

# ETI ENA33LCD

Анализатор сети

Инструкция по эксплуатации



версия 2.9  
(FW версия 6.8 и новее)

## 1. Лицевая панель управления и клеммы подключения

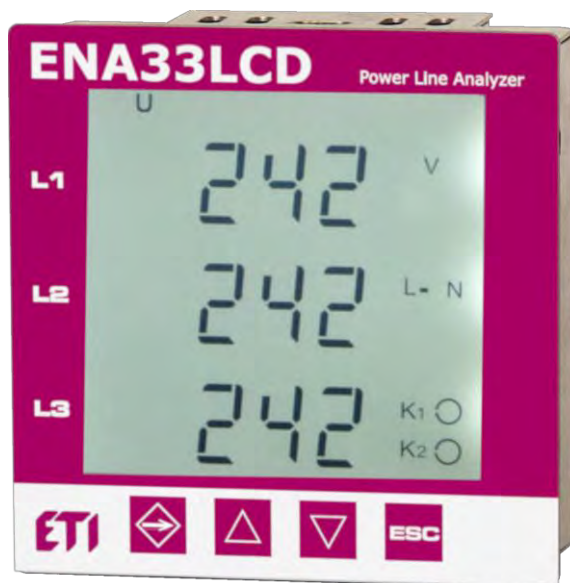


Рис. 1. Лицевая панели



— кнопка SET для входа в меню и сохранения установленных параметров



— кнопка для передвижения вверх по меню и изменения параметра в большую сторону



— кнопка для передвижения вниз по меню и изменения параметра в меньшую сторону



— кнопка ESC для отмены или возврата

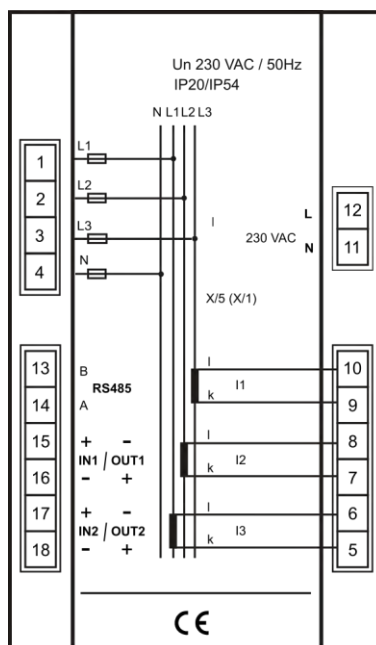


Рис. 2. Клеммы подключения

## 2. Описание прибора

Анализатор сети ENA33LCD предназначен для контроля электрических параметров в трехфазных или однофазных сетях низкого и среднего напряжения. Анализатор ENA33LCD сконструирован на базе быстрого 16-ти битового микропроцессора, который обеспечивает точные измерения с выборкой 128 значений за период по каждой фазе. Прибор за период оцифровывает истинные среднеквадратичные значения по напряжению и току в трехфазной сети.

10 periods sampling

10 periods sampling

10 periods sampling

Значения на дисплее обновляются каждую секунду.

Таблица 1. Измеряемые и отображаемые параметры

Параметр	L1	L2	L3	$\Sigma$	мин	макс	Пределы измерения	Пределы отображения	Точность
Фазное напряжение, L – N	•	•	•		•	•	0 ... 300 В AC	0 ... 180 кВ	$\pm 0,5 \% MR$
Линейное напряжение, L – L	•	•	•		•	•	0 ... 520 В AC	0 ... 312 кВ	$\pm 0,5 \% MR$
Частота сети	•					•	40 ... 70 Гц	40 ... 70 Гц	$\pm 50 \text{ мГц}$
Сила тока	•	•	•			•	0,01 ... 6 А	0 ... 7,5 кА	$\pm 0,5 \% MR$
Ток в нейтрали, N				•		•	-	0 ... 7,5 кА	$\pm 1,5 \% MR$
Коэффициент мощности				•		•	0,01инд. ... 0,01емк.	0,01инд. ... 0,01емк.	$\pm 1,0 \% MR$
cosφ	•	•	•			•	0,01инд. ... 0,01емк.	0,01инд. ... 0,01емк.	$\pm 1,0 \% MR$
Гармоническое искажение по напряжению, THDU	•	•	•			•	0 ... 99,9%	0 ... 99,9%	$\pm 5 \%$
Гармоническое искажение по току, THDI	•	•	•			•	0 ... 99,9%	0 ... 99,9%	$\pm 5 \%$
Нечетные гармоники по напряжению (1 - 19) в %	•	•	•			•	0 ... 99,9%	0 ... 99,9%	$\pm 5 \%$
Нечетные гармоники по току (1 - 19) в %	•	•	•			•	0 ... 99,9%	0 ... 99,9%	$\pm 5 \%$
Полная мощность, S	•	•	•			•	0 ... 1,8 кВА	0 ... 999 МВА	$\pm 0,8 \%$
Активная мощность + / - , P	•	•	•			•	0 ... 1,8 кВт	0 ... 999 МВт	$\pm 0,8 \%$
Реактивная мощность + / - , Q	•	•	•			•	0 ... 1,8 кВар	0 ... 999 МВар	$\pm 1,0 \%$
Полная мощность, суммарная S				•		•	0 ... 5,4 кВА	0 ... 999 МВА	$\pm 0,8 \%$
Активная мощность + / - , суммарная P				•		•	0 ... 5,4 кВт	0 ... 999 МВт	$\pm 0,8 \%$
Реактивная мощность + / - , суммарная Q				•		•	0 ... 5,4 кВар	0 ... 999 МВар	$\pm 1,0 \%$
Активная энергия + / -				•		•	0 ... 9 999 999 кВт•ч	0 ... 9 999 999 кВт•ч	Класс 0,5*
Реактивная энергия (индуктивная) + / -				•		•	0 ... 9 999 999 кВар•ч	0 ... 9 999 999 кВар•ч	Класс 0,5*
Реактивная энергия (емкостная) + / -				•		•	0 ... 9 999 999 кВар•ч	0 ... 9 999 999 кВар•ч	Класс 0,5*

