

ОКП 42 2000



**ПРИБОР ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ
НЕВА-Тест 9303**

Руководство по эксплуатации

ТАСВ.411722.012 РЭ

2016

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
2 ОПИСАНИЕ ПРИБОРА И ПРИНЦИПА ЕГО РАБОТЫ	5
2.1 НАЗНАЧЕНИЕ.....	5
2.2 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ	5
2.3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	6
2.4 СОСТАВ ПРИБОРА	6
2.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
2.6 ОПИСАНИЕ ПРИБОРА	10
3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	12
3.1 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПРИБОРА.....	12
3.2 СЕНСОРНЫЙ ЖКИ.....	12
3.3 УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ	13
4 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	14
4.1 РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЙ	14
4.2 РЕЖИМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ.....	17
4.3 РЕЖИМ АНАЛИЗА ГАРМОНИК СЕТИ.....	19
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	20
6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	27

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) распространяется на Приборы электроизмерительные многофункциональные НЕВА-Тест 9303 (далее Приборы) и содержит сведения, необходимые для эксплуатации и технического обслуживания. Выпускаются по ТУ ТАСВ.411722.012.

1 Требования безопасности

1.1 При работе с Прибором необходимо соблюдать требования безопасности, установленные «Межотраслевыми Правилами по охране труда (ТБ) при эксплуатации электроустановок», М, "Энергоатомиздат", РД-153-34.0-03.150-00.

1.2 По безопасности прибор должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.091-2012, категория измерений II, степень загрязнения 1.

Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-96 IP20.

1.3 Максимальное значение фазных напряжений на измерительных входах должно быть не более 600 В относительно «нейтралей», максимальное значение тока, измеряемого токоизмерительными клещами должно быть не более 120А.

1.4 Пользователи, использующие Прибор несут ответственность за соблюдение мер безопасности. Перед началом работ необходимо убедиться, что соблюдены все требования техники безопасности. Меры безопасности должны соответствовать требованиям, которые предъявляются к данному типу испытательного оборудования.

Помимо правил и норм относительно организации рабочего места необходимо придерживаться следующих рекомендаций.

Все работы должны проводиться квалифицированным персоналом (электриком соответствующей квалификации), прошедшим подготовку и хорошо знакомым с работой Прибора. Все пользователи Прибора должны быть знакомы с:

- принципами работы Прибора,
- функциями Прибора,
- соответствующими мерами безопасности,
- процессом проверки с использованием Прибора.

Оператор должен обеспечить:

- отсутствие посторонних в рабочей зоне при включенном Приборе.
- соблюдение мер безопасности при работе Прибора,

Должны быть соблюдены Условия эксплуатации, касающиеся:

- температуры,
- влажности,
- напряжение питания и частоты,
- максимальных значений напряжений и токов,
- уровня загрязнения окружающей среды,
- защищенности от ударов и вибрации.

Не используйте Прибор в условиях повышенной влажности, при наличии конденсата, пыли или взрывоопасных газов.

Неправильная эксплуатация прибора может привести к травмам персонала и повреждению Прибора. Для предотвращения травм и пожароопасных ситуаций Прибор должен быть выключен в случае повреждения или наличия каких-либо потенциальных проблем.

2 Описание Прибора и принципа его работы

2.1 Назначение

Прибор электроизмерительный многофункциональный НЕВА-Тест 9303 предназначен для измерений электроэнергетических величин в однофазных и трехфазных цепях в промышленной области частот, в том числе: напряжений, токов, углов фазового сдвига, частоты, активной, реактивной и полной мощности.

Приборы могут применяться при поверке и калибровке СИ электроэнергетических величин:

- однофазных и трехфазных счетчиков активной и реактивной электрической энергии;
- однофазных и трехфазных ваттметров, варметров и измерительных преобразователей активной и реактивной мощности;
- фазометров и частотомеров;
- электроизмерительных приборов (вольтметров, амперметров) и измерительных преобразователей напряжения и тока;
- средств измерения параметров электрической энергии в однофазных и трехфазных электрических сетях.

Область применения Прибора:

Приборы применяются в метрологических лабораториях крупных промышленных предприятий, энергосистем и ЦСМ.

Приборы могут быть использованы автономно, в сочетании с компьютером, расширяющим его функциональные возможности, а также в составе специализированных и универсальных поверочных установок.

2.2 Основные функции

Измерение V_{rms} (среднеквадратическое напряжение), I_{rms} (среднеквадратический ток), межфазных углов.

Измерение активной, реактивной и полной мощности, суммарной и по одной каждой фазе.

Измерение частоты электросети.

Отображение векторной диаграммы.

Отображение формы сигнала тока и напряжения.

Анализ и отображение в реальном времени со 2-ой по 61-ю гармоники тока и напряжения.

Поверка всех типов счетчиков (однофазные, трехфазные трехпроводные, трехфазные четырехпроводные счетчики электроэнергии).

2.3 Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации Прибора:

Температура окружающего воздуха, °С	от плюс 15 до плюс 35
Относительная влажность воздуха, %	от 40 до 75 при 25°С
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84 до 106.7 (630 –800)

2.4 Состав Прибора

Прибор поставляется в комплектации, соответствующей договору поставки. В состав комплекта поставки входят устройства, приведенные в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1

Наименование	Обозначение	Кол-во
Прибор электроизмерительный многофункциональные НЕВА-Тест 9303	ТАСВ.411722.012	1 шт.
Комплект принадлежностей*		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТАСВ.411722.012 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ТАСВ.411722.012 МП	1 экз.

*- комплект принадлежностей определяется при заказе

2.5 Технические характеристики

2.5.1 Основные технические и метрологические характеристики Приборов приведены в таблицах 2.5.1, 2.5.2.

Таблица 2.5.1

Характеристика	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	482
- ширина	139
- глубина	496
Масса, не более, кг	11.5
Постоянная Прибора, imp/kWh (kvarh)	1...50000000
Потребляемая мощность, не более, ВА	50
Среднее время наработки на отказ, не менее, ч	25000
Средний срок службы, не менее, лет	8
Поддиапазоны измерения действующих значений переменного фазного напряжения, В	10 - 40 40 - 400 400 - 600
Поддиапазоны измерения действующих значений переменного тока, А	0,001 - 0,01 0,01 - 0,1 0,1 - 1 1 - 10 10 - 120

2.5.2 Прибор обеспечивает измерение основных электроэнергетических величин в диапазонах и с пределами допускаемых основных погрешностей измерения, соответствующими данным таблицы 2.5.2.

Прибор обеспечивает непрерывное измерение, расчет, отображение на ЖК-дисплее результатов измерений. В Приборе имеется возможность установки времени и даты.

Время установления рабочего режима Прибора не более 30 минут.

Максимальная продолжительность непрерывной работы прибора не менее 16 часов. Время минимального перерыва до повторного включения после непрерывной работы в течении 16 часов не более 15 мин.

