

LUMEL

**Однофазный  
измерительный  
прибор на DIN-рейку  
типа N27P**



**Руководство по  
эксплуатации**

CE



# Содержание

---

1. Назначение и конструкция прибора.....	5
2. Комплектность прибора.....	6
3. Основные требования безопасности.....	7
4. Установка.....	8
4.1 Монтаж.....	8
4.2 Схемы внешних подключений.....	10
5. Обслуживание .....	11
5.1 Описание передней панели.....	11
5.2 Сообщения после включения питания.....	11
6. Меню .....	12
6.1 Дисплей.....	12
6.2 Структура меню.....	15
6.3 Программирование входов.....	18
6.4 Сброс счётчиков .....	20
6.5 Настройки дисплея .....	21
6.6 Программирование сигнализации.....	22
6.7 Программирование выходов.....	29
6.8 Сервисные настройки .....	31
7. Последовательные интерфейсы.....	33
7.1 RS485 – список параметров.....	33
7.2 USB – список параметров.....	34
7.3 Карта регистров N27P .....	34
8. Коды ошибок.....	49
9. Обновление программного обеспечения .....	50

<b>9.1 1-ый уровень обновления ПО .....</b>	<b>50</b>
<b>9.2 2-ой уровень обновления ПО .....</b>	<b>53</b>
<b>10. Технические характеристики .....</b>	<b>54</b>
<b>11. Формирование кода заказа .....</b>	<b>59</b>

# 1. Назначение и конструкция прибора

---

N27P - программируемый цифровой прибор - используется для измерения параметров однофазной электрической сети.

Прибор измеряет и вычисляет следующие значения:

- фазное напряжение
- среднее 10 мин. напряжение
- ток
- активная мощность
- реактивная мощность
- полная мощность
- коэффициент активной мощности
- соотношения реактивной к активной мощности
- среднее значение активной мощности
- сдвиг фаз
- вход активной энергии
- выход активной энергии
- вход реактивной энергии
- выход реактивной энергии
- полная энергия
- частота
- 10 сек. частота
- минимальные и максимальные значения:
  - - фазного напряжения;
  - - тока;
  - - активной мощности;
  - - реактивной мощности;
  - - полной мощности;
  - - активного коэф. мощности;
  - - отношение реактивной к активной мощности;
  - - частоты.

Можно ввести значения коэффициентов трансформации внешних трансформаторов тока или напряжения, которые будут учитываться в измерениях и при подсчёте значений. Выходные сигналы прибора гальванически развязаны от входных сигналов и от источника питания.



**Рис. 1. Прибор прямого измерения (слева)  
Прибор непрямого измерения (справа)**

## **2. Комплектность прибора**

---

В комплект прибора входит:

- Измерительный прибор N27P..... 1 шт.
- Руководство по эксплуатации..... 1 шт.
- Гарантийный талон..... 1 шт.
- CD диск с ПО..... 1 шт.

Аксессуары:

Следующие аксессуары можно заказать для измерительного прибора N27P: - USB A/miniUSB кабель – 1 м, чёрный; код заказа: 1126-271-028

### 3. Основные требования безопасности

---

Символы, используемые в руководстве, имеют следующие значения:



#### **Предупреждение!**

Предупреждение о потенциально опасной ситуации. Читайте перед подключением устройства! Несоблюдение рекомендаций, отмеченных этим знаком, может привести к тяжёлым травмам и повреждению устройства.



#### **Важно!**

Важная информация, облегчающая работу с прибором. Особенно необходимо обратить внимание на информацию под данным знаком в случае, если функционирование измерительного прибора не соответствует ожиданиям. **При игнорировании сообщений под данным знаком могут возникнуть сложности в работе с прибором!**

По технике безопасности прибор отвечает требованиям стандарта EN 61010-1.



#### **Замечания, касающиеся безопасности:**

- Установка прибора должна производиться квалифицированным персоналом;
- Необходимо проверять правильность подключения до включения прибора;
- Вскрытие корпуса прибора приводит к аннулированию гарантии;

- Прибор предназначен для установки и использования на промышленных объектах;
- Предохранитель или автоматический выключатель должен быть промаркирован и установлен рядом с прибором, а также быть легко доступен для обслуживающего персонала.

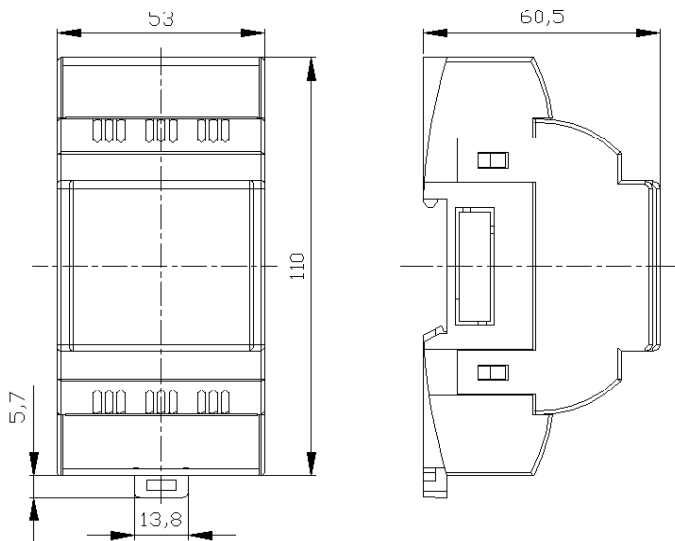
## 4. Установка

---

### 4.1. Монтаж

Измерительный прибор N27P может быть установлен в щиток на 35 мм. DIN-рейку. Корпус прибора выполнен из пластика, размеры корпуса 53 x 110 x 60.5 мм. Снаружи прибора установлены винтовые клеммы, для подключения измерительных проводов сечением до 5.3 мм<sup>2</sup> (для косвенных измерений) и измерительных проводов до 16 мм<sup>2</sup> (для прямых измерений), для остальных сигналов используются провода 2.5 мм<sup>2</sup>. Размеры прибора показаны на рис. 2.





**Рис. 2. Габаритные размеры**

**Приборы не должны быть установлены на DIN-рейку в непосредственном контакте с другими устройствами, излучающими тепло (например, другой измеритель N27P). Допустимое минимальное расстояние между устройствами - 5 мм. В противном случае температура в непосредственной близости от другого устройства может превысить номинальную рабочую температуру.**



## 4.2 Схемы внешних подключений

Подключение прибора показано на рис.3.

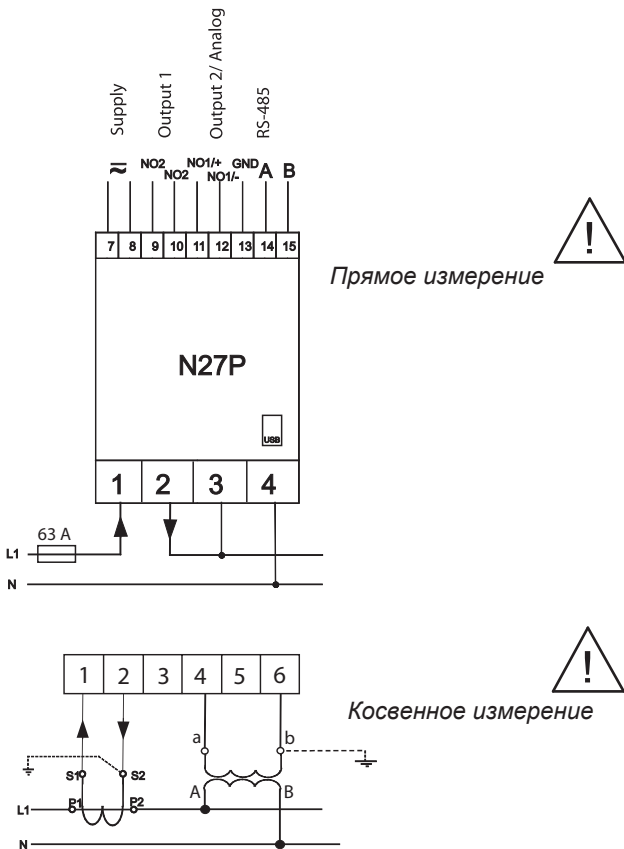
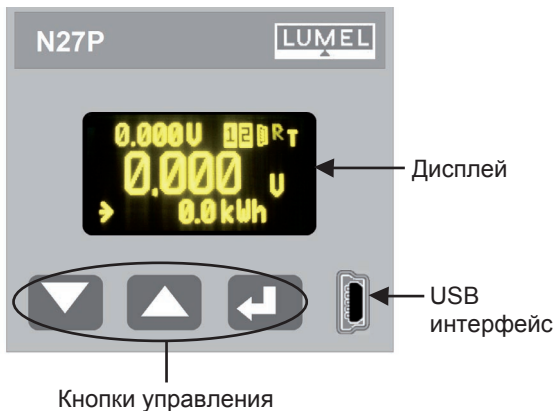


Рис.3. Электрическое подключение прибора N27P.

