для измерения
35	Nötr giriş - gerilim ölçümü için uygun değil	Нейтраль на входе не подходит для измерения напряжения
36	Nötr çıkış - gerilim ölçümü için uygun değil	Нейтраль на выходе не подходит для измерения напряжения
37	Nötr bypass - gerilim ölçümü için uygun değil	Нейтраль байпаса не подходит для измерения напряжения
39	Tekrar devreye gerilim verme limiti aşıldı (Menü No.14)	Превышен лимит повторной подачи напряжения (меню №14)
42	Cihaz 3 faz ayarlı - Faz 2'den RS-232 verisi yok	Устройство настроено на 3 фазы - нет данных RS-232 от фазы 2
43	Cihaz 3 faz ayarlı - Faz 3'den RS-232 verisi yok	Устройство настроено на 3 фазы - нет данных RS-232 от фазы 3

10. Сервисное меню

10.1. Вход в меню

Сервисное меню можно открыть только со страниц 1-6.
Если вход выполнен со страницы 1, изменяются значения фазы (R)1; со страницы 2 — фазы (S)2; со страницы 3 — фазы (T)3.
Если меню открыто с других страниц, одновременно изменяются значения всех 3 фаз. Кратко нажмите кнопку «SET», чтобы активировать меню — откроется одностолбцовая страница меню из 40 строк. С помощью кнопок «ВНИЗ»/«ВВЕРХ» переместите треугольную стрелку на нужный параметр. Затем нажмите «SET». Если треугольная стрелка на открывшемся меню не мигает, нажмите «SET» ещё раз. Затем измените значение на нужное с помощью кнопок вниз/вверх. Нажмите «ESC», чтобы вернуться в верхнее меню. При возврате в самое верхнее меню внесённые изменения будут сохранены автоматически. Пока сервисное меню активно, в правом верхнем углу экрана работает таймер обратного отсчёта. Когда счётчик достигнет 0, система автоматически сохраняет значения, выходит из сервисного меню и возвращается на главный экран.

Ниже приводится пояснение к примеру экрана, рисунок 6.

В верхнем левом углу «2» показывает номер строки треугольной стрелки, перемещаемой кнопками «ВНИЗ»-«ВВЕРХ».

После того как перемещаемая треугольная стрелка отстанет на 8 строк, на экране отобразятся строки 9…16.

В правом верхнем углу «937» — таймер обратного отсчёта, по истечении которого произойдёт выход из меню.
Таблица параметров подробно описана в таблице ниже.

```
2        SERVIS MOD        337
LANGUAGE-TR
1-FAZ 3-FAZ
AKIM TRAFO FAZ(R)1
AKIM TRAFO FAZ(S)2
AKIM TRAFO FAZ(T)3
AKIM KORUMA DEGERI
ASEMETRIK AKIM %
AKIM KORUMA GECIKME

CIKIS GERILIM
CIKIS HASSASIYETI
TRISTOR SAYI 6/8
TRAFO ALT GERILIMI
GUC TRAFO CESITI
TEKRAR START LIMITI
TEKRAR START GECIKME
DEVREYE GIRME CECIME

KORUMA GECIKME
V.UST KORUMA DEGER
V.UST KORUMA GECIKME
V.ALT KORUMA DEGER
FREKANS UST KORUMA
FREKANS ALT KORUMA
FAN START
ASARI ASI KORUMA

SMPS/PCB SERVIS
TRAFO BAGLANTI KONTROL
GUC TRAFO CESITI
WI-FI SIFRA
WI-FI ON OFF
NETWORK PARAMETRE
UZAKTAN KAPATMA
YEDEK 1

RS-485 ON OFF
RS-485 ID
RS-485 BOU
RS-585 8-9 BIT
RS-485 STOP BIT
YEDEK 1
YEDEK 2
YEDEK 3
40
```

Рис. 6

Панель сервисного меню

10.2. Таблица параметров

Страница меню 1 — параметры 1-8

№	Название	Диапазон	По умолчанию	Описание
1	Язык экрана	1-2	1 (TR)	1=Турецкий, 2=Английский
2	Количество фаз	1 или 3	1	1=Однофазный, 3=Трёхфазный
3	Трансформатор тока (R) / 5A	5-5000	100	Первичный ток трансформатора тока фазы R (A)
4	Трансформатор тока (S) / 5A	5-5000	100	Первичный ток трансформатора тока фазы S (A)
5	Трансформатор тока (T) / 5A	5-5000	100	Первичный ток трансформатора тока фазы T (A)
6	Значение защиты по току	1-5000	280	Порог защиты от перегрузки по току
7	Асимметрия тока %	20-100	50	Процент защиты от дисбаланса фаз
8	Задержка защиты по току	1-999 с	10 с	Время ожидания перед срабатыванием защиты

Страница меню 2 — параметры 9-16

№	Название	Диапазон	По умолчанию	Описание
9	Выходное напряжение	90-250 V	220 V	Целевое выходное напряжение
10	Чувствительность (допуск)	0,1-30 V	5 V	Допустимый диапазон отклонения напряжения
11	Количество тиристорных модулей	4 (фиксировано)	4	В этой версии зафиксировано на 4 модулях
12	Мин. входное напряжение трансформатора	70-300 V	165 V	Минимальное входное напряжение трансформатора
13	Тип силового трансформатора	1-2	1	1=Автотрансформатор, 2=Бустерный трансформатор
14	Количество повторных запусков	1-99	5	Макс. число автоматических повторных запусков после защиты
15	Задержка повторного запуска	1-999 с	10 с	Время ожидания перед каждым повторным запуском
16	Задержка включения выхода	1-9999 с	5 с	Время ожидания выхода при первом включении