Таблица 2.5.2

Измеряемые параметры электрической энергии	Диапазоны измерений	Пределы и вид допускаемой основной погрешности	Примечание
Действующее (среднеквадратическое) значение переменного напряжения, В	от 10 до 600 В	относительная $\pm 0,02\%$	
Действующее (среднеквадратическое) значение переменного тока, А	от 0,001 до 120	относительная $\pm 0,02\%$ $\pm 0,05\%$	$0,01 \text{ A} < I \leq 120 \text{ A}$ $0,001 \text{ A} \leq I \leq 0,01 \text{ A}$
Частота переменного тока, Гц	от 45 до 65	абсолютная $\pm 0,001$	
Фазовый угол между фазными напряжением и током первых гармоник, градус	от - 180 до + 180	абсолютная $\pm 0,05$ $\pm 0,10$	$0,01 \text{ A} < I \leq 120 \text{ A}$ $0,001 \text{ A} \leq I \leq 0,01 \text{ A}$
Коэффициент мощности	от -1,0 до +1,0	абсолютная $\pm 0,002$	$0,01 \text{ A} \leq I \leq 120 \text{ A}$

Измеряемые параметры электрической энергии	Диапазоны измерений	Пределы и вид допускаемой основной погрешности	Примечание
Активная электрическая мощность и энергия, Вт	от 0,01 до 72000	относительная $\pm 0,02\%$ $\pm 0,05\%$	$0,01 \text{ A} < I \leq 120 \text{ A}$ $0,9 \leq \cos \varphi \leq 1,0$ $0,001 \text{ A} \leq I \leq 0,01 \text{ A}$ либо $0,2 \leq \cos \varphi < 0,9$
Реактивная электрическая мощность и энергия, вар	от 0,01 до 72000	относительная $\pm 0,02\%$ $\pm 0,05\%$	$0,01 \text{ A} < I \leq 120 \text{ A}$ $0,9 \leq \sin \varphi \leq 1,0$ $0,001 \text{ A} \leq I \leq 0,01 \text{ A}$ либо $0,2 \leq \sin \varphi < 0,9$
Полная электрическая мощность и энергия, ВА	от 0,01 до 72000	относительная $\pm 0,02\%$ $\pm 0,05\%$	$0,01 \text{ A} < I \leq 120 \text{ A}$ $0,001 \text{ A} \leq I \leq 0,01 \text{ A}$
Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения $K_U(n)$ и тока $K_I(n)$, при n от 2 до 61	от 0 до 49,9 %	абсолютная $\pm 0,01$ относительная $\pm 1,0\%$	$\text{THD}_U < 1,0$ ($\text{THD}_I < 1,0$) $\text{THD}_U \geq 1,0$ ($\text{THD}_I \geq 1,0$)
Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения (THD_U) и тока (THD_I), %	от 0 до 49,9 %	абсолютная $\pm 0,01$ относительная $\pm 1,0\%$	$\text{THD}_U < 1,0$ ($\text{THD}_I < 1,0$) $\text{THD}_U \geq 1,0$ ($\text{THD}_I \geq 1,0$)

2.5.3 Прибор имеет 2 частотных выхода, на которых формируются сигналы с частотой, пропорциональной измеряемой мощности, и с длительностью импульсов не менее 0,5 мкс. Максимальная частота выходного сигнала – не более 1 МГц

Амплитуда импульсов на частотном выходе $U_0 < 0,4 \text{ В}$; $U_1 > 2,9 \text{ В}$ (макс. 3,3 В), при сопротивлении нагрузки не менее 10 кОм,

где U_0 – уровень логического нуля; U_1 – уровень логической единицы.

2.5.4 Прибор имеет 4 частотных входа для проверки счетчиков электроэнергии

Прибор обеспечивает проверку электронных и индукционных счетчиков электроэнергии. Пределы установки постоянной поверяемого счетчика от 1 до 50 000 000 имп./кВт*ч или имп./квар*ч.

Прибор обеспечивает прием сигнала на импульсный вход со следующими параметрами:

- амплитуда импульсов:
 - 5В ТТЛ уровень,
 - максимальное значение не менее 2В при смещении не более 1В для выходов “открытый коллектор” и “сухой контакт”;
- длительность импульса – не менее 0,5 мс;

- максимальная частота входного сигнала – не более 1 МГц (количество импульсов в секунду соответствует значению мощности, измеренной проверяемым счетчиком, с учетом постоянной счетчика).

2.5.5 Полная мощность, потребляемая от питающей сети, не более 50 ВА.

Полная мощность, потребляемая каждой входной цепью тока прибора при номинальном токе, не более 15 ВА.

Полная мощность, потребляемая каждой входной цепью напряжения прибора при номинальном входном напряжении, не более 1 ВА.

2.6 Описание Прибора

Принцип действия прибора основан на аналого-цифровом преобразовании мгновенных значений входных сигналов с последующим вычислением значений измеряемых величин из полученного массива данных в соответствии с программой. Он состоит из блока первичных преобразователей тока и напряжения, шести аналого-цифровых преобразователей, микропроцессора, электрически программируемых запоминающих устройств и жидкокристаллического дисплея. Сохранение данных и программ обеспечивается энергонезависимой памятью. Результаты измерений выводятся на сенсорный дисплей Прибора и (или) на управляющий персональный компьютер (ПК). Сенсорный дисплей на лицевой панели позволяет изменять режимы отображения измеряемых величин. Связь с ПК осуществляется с помощью последовательного интерфейса RS-232 (и/или Ethernet).

Прибор оснащен:

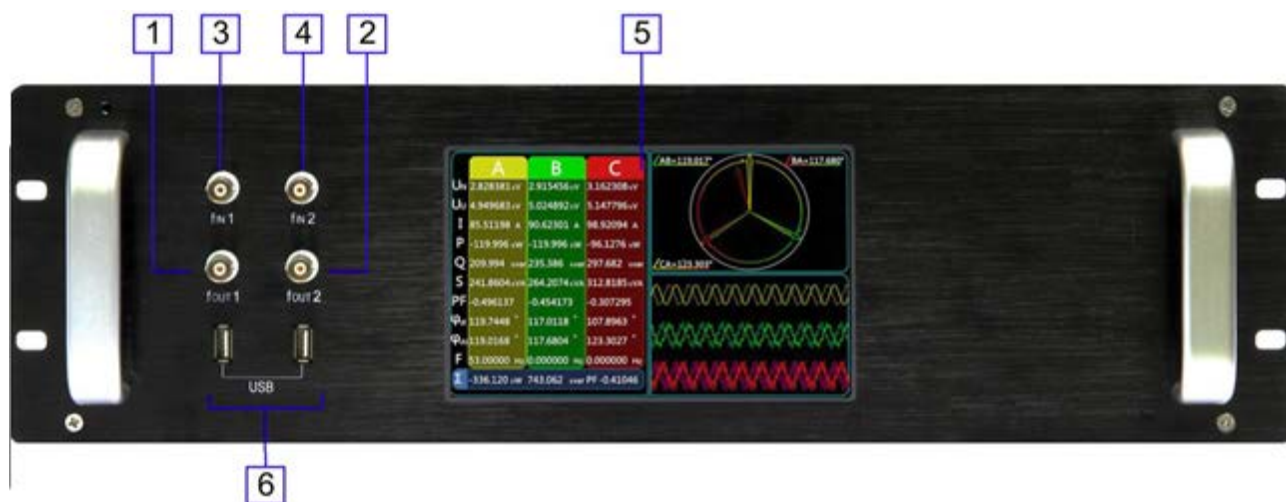
4-мя входами для подключения импульсных выходов счетчиков электроэнергии;

2-мя импульсными выходами с частотой сигнала, пропорциональной измеряемой мощности.

Конструктивно прибор выполнен в стоечном варианте исполнения в 19" стандарте 3U - размера, глубиной 496 мм по МЭК 60297-3, степень защиты IP 20 по МЭК 60529. Управление прибором осуществляется с помощью виртуальных кнопок на 7 дюймовом цветном сенсорном дисплее, расположенном на лицевой панели прибора.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока ($220 \pm 10\%$) В, (45 – 65) Гц, при коэффициенте несинусоидальности не более 5%.