## 5. Обслуживание

---

### 5.1 Описание передней панели



**Рис 4. Передняя панель**

### 5.2 Сообщения после включения питания


После включения питания на дисплее прибора отображается информация о производителе, версия программного обеспечения и серийный номер устройства. Далее прибор переходит в режим отображения измеряемых значений.

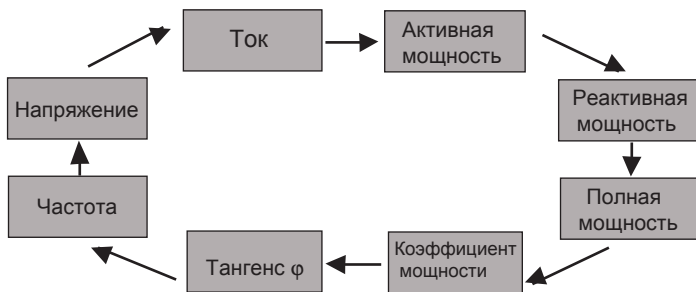
## 6. Меню

### 6.1 Дисплей




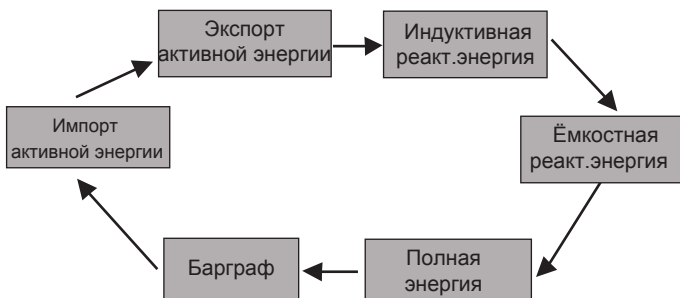
**Рис. 5. Дисплей прибора N27P**

Основное отображаемое значение выбирается с помощью кнопки UP  в следующей последовательности



**Рис. 6. Выбор основного отображаемого значения**

Отображение дополнительных значений с помощью кнопки DOWN  в следующей последовательности:



**Рис. 7. Выбор отображения дополнительного значения.**

Верхнее отображаемое значение выбирается из меню прибора (DISPLAY→UP DISPLAY).

## 6.2 Структура меню

Параметры прибора N27P могут быть изменены из меню дисплея, используя кнопки UP и DOWN - удерживая их в течение 3 с. Используйте кнопки UP и DOWN для навигации по меню. Для окончательного выбора нажмите ENTER, для отмены или выхода нажмите кнопки UP и DOWN одновременно или подождите 15 секунд. Другой способ перейти на уровень выше - это выбрать последнюю позицию подменю (-----).

Структура меню приведена в таблице 1.

**Примечание:** можно защитить редактирование параметров из дисплейного меню с помощью пароля. В таком случае параметры прибора будут доступны только для просмотра. Чтобы установить либо изменить пароль используйте опцию меню SERVICE→PASSWORD. Если пароль забыли, необходимо провести следующую процедуру для удаления пароля:



1. Выключите питание прибора
2. Нажмите одновременно удерживая кнопки UP и DOWN  
( 
3. Включите питание прибора
4. Подождите 5сек. и отпустите кнопки

Таблица 1

INPUT Параметры входов	VOLTAGE RANGE диапазон напряжений, вход напряжения	CURRENT RANGE Диапазон токов токовый вход	VOLTAGE RATIO Коэффициент трансформатора напряжения	CURRENT RATIO Коэффициент трансформатора тока	INPUT SYNCH Вход способа синхронизации
CLEAR Сброс счётчиков	CLR EN COUNT Сброс счётчика энергии	CLR AVG POWER Сброс счётчика полной мощности	CLR 10 MIN V Сброс 10-минутных и макс. значений счётчиков	CRL MIN-MAX Сброс мин. и макс. значений счётчиков	CRL TIME CNT Сброс вкл. счётчика
DISPLAY Установки дисплея	UPPER DISPLAY Выбор значений, отображаемых в верхней строке дисплея	BARGRAPH PAR. Выбор входного параметра для барграфа.	BARGRAPH SYM. Выбор стиля барграфа	BARGRAPH% Процент от входного параметра-как 100% барграфа	
ALARM 1 Установка сигнала сигнализации1	INPUT VALUE Выбор входного сигнала	OUTPUT TYPE Выбор типа выхода	LOW LEVEL IN Низкий уровень входного сигнала	HIGH LEVEL IN Высокий уровень входного сигнала	DELAY ON Задержка на вкл. сигнала сигнализации 1
ALARM 2 Установка сигнала сигнализации2	INPUT VALUE Выбор входного сигнала	OUTPUT TYPE Выбор типа выхода	LOW LEVEL IN Низкий уровень входного сигнала	HIGH LEVEL IN Высокий уровень входного сигнала	DELAY ON Высокий уровень входного сигнала
OUTPUT выходные настройки	INPUT VALUE Выбор входного сигнала	OUTPUT TYPE Выбор типа выхода	LOW LEVEL IN Низкий уровень входного сигнала	HIGH LEVEL IN Высокий уровень входного сигнала	LOW LEV OUT Низкий уровень выходного сигнала
SERVICE Сервисные настройки	DEFAULT PARAM Восстановление заводских настроек	PASSWORD Меню блокировки пароля	TIME Настройки времени	DATE Настройки даты	LANGUAGE Выбор языка из меню языков



REACT PW MODE	REACT EN MODE	PW AVG SYNCH	DEMAND POWER		
Реактивная мощность, метод расчёта	Реактивная энергия, метод расчёта	Средняя мощность, метод синхронизации	Заказ мощности		

DELAY OFF	LOCK TURN ON	SIGNAL MAINT			
Задержка на отключение сигнала сигнализации1,	Перезагрузка блокировки	Поддержка индикации сигнализации			
DELAY OFF	LOCK TURN ON	SIGNAL MAINT			
Задержка на отключение сигнала сигнализации2,	Перезагрузка блокировки	Поддержка индикации сигнализации			
HIGH LEV OUT	OUTPUT MODE	ERROR VALUE	ADDRESS	MODE	BAUDRATE
Высокий уровень вых. сигнала	Режим выхода	Уровень ошибки выходного сигнала	Адрес устройства	Режим передачи	Скорость передачи

### 6.3 Программирование входов

Входы могут быть запрограммированы через меню INPUTS согласно таблице 2.

