

ООО «АЙСИБИКОМ»



**Модуль измерения параметров электрических сетей
«МИПС220»**

**Руководство по
эксплуатации
АСНБ.468266.023 РЭ**

Москва

Содержание

1. Назначение устройства	4
2. Технические характеристики.....	5
3. Назначение выводов устройства	6
4. Описание устройства.....	7
5. Работа устройства.....	7
5.1 Эксплуатационные ограничения	7
5.2 Подготовка устройства к использованию	7
5.3 Использование устройства.....	9
6. Техническое обслуживание	10
6.1 Меры безопасности.....	10
6.2 Порядок технического обслуживания.....	10
7. Правила хранения и транспортирования	10
8. Гарантии изготовителя (поставщика).....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А	12

Настоящее руководство содержит сведения о назначении, технических характеристиках, порядке установки и безопасной эксплуатации Модуля измерения параметров электрических сетей «МИПС220» АСНБ.468266.023 (далее измеритель или устройство) и предназначено для обслуживающего персонала.

1. Назначение устройства

Устройство “Модуль измерения параметров сети” МИПС220 (далее по тексту - измеритель) представляет собой средство автоматизации процесса мониторинга.

Обеспечивает раздельное измерение параметров сети по трем каналам (фазам).

Устройство предназначено для работы в составе системы мониторинга производства ООО «АйСиБиКом» и рассчитано на непрерывную работу.

Основные функциональные возможности устройства МИПС220 “ICBCOM”:

- мониторинг текущих параметров сети по интерфейсу RS485;
- измерение активной, реактивной и полной мощности;
- измерение напряжения и тока;
- измерение частоты/периода;
- интерфейс с трансформаторными токовыми датчиками;
- твердотельное реле для сигнализации о наступлении запрограммированного события;
- возможность конфигурирования устройства через программу “Элемент-менеджер МИПС220” локально или удаленно по интерфейсу RS485;

Устройство МИПС220 устанавливается на DIN- рейку. Габаритные размеры устройства МИПС приведены на рисунке 1.

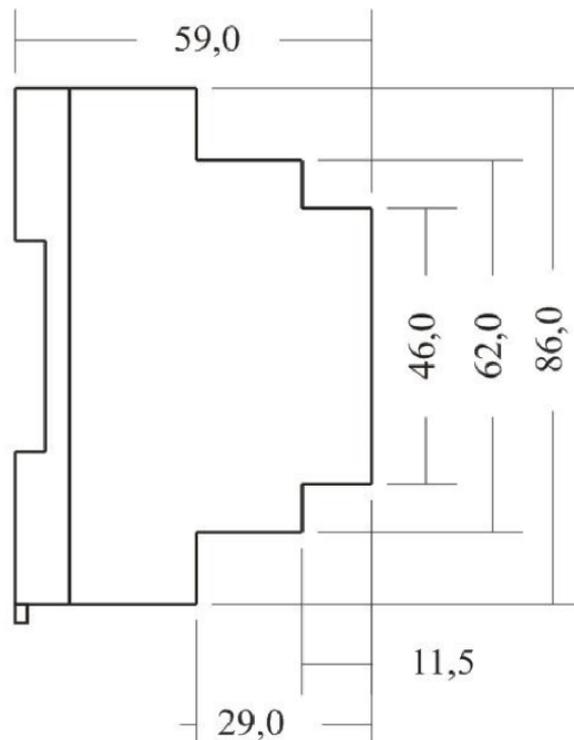


Рисунок 1

2. Технические характеристики

Основные технические характеристики представлены в Таблице 1

Параметр	значение
Напряжение питания устройства: на контактах XP5-1 (конт7,8)	+12...+72В
Тип интерфейса	RS485 С гальв. развязкой.
Максимальное среднеквадратичное напряжение (RMS) на входе каналов измерения напряжения сети(входы 1-3) относительно нейтрального провода	355 В
Максимальное допустимое напряжение на входе для токовых каналов (входы 4-9)	0,5 В
Диапазон измеряемых среднеквадратичных токов трансформаторами тока	0,1...75А
Скорость передачи данных по последовательному интерфейсу	9600 бит/с.
Потребляемая мощность устройства	не более 7 Вт

2.12 Монтаж на DIN рейку 35мм. Положение в пространстве произвольное.

2.13 Устройство обеспечивает заданные параметры при следующих условиях окружающей среды:

- температура окружающего воздуха 0 °С..+60 °С;
- влажность воздуха при +25 °С (30..80)%;
- атмосферное давление (84..100) кПа.

