

ОАО «ННПО имени М. В. Фрунзе»  
603950, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, 174



АЯ74



СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ  
ТРЕХФАЗНЫЙ СТАТИЧЕСКИЙ

ПСЧ -ЗАР.0 8Д

Руководство по эксплуатации

ИЛГШ. 411152.176РЭ

## Содержание

1 Требования безопасности.....	3
2 Описание счетчика и принципов его работы.....	4
3 Подготовка к работе.....	1 1
4 Средства измерений, инструменты и принадлежности.....	1 2
5 Порядок работы.....	13
6 Поверка счетчика.....	13
7 Техническое обслуживание.....	14
8 Текущий ремонт.....	15
9 Хранение.....	15
10 Транспортирование.....	15
11 Тара и упаковка.....	16
12 Маркирование и пломбирование.....	16
Приложение А Габаритный чертеж и установочные размеры счетика.....	17
Приложение Б Схемы подключения счетчика .....	18
Приложение В Методика поверки ИЛГШ. 411152.176РЭ1 (поставляется на партию счетчиков и по отдельному заказу организациям, производящим поверку счетчиков)	

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) содержит сведения о счетчике электрической энергии трехфазном статическом (далее – счетчик), необходимые для обеспечения полного использования его технических возможностей, правильной эксплуатации и технического обслуживания.

При изучении, эксплуатации и техническом обслуживании счетчика необходимо дополнительно руководствоваться формуляром ИЛГШ.411152.176ФО.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту счетчика должны проводить специалисты, прошедшие специальную подготовку и имеющие удостоверение на право технического обслуживания и ремонта счетчиков.

## 1 Требования безопасности

1.1 Перед эксплуатацией необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на счетчик.

1.2 К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту счетчика допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие допуск к работе с напряжением до 1000 В и квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

1.3 Все работы, связанные с монтажом счетчика, должны производиться при отключенной сети.

1.4 При проведении работ по монтажу и обслуживанию счетчика должны быть соблюдены «Требования правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»

1.5 По безопасности эксплуатации счетчика соответствуют требованиям ГОСТ Р 52319-2005 класс защиты II.

## 2 Описание счетчик а и принципа его работы

### 2.1 Назначение счетчию

2.1.1 Счетчик соответствует требованиям ИЛГШ.411152.176ТУ и комплекту конструкторской документации в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Условное обозначение счетчика	Вариант исполнения	Тип индикатора	Постоянная счетчика*, имп./((кВт·ч), имп./((квар·ч)	Класс точности (актив./реактив.)	Ток, А $I_b(I_{\max})$ или $I_{\text{ном}}(I_{\max})$
Номинальное напряжение 3x230/400 В /счетчики непосредственного включения/					
ПСЧ -3А.08Д.302	ИЛГШ.411152.1 76-03	УО	16000	1	5 (60)
ПСЧ -3АР.08Д.102	ИЛГШ.411152.176	ЖКИ	500 (16000)	1/2	5 (60)
Номинальное напряжение 3x230/400 В /счетчики, включаемые через трансформаторы тока/					
ПСЧ -3А.08Д.302.2	ИЛГШ.411152.176 -04	УО	160000	0,5S	5 (10)
ПСЧ -3АР.08Д.102.2	ИЛГШ.41 1152.176-01	ЖКИ	5000 (160000)	0,5S/1	5 (10)
Номинальное напряжение 3x57,7/100 В /счетчики, включаемые через трансформаторы тока и трансформаторы напряжения/					
ПСЧ -3А.08Д.302.3	ИЛГШ.411152.176 -05	УО	160000	0,5S	5 (10)
ПСЧ -3АР.08Д.102.3	ИЛГШ.411152.176 -02	ЖКИ	5000 (160000)	0,5S/1	5 (10)
* В скобках указана постоянная счётчика в режиме поверки.					

2.1.2 Конструкция счетчика соответствует требованиям ГОСТ 22261, ГОСТ Р 52320, ГОСТ Р 52322 или ГОСТ Р 52323 (при измерении активной энергии), ГОСТ Р 52425 (при измерении реактивной энергии).

2.1.3 Сведения о сертификации счетчиков приведены в формуляре ИЛГШ. 411152.176 ФО.

