



Измеритель параметров сети N10A



Руководство
по эксплуатации



Измеритель параметров сети N10A

Руководство по эксплуатации

Содержание

1. Применение	5
2. Комплект поставки	6
3. Монтаж прибора	6
3.1. Крепление.....	6
3.2. Схемы внешних подключений	8
4. Программирование	12
4.1. Описание внешней панели прибора	12
4.2. Режимы работы прибора N10A.....	14
4.2.1. Режим измерения.....	15
4.2.1.1. Измерение гармоник.....	16
4.2.2. Установка времени Режим-t	17
4.2.3. Конфигурация параметров Режим-S	18
4.2.4. Конфигурация аварий и аналоговых выходов Режим-A	21
4.2.5. Конфигурация экранов Режим-P	24
5. Коды ошибок	30
6. Технические данные	30
7. Коды для заказа	35

1. Применение

Анализатор параметров сети N10A это цифровой программируемый прибор разработанный для измерения параметров 3-фазной симметричной или не симметричной сети (трех и четырех проводной). Анализатор N10A является модификацией анализатора N10 с добавлением трех аналоговых выходов. Анализатор N10A отображает на дисплее измеренные и рассчитанные величины (всего 196), любые из них могут быть преобразованы в выходной аналоговый сигнал.

Внутренние цепи анализатора гальванически развязаны с измерительными каналами.

Анализатор N10A обеспечивает измерение: среднеквадратичного значения напряжения и тока, активной, реактивной и полной мощности, активной, реактивной и полной энергии, коэффициентов мощности, частоты, среднего значения активной мощности, гармоник по напряжению и току, суммарного коэффициента гармоник.

Напряжения, токи, мощности и энергии рассчитываются исходя из заданных коэффициентов трансформаторов тока и напряжения. Анализатор показывает тоже реальное время.

Наличие интерфейса RS485 позволяет подключать анализатор к системам поддерживающим протокол Modbus. Подключение к другим системам производится через внешние преобразователи интерфейса.

Одной из главных особенностей анализатора является возможность выбора трех измеренных или рассчитанных величин и передача их в виде нормализованного сигнала тока.

Релейный выход можно использовать, например, при превышении некоторой величиной заданного уровня.

Прибор обеспечивает измерения методом дискретизации сигналов тока и напряжения. Анализатор предназначен для установки (врезки) в передней панели корпуса или шкафа, дверцы шкафа.

Различие между N10 и N10A

	N10	N10A
Аналоговые выходы	1 выход 0...20 мА (4...20 мА) точность 0,5%	3 выхода ± 5 мА (0...5 мА) точность 0,2%
Релейные выходы	3 реле	1 реле
Импульсные пассивные выходы	1 выход	Нет
Импульсные пассивные входы	1 вход	Нет

2. Комплект поставки

Включает в себя:

- измеритель N10A 1 шт.
- руководство по эксплуатации 1 шт.
- гарантия 1 шт.
- держатели для крепления прибора 4 шт.

Дополнительно для исполнения с интерфейсом:

- руководство по работе с интерфейсом 1 шт.
- кабель RS485 интерфейса 1 шт.
- согласующий резистор 1 шт.
- диск с программой WizPar 1 шт.

3. Монтаж прибора

3.1. Крепление

Анализатор при помощи держателей устанавливается в вырубленное отверстие, согласно рис. 1.

Корпус анализатора выполнен из пожаробезопасной пластмассы. Размеры корпуса 144 × 144 × 77 мм. На задней стороне анализатора расположены клеммы внешнего подключения проводов сечением до 2,5 мм².