\* для идеальной синусоидальной кривой напряжения и тока

### 3. Установка

ЕНА33LCD подготовлен для настенного монтажа в распределительном щите. Вырез панели должен быть около 92х92 мм для осуществления легкой установки. ЕНА33LCD крепится к стенке щита двумя зажимами, которые расположены снизу и сверху на устройстве.

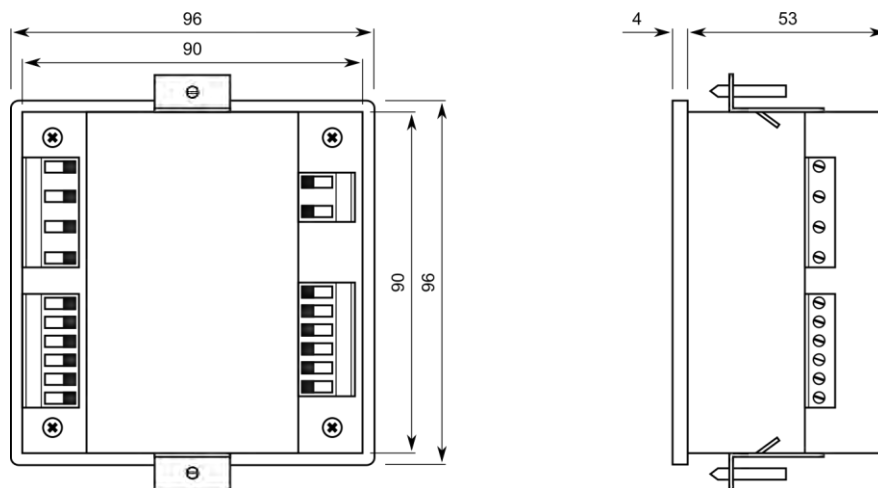


Рис.3. Габаритные размеры

Для обеспечения хорошей вентиляции прибор должен устанавливаться вертикально. Необходимо обеспечить пустое пространство не менее 50 мм сверху и снизу, а также 20 мм по бокам.

### 4. Подключение устройства

Величина и тип напряжения питания должны использоваться такие же, как указано на заводской этикетке. По умолчанию напряжение питания 230 В AC 50 Гц (+10%, -15%).

Подключение к измеряемой и питающей цепи по напряжению должно осуществляться через автоматический выключатель или предохранитель (2-10А), который размещают вблизи анализатора для осуществления легкого доступа.

Токовые входы должны быть подключены через трансформатор тока ../5А или ../1А.