2.1.4 Счетчик ПСЧ -3АР.08Д предназначен для учёта активной и реактивной электрической энергии в трехпроводных и четырехпроводных сетях переменного тока частотой 50 Гц.

Подключение счетчика производится непосредственно к сети или через трансформаторы тока с номинальным напряжением 3x230/400 В или 3x57,7/100 В (согласно таблице 1).

Счетчик учитывает активную или активную и реактивную электроэнергию независимо от направления прохождения тока.

Блок питания счётчика обеспечивает работу счетчию при прерывании одной или двух фаз при четырехпроводной схеме подключения и при прерывании одной фазы при трехпроводной схеме подключения.

2.1.5 Информация о результатах измерений и вычислений отображается на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) или электромеханическом устройстве отсчетном (УО) согласно таблице 1 .

Счетчик с УО имеет световую индикацию мощности потребления. Период мерцания светового индикатора пропорционален уровню энергопотребления.

Счетчик с  $I_b$  ( $I_{\max}$ ) равным 5 (60) А обеспечивает отображение информации на УО в виде семиразрядных чисел, шесть старших разрядов дают показания в кВт·ч (квар·ч), седьмой разряд, отделенный запятой, указывает десятичные доли кВт·ч (квар·ч).

Счетчик с  $I_{\text{ном}}$  ( $I_{\max}$ ) равным 5 (10) А обеспечивает отображение информации на УО в виде семиразрядных чисел, шестой и седьмой разряды, отделенные запятой, указывают десятичные и сотые доли кВт·ч (квар·ч) соответственно.

Счетчик с ЖКИ имеет жидкокристаллический индикатор для отображения результатов измерений, и кнопку для управления режимами индикации.

Счетчик с ЖКИ обеспечивает отображение энергопотребления по каждому виду энергии нарастающим итогом.

Счетчик обеспечивает отображение информации на ЖКИ в виде восьмиразрядных чисел, шесть старших разрядов дают показания в кВт·ч (квар·ч), два младших указывают доли кВт·ч (квар·ч).

На шкале счётчика имеются разделительные указатели в виде галочек между разрядами индикатора в передней панели счетчика, под каждым указателем имеется надпись «Фаза» («А», «В», «С»), «Реактив».

#### 2.1.6 Счетчик эксплуатируется автономно.

При выпуске из производства и при предъявлении на очередную поверку в память программ счетчиков должны быть введены калибровочные коэффициенты и доступ к счетчику, для изменения любых его параметров, невозможен. Он защищен аппаратной перемычкой, которая после калибровки счетчика снимается.

### 2.2 Условия окружающей среды

2.2.1 Счетчик предназначен для работы в закрытом помещении. По условиям эксплуатации относится к группе 4 ГОСТ 22261 -94 с диапазоном рабочих температур: от минус 40 до плюс 60 °С и относительной влажностью не более 80 % при температуре 30°С и атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

### 2.3 Комплектность

2.3.1 Комплект поставки счетчиков приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и условное обозначение	Обозначение документа	Кол., шт.	Примечание
Счетчик электрической энергии трехфазный статический		1	вариант условного обозначения в соответствии с таблицей 1
Руководство по эксплуатации	ИЛГШ. 411152.176 РЭ	1	
Формуляр	ИЛГШ. 411152.176 ФО	1	
Методика поверки*	ИЛГШ.411152.1 76 РЭ1	1	
Ящик	ИЛГШ.321324.025 -15	1	для транспортирования 18 штук счетчиков
Коробка	ИЛГШ.323229.056	1	
Коробка	ИЛГШ.735391.025	1	индивидуальная потребительская тара
Пакет полиэтиленовый 350x400x0,1	ГОСТ 12302	1	
* Поставляется на партию счетчиков и по отдельному заказу организациям, проводящим поверку и эксплуатацию счетчиков.			

Примечание– Комплект ремонтной документации разрабатывается и поставляется по отдельному заказу организациям, проводящим послегарантийный ремонт.

#### 2.4 Технические характеристики

2.4.1 Номинальное напряжение 3х 230/400 В или 3х57,7/100 В.

2.4.2 Базовый (максимальный) ток для счетчика непосредственного включения 5 (60) А (согласно таблице 1).