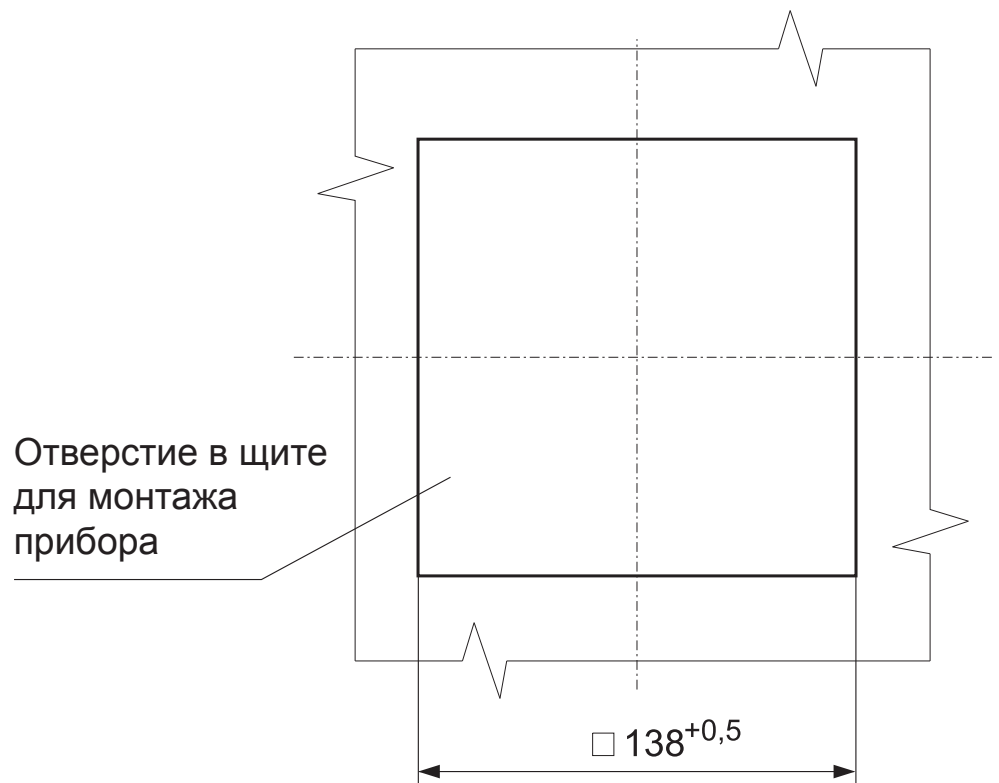
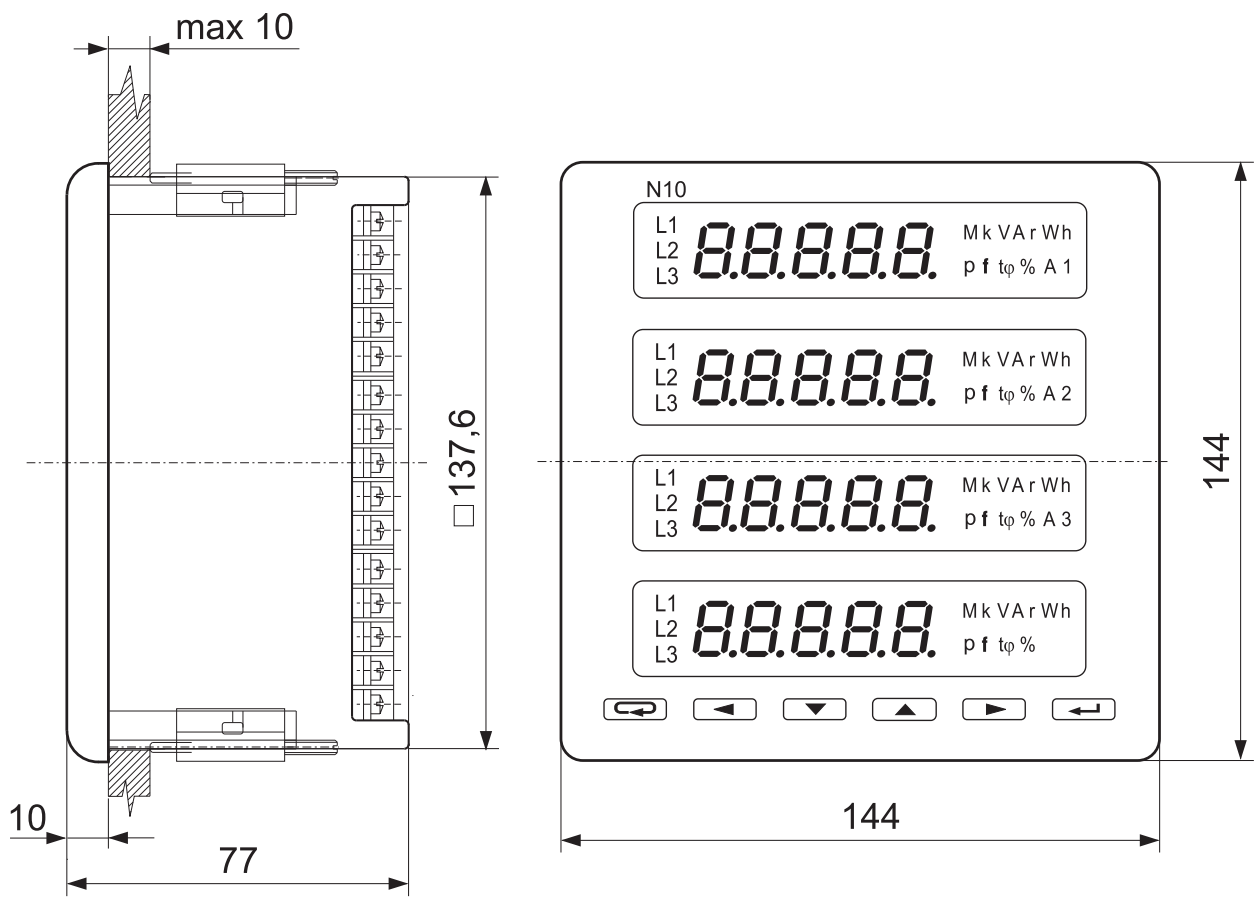
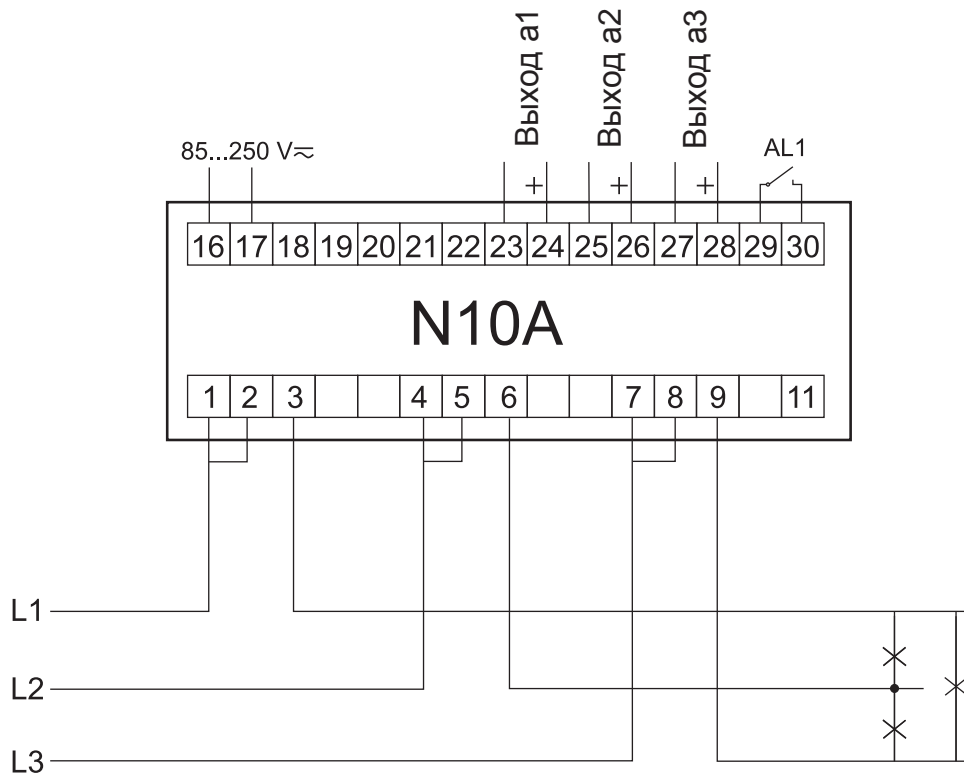
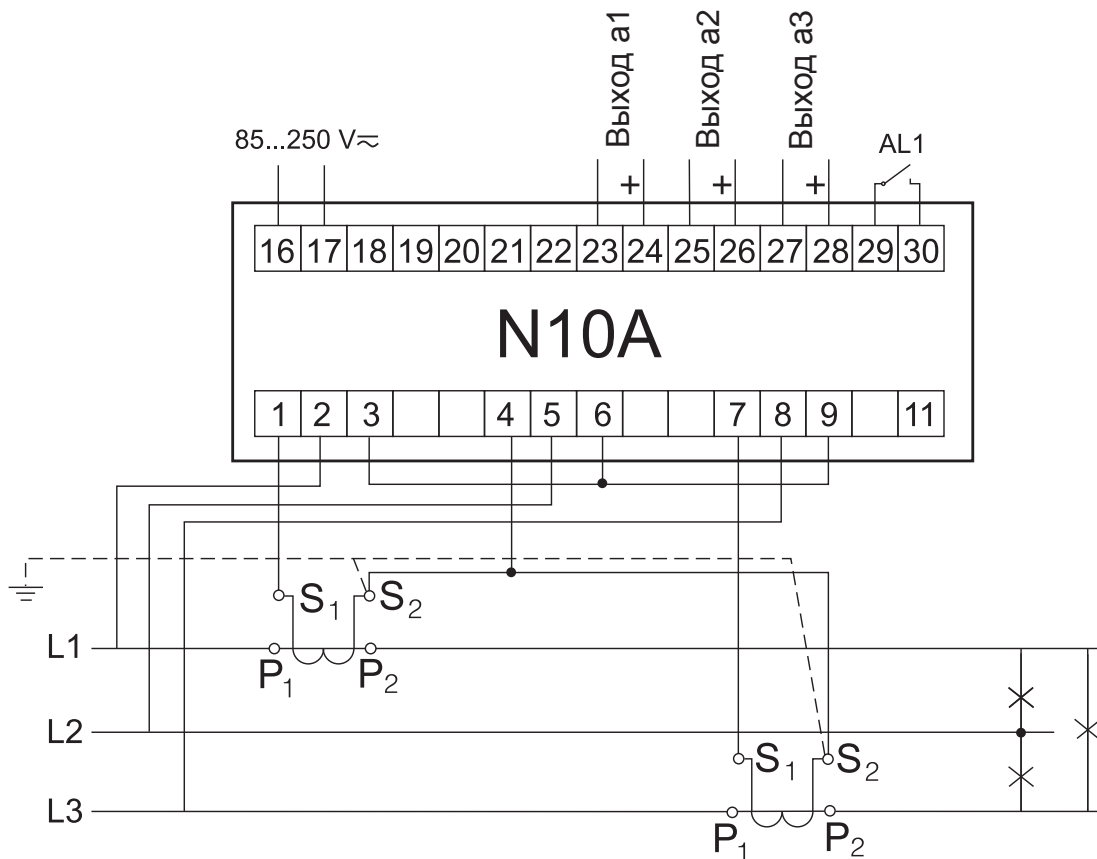


Рис.1. Размер отверстия и метод установки анализатора N10A.