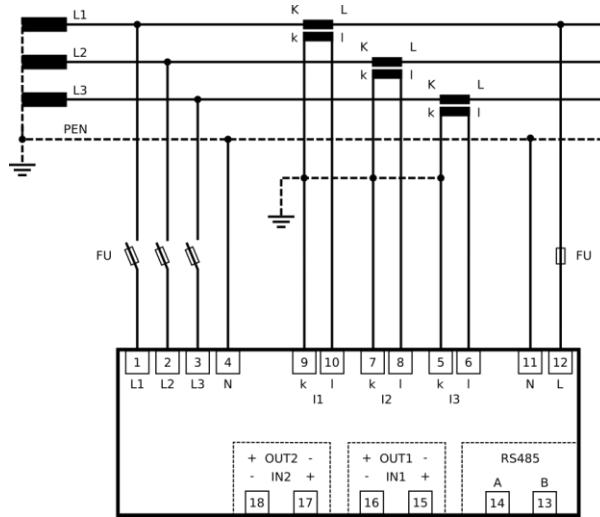


Рис.4. Измерение в трехфазной сети

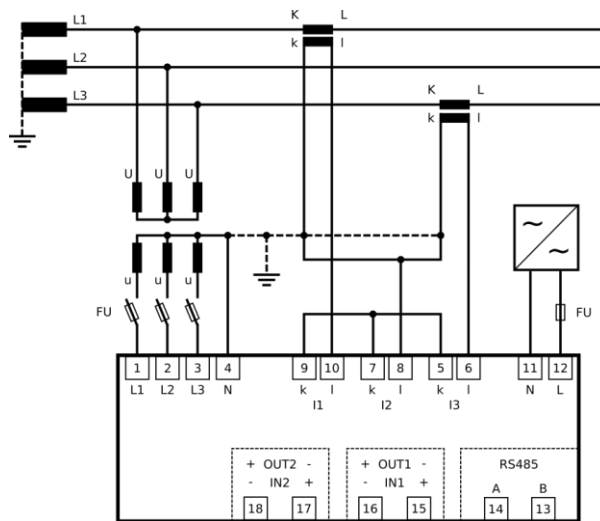


Рис.5. Подключение сети среднего напряжения

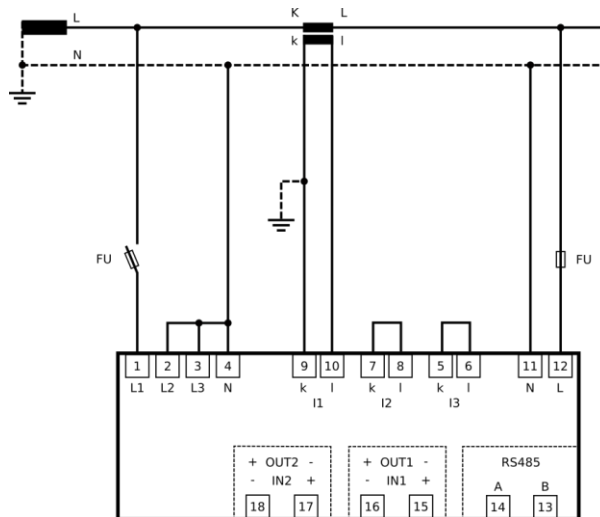


Рис.6. Измерение в однофазной сети

## 4.1. RS485 интерфейс

Прибор может быть оснащен оптически изолированным интерфейсом RS485 и протоколом Modbus RTU. Интерфейс RS485 прибора ENA33LCD не входит в стандартную комплектацию, поэтому преобразователь или другой прибор, используемый в качестве шлюза, должен иметь блок питания для шины RS485. Подробное подключение смотрите в главе 4.

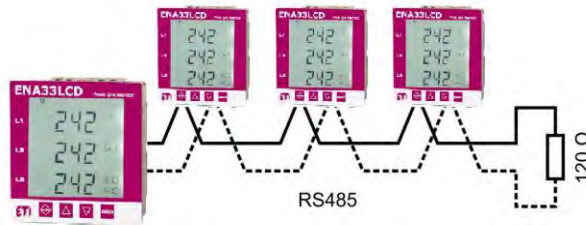


Рис.7. RS485 соединение с интерфейсом



## Внимание

На каждом конце шины RS485 установлен нагрузочный резистор 120 Ом.

## 5. Быстрый ввод в эксплуатацию

Настройка параметров анализатора ENA33LCD очень проста, однако есть перечень параметров, которые необходимо настроить под различные применения. Для быстрого ввода в эксплуатацию анализатора ENA33LCD следуйте инструкции ниже.

1. Подключите прибор согласно схеме на рисунке 4, 5 или 6.
2. Подключите питание к прибору (тип и уровень напряжения должны соответствовать этикетке на задней стороне прибора).
3. Нажмите кнопку **SET** и удерживайте в течение 5 секунд. После этого прибор войдет в меню настройки.
4. Войдите в меню **P\_1** с помощью нажатия на кнопку **SET**.
5. Настройте коэффициент трансформации в параметре **Utr**, в случае использования трансформатора напряжения. Для перемещения по меню используйте кнопку **▲**. Кнопка **SET** сохраняет выставленное значение параметра. Для изменения значения используйте кнопки **▲ (+)** и **▼ (-)**. Новое значение параметра подтвердите нажатием на кнопку **SET**.
6. Настройте коэффициент трансформации тока в параметре **Itr**. Для изменения значения используйте кнопки **▲ (+)** и **▼ (-)**. Новое значение параметра подтвердите нажатием на кнопку **SET**.
7. Нажмите кнопку **ESC** для закрытия меню настроек **P\_1**. Повторным нажатием на кнопку **ESC** прибор вернется в обычный режим отображения.

## 6. Настройка параметров

Настройка анализатора сети ENA33LCD разделена на три меню. Для входа в режим настройки нажмите кнопку **SET** и удерживайте ее в течение 5 секунд. После этого на экране появится следующее изображение.

Для передвижения по меню используйте кнопки **▲** и **▼**. Кнопка **▲** используется для циклического передвижения по меню. Настройка параметров активизируется при помощи нажатия на кнопку **SET**. Для изменения настроек параметров используйте кнопки **▲** и **▼**, кнопкой **SET** подтвердите новое значение параметра. Кнопка **ESC** отменяет настройку или возвращает в меню выше, также возвращает к режиму измерений.



Таблица 3. Меню настройки

Параметр	Описание	Заводские настройки	Пределы настройки
P_1	главное меню настроек	▶	▶
P_2	настройка параметров связи	▶	▶
AL	настройка сигнализации	▶	▶

### 6.1. Главное меню настроек – меню P\_1

В главном меню настроек можно установить важные параметры для корректной работы анализатора сети ENA33LCD. В таблице 4, представлен перечень параметров доступных в меню **P\_1**. Для перемещения по меню используйте кнопку **▲**. Нажатием кнопки **SET** вы войдете в настройку параметра, где кнопками **▲** и **▼** можете изменить его значение. Новое значение параметра подтвердите нажатием на кнопку **SET**. Кнопка **ESC** отменяет введенное изменение и сохраняет первоначальное значение настройки.