Номинальный (максимальный) ток для счетчика, включаемого через трансформаторы тока 5(10) А (согласно таблице 1).

#### 2.4.3 Установленный рабочий диапазон напряжения

- от 207 В до 253 В для счетчика с номинальным напряжением 3х230/400 В;
- от 52 В до 64 В для счетчика с номинальным напряжением 3х57,7/100 В

#### 2.4.4 Расширенный рабочий диапазон напряжения:

- от 184 до 265 В для счетчика с номинальным напряжением 3х230/400 В;
- от 46 В до 66 В для счетчика с номинальным напряжением 3х57,7/100В.

#### 2.4.5 Предельный рабочий диапазон напряжения

- от 0 В до 265 В для счетчика с номинальным напряжением 3х230/400 В;
- от 0 до 66 В для счетчиков с номинальным напряжением 3х57,7/100 В.

#### 2.4.6 Погрешность счетчика соответствует:

- при измерении активной энергии классу точности 1 по ГОСТ Р 52322 или классу точности 0,5S по ГОСТ Р 52323;

- при измерении реактивной энергии классу точности 1 или 2 по ГОСТ Р 52425.

2.4.7 Номинальное значение частоты сети  $(50 \pm 2,5)$  Гц.

2.4.8 Активная и полная мощность цепи напряжения счетчика при номинальном напряжении, номинальной частоте и нормальной температуре не превышает соответственно 1,7 Вт и 7,5 В·А .

2.4.9 Полная мощность, потребляемая цепью тока счетчика при базовом (номинальном) токе, номинальной частоте и нормальной температуре, не превышает 0,1 В·А .

2.4.10 Время установления рабочего режима не более 20 мин после включения.

2.4.11 Стартовый ток

Счетчик включается и продолжает регистрировать электроэнергию при номинальном напряжении и коэффициенте мощности равном единице при токе в каждой фазе указанном в таблице 3.

Таблица 3

Базовый или номинальный (максимальный) ток, А	Стартовый ток , А			
	При измерении активной энергии		При измерении реактивной энергии	
	Класс точности 1	Класс точности 0,5S	Класс точности 1	Класс точности 2
5 (60)	0,02	-	-	0,025
5 (10)	-	0,005	0,01	-

2.4.12 В счетчике, в зависимости от варианта исполнения, функционируют один или два импульсных выхода.

При переключении счетчика в режим поверки импульсные выходы функционируют как поверочные.

2.4.13 Импульсный выход имеет два состояния, отличающиеся импедансом выходной цепи.

В состоянии «замкнуто» сопротивление выходной цепи импульсного выхода не более 200 Ом (при токе 0,5 мА), в состоянии «разомкнуто» – не менее 50 кОм (при напряжении 24 В).

Предельный ток, который выдерживает выходная цепь импульсного выхода в состоянии «замкнуто», не менее 30 мА.

Предельно допустимое напряжение на контактах импульсного выхода в состоянии «разомкнуто» не менее 24 В.

2.4.14 Постоянная счетчиков, в зависимости от варианта исполнения, соответствует значениям, приведенным в таблице 1.

2.4.15 При отсутствии тока в последовательных цепях и значении напряжения равном 115% номинального значения, импульсные выходы счетчиков не создают более одного импульса в течение времени не менее:

- 55 с для счетчиков ПСЧ-ЗА.08Д.302;
- 33 с для счетчиков ПСЧ-ЗА.08Д.302.2;
- 130 с для счетчиков ПСЧ-ЗА.08Д.302.3;
- 55 с для счетчиков ПСЧ-ЗАР.08Д.102;
- 33 с для счетчиков ПСЧ-ЗАР.08Д.102.2;
- 130 с для счетчиков ПСЧ-ЗАР.08Д.102.3.

2.4.16 Счетчик без повреждений выдерживает кратковременные перегрузки током, превышающие в 30 раз (счетчик непосредственного включения) или в 20 раз (счетчик, включаемый через трансформатор) максимальный ток.

2.4.17 Счетчики устойчивы к провалам и кратковременным прерываниям напряжения.