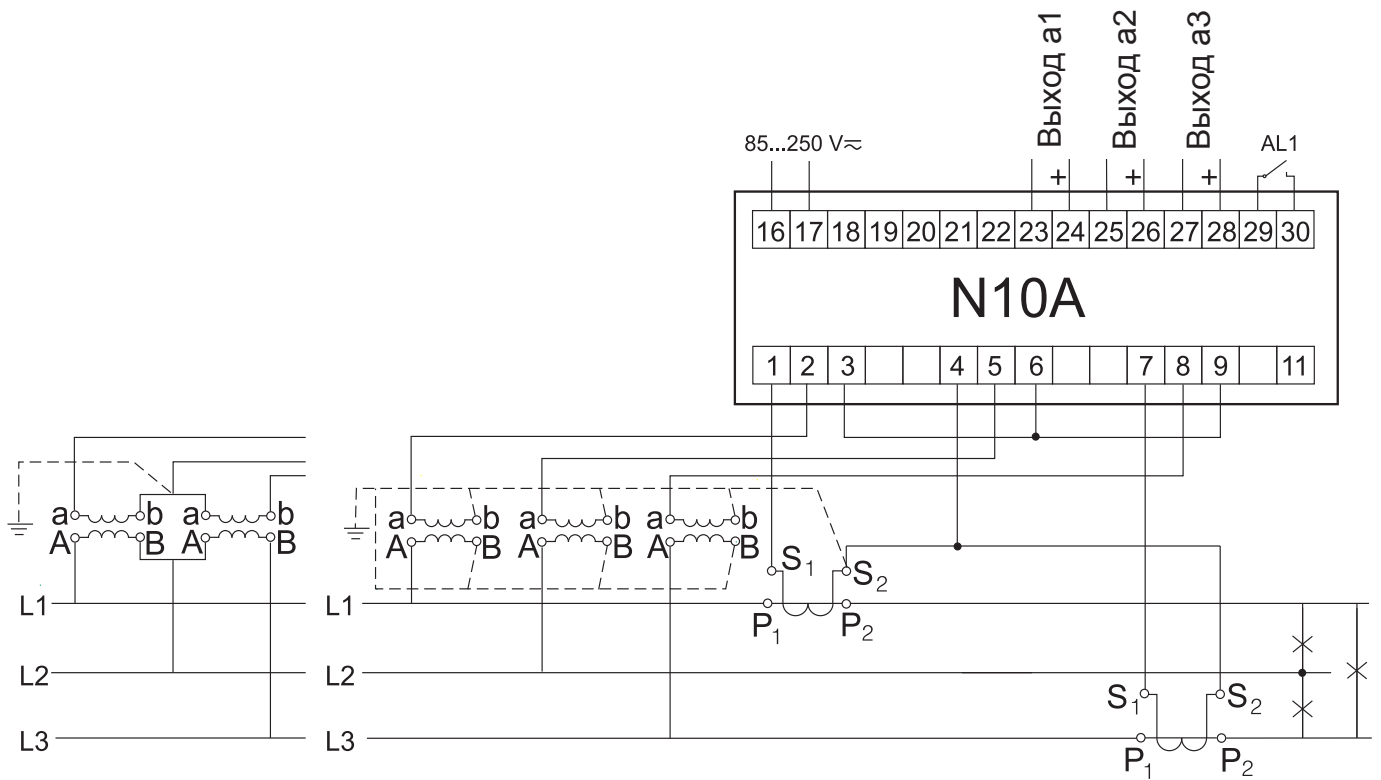
3.2. Схемы внешних подключений



Прямое измерение в 3-проводной сети

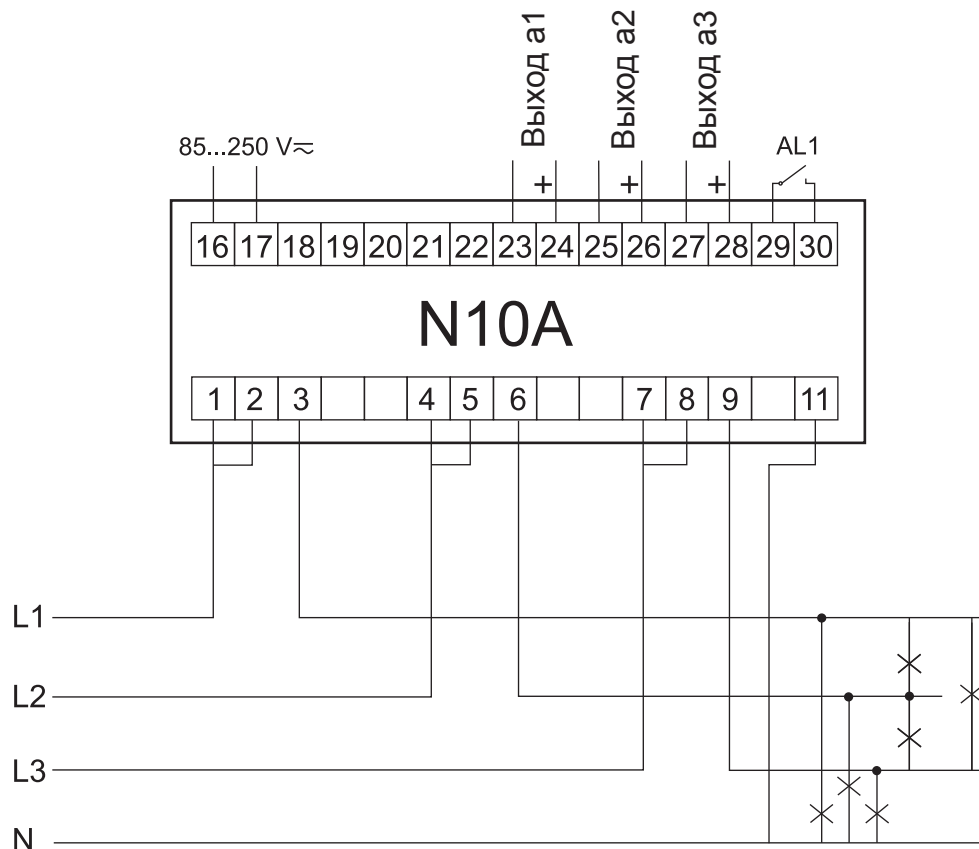


Полу-прямое измерение в 3-проводной сети

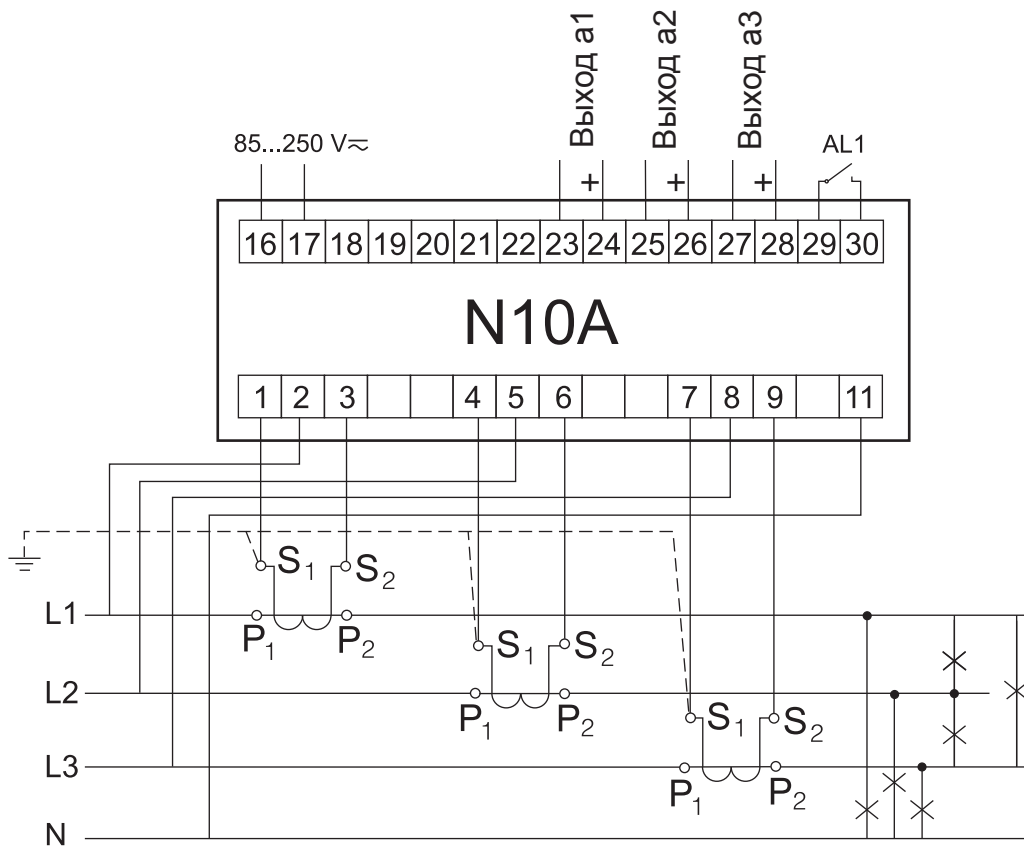


Посредственное измерение с использованием 2-х трансформаторов тока и 2-х или 3-х трансформаторов напряжения в 3-проводной сети.