2.14 Масса устройства не более 0,25 кг.

2.15 Габаритные размеры приведены на рисунке 1.

3. Назначение выводов устройства

Тип и назначение выводов устройства показаны в таблице 2. Обозначения в таблице соответствуют обозначениям рисунка 1.

Таблица 2

Название вывода	Тип вывода	Назначение вывода	Количество выводов
VDC+	In	Питание устройства	1
VDC-	In	Питание устройства	1
XP1(1-6)	In	Резервные входы	6
XP2(1-6)	In	Резервные вход	6
RS-485 XP4 (1-8)	in/out	Данные RS-485	8
XP5(4-5) реле	Out	Выход реле — реакция на наступившее событие	2
XP5(1)LED	Out	Дискретный выход индикации	1
XP5(2)BLK	In	Блокировка SPI в режиме калибровки	1
XP5(1)CAL	In	Установка режима калибровки - зарезервирован	1
1	In	Вход переменного напряжения сети, фаза А	1
2	In	Вход переменного напряжения сети, фаза В	1
3	In	Вход переменного напряжения сети, фаза С	1
N	In	Вход напряжения нейтрального провода сети	1
4...5	In	Низковольтный вход напряжения канала тока фазы А от внешних трансформаторов тока (ТА)	1
6...7	In	Низковольтный вход напряжения канала тока фазы В от внешних трансформаторов тока (ТВ)	1
8...9	In	Низковольтный вход напряжения канала тока фазы С от внешних трансформаторов тока (ТС)	1

4. Описание устройства

Измерители предназначены для применения в трехпроводных и четырехпроводных электрических сетях переменного трехфазного тока частотой 50 Гц.

Измерители как автономно, так и в составе информационно-измерительных систем, могут применяться для контроля параметров электрических установок, в аппаратуре технической диагностики, для комплексной автоматизации объектов энергетики и в других областях промышленности, где необходимы многоканальные измерения и контроль следующих параметров:

- действующих значений фазных напряжений и фазных токов четырехпроводных сетей;
- частоты сети;
- активной, реактивной и полной мощности фаз нагрузки;
- суммарной активной мощности, суммарной реактивной мощности, суммарной полной мощности.

Результаты измерений всех параметров выдаются по запросу в цифровом виде по интерфейсу RS-485 после получения от ведущего устройства специальной команды Get_Data.

Ведущим устройством может выступать Контроллер сбора и передачи информации (КСПДИ) «ПУМА» или ПЭВМ с конвертером RS485.

5. Работа устройства

5.1 Эксплуатационные ограничения

5.1.1 Измеритель не предназначен для работы в условиях агрессивной и взрывоопасной среды.

5.1.2 При работе измерителя не должны подвергаться воздействию температуры

свыше 60 °С. В помещении не должно быть резких колебаний температуры, вблизи мест установки не должно быть источников сильных электрических полей.

5.2 Подготовка устройства к использованию

5.2.1 Прежде, чем приступить к работе с измерителем, необходимо ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации.

5.2.2 После получения измерителя произвести внешний осмотр, убедиться в отсутствии видимых механических повреждений:

- Устройство 1 шт.;
- трансформаторы тока (не входят в комплект)

5.2.3 В случае транспортирования или длительного хранения измерителя в условиях, отличающихся от нормальных, выдержать его в нормальных климатических условиях в течении 1 ч.

5.2.4 Проверить соответствие выходных параметров источника сигнала переменного тока с параметрами цепи входного сигнала измерителя; параметров источника питания с параметрами цепи питания измерителя.

5.2.5 Собрать схему согласно рисунку А2 приложения А для 4-х проводной схемы подключения, если производится проверка параметров, или согласно пунктам 5.3.2 -5.3.5 , если производится штатное включение при нормальной работе.

Измерение тока производится с помощью дополнительных трансформаторов тока, которые подключаются к соответствующим входам устройства.

IAP, IAM, IBP, IBM, ICP, ICM (контакты 4-9) с учётом начала обмотки трансформатора тока.

5.2.6 Все внешние силовые соединения с контактами измерителя следует выполнять монтажными проводами сечением 1,5-2,5 мм², а сигнальные - проводом 0,5-1,5 мм².

5.2.7 Измерители поставляются предварительно сконфигурированными и откалиброванными на заводе-изготовителе. Перед началом работы необходимо убедиться в соответствии параметров настройки СОМ-порта и правильности задания адреса интерфейса RS485 (по умолчанию адрес = 02)

5.2.7.1 Включить питание измерителя и запустить на ПЭВМ программу **“Элемент-менеджер МИПС220”**

5.2.7.2 В окне ”Адрес” выбрать схему подключения и установить требуемый адрес измерителя.