2.6.1 Органы управления



[1] Импульсный выход 1 ($F_{OUT 1}$)

[2] Импульсный выход 2 ($F_{OUT 2}$)

[3] Импульсный вход 1 ($F_{IN 1}$)

[4] Импульсный вход 2 ($F_{IN 2}$)

[5] Сенсорный ЖКИ

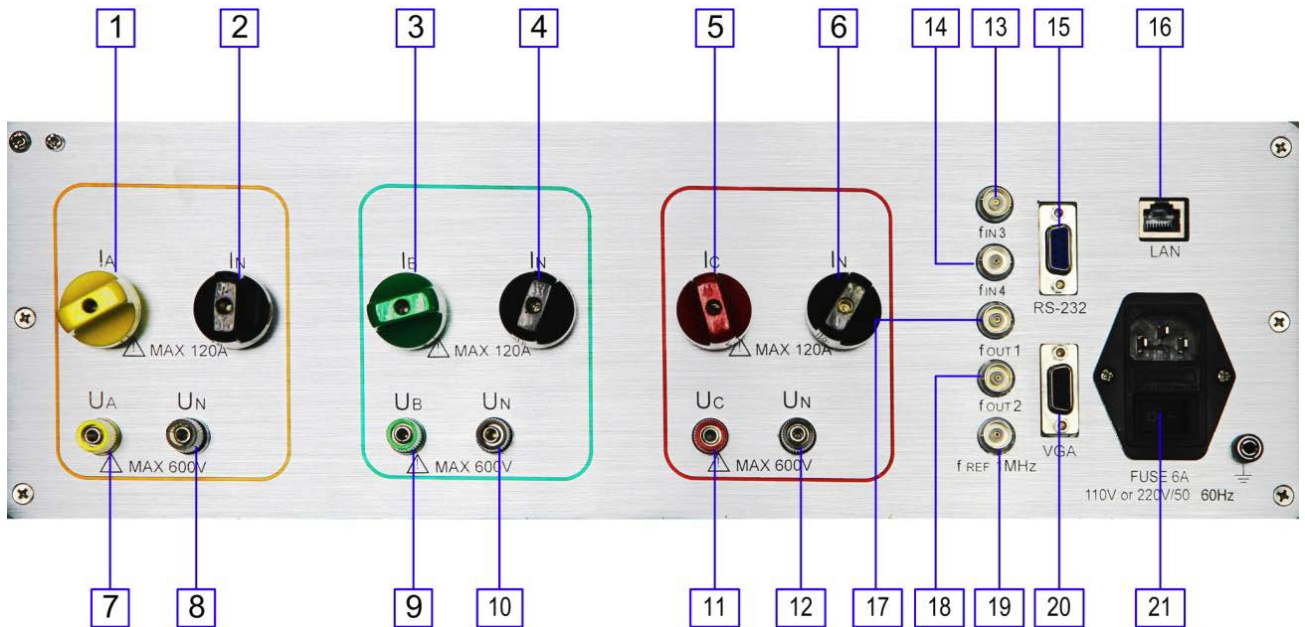
[6] Разъемы USB × 2

Рисунок 2.6.1 - Передняя панель Прибора

На передней панели Прибора (рисунок 2.6.1) расположены сенсорный ЖК-дисплей[5], по два входных ([3] и [4]) и выходных ([1] и [2]) разъемы соответственно, а также два USB-входа [6] для подключения периферийных устройств.

2.6.2 Соединители

Соединители, расположенные на задней панели Прибора, показаны на рисунке 2.6.2.



- [1], [3], [5] Входы тока (I_A , I_B , I_C)
- [2], [4], [6] Входы тока (I_N)
- [7], [9], [11] Входы напряжения (U_A , U_B , U_C)
- [8], [10], [12] Входы напряжения (U_N)
- [13] Импульсный вход 3 ($F_{IN 3}$)
- [14] Импульсный вход 4 ($F_{IN 4}$)
- [17] Импульсный выход 1 ($F_{OUT 1}$) подключен параллельно к $F_{OUT 1}$ на передней панели
- [18] Импульсный выход 2 ($F_{OUT 2}$) подключен параллельно к $F_{OUT 2}$ на передней панели
- [19] Выход опорной частоты (F_{ref}) Интерфейс связи
- [15] Интерфейс RS-232
- [16] Интерфейс Ethernet (LAN)
- [20] Интерфейс VGA для внешнего монитора
- [21] разъем питания

Рисунок 2.6.2 – Задняя панель Прибора

3 Подготовка к работе

3.1 Режимы работы Прибора

Прибор имеет три режима работы:

- режим измерений электротехнических величин;
- режим определения погрешности;
- режим анализа гармоник сети.

В Приложении Д приведены схемы подключения Прибора к различным типам сетей в режиме эталонного счетчика.

3.2 Сенсорный ЖКИ

После включения Прибор переходит в режим измерений. На ЖКИ отображается окно показанное на рисунке 3.2.1.

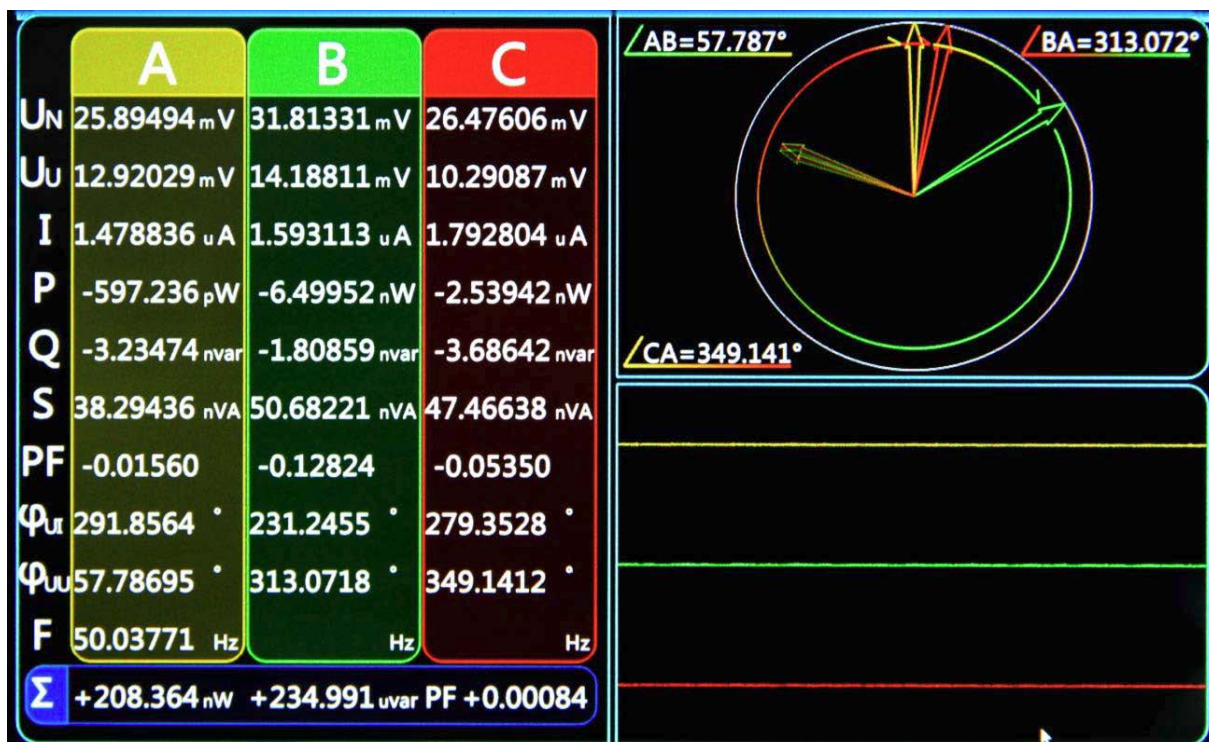


Рисунок 3.2.1 - ЖКИ в режиме измерений

Для управления Прибором используется сенсорный экран; с его помощью можно сделать все настройки параметров. Переключение функций осуществляется перемещением экрана вверх и вниз или влево и вправо.