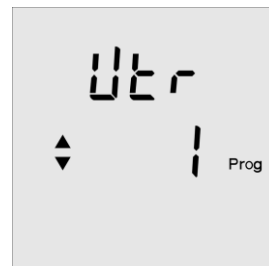
Таблица 4. Главное меню настроек P\_1

Параметр	Описание	Настройки по умолчанию	Пределы настроек
Utr	коэффициент трансформации напряжения	1	1 ... 1500
Itr	коэффициент трансформации тока	1	1 ... 1500
In	настройка 1 -го выхода / входа	In	In, Out, PuL, AL
In	настройка 2 -го выхода / входа	In	In, Out, PuL, AL
t_A	время расчета среднего значения максимального потребления		1 ... 60 мин
C_A	настройка метода измерения максимального потребления мощности и тока		S_A, F_A
Y--	внутренний календарь – установка года 20--	9	9 ... 99
П--	внутренний календарь – установка месяца	1	1 ... 12
d--	внутренний календарь – установка дня	1	1 ... 31
h--	внутренние часы – установка часа	0	0 ... 23
П--	внутренние часы – установка минут	0	0 ... 59
ПА	максимальные значения измеряемых параметров	OFF	OFF / On
SoF	Версия прошивки прибора	-	-
PCL	сброс всех максимальных и минимальных значений	-	-

### 6.1.1. Utr – коэффициент трансформации напряжения

Если используется трансформатор напряжения, то схема подключения указана на Рис.5. Для корректной работы, если есть трансформатор напряжения, необходимо знать точный коэффициент трансформации. Если трансформатор напряжения не установлен и напряжение напрямую подключено к клеммам, выставляемое значение – 1.

Важно знать какой коэффициент будет устанавливаться. Например, если первичное напряжение 6000В, а вторичное напряжение 100В, то выставляемое значение должно быть 60.



### 6.1.2. Itr – коэффициент трансформации тока

Важно знать какой коэффициент будет устанавливаться. Например, если первичный ток 50А, а вторичный ток 5А, то выставляемое значение должно быть 10.



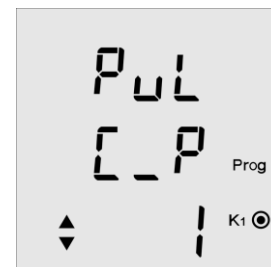
#### Внимание

*Измеряемые границы токовых входов от 10 мА до 5 А. Максимальный трансформатор тока – 7500/5 А*

### 6.1.3. Конфигурация входа / выхода

Анализатор оборудован двумя клеммами входа/выхода. Принцип работы клемм можно полностью запрограммировать. По умолчанию клеммы установлены в режиме входа. В меню P\_1 настройка клемм входа/выхода осуществляется третьим и четвертым параметрами. Настройка представлена кратким состоянием и символом K<sub>1</sub> для входа/выхода №1 и символом K<sub>2</sub> для входа/выхода №2.

Каждый вход/выход может быть установлен независимо друг от друга. Пример комбинации подключения представлены на Рис.8. Полярность напряжения изменяется в зависимости от использования входа или выхода. Внимательно проверьте этикетку устройства.



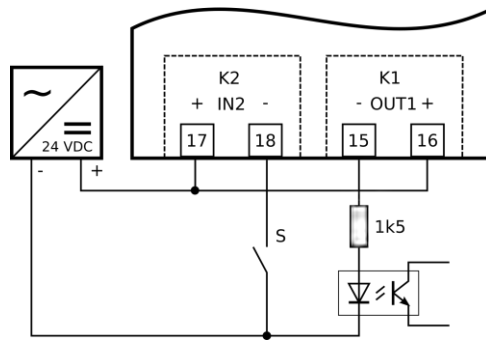


Рис.8. Подключение входов и выходов в ENA33LCD

ENA33LCD может работать как счетчик электроэнергии с импульсным выходом. Импульсы могут быть представлены любой измеряемой энергией, потребленной или генерируемой. После выбора выходного импульса **PuL**, во второй строчке выбираем требуемый источник энергии. Последний шаг – определить величину выходного импульса заданного в третьем столбце. Величина определена границами от 1 ... 500 кВтч.

Таблица 5. Настройка положения Входа / Выхода

Параметр	Описание	Заводские установки	Пределы установки
In	вход управляемый через ПК	-	-
Out	выход управляемый через ПК	-	-
PuL	импульсный выход – активная энергия потребления	1	1 ... 500 Втч
PuL	импульсный выход – реактивная индуктивная энергия потребления	1	1 ... 500 Варч
PuL	импульсный выход – реактивная емкостная энергия потребления	1	1 ... 500 Варч
PuL	импульсный выход – активная энергия генерируемая	1	1 ... 500 Втч
PuL	импульсный выход – реактивная индуктивная энергия генерируемая	1	1 ... 500 Варч
PuL	импульсный выход – реактивная емкостная энергия генерируемая	1	1 ... 500 Варч
AL	Сигнализационный выход	-	раздел 6.3

### 6.1.4. Настройка тока и мощности потребления

Анализатор сети ENA33LCD оснащен функцией максимального потребления по каждой фазе, трехфазного потребления полной мощности и трехфазного потребления активной мощности. Для функции максимального потребления задается время расчета среднего значения – параметр **t<sub>A</sub>**, который может быть задан от 1 до 60 минут.

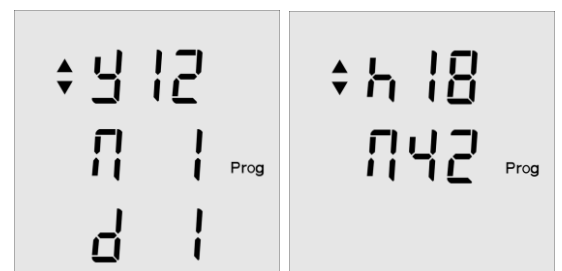
Другой параметр **C<sub>A</sub>** определяет метод для расчета потребления.