Страница меню 3 — параметры 17-24

№	Название	Диапазон	По умолчанию	Описание
17	Задержка отключения выхода	1-999 с	5 с	Задержка отключения выхода после защиты
18	Защита от перенапряжения	---	220 V	Выход отключается выше этого значения
19	Задержка защиты от перенапряжения	0,1-9,9 с	5,0 с	Задержка срабатывания защиты от перенапряжения
20	Защита от пониженного напряжения	---	220 V	Выход отключается ниже этого значения
21	Защита от высокой частоты	51-85 Hz	64 Hz	Срабатывает, если частота превышает это значение
22	Защита от низкой частоты	43-84 Hz	48 Hz	Срабатывает, если частота падает ниже этого значения
23	Температура запуска вентилятора	макс. 65 C	45 C	Порог включения охлаждающего вентилятора
24	Защита от перегрева	45-90 C	70 C	При этой температуре выход отключается

Страница меню 4 — параметры 25-32

№	Название	Диапазон	По умолчанию	Описание
25	Сервис SMPS/PCB	16-64	64	Тест затвора тиристора - только для авторизованного сервиса
26	Сервис подключения трансформатора	16-63	63	Показывает напряжения отводов трансформатора
27	Пароль меню	1-9999	7773	Пароль для входа в сервисное меню
28	Пароль Wi-Fi	1-9999	6789	Последние 4 цифры сети Wi-Fi
29	Wi-Fi Вкл/Выкл	0-1	1 (Вкл)	0=Выкл, 1=Вкл
30	Сетевой параметр	---	---	Резерв
31	Удалённое отключение	1333/1444	1333	1333=Авто (Вкл), 1444=Выкл
32	Резерв	---	---	Резерв

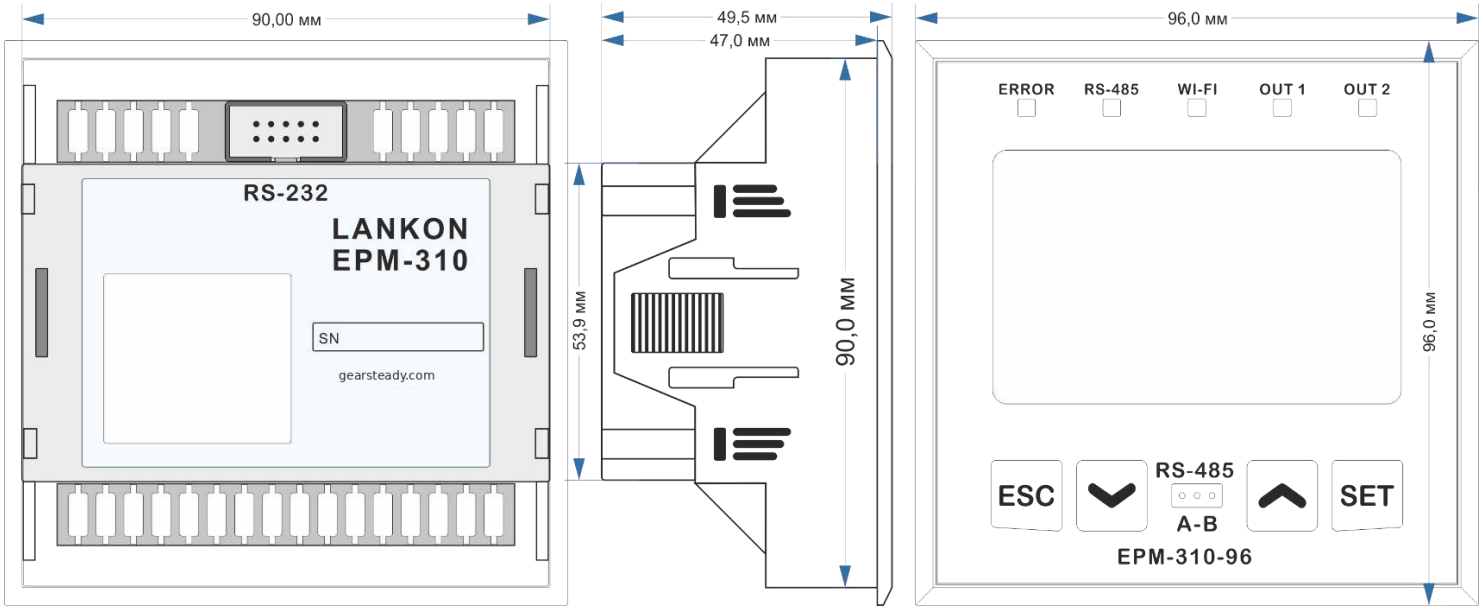
Страница меню 5 — параметры 33-40

№	Название	Диапазон	По умолчанию	Описание
33	RS-485 Вкл/Выкл	0-1	1 (Вкл)	0=Выкл, 1=Вкл
34	ID устройства RS-485	1-244	1	Адрес ведомого Modbus
35	Скорость RS-485	1-3	3 (38400)	1=9600, 2=19200, 3=38400 бод
36	Биты данных RS-485	8 или 9	9	8 или 9 бит данных
37	Стоп-бит RS-485	0 или 1	1	Количество стоп-бит
38	Резерв 4	---	---	Резерв
39	Резерв 5	---	---	Резерв
40	Резерв 6	---	---	Резерв

16. Габариты

См. чертёж ниже для получения информации о физических размерах и монтаже EPM-310.

Рис. 9 — Габариты.



17. Контакты

Информация	Детали
Компания	Инженерная группа Lankon
Эл. почта 1	info@gearsteady.com

Дата документа	Июнь 2026