3.3 Установка параметров

Перетащите экран вверх, справа появится окно настройки параметров (рисунок 3.3.1).



Рисунок 3.3.1 - Окно установки параметров

- В пунктах «Date» и «Time» производится установка значений даты и времени.
- В пункте «Extern IP» производится установка IP адреса прибора при использовании сети Ethernet.
- В пунктах Out1 Co. и Out 2 Co. производится установка значений собственной постоянной Прибора для импульсных выходов F_{out1} и F_{out2} соответственно для измерения активной энергии (при выборе единиц /kWh) и для измерения реактивной энергии (при выборе /kVar).
- В пунктах «IN 1 Co.» - «IN 4 Co.» задается значение постоянной поверяемых Прибором устройств, подключенных к соответствующим входам Прибора.
- В пункте «Err» задается интервал измерения погрешности либо в секундах (при выборе параметра «Time») либо в количестве импульсов (при выборе параметра «Num»).
- В пункте STD.N устанавливается кол-во измерений для расчета стандартного отклонения.

Для изменения значений параметров, необходимо нажать пальцем в соответствующую область с числовым значением, которое необходимо изменить и на экране появится цифровая клавиатура (рисунок 3.3.2).

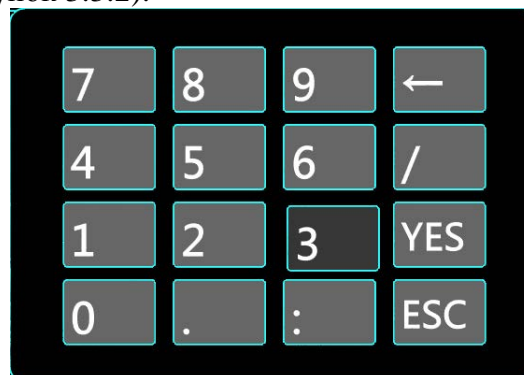


Рисунок 3.3.3 - Цифровая клавиатура

4 Порядок работы

Прибор имеет несколько режимов работы, переключение между которыми осуществляется с помощью пролистывания сенсорного экрана вверх и вниз.

4.1 Режим измерений

В режиме измерений окно разбито на 3 части, в левой части отображаются текущие значения параметров по фазам А, В, С, в правой верхней части - векторная диаграмма, а в правой нижней - форма сигналов.

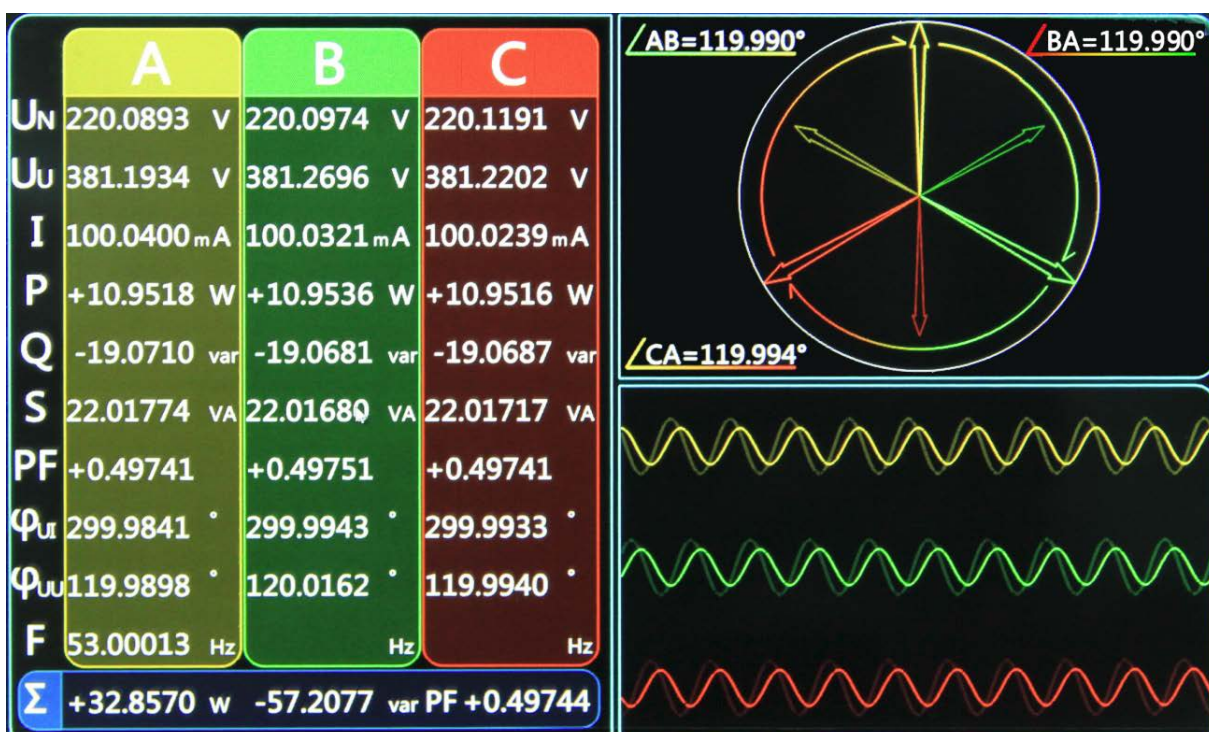


Рисунок 4.1 - Окно режима измерений

4.1.1 Окно текущих значений параметров

	A	B	C
1	U_N 220.0893 V	220.0974 V	220.1191 V
2	U_U 381.1934 V	381.2696 V	381.2202 V
3	I 100.0400 mA	100.0321 mA	100.0239 mA
4	P +10.9518 W	+10.9536 W	+10.9516 W
5	Q -19.0710 var	-19.0681 var	-19.0687 var
6	S 22.01774 VA	22.01680 VA	22.01717 VA
7	PF +0.49741	+0.49751	+0.49741
8	φ_U 299.9841 °	299.9943 °	299.9933 °
9	φ_{UU} 119.9898 °	120.0162 °	119.9940 °
10	F 53.00013 Hz	Hz	Hz
	Σ +32.8570 W	-57.2077 var	PF +0.49744
	11	12	13

Пофазные параметры:

- [1] Фазное напряжение
- [2] Межфазное напряжений
- [3] Фазные токи
- [4] Активная мощность на фазу
- [5] Реактивная мощность на фазу
- [6] Полная мощность на фазу
- [7] Коэффициент мощности по каждой фазе
- [8] Угол между током и напряжением по каждой фазе
- [9] Угол между фазными напряжениями
- [10] Частота

Суммарные параметры:

- [11] Суммарная активная мощность
- [12] Суммарная реактивная мощность
- [13] Суммарный коэффициент мощности

Рисунок 4.1.4 - Окно текущих значений параметров

4.1.2 Окно векторной диаграммы

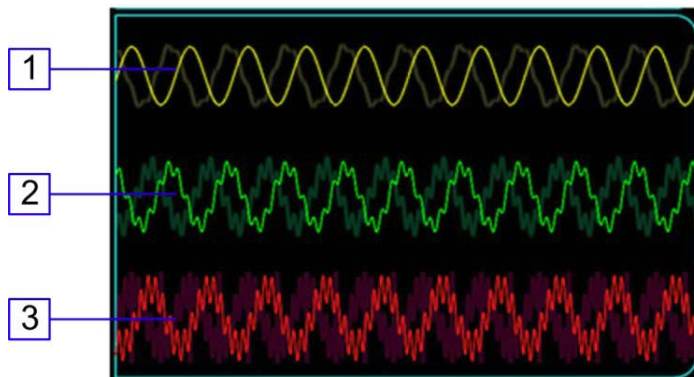


- [1] Угол сдвига фаз напряжения
- [2] Вектор Напряжения
- [3] Вектор Тока

Рисунок 4.1.2 - Окно векторной диаграммы

Базовым вектором для построения диаграммы является U_A , который всегда отображается на 12 часов, другие вектора располагаются по часовой стрелке в порядке Фаз А, В, С. Длинные вектора соответствуют напряжениям и короткие токам.