Параметр	Настройка	Описание
C <sub>A</sub>	S <sub>A</sub>	статическое окно времени расчета среднего значения в соответствии с параметром <b>t<sub>A</sub></b>
	F <sub>A</sub>	динамическое окно времени расчета среднего значения в соответствии с параметром <b>t<sub>A</sub></b>

### 6.1.5. Внутренний календарь и часы

Версии анализаторов сети ENA33LCD с портом связи оборудованы внутренними часами реального времени и календарем. Настройка времени и даты доступна в меню настроек. Редактирование параметров осуществляется с помощью двух экранов.

Передвигая указатель на параметр кнопкой ▼ и нажимая кнопку **SET**, войдете в настройки. Первый экран отображает настройку даты (Год/Месяц/День) и после нажатия кнопки ▲ отобразится второй экран – настройка времени (Часы/Минуты).



## 6.2. Второе меню (меню параметров связи) – P<sub>2</sub>

Второе меню **P<sub>2</sub>** – группа параметров для настройки порта связи, частоты сети и возврата к заводским настройкам.

Таблица 6. Меню параметров связи – P\_2

Параметр	Описание	Заводские установки	Пределы установки
Id	идентификационный номер прибора в сети RS485	0	0 ... 255
bd	скорость передачи данных	9,6	9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115 kBd
PAr	контроль четности	---	--- (none), _o_ (odd), _E_ (even)
St	стоповый бит	1	1 / 2
Fr	частота сети	50 Гц	50 / 60 Гц
PAS	пароль	---	любое число в диапазоне 001 – 999
bcL	подсветка дисплея	On	On, OFF, 30 ... 300 секунд
cnt	контраст дисплея	100%	30 ... 100%
rES	возврат к заводским настройкам		
S_П	информация о выполнении записи в память*	Off	On – выполняется запись
S_Р	информация о последнем включенном профиле*	Off	On – выполняется запись

### 6.2.1. Порт связи RS485

Прибор может быть оборудован портом связи для подключения к ПК или к другим устройствам. В меню параметров P\_2 есть возможность определить параметры порта связи RS485, которые описаны в таблице 6.

**Id** – идентификационный номер прибора – уникальный номер в сети RS485. **bd** – скорость связи определяет скорость передачи данных между анализатором ENA33LCD и ПК. **Par** – контроль четности по умолчанию отключен и может быть изменен на четный (**\_E\_**) или нечетный (**\_o\_**).

Скорость связи и контроль четности должны быть одинаково настроены на одинаковые значения как в приборе, так и в преобразователе RS485.

### 6.2.2. Настройка частоты сети

Чтобы гарантировать лучшую работу и точность измерения по умолчанию установлена частота сети 50 Гц. Тем не менее анализатор рассчитан на работу и в сетях с частотой 60 Гц. Для получения правильных измерений от анализатора ENA33LCD установите частоту согласно вашей сети, редактируя параметр **Fr**.



#### Внимание

*Частота сети должна быть изменена только в тех случаях, когда рабочая частота сети 60 Гц. По умолчанию значение в 50 Гц соответствует большинству сетей во многих странах в мире.*

### 6.2.3. Настройка пароля

Прибор возможно защитить от несанкционированного доступа с помощью трехзначного пароля. Вход в параметр **PAS** и активация настройки пароля с помощью кнопки **SET** открывает значение первого числа пароля. Кнопкой **▲** выберите нужную первую цифру числа, нажатием на кнопку **▼** перейдите на следующую цифру пароля. Подтверждение пароля осуществляется нажатием кнопки **SET**. Удалить пароль можно с помощью установки 000.

### 6.2.4. Настройка подсветки дисплея

Подсветку дисплея можно осуществить таким образом, чтобы обеспечить наилучшую производительность в соответствии условиям освещения в месте установки. Контрастность дисплея регулируется параметром **cnt** от 30% ... 100% с шагом 10%. Также есть возможность установить режим работы подсветки. Подсветку можно включить постоянно, отключить или активировать только на определенное время с помощью параметра **bcL**. Регулирование от 30 ... 300 сек, с последней активацией на клавиатуре.

Для обеспечения безопасной работы и уменьшения внутреннего самонагрева, дисплей выключится по истечении установленного времени.

### 6.2.5. Возврат к заводским настройкам

Присутствует возможность сброса всех параметров с возвратом к заводским настройкам. В меню параметров связи доступен параметр **rES**. После нажатия кнопки **SET** на выбранном данном параметре, прибор удаляет все настройки за исключением часов и календаря, затем прибор вернется к заводским настройкам.



#### Важно

*После возврата к заводским настройкам, все пользовательские настройки удалятся. Необходимо заново вводить коэффициент трансформации напряжения и тока.*



### 6.3. Меню сигнализации – AL

Прибор оборудован двумя клеммами входа/выхода, которые могут быть запрограммированы четырьмя разными способами. Любая из клемм – первая или вторая – может быть установлена, согласно настройкам в меню P\_1, для работы в качестве сигнального выхода.

Каждый выход, который работает как сигнальный, состоит из трех компараторов. Компараторы сортированы по логическим функциям согласно рисунку ниже.