5.2.7.3 В окне ”Порт” выбрать номер СОМ-порта.

5.2.7.4 Подать измеряемое сетевое напряжение. На измерителе должен загореться светодиод ”Работа”.

5.2.7.5 Проверить работоспособность канала RS485 между ПЭВМ (ведущим) и измерителем

(ведомым) посылкой пробной команды (например Get_Data) из программы **“Элемент-менеджер МИПС220”**. Наличие любого ответа на запрос будет свидетельствовать об работоспособности интерфейса RS485.

5.2.7.6 Изменяя параметры входного сигнала (нагрузки) и подавая команду чтения данных Get_Data, убедится в функционировании измерителя путём контроля за правильностью изменения соответствующих параметров. При этом в момент посылки команды светодиод ”Работа” должен мигать.

5.3 Использование устройства

5.3.1 Все работы по монтажу и эксплуатации проводить с соблюдением действующих правил, обеспечивающих безопасное обслуживание и эксплуатацию электроустановок.

5.3.2 Установить корпус устройства на DIN-рейку.

5.3.3 Проверить соответствие выходных параметров источника сигнала переменного тока с параметрами цепи входного сигнала измерителя; параметров источника питания с параметрами цепи питания измерителя.

5.3.4 Произвести все необходимые внешние соединения к соответствующим контактам измерителя согласно схеме подключения (рисунок А2 приложение А). При подключении учитывать рекомендации пункта 5.2.5.

Если подключается менее 3х фаз, то канал В имеет приоритет при подключении, так как он дополнительно используется как источник измеряемой частоты, необходимой при всех вычислениях. Другими словами, канал В должен подключаться всегда.

5.3.5 Распиновка разъемов приведена на рисунке 1. Подключение по RS-485:

Вариант1 Для связи измерителя с ПЭВМ по двухпроводному интерфейсу RS-485 подключить СОМ–порт компьютера (через преобразователь интерфейсов RS232–RS485) к интерфейсным входам А и В (контакты 5 и 4) разъёма ХР4-1.

Вариант2 Для связи измерителя с КСПДИ «Пума» используются интерфейсные входы А и В (контакты 3 и 2) разъёма ХР4-1 измерителя (МИПС220).

5.3.6 Подать напряжение питания, а затем и входной сигнал на измеритель. При этом на лицевой панели измерителя должен загореться зеленый светодиод «Работа».

5.3.7 Подать команду чтения данных Get_Data на измеритель, либо через программу «Элемент-менеджер». При этом на лицевой панели должен замигать зеленый светодиод «Работа».

5.3.8 В дальнейшем, управлять работой измерителя в системе по интерфейсу RS485. Удалённо об исправности измерителя можно судить по наличию ответа на команды. Если никаких команд не поступает, то измеритель производит циклические измерения и устанавливает необходимые значения выходных параметров, в соответствии с выбранными настройками. При необходимости, обрабатываются события, выбранные для срабатывания реле.

6. Техническое обслуживание

6.1 Меры безопасности

6.1.1 Работы по техническому обслуживанию измерителей должны выполняться квалифицированным персоналом, знающим устройство и работу измерителя в объёме настоящего Руководства по эксплуатации.

6.1.2 При монтаже и эксплуатации устройства необходимо руководствоваться «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Минэнерго России 13.01.2003г и межотраслевыми правилами по охране труда. Помещение, в котором устанавливается устройство, должно отвечать требованиям, изложенным в «Правилах устройства электроустановок» (Главгосэнергонадзор России, М., 1998г.).

6.1.3 Запрещается производить внешние соединения, не отключив измеритель от источника входного сигнала и от источника питания.

6.2 Порядок технического обслуживания

6.2.1 Техническое обслуживание измерителей заключается в соблюдении правил эксплуатации, хранения и транспортирования, систематическом наблюдении за правильностью эксплуатации, регулярном профилактическом осмотре, периодической поверке и устранении возникших неисправностей.

6.2.2 При эксплуатации блока в течение срока службы проведение регламентных работ не требуется.

7. Правила хранения и транспортирования

7.1 Климатические условия транспортирования должны соответствовать следующим условиям:
температура окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 50°С;
относительная влажность воздуха до 98% при 25 °С;

атмосферное давление от 84,0 до 107,0 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

7.2 Устройства могут транспортироваться всеми видами транспорта (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) в соответствии с «Правилами перевозки грузов» (издательство «Транспорт», 1983г).