4.1.3 Окно формы сигналов



- [1] Форма сигналов фазы А
- [2] Форма сигналов фазы В
- [3] Форма сигналов фазы С

Рисунок 4.1.3 - Окно формы сигналов

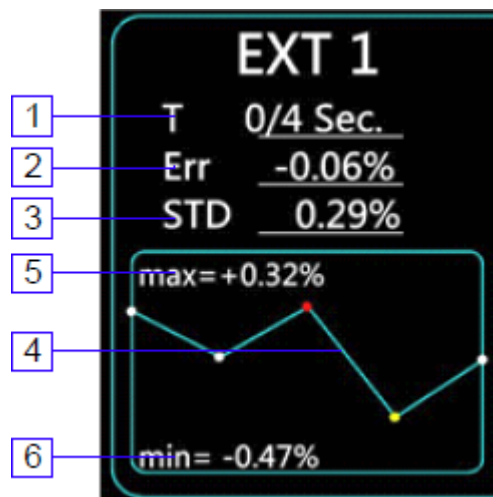
Сигналы напряжения отображается более ярким цветом, а сигналы тока более темным цветом.

4.2 Режим определения погрешности



Рисунок 4.2.1 - Окно режима определения погрешности

Прибор может рассчитывать значение погрешности одновременно по 4 каналам соответствующим импульсным сигналам входные разъемы, которых расположены на передней и задней панелях. По каждому каналу соответствует свое окно на ЖКИ (рисунок 4.2.2).



Параметр погрешности по каждому каналу:

- [1] Время и циклы измерения погрешности
- [2] Текущее значение погрешности
- [3] Стандартное значение отклонения
- [4] График последних 5 значений погрешности
- [5] Максимальное значение погрешности
- [6] Минимальное значение погрешности

Рисунок 4.2.2 - Окно определения значений погрешности по одному каналу

Примечание: При поверке счетчиков Прибор KE9303 измеряет отношение двух частот – частоты поверяемого счетчика, значение которой задается в полях IN1 ... IN4, и частоты на своем частотном выходе «Fвых», пропорциональной измеряемой мощности, значение которой задается в полях OUT1 ... OUT2.

По первому импульсу поверяемого счетчика “открывается” окно измерения длительностью (n+1), где n заданное число входных импульсов. Это окно заполняется импульсами с частотного выхода Прибора KE9303, и по соотношению частот вычисляется погрешность поверяемого счетчика.

Значения постоянной Прибора KE9303 и числа входных импульсов (или времени усреднения) следует задавать, опираясь на значение постоянной поверяемого счетчика и его класса точности таким образом, чтобы дискретность определения погрешности была в 10 раз меньше погрешности поверяемого счетчика.

Дискретность измерений определяется соотношением:

$$((CсчIN/CсчOUT) / Nвх.имп.) * 100\% ;$$

Чем больше число входных (и соответственно выходных импульсов) тем меньше будет разброс показаний Прибора при определении погрешности.

Таким образом, число выходных импульсов прямо пропорционально числу входных импульсов.

Чтобы рассчитать дискретность определения погрешности (в процентах) надо разделить 100 на число выходных импульсов. Например, если число выходных импульсов 1000, то дискретность определения погрешности равна 0,1%, а погрешность поверяемого счетчика равна $\delta_{сч} = \delta \pm 0,1\%$, где δ - погрешность, показанная Прибором. Следовательно, разброс двух показаний Прибора следующих друг за другом может достигать 0.2%. Если вы поверяете счетчик класса точности 1 этой дискретности достаточно, для счетчика класса точности 0.5 приемлемо, а для счетчика класса точности 0.2 - недопустимо. Вы можете самостоятельно задавать число входных импульсов и по получившемуся числу выходных импульсов, оценивать дискретность определения погрешности.

4.3 Режим анализа гармоник сети



Рисунок 4.3 - Окно режима гармонического анализа

В режиме гармонического анализа отображаются значения гармоник по 3 напряжениям и 3 токам, в окне ЖКИ отображаются значения следующих параметров:

- [1] Коэффициенты несинусоидальности (K_{Ua} , K_{Ub} , K_{Uc} , K_{Ia} , K_{Ib} , K_{Ic})
- [2] Номер максимальной гармоники и ее значение
- [3] Гистограмма гармоник
- [4] Значения гармоник со 2-й по 61-ю

Для просмотра значений всех параметров, отображаемых в этом режиме, использовать прокрутку окна вверх и вниз.

5 Техническое обслуживание

5.1 Техническое обслуживание производится с целью обеспечения бесперебойной работы, поддержания эксплуатационной надежности и повышения эффективности использования Прибора.

5.2 При проведении технического обслуживания необходимо соблюдать меры безопасности, приведенные в разделе 1 РЭ.

5.3 Текущее техническое обслуживание заключается в выполнении операций:

- очистки рабочих поверхностей, клавиатуры и дисплея;
- очистки контактов соединителей в случае появления на них окисных пленок и грязи, и проверке их крепления;

5.4 Перечень возможных неисправностей и чаще всего возникающих проблем на месте эксплуатации и способы их устранения.

Проблема 1: Прибор не выдает значение погрешности

Причина 1:

- импульсный кабель не подключен,
- неправильно подключены клеммы импульсного кабеля к импульсному выходу поверяемого счетчика.

Метод устранения:

- проверить исправность импульсного кабеля;
- повторно подключить клеммы к импульсному выходу поверяемого счетчика;

Причина 2:

- частота импульсов превышает максимально допустимую;
- неблагоприятное соотношение частоты и количества импульсов (очень долгое время ожидания окончания измерения);
- характеристики импульсного сигнала не соответствуют допустимым.

Метод устранения:

- убедиться, что значение постоянной поверяемого прибора не превышает 50 000 000 имп/кВт*ч;
- убедиться, что прошло достаточно времени для прохождения n+1 импульсов с заданной постоянной;
- удостовериться, что логические уровни импульсов, выдаваемых поверяемым прибором $U_0 < 1В$, а $U_1 > 2.3 В$.

Проблема 2: Превышение погрешности или слишком большой скачок погрешности поверяемого счетчика на месте эксплуатации (при проведении поверки счетчика по месту эксплуатации отображаемая погрешность равняется нескольким процентам, значение погрешности не стабильно, последняя величина погрешности сильно отличается от предыдущей величины погрешности)

Причина 1:

- фактическая сила тока на месте эксплуатации слишком мала (при значении тока ниже 0,001А точность измерения и соответствие ГОСТам не могут быть гарантированы, при этом отображаемое значение погрешности не имеет практического значения).

Причина 2:

- величина гармоник по месту эксплуатации превышает допустимые пределы 50% и более (отображаемые на Приборе значения погрешности не соответствуют области точности и ГОСТам, при этом отображаемое значение погрешности не имеет практического значения).

Причина 3:

- перепад напряжения на месте эксплуатации (при наличии ударной нагрузки большой мощности значение силы тока сильно колеблется, это сильно влияет на точность измерения погрешности, при этом отображаемое значение погрешности не имеет практического значения).

Причина 5:

- пропуски некоторых импульсов из-за незначительного выхода уровней импульсов за значения $U_0 < 1В$, а $U_1 > 2.3 В$.