Таблица 2

Входы					
№.	Параметр	Обозначение параметра	Диапазон	Примечание/ описание	Заводское значение
1	Диапазон напряжений	VOLTAGE RANGE	100 V, 400 V	выбор диапазона входного напряжения	400 V
2	Диапазон токовый	CURRENT RANGE	1 A, 5 A (32 A, 63 A)*	выбор диапазона входного тока	5 A (63 A)*
3	Коэффициент трансформатора напряжения	VOLTAGE RATIO	0,1...4 000,0		1,0
4	Коэффициент трансформатора напряжения	CURRENT RATIO	1...10 000		1
5	Вход синхронизации	INPUT SYNCH	с напряжением с током	с напряжением (все измеряемые параметры) с током (только ток и частоту)	с напряжением
6	Метод расчёта реактивной мощности	REACT PW MODE	треугольник  синусные гармоники	Треугольник $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$ синусные гармоники $Q = \sum_{i=1}^k U_i \cdot I_i \cdot \sin(\varphi U_i, I_i)$ k – номер гармоники (21 для 50 Hz, 18 для 60 Hz)	треугольник
7	Реактивная энергия, метод расчёта	REACT EN MODE	ёмкст.-индукт. позитивн.-негат.	ёмкст.-индукт. – ёмкостная или индуктивная энергия позитивн.-негат. – полож. или отриц. энергия	ёмкст.-индукт.

8	Синхронизация. Средняя активная мощность.	PW AVG SYNCH	подвижное окно 15 MIN 30 MIN 60 MIN	Расчёт средней активной мощности:  15 MIN – измерения синхр. с часами каждые 15 мин. 30 MIN - измерения синхр. с часами каждые 30 мин. 60 MIN - измерения синхр. с часами каждые 60 мин.	MOVING WINDOW
9	Требуемая мощность	DEMAND POWER	-144.0 %...144.0 [%]	Предсказать мощность потребления в % от номинального значения	100,0 [%]

Примечание: \*для приборов прямого измерения

## 6.4 Сброс счётчика

Сброс счётчика можно произвести из меню CLEAR согласно таблице 3.

Таблица 3

Сброс					
№.	Параметр	Обозначение параметра	Диапазон	Примечание/ описание	Заводские значения
1	Сброс счётчиков энергии	CLR EN COUNT	Сброс активной/ реактивной полной энергии	Сброс активной энергии, реактивной энергии, полной энергии или всех вместе.	нет
2	Сброс счётчика средней активной мощности	CLR 10 MIN V	нет да		нет
3	Сброс счётчика 10 мин. усреднения напряжения	CLR MIN MAX	нет да		нет
4	Сброс мин. и макс. значений счётчика	KASUJ MIN-MAX	нет да		нет
5	Сброс счётчика питания	CLR TIME CNT	нет да		нет

## 6.5 Настройки дисплея

Дополнительные настройки дисплея доступны в разделе меню DISPLAY согласно таблице 4.

Таблица 4

Дисплей					
№.	Параметр	Обозначение параметра	Диапазон	Примечание/ описание	Заводские значения
1	Значение верхнего дисплея	UPPER DISPLAY	напряжение ток активная мощность коэф. мощности тангенс частота ток /3	Выбор параметров на верхней линии дисплея рис. 5.	частота
2	Входной сигнал на барграфе	BAR-GRAPH PAR.	таблица 6	см.таблицу 6	напряжение
3	Стиль барграфа	BAR-GRAPH SYM.	нет да	Выбор стиля барграфа Нет - отображение значений меняющихся в диапазоне от 0 до 120% входного сигнала. Да – отображение значений, меняющихся в диапазоне от -120% до +120% входного сигнала. Если измеренная величина равна или больше 120% от номинала, то отображается пульсирующая величина на барграфе - 120% от номинала	нет

4	Диапазон барграфа	BAR-GRAPH %	0...120 [%]	Установка процентного значения входного параметра - номинала барграфа. Например, после выбора BARGRAPH PAR. напряжение и установки BARGRAPH % 50.0 , и при номинальном диапазоне напряжения 400 В, получим 100 % показания барграфа на измеряемом напряжении 200 В.	100 [%]
---	-------------------	-------------	-------------	---	---------

## 6.6 Программирование сигнализации

Сигналы тревоги могут быть запрограммированы через меню ALARM 1/ALARM 2 согласно таблице 5.

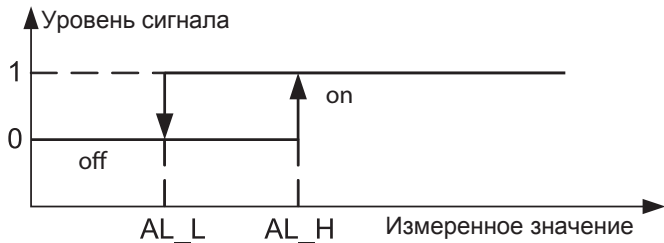
Таблица 5

ALARM 1 / ALARM 2					
№.	Параметр	Обозначение параметра	Диапазон	Примечания/описание	Заводские значения
1	Входной сигнал	INPUT VALUE	таблица 6	см. табл. 6	ACTIVE POWER

2	Тип выходной сигнализации	OUTPUT TYPE	n-on n-off on off h-on h-off	Установка типа сигнализации. Типы сигнализаций: n-on, n-off, on и off представлены графически на рис.8. h-on тип сигнализации - постоянно вкл., h-off тип сигнализации постоянно откл. Alarm 1 -управляет первым вых.реле Alarm 2 - управляет вторым вых.реле (в случае с прибором с 2-мя релейными выходами) или только визуализирует возникновение события на дисплее .	n-on
3	Низкое значение входного сигнала	LOW LEVEL IN		Низкое значение контролируемых параметров. На рис.8 это значение отмечено как AL_L	99.0 [%]
4	Высокое значение входного сигнала	HIGH LEVEL IN		Высокое значение контролируемых параметров. На рис.8 это значение отмечено как AL_H	101.0 [%]
5	Сигнализация, задержка на включение	DELAY ON	0...3600 [s]	Задержка на включение в секундах	0 [s]
6	Сигнализация, задержка на выключение	DELAY OFF	0...3600 [s]	Задержка на выключение в секундах	0 [s]
7	Активация блокировки следующего сигнала тревоги	LOCK TURN ON	0...3600 [s]	Блокировка активации следующего сигнала тревоги в течение указанного времени (с). До истечения заданного времени, следующий сигнал будет игнорироваться.	0 [s]

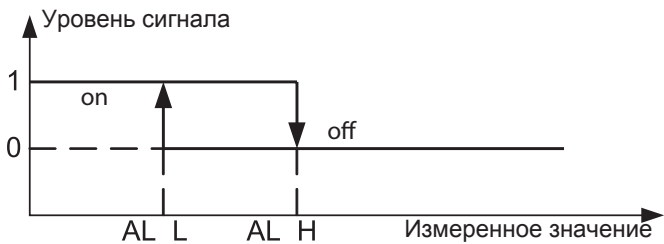
8	Хранение индикации сигнала тревоги	SIGNAL MAINT	нет да	Сохранение сигнала тревоги. Если эта опция активирована, то когда сигнал тревоги исчезает, на дисплее отображается мигающий номер сигнализации. Эта опция особенно полезна как память коротких сигналов аварий. Для сброса индикации сигнала необходимо нажать одновременно на 2с. кнопки DOWN и UP	нет
---	------------------------------------	-----------------	-----------	---	-----