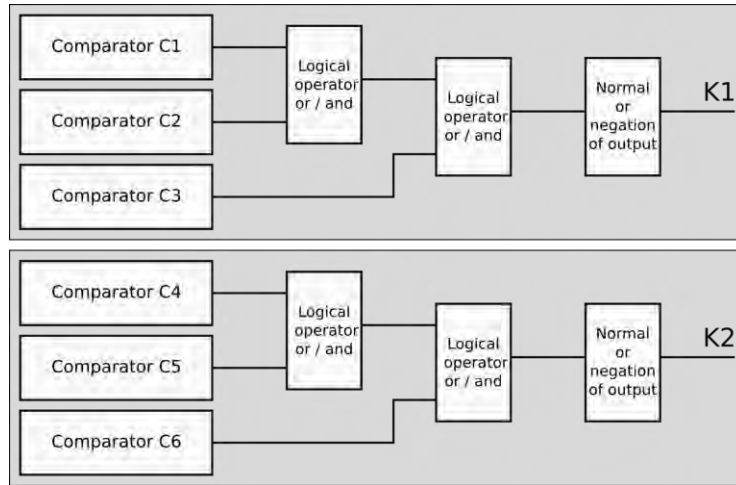


Рис.9. Компараторы и логические функции

Компараторы C1, C2 и C3 относятся ко выходу K1, а компараторы C4, C5 и C6 ко выходу K2. Из рисунка 9 видно, что есть логическая функция между первыми двумя компараторами группы и их результатом и последним компаратором группы. Доступно два логических оператора: логическое сравнение – AND и логическое разделение – OR.

Логический выход может быть инвертирован или в нормальном положении. По умолчанию выход работает в нормальном режиме.

Таблица 7. Перечень комбинаций логических функций и положений выхода

Компаратор 123 – выход K1		Компаратор 456 – выход K2	
Логический оператор	Значение	Логический оператор	Значение
u_u	(C1 OR C2) OR C3	u_u	(C4 OR C5) OR C6
u_n	(C1 OR C2) AND C3	u_n	(C4 OR C5) AND C6
n_u	(C1 AND C2) OR C3	n_u	(C4 AND C5) OR C6
n_n	(C1 AND C2) AND C3	n_n	(C4 AND C5) AND C6
nor	нормальный логический выход	nor	нормальный логический выход
inr	инвертированный логический выход	inr	инвертированный логический выход

#### 6.3.1. Определение компаратора

Каждый компаратор может быть установлен для работы с любым параметром из перечня, указанным в таблице 8. Выбранный параметр сравнивается – < или > чем выставленное значение. Для каждого компаратора есть три экрана в меню AL в режиме настроек. По умолчанию каждый компаратор выключен и отображен символом oFF.

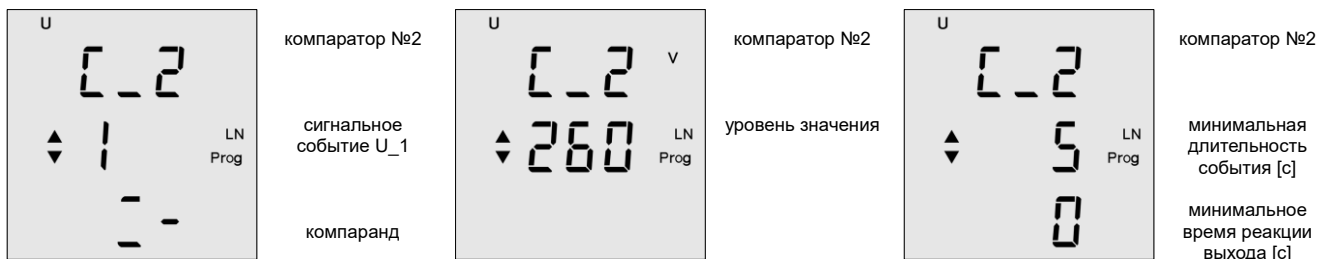


Рис.8. Экраны выбора компараторов

На первом экране соответствующего компаратора выбирается сравниваемый параметр и определяется операция. Второй экран определяет уровень значения сравненного параметра с реальным значением. Третий экран используется для настройки времени продолжительности срабатывания сигнализации для активации выхода и минимального времени реакции выхода. Оба значения могут быть установлены в пределах от 0 ... 900 секунд.

Таблица 8. Перечень допустимых сигнальных событий

Символ	Описание	Символ	Описание	Символ	Описание
U 1	фазное напряжение в L1	U 3 THD	THD по напряжению в фазе L3	11	11-я гармоника по напряжению
U 2	фазное напряжение в L2	I 1 THD	THD по току в фазе L1	13	13-я гармоника по напряжению
U 3	фазное напряжение в L3	I 2 THD	THD по току в фазе L2	15	15-я гармоника по напряжению
U 1-2	линейное напряжение L1 – L2	I 3 THD	THD по току в фазе L3	17	17-я гармоника по напряжению
U 1-3	линейное напряжение L1 – L3	1 cosφ	cosφ в фазе L1	19	19-я гармоника по напряжению
U 2-3	линейное напряжение L2 – L3	2 cosφ	cosφ в фазе L2	гармоники по всем фазам	
I 1	ток в L1	3 cosφ	cosφ в фазе L3	S	трехфазная полная мощность
I 2	ток в L2	F <sub>r</sub>	частота сети	P	трехфазная активная мощность
I 3	ток в L3	3	3-я гармоника по напряжению	L	трехфазная L реактивная мощность
I n	ток в N проводе	5	5-я гармоника по напряжению	C	трехфазная C реактивная мощность
U 1 THD	THD по напряжению в фазе L1	7	7-я гармоника по напряжению	A <sub>P</sub>	трехфазная средняя активная мощность
U 2 THD	THD по напряжению в фазе L2	9	9-я гармоника по напряжению	123cosφ	трехфазный коэффициент мощности

## 7. Стандартный режим мониторинга

В стандартном режиме мониторинга прибор контролирует электрические параметры. Контролируемые параметры логически сгруппированы и отображаются в пределах одного экрана и сортированы по группам связанных экранов. Существует 8 групп, которые можно увидеть в разделе 7.6.