Проблема 3: Погрешность поверяемого счетчика составляет более 100%

Причина 1:

- ошибки при установке параметров поверки (обычно установка неверного значения постоянной счетчика).

Метод устранения:

- произвести повторную проверку и установку правильных значений параметров.

6 Маркировка и пломбирование

6.1 Маркировка Прибора.

На лицевой панели Прибора нанесены:

- наименование Прибора;
- наименование предприятия-изготовителя;

На паспортной табличке Прибора нанесены:

- наименование модели Прибора;
- класс точности Прибора;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер Прибора;
- дата изготовления;
- вид питания, номинальное напряжение питания;
- знак государственного реестра по ПР50.2.009.

6.2 На боковую и торцевую стенки ящиков транспортной тары нанесены манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96 "Хрупкое Осторожно", "Беречь от влаги" и "Верх".

6.3 Пломбы устанавливаются на крепежных винтах задней панелей Прибора.

Пломбирование Прибора после вскрытия и ремонта могут проводить только специально уполномоченные организации и лица.

Приложение А

Схемы подключения Прибора

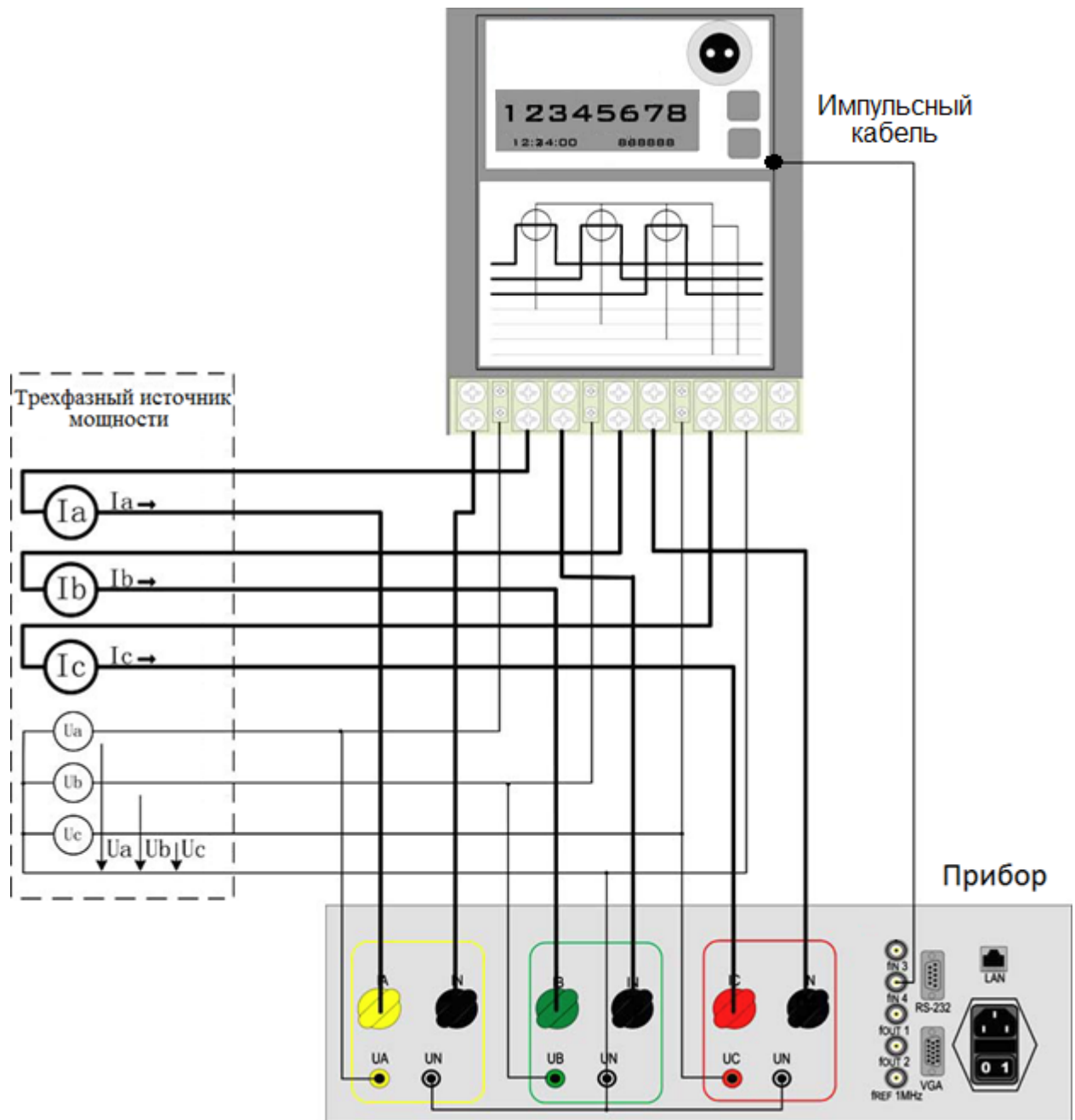


Рисунок А.1 - Схема трехфазного четырехпроводного подключения

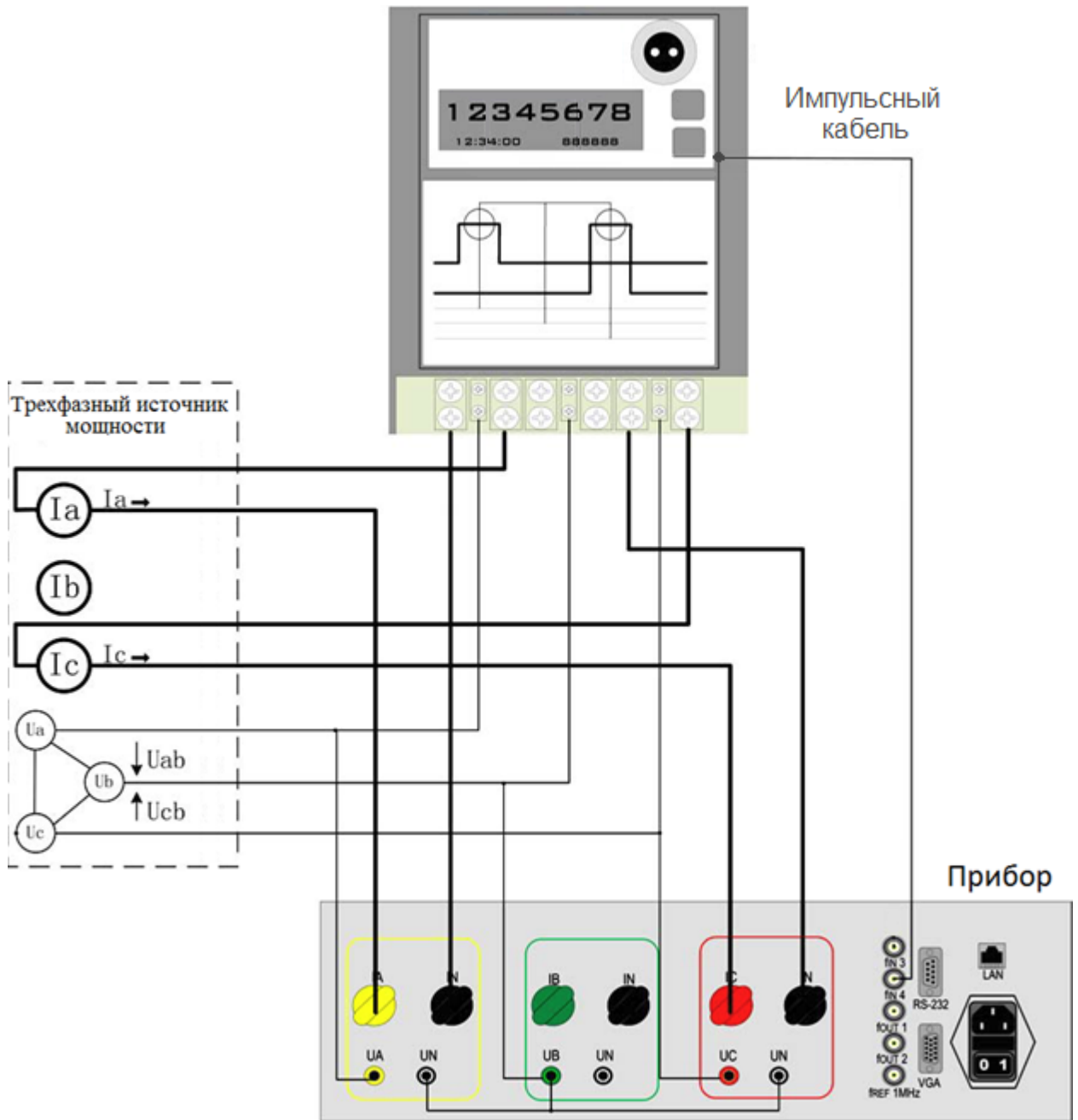


Рисунок А.2 - Схема трехфазного трехпроводного подключения

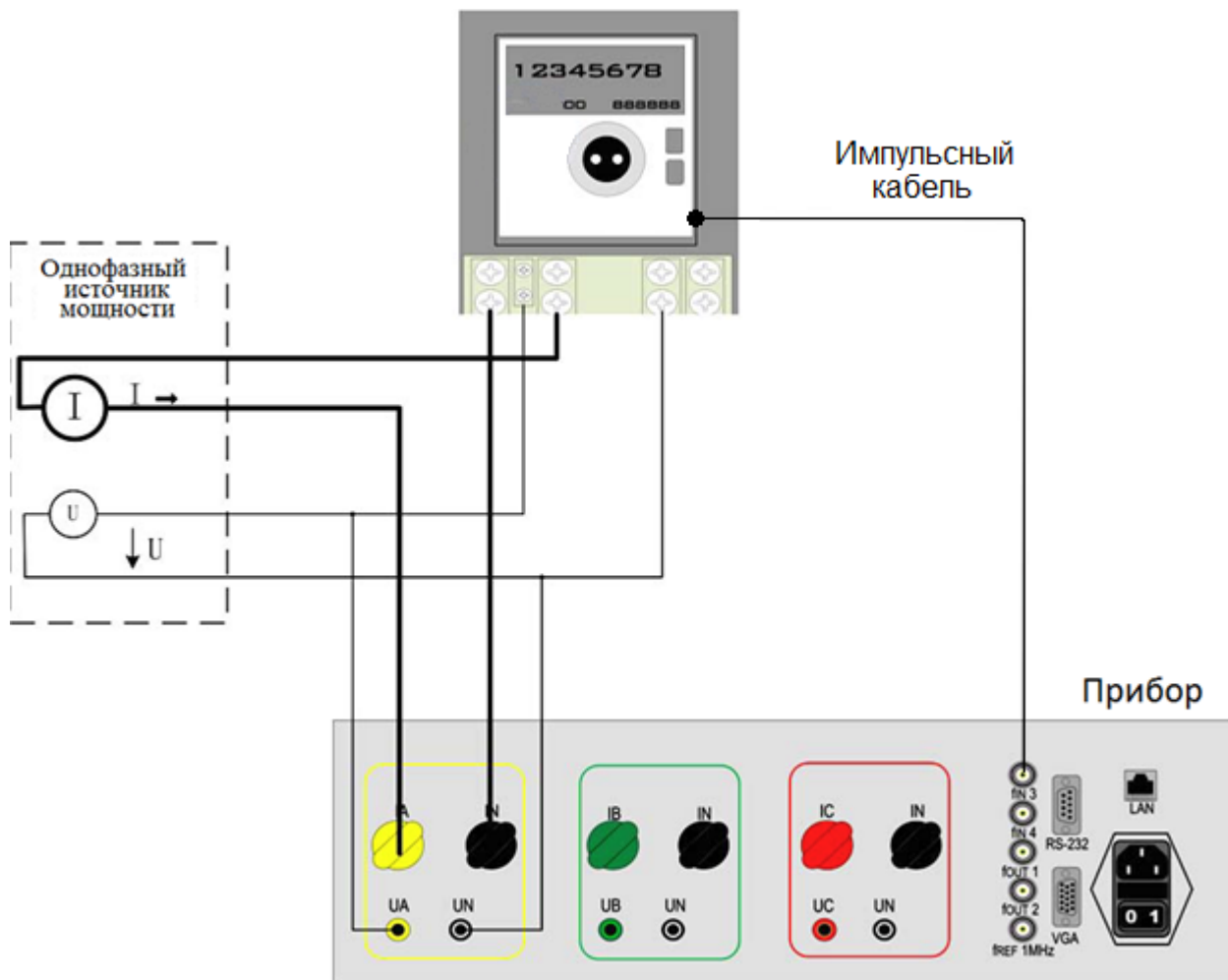


Рисунок А.3 - Схема однофазного двухпроводного подключения

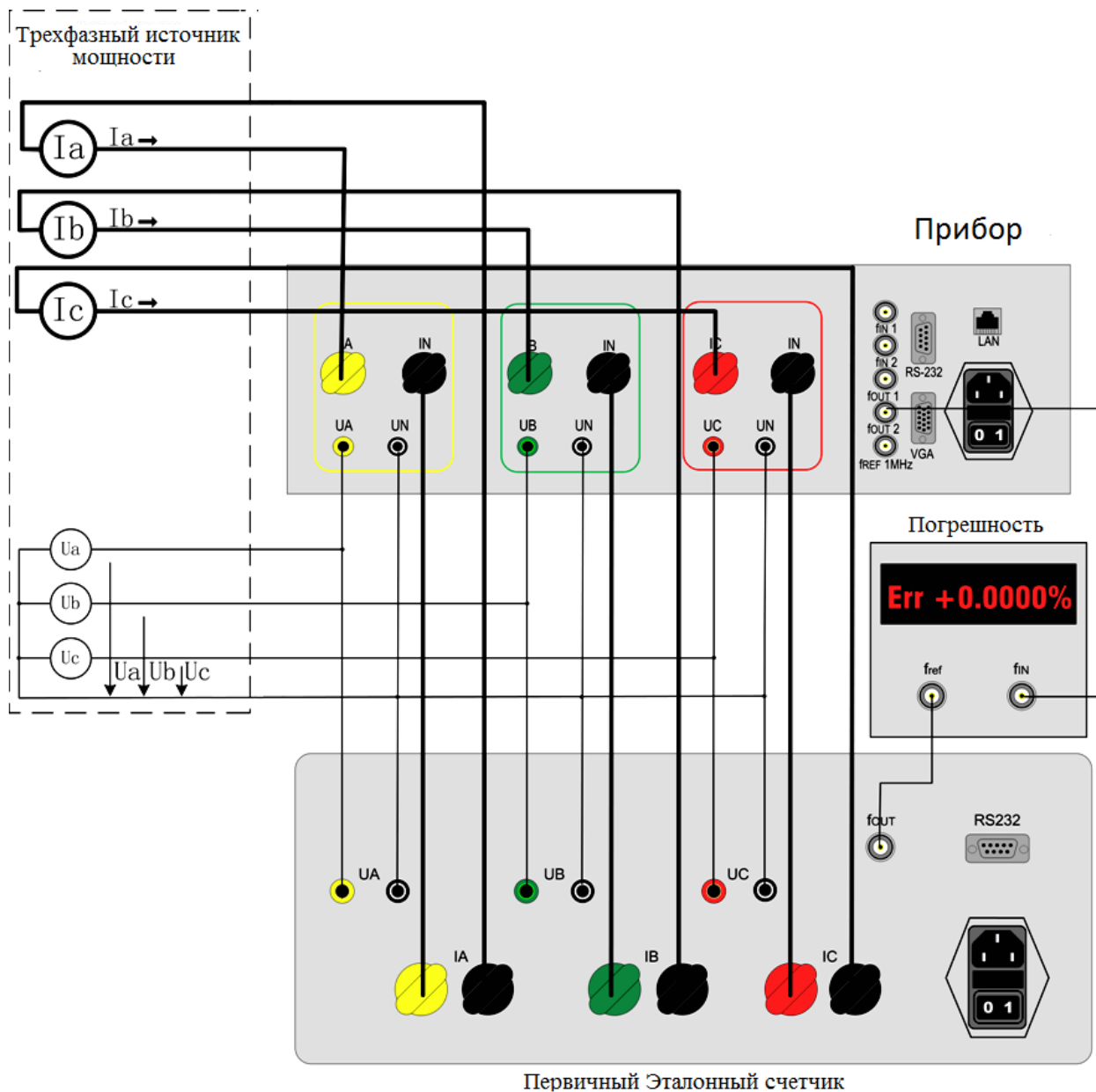