a) n-on

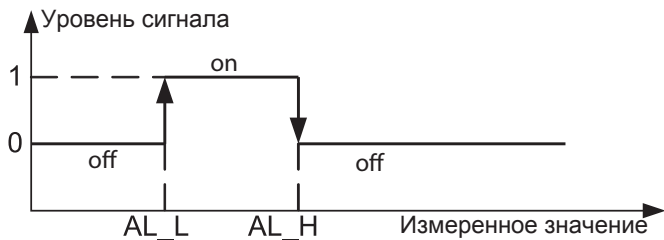




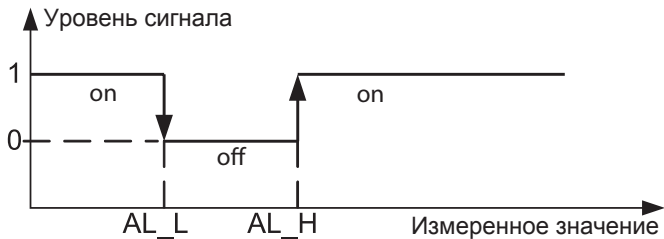
b) n-off



c) on



d) off



**Рис. 8. Типы сигналов (для таблицы 5)**

## Выбор выходного значения

Таблица 6

Номер/ значение в регис- трах 4024, 4032, 4040	Параметр	Тип значения	Расчёт значения (100 %)
00	OFF	Нет значения /выход отключен	отключено
01	VOLTAGE	Напряжение	$U_n$ [V] *
02	CURRENT	Ток	$I_n$ [A] *
03	ACTIVE PWR.	Активная мощность	$U_n \times I_n \times \cos(0^\circ)$ [W] *
04	APPARENT PWR.	Реактивная мощность	$U_n \times I_n \times \sin(90^\circ)$ [Var] *
05	MOC POZORNA	Полная мощность	$U_n \times I_n$ [VA] *
06	POWER FACTOR	Козф. мощности	1
07	TANGENT	Тангенс	1
08	FREQUENCY	Частота	100 [Hz]
09	AVG ACTIVE PW	Средняя активная мощность	$3 \times U_n \times I_n \times \cos(0^\circ)$ [W] *
10	10MIN VOLTAGE	Усреднённое 10-ти минутное напряжение	$U_n$ [V] *
11	10SEC FREQ.	Усреднённая 10 сек. частота	100 [Hz]
12	CURRENT /3	Третья часть тока	$I_n$ [A] *
13	DEMAND POWER	Требуемая мощность	$3 \times U_n \times I_n \times \cos(0^\circ)$ [W] *

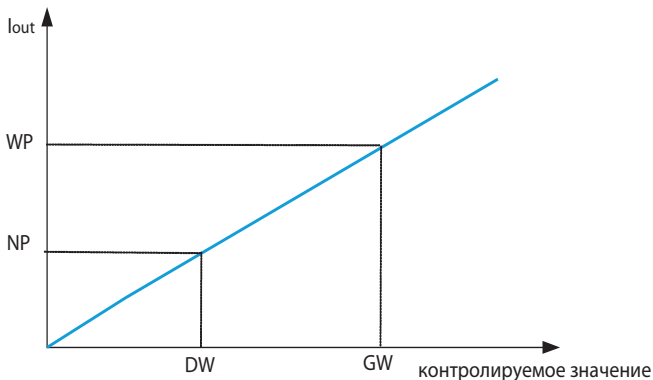
## 6.7 Программирование выходов

Выходы могут быть запрограммированы в меню OUTPUT согласно таблице 7.

Таблица 7

Меню OUTPUT (выход)					
№	Параметр	Обозначение параметра	Диапазон	Примечания/описание	Заводские значения
1	Входной параметр для аналогового выхода	INPUT VALUE	Таблица 6	(коды в соотв. табл. 6)	активная мощность
2	Тип аналогового выхода	OUTPUT TYPE	0..20 mA 4...20 mA	Выходной диапазон может быть выбран	0...20 mA
3	Нижнее значение для входного параметра	LOW LEVEL IN	-144.0... 144.0 [%]	Нижнее значение входного параметра. Соответствует LOW LEVEL в аналоговом выходе	0.0 [%]
4	Верхнее значение входного параметра	HIGH LEVEL IN	-144.0... 144.0 [%]	Верхнее значение входного параметра. Соответствует HIGH LEVEL в аналоговом выходе	100.0 [%]
5	Низкий уровень аналогового выхода	LOW LEV OUT	0,00... 22,00 [mA]	Низкий сигнал на аналоговом выходе	0.00 [mA]
6	Высокий уровень аналогового выхода	HIGH LEV OUT	0,00... 22,00 [mA]	Высокий сигнал на аналоговом выходе	20.00 [mA]

7	Установки ручные	MAN SETTING	NORMAL REG. 4044 REG. 4045	Ручной контроль за аналоговым выходом. NORMAL-опция управления выходом на основе указанных значений в LOW VALUE, HIGH VALUE, LOW LEVEL, HIGH LEVEL. В регистрах 4044 или 4045 опция аналогового выхода постоянно контролирует значения, установленные в LOW LEVEL или HIGH LEVEL соответственно.	NORMAL
8	Значение по ошибке	ERROR VALUE	0,00... 22,00 [mA]	Значение, устанавливаемое на аналоговом выходе в случае возникновения ошибки.	22.00 [mA]
9	Адрес устройства	ADDRESS	1...247	Адрес устройства в MODBUS протоколе	1
10	Режим передачи	MODE	RTU 8n2 RTU 8e1 RTU 8o1 RTU 8n1	Выбор режима передачи для интерфейса RS485	RTU 8n2
11	Скорость передачи данных	BAUDRATE	4800 [bit/s] 9600 [bit/s] 19200 [bit/s] 38400 [bit/s] 57600 [bit/s] 115200 [bit/s]	Скорость интерфейса RS485	9600 [bit/s]



**Рис.9. Контроль аналогового выхода (табл. 7).**

## 6.8 Сервисные настройки.

Сервисные настройки могут быть запрограммированы в меню SERVICE согласно таблице 8.

Таблица 8

Меню SERVICE					
№	Параметр	Обозначение параметра	Диапазон	Примечания/описание	Завод. установк.
1	Восстановление настроек по умолчанию	DEFAULT PARAM	нет да	Опция восстановления заводских параметров (параметров по умолчанию) прибора.	нет

2	Доступ к паролю	PAS-SWORD	0... 30000	<p>Пароль для предотвращения доступа к настройкам прибора.</p> <p>Когда эта опция активирована, любая попытка получить доступ к меню приводит к запросу ввода пароля.</p> <p>При неправильном вводе пароля пользователь может использовать меню только в режиме чтения. Сброс пароля описан в разделе 6.2.</p> <p>Установка 0 - означает, защита паролем отключена.</p>	0
3	Время	TIME	GG-00...23 MM-00...59	<p>Установка времени в формате HH: MM.</p> <p>Когда время будет подтверждено, секунды обнулятся.</p>	
4	Дата	DATE	DD - 01..31 MM - 01...12 RRRR - 2000...2099	<p>Установка даты в формате DD:MM:YYYY</p>	
5	Язык	LANGUAGE	ENGLISH POLSKI	Установка языка меню.	EN- GLISH

## 7. Последовательный интерфейс

---

### 7.1 RS485 – список параметров

- идентификатор: 209 (0xD1)
- адрес устройства: 1..247
- скорость передачи данных: 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbit/s
- режим передачи: Modbus RTU
- информационный пакет: 8N2, 8E1, 8O1, 8N1
  
- максимальное время отклика: 100 ms при чтении  
1000 ms при записи
  
- максимальное количество регистров: 56 x 4-байтный регистр  
105 x 2-байтный регистр
  
- функции: 03 – читать регистры  
04 – читать входные регистры  
06 – записать в 1 регистр  
16 – записать в n регистров  
17 – идентификация прибора

Заводские настройки: адрес 1, скорость передачи 9600, режим RTU 8N2, адрес в сети: 253

## 7.2 USB – список параметров

Интерфейс USB предназначен для конфигурации прибора.

- идентификатор: 209 (0xD1)
- адрес устройства: 1
- скорость передачи: 9.6 kbit/s,
- режим передачи: Modbus RTU,
- информационный пакет: 8N2
- максимальное время отклика: 100 ms при чтении  
1000 ms при записи
- максимальное количество регистров: 56 x 4-байтный регистр  
105 x 2-байтный регистр
- функции
  - 03 – читать регистры
  - 04 – читать входные регистры
  - 06 – записать в 1 регистр
  - 16 – записать в n регистров
  - 17 – идентификация прибора

Адрес: 253

## 7.3 Карта регистров измерителя N27P

В измерителе N27P данные размещаются в 16-битные и 32-битные регистры. Переменные процесса и параметры измерителя размещаются в адресном пространстве регистров в зависимости от типа переменной. Биты в 16-битных регистрах пронумерованы от наименее значимых к наиболее значимым (b0-b15). 32-битные регистры включают числа с плавающей точкой - стандарт IEEE-754. Диапазоны регистров представлены в таблице 9.

16-битные регистры представлены в таблице 10.