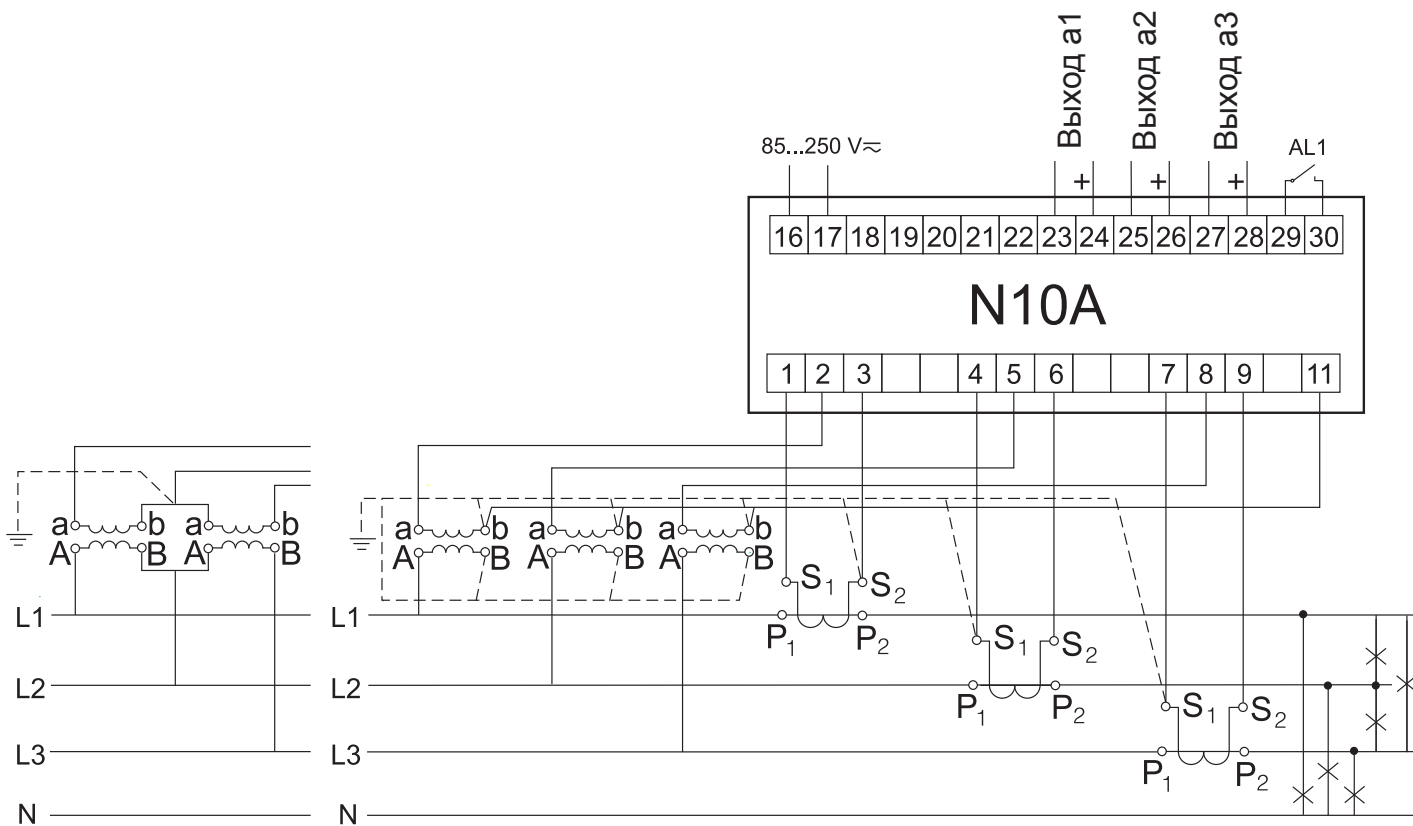
Рис. 2. Подключение прибора к 3-проводной сети.



Прямое измерение в 4-проводной сети

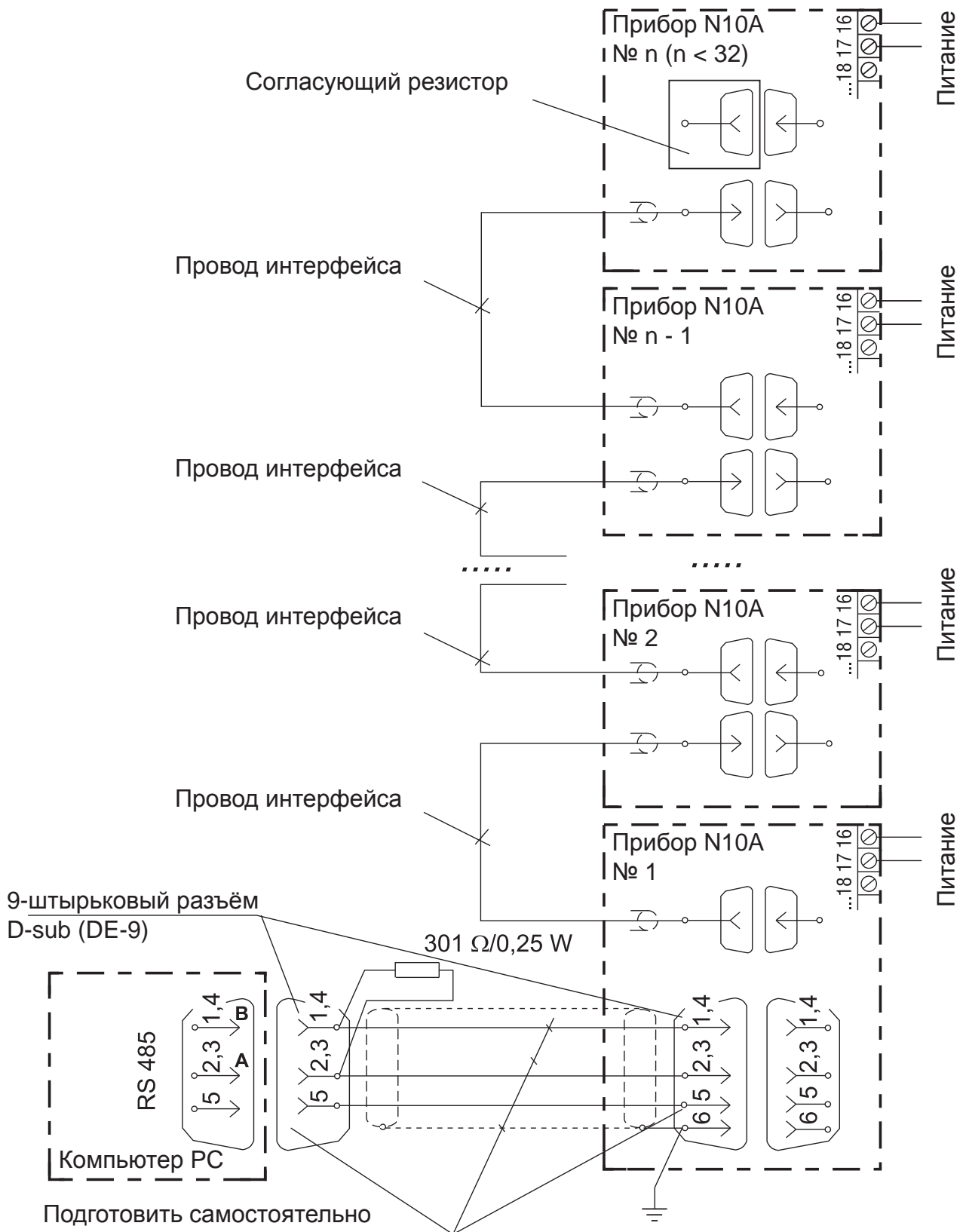


Полупрямое измерение в 4-проводной сети



Посредственное измерение с использованием двух трансформаторов тока и 2-х или 3-х трансформаторов напряжения в 4-проводной сети.

Рис. 3. Подключение прибора в 4-проводной сети



Примечание: Для подключения анализатора N10A (через интерфейс RS485) рекомендуется использовать кабель витая пара в экране. Экран заземлить в одной точке. Экран необходим при наличии сильных помех.

Рис. 4. Подключение N10A по интерфейсу RS485.