Рисунок. А.4 - Схема подключения в режиме поверки

Приложение Б
Технические данные

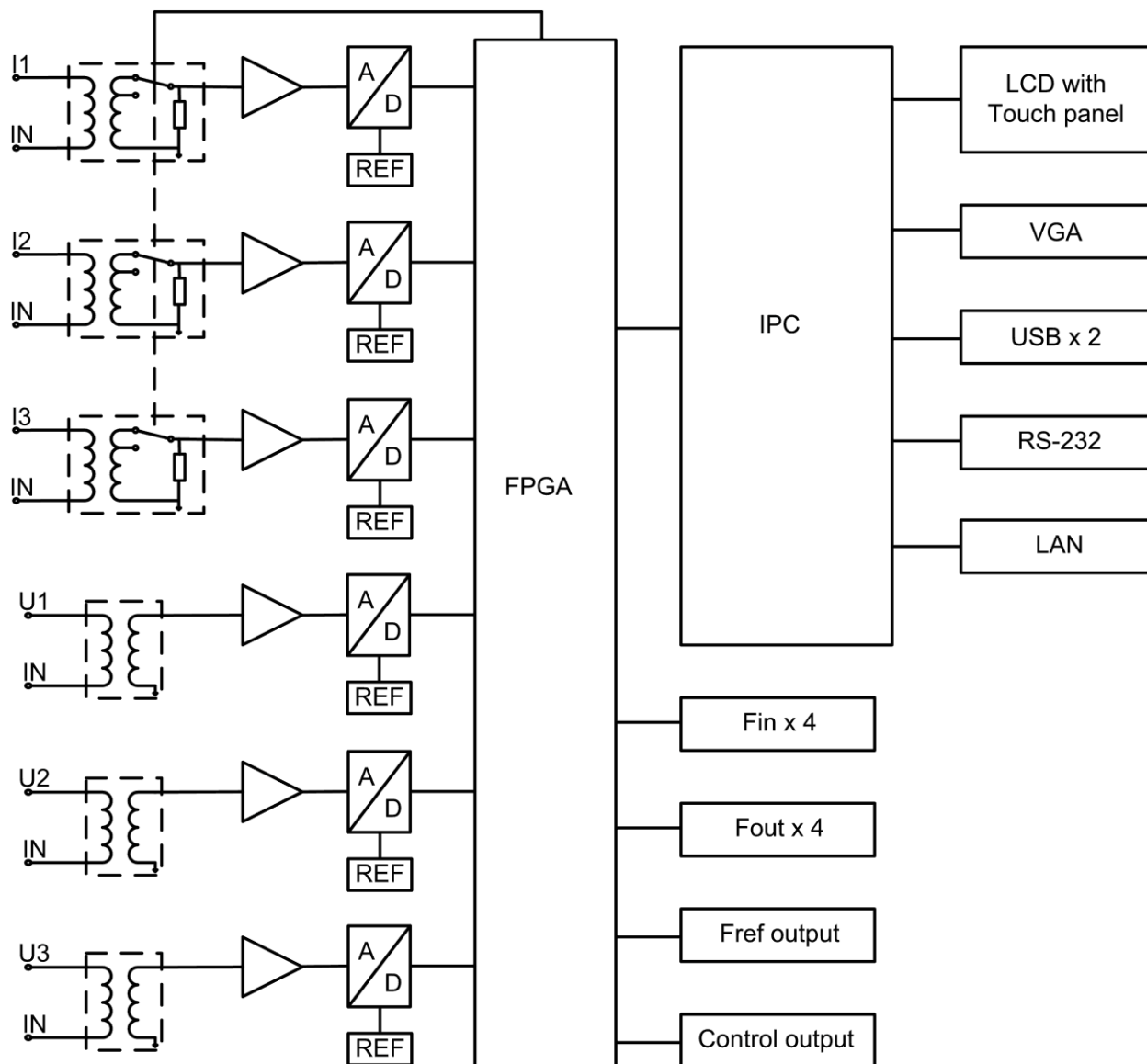


Рисунок Б.1 - Блок-схема НЕВА-Тест 9303

Таблица Б2 - Рекомендованные постоянные Прибора по активной и реактивной мощностям во всем диапазоне напряжения и тока

imp/kWh imp/kvarh		I					
		0.001A	0.01A	0.1A	1A	10A	100A
U	15V	2E+13	2E+12	2E+11	2E+10	2E+9	2E+8
	30V	1E+13	1E+12	1E+11	1E+10	1E+9	1E+8
	60V	5E+12	5E+11	5E+10	5E+9	5E+8	5E+7
	120V	2E+12	2E+11	2E+10	2E+9	2E+8	2E+7
	240V	1E+12	1E+11	1E+10	1E+9	1E+8	1E+7
	480V	5E+11	5E+10	5E+9	5E+8	5E+7	5E+6

240V, 11A~100A : 1E+7

120V, 1.1A~10A : 2E+8

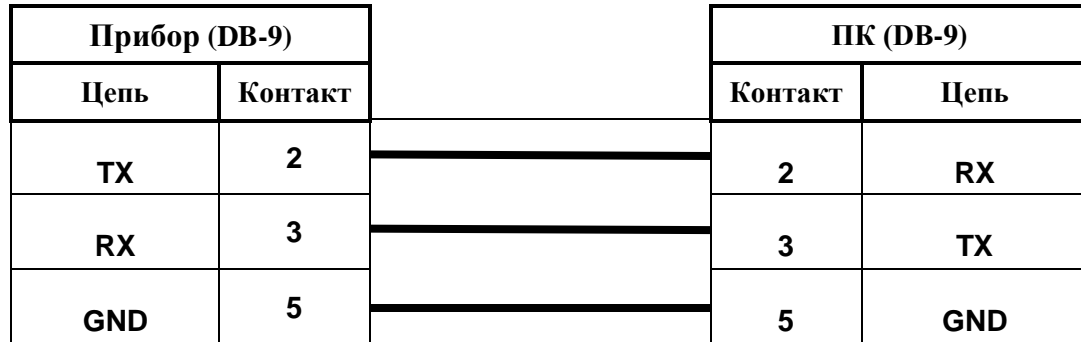


Рисунок Б.3 -Схема кабеля для соединения Прибора с ПК по интерфейсу RS-232