32-битные регистры эквивалентны 2x16-битным регистрам, представленным в таблице 11. Регистры адреса в таблицах 10 и 11 являются физическими адресами.

Таблица 9

Диапазон адресов	Тип	Описание
4000 - 4083	Целое число (16 bits)	Конфигурация прибора. Значение размещено в 16-bit регистре.
6000 - 6143	Число с плавающей точкой (2x16bits порядок байт 3210)	Значение размещается в 2-х последовательных 16-bit регистрах. Регистры содержат те же данные, что и 32-bit регистры с 7500 адреса. Регистры только для чтения.
7000 – 7143	Число с плавающей точкой (2x16 bits, порядок байт 1032)	Значение размещается в 2-х последовательных 16-bit регистрах. Регистры содержат те же данные, что и 32-bit регистры с 7500 адреса. Регистры только для чтения..
7500 – 7571	Число с плавающей точкой (32 bits)	Значение размещается в 32-bit регистре. Регистры только для чтения.

Таблица 10

Адрес регистра	Чтение/запись	Диапазон	Описание	По умолчанию
4000	RW	0..30000	Пароль	0
4001	RW	0,1	Диапазон входных напряжений: 0 – диапазон 100 В 1- диапазон 400В	1
4002	RW	0,1	Диапазон входных токов 0 - диапазон 1 А/32 А* 1 - диапазон 5 А/63 А*	1
4003	RW	1..40000	Козф. трансформации трансформатора напряжения x 10	10

4004	RW	1..10000	Коеф. трансформации трансформатора тока	1
4005	RW	0,1	Синхронизация входа: 0 – измерение всех параметров 1 – измерение только тока	0
4006	RW	0,1	0 – треугольник $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$ i – гармонические составляющие $Q = \sum_{i=1}^k U_i \cdot I_i \cdot \sin(\varphi U_i, I_i)$ k – номера гармоник (с 21 по 50 Hz, 18 по 60 Hz)	0
4007	RW	0,1	Метод расчёта реактивной энергии: 0 – индуктивная и ёмкостная 1 – положительная и отрицательная	0
4008	RW	0.3	Расчёт средней мощности 0 – 15 минут подвижное окно 1 – 15 минут 2 – 30 минут 3 – 60 минут	0
4009	RW	-1440...1440	Спрос мощности x 10	1000
4010	RW		Зарезервировано	
4011	RW	0.4	Сброс счётчиков энергии: 0 – без изменений 1 – активная энергия 2 – реактивная энергия 3 – полная энергия 4 – счётчики всей энергии	0
4012	RW		Зарезервировано	
4013	RW	0,1	Сброс счётчиков средней мощности 0 – без изменений 1 – сброс	0

4014	RW	0,1	Сброс 10-мин среднего значения напряжения 0 – без изменений 1 – сброс	0
4015	RW	0,1	Сброс мин. и макс. значений 0 – без изменений 1 – сброс	0
4016	RW	0,1	Сброс при вкл. счётчика 0 – без изменений 1 – сброс	0
4017	RW	0,1	Сброс индикатора аварий	0
4018	RW	0...5	Верхнее отображаемое значение 0 – напряжение 1 – ток 2 – активная мощность 3 – коэффициент мощность 4 – тангенс φ 5 - частота	0
4019	R		Зарезервировано	
4020	R		Зарезервировано	
4021	RW	0...13	Барграф – входной сигнал 0 – выключение 1 – напряжение 2 – ток 3 – активная мощность 4 – реактивная мощность 5 – полная мощность 6 – коэффициент мощности 7 – тангенс φ 8 – частота 9 – средняя активная мощность 10 – 10-мин. среднее напряж. 11 – 10-сек. средняя частота 12 – ток /3 13 – спрос мощности	1
4022	RW	0,1	Барграф – стиль барграфа 0 – нормальный (0...120 %) 1 – симметричный(-120 %..120%)	0

4023	RW	0...1200	Барграф – процент входа (1000 –100 %)	1000
4024	RW	0...13	Сигнализация 1 выход – входной сигнал 0 – выкл 1 – напряжение 2 – ток 3 – активная мощность 4 – реактивная мощность 5 – полная мощность 6 – коэффициент мощности 7 – тангенс φ 8 – частота 9 – средняя активная мощность 10 – 10-мин. среднее напряж. 11 – 10-сек. средняя частота 12 – ток /3 13 – заказанная мощность	3
4025	RW	0...5	Сигнализация 1 выход – тип выхода 0 – n-on 1 – n-off 2 – on 3 – off 4 – h-on 5 – h-off	0
4026	RW	-1440...1440	Сигнализация 1 выход - низкое входное значение x10	990
4027	RW	-1440...1440	Сигнализация 1 выход - высокое входное значение x10	1010
4028	RW	0...3600	Сигнализация 1 выход - задержка на вкл. [s]	0
4029	RW	0...3600	Сигнализация 1 выход - задержка на выкл. [s]	0
4030	RW	0...3600	Сигнализация 1 выход - время блокировки следующего вкл.[s]	0
4031	RW	0,1	Сигнализация 1 выход - индикация хранения 0 – нет 1 – да	0

4032	RW	0...13	Сигнализация 2 выход – входной сигнал 0 – выкл 1 – напряжение 2 – ток 3 – активная мощность 4 – реактивная мощность 5 – полная мощность 6 – коэффициент мощности 7 – тангенс φ 8 – частота 9 – средняя активная мощность 10 – 10-мин. среднее напряж. 11 – 10-сек. средняя частота 12 – ток /3 13 – заказанная мощность	3
4033	RW	0...5	Сигнализация 2 выход– тип выхода 0 – n-on 1 – n-off 2 – on 3 – off 4 – h-on 5 – h-off	0
4034	RW	-1440...1440	Сигнализация 2 выход – низкое входное значение x10	990
4035	RW	-1440...1440	Сигнализация 2 выход – высокое входное значение x10	1010
4036	RW	0...3600	Сигнализация 2 выход - задержка на вкл. [s]	0
4037	RW	0...3600	Сигнализация 2 выход - задержка на выкл. [s]	0
4038	RW	0...3600	Сигнализация 2 выход - время блокировки следующего вкл.[s]	0
4039	RW	0,1	Сигнализация 2 выход - индикация хранения 0 – нет 1 – да	0

4040	RW	0...13	Аналоговый выход 1 – входной сигнал** 0 – выкл 1 – напряжение 2 – ток 3 – активная мощность 4 – реактивная мощность 5 – полная мощность 6 – коэффициент мощности 7 – тангенс φ 8 – частота 9 – средняя активная мощность 10 – 10-мин. среднее напряж. 11 – 10-сек. средняя частота 12 – ток /3 13 – заказанная мощность	3
4041	RW	0,1	Аналоговый выход 1 – тип выхода ** 0 – 0...20 mA 1 – 4...20 mA	1
4042	RW	-1440...1440	Аналоговый выход 1 – низкое входное значение x10	0
4043	RW	-1440...1440	Аналоговый выход 1 – высокое входное значение x10	1000
4044	RW	0...2200	Аналоговый выход 1 – низкое входное значение x100	0
4045	RW	0...2200	Аналоговый выход 1 – высокое входное значение x100	2000
4046	RW	0...2	Аналоговый выход 1 – выходной режим 0 – нормальный 1 – register 4044 2 – register 4045	0
4047	RW	0...2200	Аналоговый выход 1 – значение ошибки	2200
4048	RW	1...247	Адрес устройства	1

4049	RW	0...3	Режим передачи 0 – 8N2 1 – 8E1 2 – 8O1 3 - 8N1	0
4050	RW	0...5	Скорость передачи 0 – 4800 bit/s 1 – 9600 bit/s 2 – 19200 bit/s 3 – 38400 bit/s 4 – 57600 bit/s 5 – 115200 bit/s	1
4051			Зарезервировано	
4052	RW	0,1	Обновление параметров передачи 0 – без изменений 1 – обновить	0
4053	RW	0,1	Язык 0 – english 1 - polish	0
4054	RW	0,1	Установка значений по умолчанию 0 – без изменений 1 – установить значения по умолчанию	0
4055	RW	0...59	Время - в секундах	-
4056	RW	0...2359	Время (hh*100 + mm)	-
4057	RW	101...1231	Дата (mm*100 + dd)	-
4058	RW	2000...2099	Дата уууу	-
4059			Зарезервировано	
4060	R	0..65535	Активная энергия потребляемая занимает 2 старших байта	
4061	R	0..65535	Активная энергия потребляемая занимает 2 младших байта	
4062	R	0..65535	Активная энергия поставляемая представлена 2-мя старшими байтами	