4. Программирование

4.1. Описание внешней панели прибора

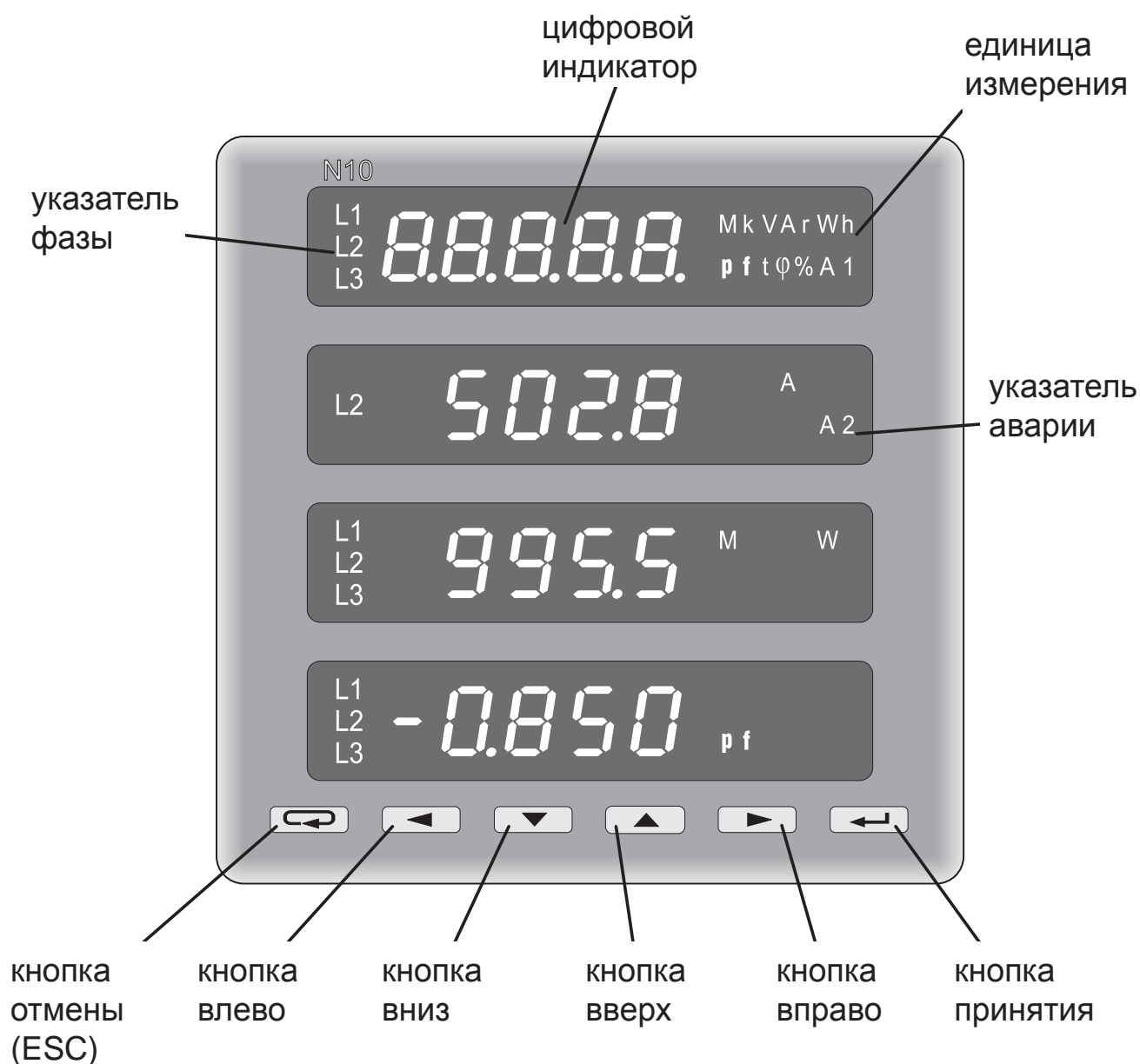




Рис. 5. Вид внешней панели прибора N10A.

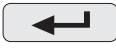
Анализатор N10A имеет 6 кнопок, четыре 5-разрядных дисплея, а также подсвечиваемые единицы измерения. Значения измеренных параметров показываются на активных экранах, выбираемых путем нажатия кнопки .



Каждый экран состоит из 4 измеряемых величин, отображаемых одновременно на дисплее прибора. Выбор величин для экранов осуществляется из таблицы 5. Как конфигурировать экраны описано в разделе Конфигурация экранов Режим-Р.

Таблица 1.



1		Кнопка принятия
2		Кнопка вправо
3		Кнопка вверх
4		Кнопка вниз
5		Кнопка влево
6		Кнопка отмены


Назначение кнопок анализатора:

 - Эта кнопка предназначена для принятия значений в ходе программирования. Так же она позволяет менять экраны в режиме измерения.

  - Эти кнопки предназначены для изменения выбранной цифры значения в ходе программирования.

Так же они позволяют отобразить минимальное и максимальное зафиксированное значение величины в режиме измерения.

  - Данные кнопки предназначены для перемещения курсора на необходимую позицию в ходе программирования, а в режиме SETUP этими же кнопками меняется яркость дисплея.

 - Эта кнопка позволяет в любое время отменить изменения параметров. Она же квитирует аварии в режиме измерения.

4.2. Режимы работы прибора N10A

Анализатор N10A имеет 5 режимов работы описанных в таблице 2.

Таблица 2



РЕЖИМ			
Название режима	Символьное обозначение	Вход	Выход
Измерение		по умолчанию	через переход к другому режиму.
Установка времени	T	в процедуре SETUP	 или  после последнего параметра
Конфигурация экранов	P	в процедуре SETUP	 или  после последней страницы
Конфигурация параметров измерения	S	в процедуре SETUP	 или  после последнего параметра.
Конфигурация аварий и аналоговых выходов	A	в процедуре SETUP	 или  после последнего параметра.

После включения анализатор выполняет свои внутренние тесты и отображает ниже указанное сообщение.




	n	1	0	A
	r.	1.	0	1



где: r.1.01 – версия внутренней программы прибора

После выполнения тестов анализатор переходит в режим измерения и отображает этот экран, который отображался перед выключением.

Переход в другой режим происходит через процедуру SETUP. Для перехода в SETUP необходимо нажать одновременно две кнопки   и удерживать 3 секунды, до тех пор пока не исчезнет звуковой сигнал.

	S			t
	E			<u>P</u>
	t			S
				A

Выбирая кнопками   назначаем режим. Активный режим **t**, **P**, **S** или **A** показывается мигающим соответствующим символом. Подтверждение выбора производится нажатием кнопки .



Возврат к режиму измерения производится нажатием кнопки  или кнопкой .

- после последнего параметра (в режимах t, S и A),
- после последнего экрана (в режиме P).

4.2.1. Режим измерения

Значения различных величин отображаются в соответствии запрограммированным производителем экранам или конфигурации произведенной пользователем в режиме **P**.





Изменение экрана производится нажатием кнопки .

Последовательность отображаемых экранов происходит в соответствии с таблицей, сформированной в P режиме. Индикация минимального и максимального значения производится путем нажатия на соответственно кнопки  или . Сброс максимального или минимального значения производится нажатием

 во время индикации данного значения т.е. в первую очередь нужно нажать  или  и только потом .



Авария активна если назначена для нее величина. Необходимо помнить, что авария не обязательно связана с величиной отображаемой на текущем экране.

4.2.1.1. Измерение гармоник

Выбор гармоник производится путем нажатия   для отображения гармоник тока, или   для отображения гармоник напряжения.

	H		I	1
	A		I	<u>2</u>
	r		I	3




	H		U	1
	A		U	<u>2</u>
	r		U	3

Выбранные **U1**, **U2**, **U3** или **I1**, **I2**, **I3** величины подсвечиваются с миганием. Одна из них должна быть выбрана кнопкой  или  и затем нажата кнопка .

Следующие величины будут отображены:

		w	-	n
	h		n	<u>n</u>
	x	x	x.	x

Где: W-n выбранная величина, например U-1
 nn номер гармоники
 xxx.x значение данной гармоники.




Гармоники от 1 до 25, можно менять нажатием кнопки  или . Активная позиция подсвечена курсором. В экран выбора гармоник можно вернуться нажав .

Последующее нажатие  переведет анализатор в режим измерения.

Для неверного суммарного коэффициента гармоник значение гармоники не будет отображаться.











Замечание: Значения гармоник указываются, только когда параметр 15 (выбор измерения гармоник) будет включен в режиме SETUP, а измерения будут правильные.

4.2.2. Установка времени Режим-t


После входа в SETUP нужно выбрать режим-t нажав  или  и затем . Следующие значения будут показаны:

	у	у	у	у
			m	m
			d	d

Где уууу – год
mm - месяц
dd – день

Кнопками     необходимые значения могут быть заданы, например позиция (цифра) выбирается кнопками  или , а значение выбранной цифры изменяется кнопками  или . Курсор указывает активную позицию (цифру). Подтверждение измененного значения производится нажатием , отмена кнопкой , после чего происходит возврат в измерительный режим.

 - переход к установке следующего параметра.



 - после установки dd (день), переход к установке времени (часов и минут).

			h	h
			m	m
			s	s

Где hh – час

mm - минуты

ss – секунды

Установка часов и минут аналогична установке года, дня и месяца. При нажатии кнопки  после установки mm (минут), происходит сохранение заданного значения и выход из режима-t. Счетчик секунд не должен устанавливаться, он стартует с нуля секунд при установке минут. Это означает, что пользователь должен ждать до полной минуты и затем нажать кнопку  .