### 7.1. Операции и символные обозначения

Дисплей прибора многофункциональный с символами, которые вводят и указывают отображаемую информацию. Передвижение между группами (уровнями) связанных экранов осуществляется нажатием кнопки ▲. Внутри (группы) уровня, подробные экраны просматриваются нажатием кнопки ▼. Уровни не закрыты, поэтому, когда достигнут последний экран текущего отображаемого уровня, другим нажатием на кнопку ▼ осуществляется переход на первый экран нового уровня.

С любого экрана на любом уровне можно вернуться на первый экран (фазное напряжение), нажав клавишу ESC.

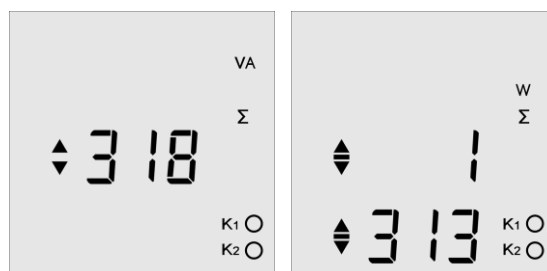
### 7.2. Значения максимума и минимума

Для всех измеряемых параметров достигнутые максимальные значения сохраняются в памяти. Для нескольких параметров сохраняются и минимально измеренные значения. Для представления значения максимума необходимо сделать одно короткое нажатие на кнопку SET. Значения максимума отображаются символом ▲ перед отображаемыми значениями. Вторым нажатием на кнопку SET отобразятся значения минимума, если в данном параметре они доступны. Значения минимума отображаются символом ▼ перед отображаемыми значениями. Третьим нажатием на кнопку SET вернемся к текущим измерениям.

### 7.3. Средние значения

Для отображения средних значений фазовых токов, трехфазной полной мощности и трехфазной активной мощности необходимо перейти к экрану соответствующего параметра и дважды нажать на кнопку SET. Средние значения отобразятся символами ▲ и ▼ одновременно.

Среднее значение мощностей представлено четырьмя квадрантами и отображается символами ▲ и ▼. Для генерируемого среднего значения отобразится знак «минус» между символами ▲ и ▼.



### 7.4. Выход состояния сигнализации

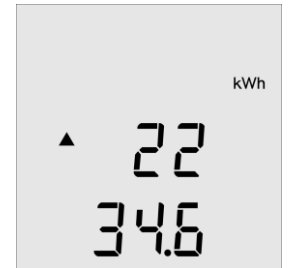
Выходы могут работать в четырех состояниях. Сигнал на ЖК-дисплее является общим для всех и отличается в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Параметр	Описание	Активированный	Деактивированный
In	Вход	K1 ●	K1 ○
Out	Выход	K1 ●	K1 ○
PuL	Импульсный выход	K1 ● при наличии импульса	K1 ○
AL	Выход сигнализации	K1 ● мигающий	

## 7.5. Счетчики энергии

Анализатор ENA33LCD измеряет все виды энергий в направлениях потребления и генерации, поэтому есть шесть счетчиков разделенных на две группы. Первая группа из трех счетчиков (активная энергия, реактивная индуктивная энергия, реактивная емкостная энергия) предназначена для генерируемой энергии и представлена символом ▲, отображенным на первой линии общего числа энергии.

Вторая группа из трех счетчиков (активная энергия, реактивная индуктивная энергия, реактивная емкостная энергия) предназначена для потребляемой энергии и представлена символом ▼, отображенным на первой линии общего числа энергии.