4063	R	0..65535	Активная энергия поставляемая представлена 2-мя младшими байтами	
4064	R	0..65535	Реактивная энергия (индуктивная) занимает 2 старших байта	
4065	R	0..65535	Реактивная энергия (индуктивная) занимает 2 младших байта	
4066	R	0..65535	Реактивная энергия (ёмкостная) занимает 2 старших байта	
4067	R	0..65535	Реактивная энергия (ёмкостная) занимает 2 младших байта	
4068	R	0..65535	Полная энергия занимает 2 старших байта	
4069	R	0..65535	Полная энергия занимает 2 младших байта	
4070	R		Зарезервировано	
4071	R		Зарезервировано	
4072	R		Зарезервировано	
4073	R		Зарезервировано	
4074	R		Зарезервировано	
4075	R		Зарезервировано	
4076	R	0..65535	Статус 1 регистра	
4077	R	0..65535	Статус 2 регистра	
4078	R	0..65535	Номер 2-х старших байт	
4079	R	0..65535	Номер 2-х младших байт	
4080	R	0..65535	Версия ПО (x100)	
4081	R	0..65535	Зарезервировано	
4082	R	0..65535	Зарезервировано	
4083	R	0..65535	Зарезервировано	

Примечание:\* - для приборов прямого измерения  
 \*\* - для приборов с аналоговым выходом



В соответствии с таблицей 10, значения энергии в киловатт-часах (кило VAR-часах) хранятся в двойных 16-битных регистрах, поэтому значения из соответствующих регистров должны делиться на 10:

Активная потребляемая энергия = (значение регистра 4060 x 65536 + значение регистра 4061) / 10 [kWh]

Активная отдаваемая энергия = (значение регистра 4062 x 65536 + значение регистра 4063) / 10 [kWh]

Индуктивная реактивная энергия = (значение регистра 4064 x 65536 + значение регистра 4065) / 10 [kVarh]

Ёмкостная реактивная энергия = (значение регистра 4066 x 65536 + значение регистра 4067) / 10 [kVarh]

Полная энергия = (значение регистра 4068 x 65536 + значение регистра 4069) / 10 [kVA]

В соответствии с таблицей 10, статус 1 регистра (адрес 4076, R):

Bit 15 - „1” - сбой энергонезависимой памяти

Bit 14 - „1” - ошибка калибровки входов

Bit 13 - „1” - ошибка калибровки аналогового выхода

Bit 12 - „1” - параметры ошибки

Bit 11 - „1” - ошибка в значении энергии

Bit 10 - „1” - резервный

Bit 9 - „0” - версия с двумя реле

„1” - версия с 1 реле и 1 аналоговым выходом

Bit 8 - „0” - 1 A/5 A~ токовый диапазон

„1” - 32 A/63 A~токовый диапазон

Bit 7 - „1” - резервный

Bit 6 - „1” - резервный

Bit 5 - „1” - резервный

Bit 4 - „1” - USB подключение

Bit 3 - „1” - измеренное значение напряжения выходит за пределы допустимого диапазона сигнала по частоте

- Bit 2 - „1” - время усреднения частоты
- Bit 1 - „1” - время усреднения напряжения
- Bit 0 - „1” - время усреднения активной мощности

Статус 2 регистра (адрес 4077, R)

Bits 15..7 – резервный

Bit 8 - „1” - результат по активной мощности -  
положительный

Bit 7 - „1” - результат по реактивной мощности -  
положительный

Bit 6 - „1” - ёмкостная реактивная мощность max

Bit 5 - „1” - ёмкостная реактивная мощность min

Bit 4 - „1” - ёмкостная реактивная мощность

Bit 3 - „1” - сигнализация 2 индикатора

Bit 2 - „1” - сигнализация 1 индикатора

Bit 1 - „1” - сигнализация 2 активна

Bit 0 - „1” - сигнализация 1 активна

Таблица 11

Адреса 16-bit регистров	Адреса 32-bit регистров	Чтение (R)/запись (W)	Описание	Ед. измерения
6000/7000	7500	R	Напряжение U	V
6002/7002	7501	R	Ток I	A
6004/7004	7502	R	Активная мощность P	W
6006/7006	7503	R	Реактивная мощность Q	var
6008/7008	7504	R	Полная мощность S	VA
6010/7010	7505	R	Козф мощности активной	-
6012/7012	7506	R	Козф. мощности активн./реактивн.	-
6014/7014	7507	R	Частота	Hz
6016/7016	7508	R	Средняя активная мощность PAV 15, 30, 60-minute	W
6018/7018	7509	R	Зарезервировано	
6020/7020	7510	R	Зарезервировано	
6022/7022	7511	R	Косинус угла между U и I	-
6024/7024	7512	R	Угол между U и I	o
6026/7026	7513	R	Потребляемая активная энергия (адрес регистра переполнения 7514) Обнуляется после превышения 99999999,9 kWh)	100 MWh
6028/7028	7514	R	Потребляемая активная энергия (измерение до 99999,9 kWh)	kWh
6030/7030	7515	R	Поставляемая активная энергия (адрес регистра переполнения 7516, обнуляется после превышения 99999999,9 kWh)	100 MWh

6032/7032	7516	R	Поставляемая активная энергия измерение до 99999,9 kWh)	kWh
6034/7034	7517	R	Реактивная (индуктивная) мощность (адрес регистра переполнения 7517, обнуляется после превышения 99999999,9 kvarh)	100 Mvarh
6036/7036	7518	R	Реактивная (индуктивная) мощность (измерение до 99999,9 kvarh)	kvarh
6038/7038	7519	R	Реактивная (ёмкостная) мощность (номер регистра переполнения 7520, обнуление после превышения 99999999,9 kvarh)	100 Mvarh
6040/7040	7520	R	Реактивная (ёмкостная) мощность (измерение до 99999,9 kvarh)	kvarh
6042/7042	7521	R	Полная энергия (номер регистра переполнения 7522, обнуление после превышения 99999999,9 kVAh )	100 MVAh
6044/7044	7522	R	Полная энергия (измерение до 99999,9 kVAh)	kVAh
6046/7046	7523	R	Зарезервировано	
6048/7048	7524	R	Зарезервировано	
6050/7050	7525	R	Зарезервировано	
6052/7052	7526	R	Зарезервировано	
6054/7054	7527	R	Зарезервировано	
6056/7056	7528	R	Зарезервировано	
6058/7058	7529	R	Ток управления для выхода 1	mA
6060/7060	7530	R	Чтение барграфа	-
6062/7062	7531	R	Потребление энергии % в режиме "Power Guardian"	%
6064/7064	7532	R	1/3 тока	A
6066/7066	7533	R	Время – в секундах.	-

6068/7068	7534	R	Время – часы , минуты	-
6070/7070	7535	R	Дата – месяц, день	-
6072/7072	7536	R	Дата – год	-
6074/7074	7537	R	Зарезервировано	
6076/7076	7538	R	Статус 1	-
6078/7078	7539	R	Статус 2	-
6080/7080	7540	R	Время, когда $U > 0$ и /или $I > 0$	часы
6082/7082	7541	R	Время работы	часы
6084/7084	7542	R	Номер активации мощности	-
6086/7086	7543	R	Минимальное напряжение	V
6088/7088	7544	R	Максимальное напряжение	V
6090/7090	7545	R	Минимальный ток	A
6092/7092	7546	R	Максимальный ток	A
6094/7094	7547	R	Минимальная активная мощность	W
6096/7096	7548	R	Максимальная активная мощность	W
6098/7098	7549	R	Миним. реактивная мощность	var
6100/7100	7550	R	Макс. реактивная мощность	var
6102/7102	7551	R	Миним. полная мощность	VA
6104/7104	7552	R	Макс. полная мощность	VA
6106/7106	7553	R	Миним. коэф. активной мощности	-
6108/7108	7554	R	Макс. коэф. активной мощности	-
6110/7110	7555	R	Миним.коэф. актив./ректив мощн.	-
6112/7112	7556	R	Максим.коэф. актив./ректив мощн.	-
6114/7114	7557	R	Мин. частота	Hz
6116/7116	7558	R	Макс. частота	Hz