4.2.3. Конфигурация параметров Режим-S

Этот режим используется для установки параметров прибора, конфигурации входных и выходных сигналов. Доступ к режиму конфигурации защищен кодом. Если код отличается от 0000, то его необходимо ввести.

Если установленный код 0000, запрос кода не происходит.

Если код отличается от 0000, то можно посмотреть параметры (не вводя кода), но нет возможности их изменить. Значения установленные в этом режиме показаны в таблице 3.

Таблица 3

Номер	Наименование параметра	Обозначение	Диапазон	Примечание/описание	Заводская установка
1	Ввод кода	SECU	0000... 9999	0000 – без кода	0000
2	Сброс прибора к заводским установкам	rESt		Y/n	n
3	Коэффициент трансформатора тока	tr_l	1... 20000		1
4	Коэффициент трансформатора напряжения	tr_U	1... 4000		1
5	Величина преобразуемая в аналоговый выход	Ao_n	0... 34	Код величины в соответствии с таблицей 5.	1
6	Сброс счетчика активной энергии	EnP0		Y/n	n
7	Сброс счетчика реактивной энергии	Enq0		Y/n	n
8	Сброс счетчика полной энергии	EnS0	0, 35...37	Y/n	n
9	Сброс среднего значения активной мощности P_{AV} (мин. и макс. значение)	PA_0	0...9999	Y/n	n
10	Время усреднения мощности P_{AV}	PA_t	15,30,60 мин.		15
11	Синхронизация усреднения мощности P_{AV} с внутренними часами.	PA_S	1...9999	Y/n	Y

12	Адрес прибора в сети	Adr	1... 247		1
13	Скорость передачи данных по интерфейсу	bAUd	300,600,..., 19200		19200
14	Режим работы интерфейса	trYb	0, 1,...,6	0 -выключен 1- MODBUS ASCII 8N1 2- MODBUS ASCII 7E1 3- MODBUS ASCII 7O1 4- MODBUS RTU 8N2 5 - MODBUS RTU 8E1 6 - MODBUS RTU 8O1	0
15	Выбор измерения гармоник	Har	0,1		0
16	Изменение кода доступа		0000... 9999		0000

В параметрах 5, 14 значение 0 означает, что аналоговые выходы или интерфейс выключены.







Примечание:

N – отсутствие бита чётности (no parity),



E – бит контроля чётности (even party),

O – бит контроля нечётности (odd parity).


После входа в режим-S прибор останавливается на параметра 1 (или на параметре 2, в случае если код доступа равен 0000).

Настройка значения производится кнопками   
, т.е. выбирается позиция курсора нажимая  или ,

и изменяя значение нажимая  или . Активная позиция (цифра) подсвечивается курсором.

Запись значения производится кнопкой , а отмена производится кнопкой  и тогда происходит возврат в режим измерения.

 - переход к следующему параметру.

 - после принятия последнего параметра производится сохранение изменений параметров и выход из Режим-*S*.

Замечание:

$PA_S=Y$ означает, что средняя мощность P_{AV} будет обновляться каждые 15, 30, или 60 минут синхронно с внутренними часами прибора.

$PA_S=n$ означает, что средняя мощность будет рассчитываться за последние 15, 30 или 60 минут и обновляться каждую секунду.

4.2.4. Конфигурация аварий и аналоговых выходов Режим-*A*

Данный режим позволяет:

- установить величину, по значениям которой будет работать авария,
- задать пороги срабатывания и снятия аварий (также направление действия аварии).
- установить время задержки аварии,
- назначить любую из 34 величин (в соответствии с таблицей 5) на аналоговый выход,
- установить диапазон преобразования величины на аналоговый выход.

Номер	Наименование параметра	Обозначение	Диапазон	Примечание/описание	Заводская установка
1	Логический выход аварии 1 - величина	A1_n	0, 1...34	Код величины согласно таблице 5.	2
2	Логический выход аварии 1 – порог срабатывания	A1on	0...120 [%]		101
3	Логический выход аварии 1 – порог снятия	A1oF	0...120 [%]		99
4	Задержка срабатывания аварии 1	ALdt	0...100 sec	Задержка включения аварии	0
5	Величина аналогового выхода 1	Ao_1	0,1...34	Код величины согласно таблице 5.	0 (выход выключен)
6	Нижний порог входного диапазона для аналогового выхода 1	AoL1	-120...0...120		-100
7	Верхний порог входного диапазона для аналогового выхода 1	AoH1	-120...0...120		100
8	Величина аналогового выхода 2	Ao_2	0, 1...34	Код величины согласно таблице 5.	0 (выход выключен)
9	Нижний порог входного диапазона для аналогового выхода 2	AoL2	-120...0...120		-100

10	Верхний порог входного диапазона для аналогового выхода 2	AoH2	-120...0...120		100
11	Величина аналогового выхода 3	Ao_3	0, 1...34	Код величины согласно таблице 5.	0 (выход выключен)
12	Нижний порог входного диапазона для аналогового выхода 3	AoL3	-120...0...120		-100
13	Верхний порог входного диапазона для аналогового выхода 3	AoH3	-120...0...120		100

Переход в режим конфигурации аварий не защищается кодом доступа. Авария активна, если код величины назначенный для нее отличается от нуля (таблица 5). Необходимо помнить, что аварии связаны с величинами выбранными в конфигурации режим-S, и они не связаны с величинами, отображаемыми на текущем экране. Если измерение величины связанной с аварией превышает установленный порог, то логический выход сработает и будет переключен в положение «включен», а символ A_i будет высвечен на лицевой панели прибора. Если измерение ниже установленного порога, то логический выход будет переключен в положение «выключен», но символ A_i останется активным, пока не будет квитирован нажатием кнопки **ESC**.

Если $A_{i0} < A_{i0F}$ эта уставка означает обратное действие, т.е. выход переключается в положение «включен» если измеряемое значение меньше значения A_{i0} , а в положение «выключен» если измеряемое значение выше порога A_{i0F} .

Аналоговые выходы в зависимости от назначенной величины, принимают значения:

- положительные или отрицательные (таблица 5 – знак) – для двунаправленных величин, т.е. для отрицательного значения величины на аналоговом выходе будет тоже отрицательное значение (-5...0mA), а для положительного значения величины - положительное значение на аналоговом выходе (0...+5 mA);
- положительные – для однонаправленных величин, т.е. для положительного значения величины на аналоговом выходе будет положительное значение (0...+ 5 mA).

4.2.5. Конфигурация экранов режим–Р

Этот режим предназначен для выбора величин одновременно отображаемых на дисплее, т.е. для назначения экранов пользователя.

Список величин и их коды приведены в таблице 5.

Таблица 5.

Код	Наименование величины	Символ	Единица измерения	Отображение	Знак
00	Без величины – индикатор погашен				
01	Напряжение фазы L1	U_1	(k)V	L1	
02	Ток фазы L1	I_1	(k)A	L1	
03	Активная мощность фазы L1	P_1	(M,k)W	L1	/-
04	Реактивная мощность фазы L1	Q_1	(M,k)V	L1	/-
05	Полная мощность фазы L1	S_1	(M,k)VA	L1	
06	Коэффициент активной мощности фазы L1 ($Pf_1 = P_1 / S_1$)	Pf_1	Pf	L1	/-

07	Коэффициент $\cos\varphi_1$ фазы L1 ($\cos\varphi_1 = Q_1 / P_1$)	$\cos\varphi_1$	$\cos\varphi$	L1	/-
08	Напряжение фазы L2	U_2	(k)V	L2	
09	Ток фазы L2	I_2	(k)A	L2	
10	Активная мощность фазы L2	P_2	(M,k)W	L2	/-
11	Реактивная мощность фазы L2	Q_2	(M.k)VAr	L2	/-
12	Полная мощность фазы L2	S_2	(M,k)VA	L2	
13	Коэффициент активной мощности фазы L2 ($\cos\varphi_2 = P_2 / S_2$)	$\cos\varphi_2$	$\cos\varphi$	L2	/-
14	Коэффициент $\cos\varphi_2$ фазы L2 ($\cos\varphi_2 = Q_2 / P_2$)	$\cos\varphi_2$	$\cos\varphi$	L2	/-
15	Напряжение фазы L3	U_3	(k)V	L3	
16	Ток фазы L3	I_3	(k)A	L3	
17	Активная мощность фазы L3	P_3	(M,k)W	L3	/-
18	Реактивная мощность фазы L3	Q_3	(M.k)VAr	L3	/-
19	Полная мощность фазы L3	S_3	(M,k)VA	L3	
20	Коэффициент активной мощности фазы L3 ($\cos\varphi_3 = P_3 / S_3$)	$\cos\varphi_3$	$\cos\varphi$	L3	/-
21	Коэффициент $\cos\varphi_3$ фазы L3 ($\cos\varphi_3 = Q_3 / P_3$)	$\cos\varphi_3$	$\cos\varphi$	L3	/-
22	Среднее 3-фазное напряжение	U_s	(k)V	1,2,3	
23	Средний 3-фазный ток	I_s	(k)A	L1,L2,L3	
24	3-фазная активная мощность	P	(M,k)W	L1,L2,L3	/-