7.3 Хранение устройств должно производиться только в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от 0°С до +60°С и относительной влажности воздуха не более 80%. В помещениях для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

8. Гарантии изготовителя (поставщика)

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства техническим условиям при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации устройства устанавливается 1 год, считая с даты передачи устройства в эксплуатацию

8.3 Изготовитель в период гарантийного срока эксплуатации устройства имеет право осуществлять надзор за правильностью эксплуатации комплекса с целью повышения качества и эффективности эксплуатации.

8.4 Вышедшие из строя в течение гарантийного срока эксплуатации узлы устройства подлежат замене или ремонту силами предприятия - изготовителя за счет средств изготовителя.

8.5 Пользователь лишается права на безвозмездный ремонт в гарантийный период в случае нарушения пломб, при механических повреждениях пользователем, если устранение неисправностей устройства производилось лицом, не имеющим права выполнения ремонта и технического обслуживания.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

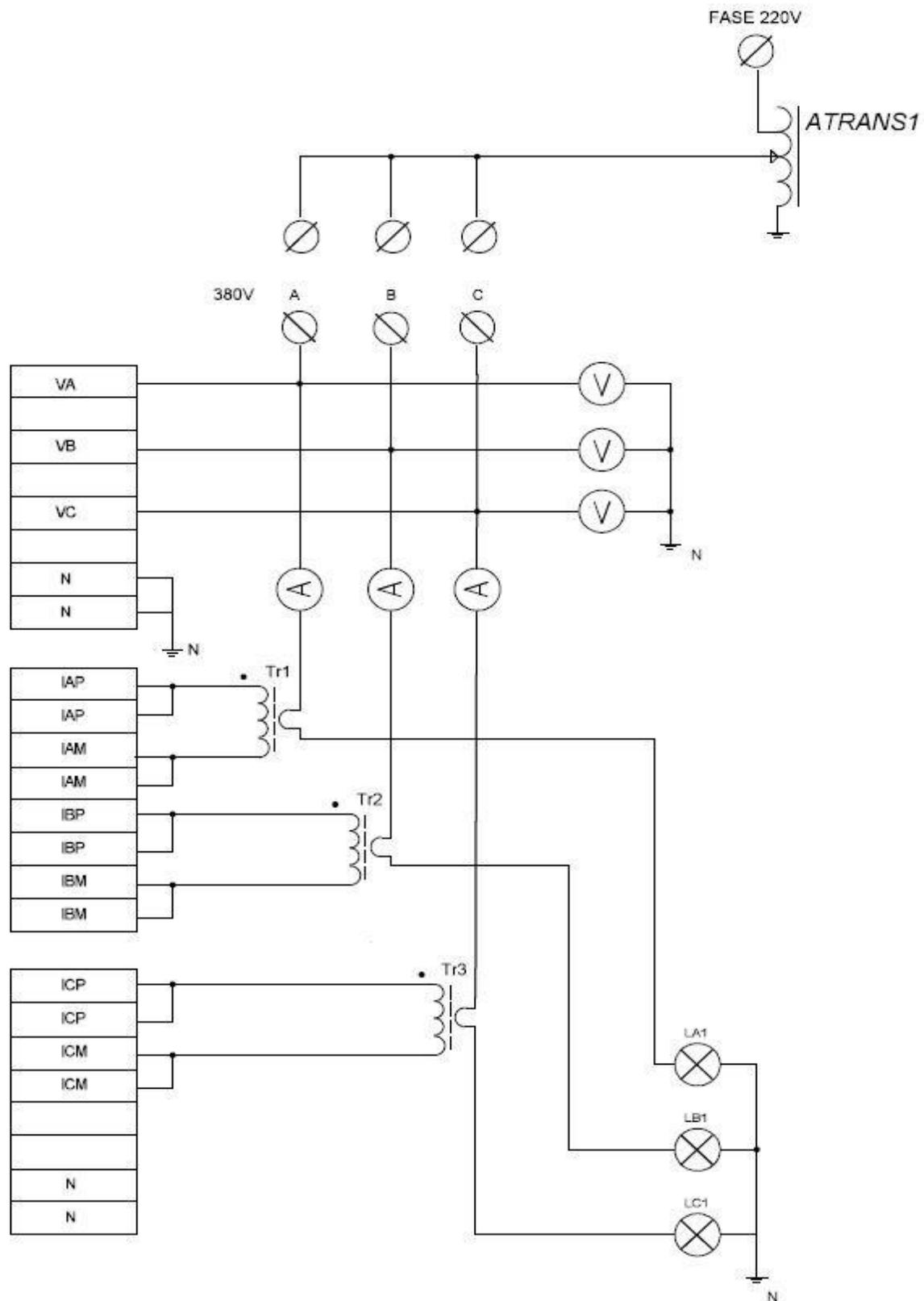


Рисунок А1. Схема подключения измерителя при проверке

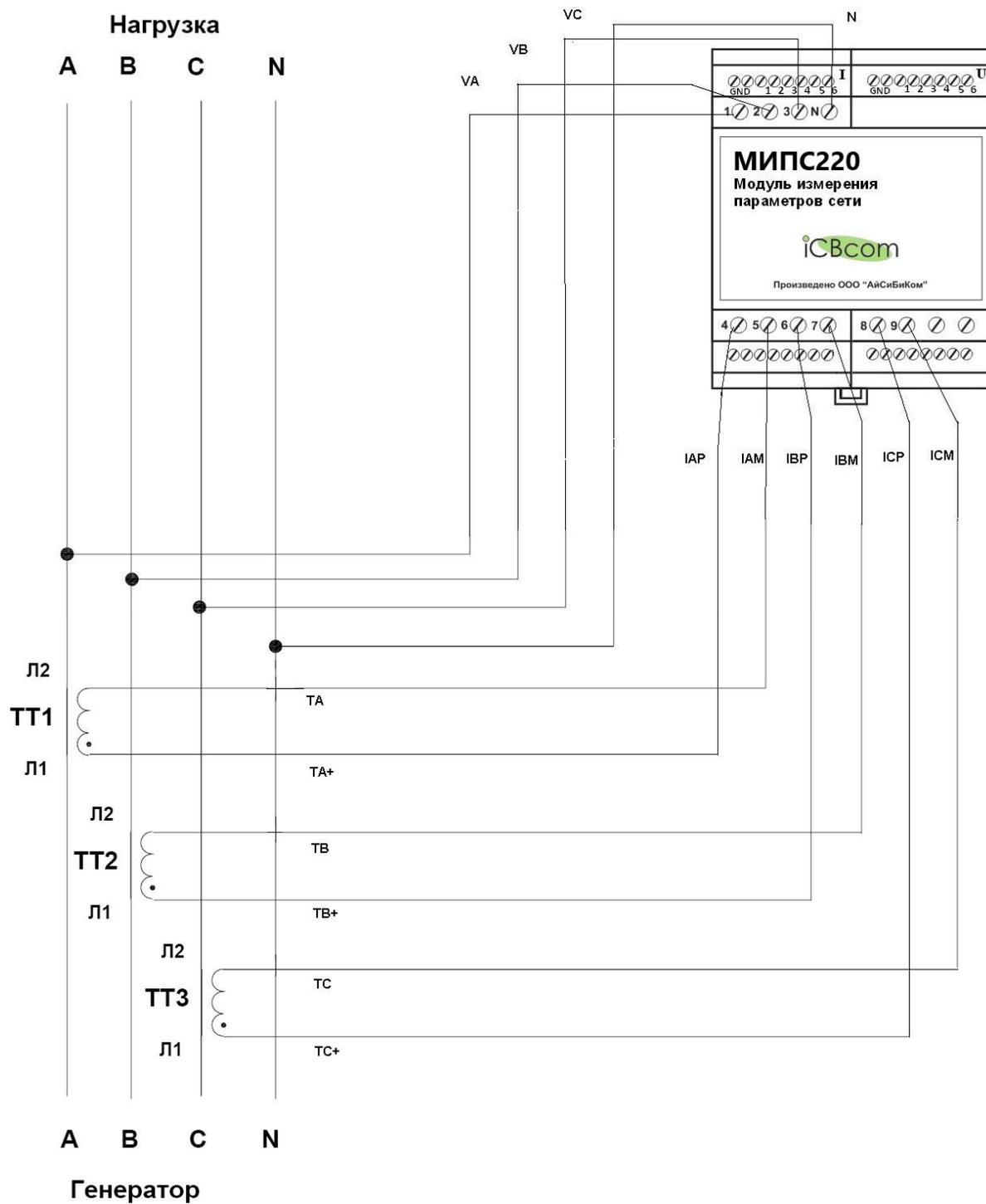


Рисунок А2. Схема подключения измерителя по четырехпроводной схеме с помощью трех трансформаторов тока.