6118/7118	7559	R	Миним. средняя активная мощность 15, 30, 60-мин.	W
6120/7120	7560	R	Макс. средняя активная мощность 15, 30, 60-мин.	W
6122/7122	7561	R	Зарезервировано	
6124/7124	7562	R	Зарезервировано	
6126/7126	7563	R	Зарезервировано	
6128/7128	7564	R	Зарезервировано	
6130/7130	7565	R	Минимальный $\cos \varphi$	-
6132/7132	7566	R	Максимальный $\cos \varphi$	-
6134/7134	7567	R	Минимальный угол сдвига $\varphi$	
6136/7136	7568	R	Максимальный фазный угол $\varphi$	
6138/7138	7569	R	Минимум 1/3 тока	A
6140/7140	7570	R	Максимум 1/3 тока	A
6142/7142	7571	R	Зарезервировано	

В случае измеренного значения ниже установленного нижнего предела принимается значение  $-1e20$ ;  
В случае значений выше установленного верхнего предела или ошибки принимается значение  $-1e20$ .

## 8. Коды ошибок

---

После включения прибора на дисплее могут появиться коды ошибок. Причины ошибок описаны ниже.

Коды ошибок означают:

Ошибка калибровки (Error Calibration) – потеря калибровочных значений прибора. Пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром.

Ошибка памяти (Error Memory) – сбой энергонезависимой памяти. Пожалуйста, свяжитесь с сервисным центром.

Ошибка параметрирования (Error Parameters) - повреждены конфигурационные значения, нажмите ENTER для отключения сообщения об ошибке. Пожалуйста, восстановите заводские настройки.

Ошибка "Энергия" (Error Energy) – недопустимые значения энергии. Нажмите ENTER (отключает сообщение об ошибке). Значения будут сброшены.

Ошибка связи (Error Intercommunication) – ошибка при обновлении прошивки. Пожалуйста, попробуйте ещё раз, если ошибка сохранится – обратитесь в сервисный центр.

Во время нормальной работы, могут появиться сообщения об ошибках. Причины описаны ниже:

^^^^ - превышение верхнего запрограммированного значения диапазона измерений. Также эта ошибка может появиться, когда напряжение/ток слишком низкие/высокие для измерений:

- коэффициент мощности,  $\text{tg}\varphi$  (ниже 5 %  $U_n$ , 1 %  $I_n$  или более 120 %  $U_n$ ,  $I_n$ )

-  $f$  (ниже 5 %  $U_n$  или более 120 %  $U_n$ )

vvvvv – измеряемая величина ниже запрограммированного значения диапазона измерений.

## 9. Обновление ПО.

Реализованы функции, позволяющие для прибора N27P производить обновление ПО через компьютер с помощью программы eCon. Бесплатная программа eCon и обновлённые файлы доступны на [www.lumel.com.pl](http://www.lumel.com.pl). Обновление производится через USB интерфейс измерителя N27P. Программное обеспечение N27P состоит из 2-х уровней: L1 и L2. Обновление выполняется в течение 1-го, либо 2-х уровней.

### 9.1 1-ый уровень обновления ПО.

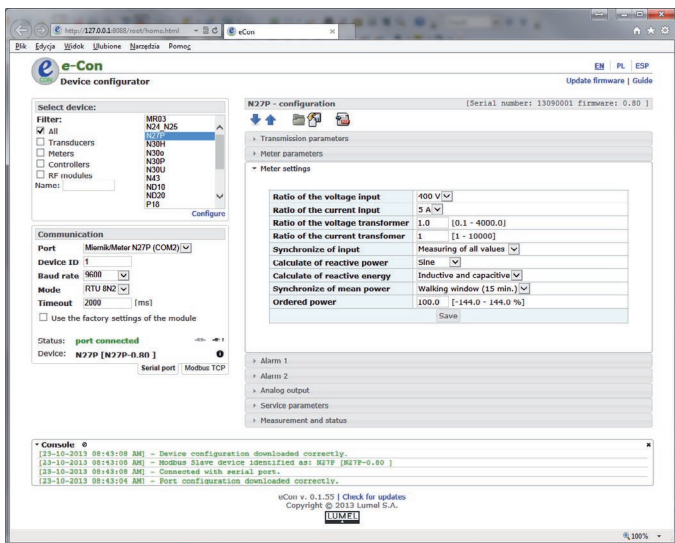
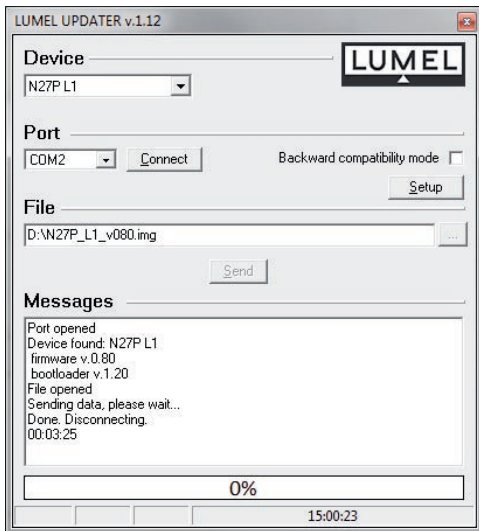


Рис. 10. eCon главное окно





**Рис. 11. Главное окно обновления ПО**

**Внимание!** После обновления ПО, устанавливается заводская прошивка, поэтому рекомендуется сохранить актуальную конфигурацию в файл, используя eCop приложение.

Когда eCop запущен (Рис.10) и появились параметры связи на левой стороне главного окна, необходимо нажать *Connect*. Прибор автоматически будет определён.

В *N27P* конфигурационная область прибора должна считываться и сохраняться в файл для последующего восстановления.

Затем в верхней части приложения необходимо выбрать *Update Firmware*. Появится приложение LUMEL UPDATER (LU) (рис.11). В этом приложении выберите корректный последовательный порт, к которому подключен измеритель *N27P* и нажмите кнопку *Connect*. В окне сообщений появится актуальная информация.

После успешного подключения прибора появится сообщение *Port opened*. На приборе отобразится *UPDATE* и индикатор выполнения. Если LU правильно установлено, приложение сообщит версию ПО и версию загрузчика. В этот момент вы должны указать правильный файл прошивки. Когда файл скорректируется в LU появится сообщение *File opened*. Затем нажмите кнопку *Send*. Во время обновления ПО показывается процесс выполнения. После успешного окончания прибор перезагружается, устанавливаются заводские настройки и измеритель переходит к нормальной работе. LU выдаст сообщение *DONE* и продолжительность процесса обновления. На следующем этапе предварительно сохранённая конфигурация должна быть восстановлена из меню *eCop*.

**Внимание!** Отключение прибора во время обновления может привести к его повреждению!

## 9.2 2-ой уровень обновления ПО

Обновление ПО (2-ой уровень) проводится через USB интерфейс. Для обновления необходимо выполнить следующее:

1. Включить измеритель N27P meter.
2. Подключить USB кабелем N27P к компьютеру.
3. Нажать и удерживать ENTER, а затем включить прибор.
4. Отпустить кнопку и ждать появления нового съёмного диска с именем CRP2 ENABLD.
5. Кликнуть левой кнопкой мыши, чтобы посмотреть контент.
6. Удалить существующий файл с именем *firmware.bin*.
7. Скопировать новый файл на место удалённого.
8. Перезагрузить прибор. Актуальная версия прошивки отобразится на дисплее после загрузки.