25	3-фазная реактивная мощность	Q	(M.k)VAr	L1,L2,L3	/-
26	3-фазная полная мощность	S	(M,k)VA	L1,L2,L3	
27	Коэффициент активной мощности (Pf= P/ S)	Pf	Pf	L1,L2,L3	/-
28	Средний 3-фазный коэффициент $t\phi$ ($t\phi = Q/P$)	$t\phi$	$t\phi$	L1,L2,L3	/-
29	Частота	f	Hz		
30	Межфазовое напряжение L1-L2	U_{12}	(k)V	L1,L2	
31	Межфазовое напряжение L2-L3	U_{23}	(k)V	L2,L3	
32	Межфазовое напряжение L3-L1	U_{31}	(k)V	L3,L1	
33	Среднее межфазовое напряжение	U_{123}	(k)V	L1,L2,L3	
34	Средняя активная мощность (15, 30 или 60-минутная)	P_{AV}	(M,k)W	1,2,3	
35	3-фазная активная энергия	EnP	(M,k)Wh	L1,L2,L3	/-
36	3-фазная реактивная энергия	Enb	(M.k)VArh	L1,L2,L3	/-
37	3-фазная полная энергия	EnS	(M.k)VAh	L1,L2,L3	
38	Активная энергия от внешнего счетчика	EnP _z	(M,k)Wh		
39	Реактивная энергия от внешнего счетчика	Enb _z	(M.k)VArh		
40	Полная энергия от внешнего счетчика	EnS _z	(M,k)VA		
41	Дата – день, месяц				
42	Дата – год				
43	Время – часы, минуты				

44	Время – секунды				
45	Суммарный коэффициент гармоник (THD) фазы L1 по напряжению	THD U_1	V%	L1	
46	Суммарный коэффициент гармоник (THD) фазы L2 по напряжению	THD U_2	V%	L2	
47	Суммарный коэффициент гармоник (THD) фазы L3 по напряжению	THD U_3	V%	L3	
48	Суммарный коэффициент гармоник (THD) фазы L1 по току	THD I_1	A%	L1	
49	Суммарный коэффициент гармоник (THD) фазы L2 по току	THD I_2	A%	L2	
50	Суммарный коэффициент гармоник (THD) фазы L3 по току	THD I_3	A%	L3	

В случае величин с 45 по 50, единицы измерения V и A имеют условное значение, базовой единицей является %.

Для конфигурации экранов нужно перейти в Режим-Р.

	P	A	G	n
			n	n

Нажимая     установите количество экранов пользователя nn из диапазона 00...20. Выбор подтвердить кнопкой .

Если установлено количество экранов 00, это значит, что пользователь не создает собственных экранов и выбирает 7 экранов запрограммированных производителем.

Заводские установки:

Экран 1		Экран 2		Экран 3		Экран 4	
01	$U_1(k)V$	30	$U_{12}(k)V$	02	$I_1(k)A$	03	$P_1(Mk)W$
08	$U_2(k)V$	31	$U_{23}(k)V$	09	$I_2(k)A$	10	$P_2(Mk)W$
15	$U_3(k)V$	32	$U_{31}(k)V$	16	$I_3(k)A$	17	$P_3(Mk)W$
22	$U_s(k)V$	33	$U_{123}(k)V$	23	$I_s(k)A$	24	$P(Mk)W$



Экран 5		Экран 6		Экран 7	
24	$P(Mk)W$	35	$EnP(Mk)Wh$	41	dd.mm
25	$Q((Mk)VA_r$	36	$Enb(Mk)VA_rh$	42	y y y y
26	$S(Mk)VA$	37	$EnS(Mk)VA_h$	43	hh.mm
27	Pf	29	f (Hz)	44	ss


Если установлено не нулевое количество экранов, тогда необходимо задать содержание каждого из экранов.


	P		k	k
	G		k	k
	n		k	k
	n		k	k

Где: nn – номер экрана
kk – код величины из таблицы 5

Нажимая кнопки     задайте код величины для отдельных строк дисплея.

Активная позиция (цифра) подсвечивается курсором. Принятие выбранного значения осуществляется нажатием , отмена нажатием .

Нажатием  переходим к следующей строке или к следующему экрану.

Нажатие  после последнего экрана приводит к записи всех экранов и выходу из Режима-Р.

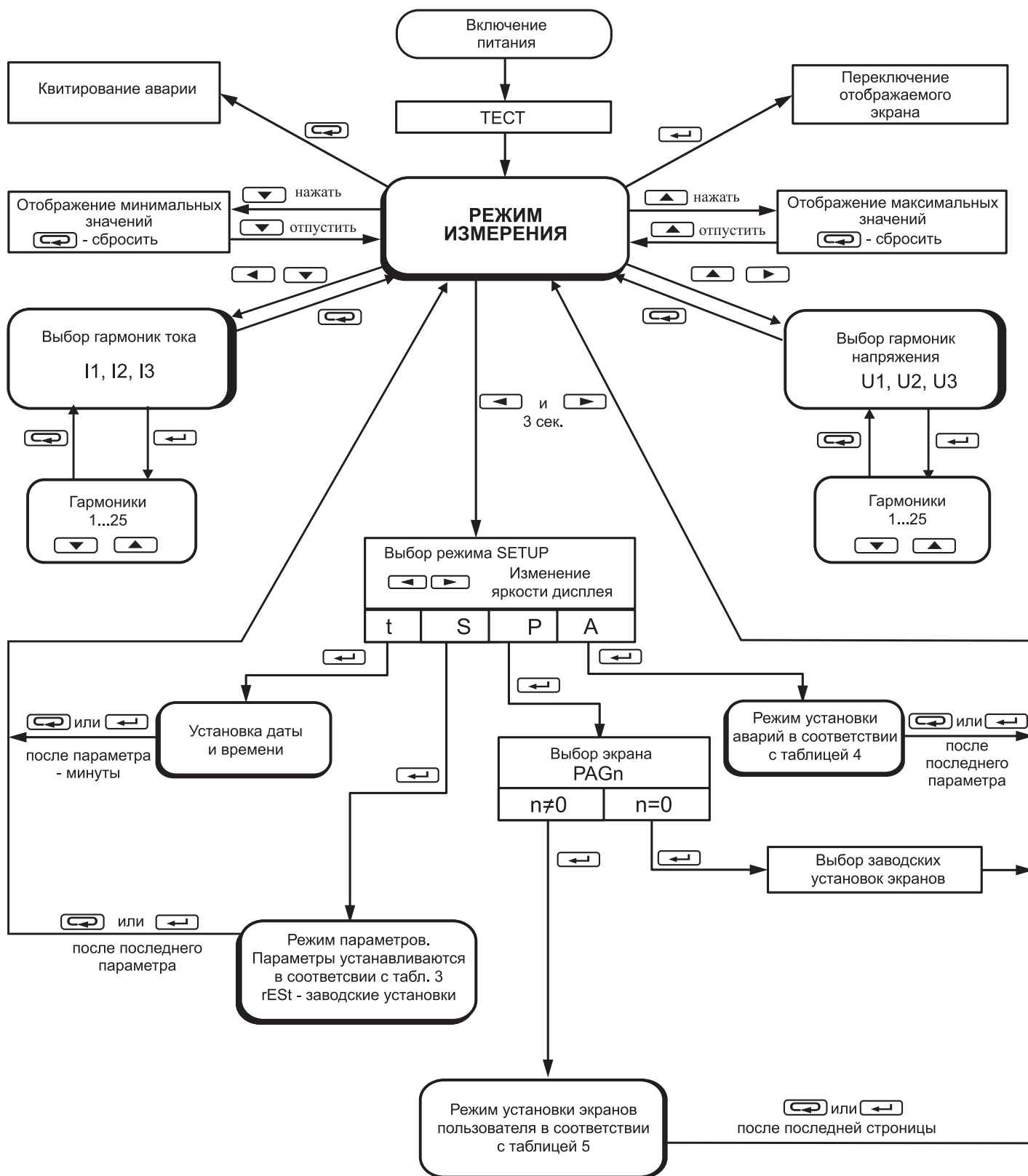


Рис.6. Режимы работы анализатора N10A.