2.4.18 Изменения погрешности, вызываемые кратковременными перегрузками током при токе  $I_6$  ( $I_{ном}$ ) и коэффициенте мощности  $\cos \varphi$  или  $\sin \varphi$ , равном единице для счетчика в непосредственного включения:

- $\pm 1,5$  % при измерении активной энергии или реактивной энергии

для счетчика трансформаторного включения:

- $\pm 0,05$  % для счетчика класса точности 0,5S при измерении активной энергии
- $\pm 0,5$  % для счетчика класса точности 1 при измерении реактивной энергии

2.4.19 Пределы изменения погрешности, вызываемые самонагревом, при измерении активной энергии при  $I_{макс}$  и коэффициенте мощности  $\cos \varphi$  равном единице и 0,5 инд.:  $\pm 0,7$  % и  $\pm 1,0$  %, соответственно, для счетчиков класса точности 1.

Пределы изменения погрешности, вызываемые самонагревом при измерении активной энергии при  $I_{макс}$  и коэффициенте мощности  $\cos \varphi$  равном единице и 0,5 инд.  $\pm 0,2$  % для счетчика класса точности 0,5S.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызываемой самонагревом при токе  $I_{макс}$ , при измерении реактивной энергии:



-  $\pm 0,7 \%$  или  $\pm 1,0 \%$  для счетчика класса точности 1 при коэффициенте мощности  $\sin \varphi$ , равном единице, или 0,5 инд. и 0,5 емк., соответственно;

-  $\pm 1,0 \%$  или  $\pm 1,5 \%$  для счетчика класса точности 2 при коэффициенте мощности  $\sin \varphi$ , равном единице, или 0,5 инд. и 0,5 емк., соответственно.

2.4.20 Изоляция между последовательными и параллельными электрическими цепями счетчиков соединенными вместе относительно «земли», выдерживает десятикратное воздействие импульсного напряжения одной полярности, а затем другой, пиковым значением 6000 В.

Изоляция счетчиков выдерживает в течение 1 мин воздействие напряжения переменного тока частотой 50 Гц величиной:

- 4 кВ – между всеми цепями тока и напряжения, соединенными вместе, и вспомогательными цепями, соединенными вместе с «землей»;

- 2 кВ – между вспомогательными цепями.

Примечание – «землей» является проводящая пленка из фольги, охватывающая счетчик.

2.4.21 Средняя наработка счётчика на отказ не менее 220000 часов.

Средний срок службы до первого капитального ремонта не менее 30 лет.

Среднее время восстановления счётчика не более 2 ч.

2.4.22 Счетчик обеспечивает продолжительность непрерывной работы в течение срока службы.

2.4.23 Конструктивные параметры счётчика:

- масса не более 1100 г;

- масса в потребительской таре не более 1200 г;

- габаритные и установочные размеры приведены в приложении А.

## 2.5 Устройство и работа счетчика

2.5.1 Конструктивно счетчик состоит из следующих узлов:

- корпуса;

- клеммной колодки;

- клеммной крышки;

- печатной платы устройства измерения и управления.

2.5.2 В качестве датчиков тока в счетчике используются токовый трансформатор включенный последовательно в цепь тока.

В качестве датчиков напряжения в счетчике используются резистивные делители, включенные в параллельную цепь напряжения.

2.5.3 Счетчик ПСЧ -3АР.08Д является измерительным прибором, построенным по принципу учёта информации, получаемой с выходов измерительной микросхемы.

2.5.3.1 Измерительная часть счетчика ПСЧ -3А.08Д выполнена на основе специализированной микросхемы измерителя электрической энергии ADE7752, которая выполняет функции вычисления измеренной энергии и формирование импульсов телеметрии.

2.5.3.2 Измерительная часть счетчика ПСЧ-3АР.08Д выполнена на основе специализированной микросхемы измерителя электрической энергии 71Т651Biridian, которая является одновременно и высокопроизводительным микроконтроллером, управляющим всеми функциональными узлами счетчика.

2.5.3.3 Блок оптронных развязок выполнен на оптопарах светодиод фототранзистор и предназначен для обеспечения гальванической развязки внутренних и внешних цепей счетчика.

Через блок оптронных развязок проходит сигнал импульсного выхода счетчика

Схема импульсного выхода представляет собой открытый коллектор со следующими параметрами:

- $U_{\text{макс}}=24$  В в состоянии «разомкнуто»;
- $I_{\text{макс}}=30$  мА в состоянии «замкнуто».