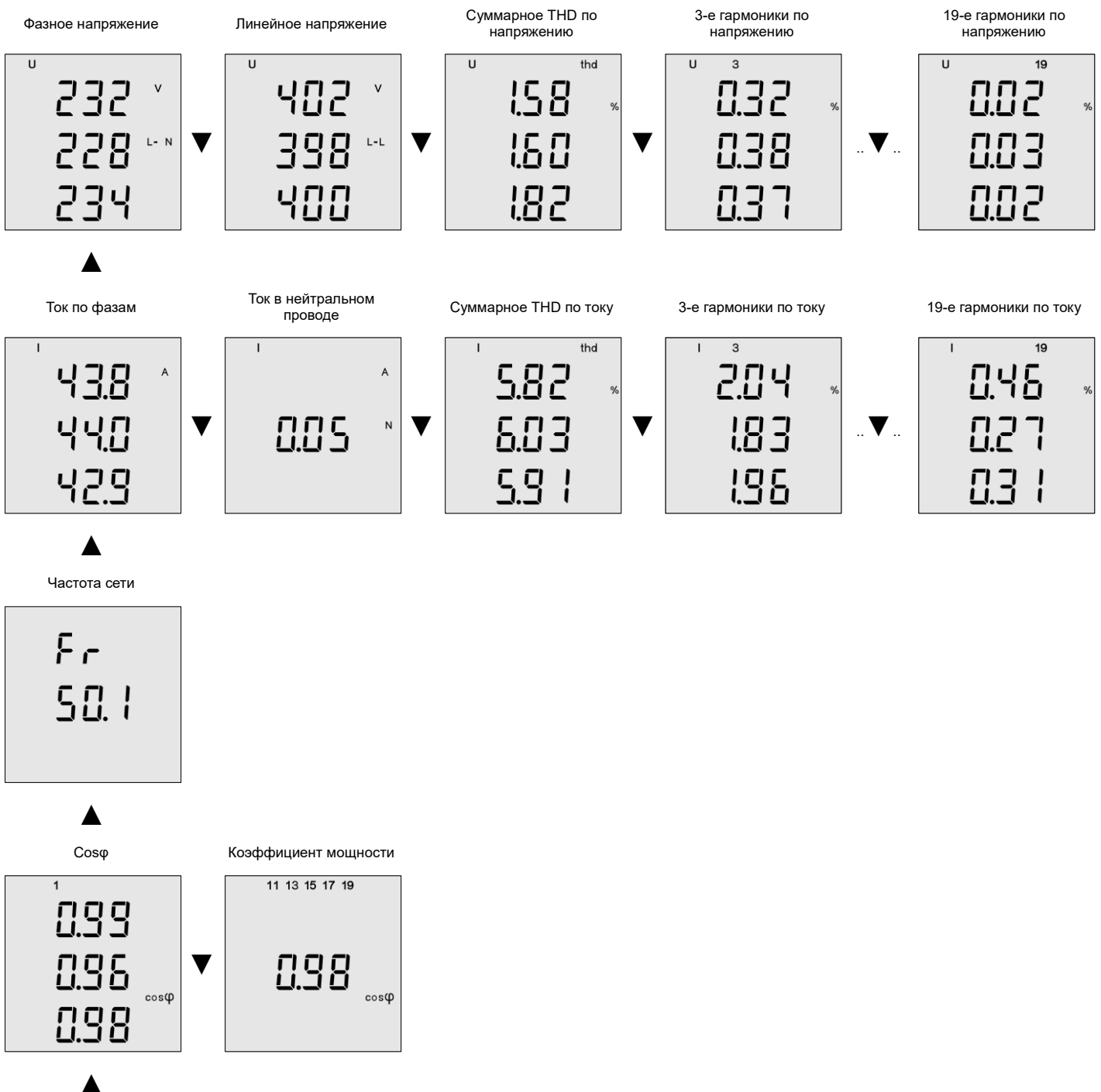


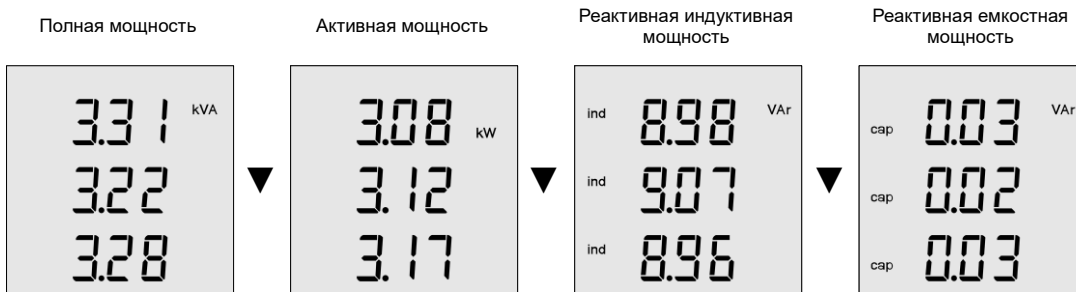
### Примечание

Обнуление счетчиков энергии возможно через конфигурацию меню P\_2 при помощи одновременного нажатия кнопок ▲ и ▼ или через ПК с помощью программного обеспечения PMS.

## 7.6. Экраны отображения

Значения каждого экрана легко определить с помощью использования стандартных ISO символов и значений параметров. Каждое отображаемое значение параметра указывается с его переменной.





## 8. Технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение питания	230 В AC, 50 Гц (+10%,-15%)
Частота	45 ... 65 Гц
Границы измеряемого тока	0,01 ... 5,3 А
Границы измеряемого напряжения L – N	0 ... 300 В AC
Мощность потребления	1,5 ВА
Частота дискретизации	6.4 кГц
Количество выходов / входов	2
Тип выходов	NPN транзистор свободный от потенциала оптически изолированный
Максимальное напряжение для выходного канала	24 В DC
Максимальная нагрузка для выходного канала	100 мА
Входной тип	оптически изолированный свободный от потенциала
Максимум напряжения для входного канала	24 В DC
Максимум для входного потребления	10 мА
Максимальная частота импульсного выхода	10 Гц
Длительность импульса	50 мс
Диапазон настройки пультса	1 ... 500 Втч (Варч)
Коэффициент трансформации напряжения и тока	1 ... 1500
Сохраняемые события	20 событий
Порт связи	RS485
Протокол связи	MODBUS RTU
Скорость связи	9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115 kBd
Класс перенапряжения	300 В категория III
Степень загрязнения	2
Температурный диапазон	-30°C ... +70°C
Передняя панель	96 x 96 мм
Вырезаемое окно	92 x 92 мм
Глубина	55 мм
Вес	620 г (включая упаковку)
Степень защиты	IP20 задняя панель / IP54 передняя панель
Стандарты	EN 61010-1, EN 60947-1, EN 61000-6-2, 2-4, 6-3