5. КОДЫ ОШИБОК

В ходе эксплуатации прибора, могут отображаться на дисплее сообщения об ошибках. Возможные причины представлены ниже:

Err1:

– когда напряжение или ток слишком малы для измерения:

$Pf_i, t\varphi_i$	меньше 7% U_n и (или) меньше 2% I_n
f	меньше 0,5% U_n
$THD U_i, THD I_i$	меньше 1% U_n, I_n ;

- не истекло полное время усреднения мощности PA_t .

Err2 – Не возможно определить максимальное или минимальное значение величины (отсутствует ток, обычно после включения прибора или сброса максимального/минимального значения).

Lo F – частота ниже чем 47 Гц для измерений $THD U_i, THD I_i$.

Hi F – частота выше чем 52 Гц для измерений $THD U_i, THD I_i$.

6. Технические характеристики

Диапазоны измерения и основная погрешность показаны в таблице 6.

Таблица 6.

Измеряемая величина	Диапазон	Основная погрешность	Примечание
Напряжение U_i	1,0...100,0 В ($K_u=1$) 4,0...400,0 В ($K_u=1$) для $K_u \neq 1$: ...400,0 кВ	$\pm(0,2\% \text{ и.з.} + 0,1\% \text{ диап.})$	$K_u = 1 \dots 4000$
Ток I_i	0,010...1,000 А ($K_i=1$) 0,050...5,000 А ($K_i=1$) для $K_i \neq 1$: ...100,00 кА	$\pm(0,2\% \text{ и.з.} + 0,1\% \text{ диап.})$	$K_i = 1 \dots 20000$

Активная мощность P_i Средняя активная мощность P_{AV} Активная энергия EnP, EnP_z	2,8...(-)1999,9 Вт(Вт ч) для $K_u \neq 1, K_i \neq 1$: ...(-)1999,9 МВт(МВт ч)	$\pm(0,5\% \text{ и.з.} + 0,2\% \text{ диап.})$	
S_i полная мощность. Полная энергия $EnS, EnSz$	2,8...1999,9 ВА(ВА ч) для $K_u \neq 1, K_i \neq 1$: ...1999,9 МВА(МВА ч)	$\pm(0,5\% \text{ и.з.} + 0,2\% \text{ диап.})$	
Q_i реактивная мощность. Реактивная энергия $EnQz$	2,8...(-)1999,9 вар(вар ч) для $K_u \neq 1, K_i \neq 1$: ...1999,9 Мвар(Мвар ч)	$\pm(0,5\% \text{ и.з.} + 0,2\% \text{ диап.})$	
Коэффициент активной мощности Pf_i	-1,00...0,00...1,000	$\pm 1\% \text{ и.з.} \pm 2c$	$Pf_i = P_i/S_i$
Коэффициент $t\varphi_i$ (отношение реактивной к активной мощности)	-99,9...0...99,9	$\pm 1\% \text{ и.з.} \pm 2c$	Погрешность в диапазоне: -9,99...0...9,99
Частота f	15,0... 500,0 Гц	$\pm 0,5\% \text{ и.з.}$	
Суммарные коэффициенты гармоник $THD U, THD I$ Гармоники	0,2...200,0%	$\pm 0,5\% \text{ и.з.} \pm 2c$	Погрешность в диапазоне: 10...120% U, I 47... 52 Гц

Где:

K_u – коэффициент трансформации трансформатора напряжения

K_i – коэффициент трансформации трансформатора тока

и.з. – измеренное значение

диап. – диапазон измерения

c – наименьшая значащая цифра индикатора

$THD U$ – суммарный коэффициент гармоник напряжения

$THD I$ – суммарный коэффициент гармоник тока

Потребление мощности:

- в цепи питания $\leq 12 \text{ ВА}$
- в цепи напряжения $\leq 0,5 \text{ ВА}$
- в цепи тока $\leq 0,1 \text{ ВА}$

Напряжение питания 85...253 В DC или AC 40...400 Гц

Дисплей 4 x 5 LED индикатора, высотой 14 мм красного или зеленого цвета

Аналоговый выход 3 аналоговых выхода
-5...0...+5 мА, точность 0,2%

Релейные выходы 1 реле 250 В AC / 0,5 А AC

Измерение гармоник (до 25 гармоник) Для токов и напряжений

THD – суммарный коэффициент гармоник Для токов и напряжений

Последовательный интерфейс RS485

Протокол передачи данных Modbus

Поведение прибора при сбоях питания:

- сохранение данных и состояния прибора при сбое питания (поддержка памяти батареей),
- продолжение работы прибора после сбоя питания.

Степень защиты корпуса прибора:

- передняя панель IP 40
- задняя панель IP 10

Вес 0,8 кг

Размер 144 × 144 × 77 мм

Размер отверстия в щите 138^{+0,5} × 138^{+0,5} мм

Номинальные условия эксплуатации:

- входной сигнал: $0...0,01...1,2 I_n$; $0...0,01...1,2 U_n$;
для напряжения, тока, частоты,
мощности и энергии;

 $0...0,02...1,2 I_n$; $0...0,07...1,2 U_n$;
для коэффициентов P_f и t_φ ;
частоты $15...45...65...500$ Гц;
синусоидальный входной сигнал
(THD 8%)

 $0,1...1,2 I_n$; $0,1...1,2 U_n$; $47... 52$ Гц;
для THD U, THD I и гармоник
- коэффициент мощности $-1...0...1$
- температура окружающей
среды $0...23...55^\circ\text{C}$
- влажность воздуха $25...95\%$ (недопустима кон-
денсация водного пара)
- питание прибора $85...253$ В DC или AC
 $40... 400$ Hz
- допустимый пикфактор:
 - для тока 2
 - для напряжения 2
- внешнее магнитное поле $0...40...400$ А/м
- кратковременная пере-
грузка (5 сек.):
 - входа напряжения $2 U_n$ (максимум 1000 В)
 - входа тока $10 I_n$
- рабочее положение любое
- время предварительного нагрева 5 минут

Дополнительная погрешность:

(в % от основной погрешности)

- от частоты входного сигнала $< 50\%$
- от изменения температуры
окружающей среды $< 50\%/10^\circ\text{C}$

Электромагнитная совместимость:

- устойчивость к электромагнитным помехам
PN-EN 61000-6-2
- эмиссия электромагнитных помех
PN-EN 61000-6-4

Требования по безопасности согласно PN-EN 61010-1:

- изоляция обеспечиваемая корпусом двойная
- изоляция между цепями основная
- категория установки III
- степень загрязнения 2
- максимальное рабочее напряжение относительно земли 600 В AC

7. Коды для заказа

Код исполнения прибора N10A.

Таблица 7

Прибор	N10A	X	X	X	X	X	XX	X
Входной ток I_n								
1 А (X/1)		1						
5 А (X/5)		2						
Входное фазное напряжение U_n								
100 В			1					
400 В			2					
Последовательный интерфейс:								
без интерфейса					0			
интерфейс RS485					1			
Цвет дисплея:								
красный						1		
зеленый						2		
Питание прибора:								
85...250 В DC, AC 40...400 Гц							0	
Исполнение:								
стандартное								00
Дополнительные требования:								
без сертификата контроля качества								8
с сертификатом контроля качества								7

Пример заказа:

Код **N10A 2 1 1 2 0 00 8** значит: прибор с входным диапазоном: 5 А, 100 В; с интерфейсом RS485; цвет дисплея зеленый; питание: 85...250 В DC/AC; стандартное исполнение, без сертификата контроля качества.

Сведения о поверке прибора

Анализатор параметров сети серии N10A, заводской № _____

Поверка анализаторов параметров сети серии N10A производится в соответствии с документом МП-2203-0166-2009 «Анализатор параметров сети серии N10 - Методика поверки», утверждённым ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в сентябре 2009 г. при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации. Межповерочный интервал – 4 года.

Дата поверки	Вид поверки	Результаты поверки	Подпись и клеймо поверителя

N10A-07/1



Lubuskie Zakłady Aparatów Elektrycznych LUMEL S.A.
ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra
<http://www.lumel.com.pl>

Экспортный отдел:

тел: (48-68) 32 95 386, 321

или

тел: (48-68) 32 95 100 факс: (48-68) 32 54 091

факс: (48-68) 32 95 101 e-mail: export@lumel.com.pl