**Внимание!** Отключение прибора во время обновления может привести к его повреждению!

## 10. Технические характеристики

Диапазоны измерений и допустимые основные погрешности указаны в таблицах: при косвенном измерении-таблица 12, при прямом измерении-таблица 13.

Таблица 12

Измеренное значение	Диапазон измерений	Основная погрешность
Ток входа 1 А 5 А	0.005 .. 1.200 А~ 0.025 .. 6.000 А~	0.2 % диапазона
Напряжение L-N 100 V 400 V	5.0 .. 120.0 V 20.0 .. 480.0 V	0.2 % диапазона
Частота	<u>45.0 .. 66.0</u> ... 100.0 Hz	0.2 % измеренного значения
Активная мощность	-2.88 kW .. 1.00 W .. 2,88 kW	0.5 %диапазона
Реактивная мощность	-2.88 kvar .. 1.00 var .. 2.88 kvar	0.5 %диапазона
Полная мощность	1.00 VA .. 2.88 kVA	0.5 %диапазона
Коэффициент мощности	-1 .. 0 .. 1	0.5 %диапазона
Тангенс φ	-1.2 .. 0 .. 1.2	1 %диапазона
Угол φ	-180 .. 180°	1 %диапазона
Активная энергия	0 .. 9 999 999.9 kWh	0.5 % измеренного значения
Реактивная энергия	0 .. 9 999 999.9 kvarh	0.5 % измеренного значения

Таблица 13

Измеренное знач.	Диапазон измерений	Основная погрешность
Ток входа 32A 63A	0.160 .. 38.40 A~ 0.315 .. 75.60 A~	0.2 % диапазона
Напряжение L-N 100 V 400 V	5.0 .. 120.0 V 20.0 .. 480.0 V	0.2 % диапазона
Частота	<u>45.0 .. 66.0</u> ... 100,0 Hz	0.2 % измеренного значения
Активная мощность	-36.28 kW...1.00 W...36.28 kW	0.5 %диапазона
Реактивная мощность	-36.28 kvar...1.00 var...36.28 kvar	0.5 %диапазона
Полная мощность	1.00 VA .. 36.28 kVA	0.5 %диапазона
Коэффициент мощности	-1 .. 0 .. 1	0.5 %диапазона
Тангенс φ	-1,2 .. 0 .. 1,2	1 %диапазона
Угол φ	-180 .. 180°	1 %диапазона
Активная энергия	0 .. 9 999 999,9 kWh	0.5 % измеренного значения
Реактивная энергия	0 .. 9 999 999,9 kvarh	0.5 % измеренного значения

**Стандартное время обработки:** 1.2 s

**Максимальное время обработки:** 2.2 s

**Потребляемая мощность:**

- цепь питания  $\leq 5 \text{ VA}$
- цепь напряжения  $\leq 0.2 \text{ VA}$
- цепь тока  $\leq 0.05 \text{ VA}$  (для исполнения 1A/5A)  
 $\leq 2.5 \text{ VA}$  (для исполнения 32A/63A)

## Выходы реле:

нагрузка: 250 V~/0.5 A~  
количество срабатываний:  $1 \times 10^5$

## Аналоговый выход

программируемый:  
ток (макс. диапазон) 0..+22 mA  
сопротивление нагрузки: 0...250  $\Omega$   
импульс напряжения: 15V  
основная погрешность:  
0.2 % диапазона  
разрешение: 0.05 % диапазона

## Последовательные интерфейсы

**RS485:** адрес 1..247;  
режим: 8N2, 8E1, 8O1, 8N1;  
скорость: 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6,  
115.2 kbit/s,  
**USB для конфигурирования:**  
1.1 / 2.0, адрес 1; режим 8N2;  
скорость 9.6 kbit/s,  
максимальная длина USB - 3м  
адрес связи: 253

протокол передачи:

modbus RTU

время отклика:

100 ms (чтение)  
1000 ms (запись)

**трансформатор напряжения**  
**коэффициент трансформации  $K_u$**

0.1 .. 4000.0

**трансформатор тока**  
**коэффициент трансформации  $K_i$**

1 .. 10000

## Испытательное напряжение:

источник питания, выходы сигнализации 2.1 kV d.c.  
измерительные входы 3.2 kV d.c.  
RS485 и USB интерфейсы,  
аналоговый выход 0.7 kV d.c.

## Степень защиты корпуса:

фронтальная сторона	IP 50
со стороны подключения	IP 00

**Вес** < 0.2 kg

**Размеры** 53 X 110 X 60 mm

**Монтаж** на DIN-рейку 35 mm

## Номинальные рабочие параметры:

- напряжение питания	85..253 V а.с. 40..400 Hz;
- входные сигналы (диапазоны)	90..300 V d.c.

ток:

0...0.005...1.2A(для  $I_n=1A$ ),  
0...0.025...6A (для  $I_n=5A$ ),  
0...0.16...38.4A(для  $I_n=32A$ ),  
0...0.315...75.6A (для  $I_n=63A$ )

напряжение:

0...5...120V(для  $U_n=100V$ ),  
0...20...480V(для  $U_n=400V$ ),

- коэф. мощности	-1...0...1
- аналоговый выход	0...+20...22 mA
- окружающая температура	-10...23...+55 °C
- температура хранения	- 25 .. +85 °C
- относительная влажность	< 95% (конденсат недопустим)
- допустимый амплитудный коэффициент:	- ток 2
- внешнее магнитное поле	- напряжение 2
	<u>0..40 ..400 A/m</u>

## Короткие перегрузки (1 s):

- входное напряжения	2 $U_n$ (max.1000 V)
- входной ток	10 $I_n$
- рабочее положение	вертикальное
- время прогрева	15 минут

### **Дополнительные погрешности:**

в % от основной погрешности

- от частоты входных сигналов < 50 %
  - от изменения температуры < 100 % / 10°C
- окружающей среды

### **Электромагнитная совместимость:**

- устойчивость к электромагнитным помехам соответствует EN 61000-6-2
- излучение электромагнитных помех соответствует EN 61000-6-4

### **Требования безопасности:** в соответствии EN 61010-1

- изоляция между цепями: основная,
- категория установки: III
- II(для напряжения выше 300V)
- степень загрязнения: 2
- максимальное рабочее напряжение фаза-земля:
  - для схемы питания 300 V
  - для измерительных цепей 600 V – кат. II  
(300 V – кат. III)
- для остальных цепей 50V
- высота над уровнем моря: < 2000 м.



## 11. Формирование заказа

Таблица 14

	N27P-	X	X	XX	X	X
<b>Диапазон измерения тока:</b>						
1 A/5 A а.с.		1				
32 A/63 A а.с.		2				
<b>выходы:</b>						
2 релейных выхода			1			
1 релейный выход и 1 аналоговый выход 0/4...20mA		2				
<b>Исполнение:</b>						
стандартное				00		
под заказ*				XX		
<b>Язык:</b>						
Польский					P	
Английский					E	
другой*					X	
<b>Приёмочные испытания:</b>						
без доп. требований						0
с доп. сертификатом качества						1
по согласованию с заказчиком**						X

\* только после согласования с производителем

### **ПРИМЕР ЗАКАЗА:**

код **N27P-1100E0** означает:

1 - для косвенных измерений 1 А/5 А(входной диапазон)

1 - 2 релейных выхода,

00 - исполнение стандартное

E - английский язык,

0 - без дополнительных

требований.



**LUMEL S.A.**

ul. Słubicka 1, 65-127 Zielona Góra, Poland

Tel.: (48-68) 45 75 100

Fax: (48-68) 45 75 508

e-mail: [lumel@lumel.com.pl](mailto:lumel@lumel.com.pl)

<http://www.lumel.com.pl>

**Export Department:**

Tel.: (48-68) 45 75 302

Fax: (48-68) 32 54 091

e-mail: [export@lumel.com.pl](mailto:export@lumel.com.pl)