Переключение импульсного выхода счетчика в режим поверки осуществляется путем подачи напряжения 12 В на технологический выход ХТ4.

### 3 Подготовка к работе

#### 3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Напряжение, подводимое к параллельной цепи счетчика, не должно превышать 67 В или 265 В.

3.1.2 Ток в последовательной цепи счетчика, не должен превышать значения  $I_{\text{макс}}$ .

#### 3.2 Порядок установки

3.2.1 К работам по монтажу счетчика допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

3.2.2 Извлечь счетчик из транспортной упаковки и произвести внешний осмотр.

3.2.3 Убедиться в отсутствии видимых повреждений корпуса и крышки клеммной колодки, наличии и сохранности пломб.

3.2.4 Установить счетчик на место эксплуатации, снять крышку клеммной колодки и подключить цепи напряжения и тока в соответствии со схемой, приведенной на крышке клеммной колодки или указанной в приложении Б настоящего РЭ.

**ВНИМАНИЕ : ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЦЕПЕЙ НА ПРЯЖЕНИЙ И ТОКА ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОЙ СЕТИ!**

3.2.6 Установить защитную крышку клеммной колодки зафиксировать двумя винтами и опломбировать.

3.2.7 Включить сетевое напряжение и убедиться, что счетчик включился: на передней панели счетчика засветился индикатор.

3.2.8 Сделать отметку в формуляре о дате установки и дате ввода в эксплуатацию.

#### 4 Средства измерений, инструменты и принадлежности

4.1 Средства измерений, инструменты и принадлежности, необходимые для проведения регулировки, поверки, ремонта и технического обслуживания приведены в таблице 4.

Таблица 4

Рекомендуемое оборудование	Основные требования, предъявляемые к оборудованию	Кол-во, шт.
Установка для поверки счетчиков электрической энергии автоматизированная УАПС -1М	Измерение погрешности счетчиков класса 1; номинальное напряжение $\sqrt{3} \times 57,7/100$ В и $3 \times 230/400$ В, ток (0,001 -100) А, погрешность измерения: активной энергии $\pm 0,15$ %, реактивной энергии $\pm 0,30$ %	1
Прибор для испытания электрической прочности УПУ -10	Испытательное напряжение до 10 кВ, погрешность установки напряжения не более 5 %	1
Блок питания Б5-50	Постоянное напряжение (5-24) В, ток не менее 50 мА	1
Вибростенд ВЭДС400	Частота от 10 до 150 кГц (синусоидальная), среднеквадратич. ускорение до 20 м/с <sup>2</sup>	1
Милливольтамперметр переменного тока Ф5263	Класс точности 0,5; диапазон измерения: тока (1-30) мА, напряжения (0,01-300) В. Погрешность измерения $\pm 5$ %	1
Мегомметр Ф4102/1	Диапазон измерений до 100 МОм испытательное напряжение 500 В, погрешность не более $\pm 3$ %	1
Секундомер СОСпр-26-2	Время измерения более 30 мин	1
Частотомер ЧЗ-34А	Погрешность измерения $10^{-6}$	1
Амперметр Ф5263	Погрешность измерения $\pm 5$ %	1
Осциллограф С1-92	Диапазон измеряемых напряжений (0,05-30) В	1
Амперметр Э59	Класс 0,5. Предельное измерение (510) А	1
Примечание – Допускается использовать другое оборудование, аналогичное по своим техническим и метрологическим характеристикам и обеспечивающее заданные режимы.		

## 5 Порядок работы

### 5.1 Ручной режим

5.1.1 В ручном режиме управления информация считывается визуально с ЖКИ или УО счетчиков.

При включении счетчик регистрирует энергию и отображает суммарное значение накопленной энергии. Переключение между видами энергии производится коротким нажатием кнопки

Величина суммарной накопленной энергии представлена в формате:

для счетчика с  $I_b(I_{\max}) - 5 (60) A$  XXXXX X.X ;

для счетчика с  $I_{\text{ном}}(I_{\max}) - 5 (10) A$  XXXXX.XX ;

где X –(0...9).

## 6 Поверка счетчика

6.1 Поверка счетчика производится в соответствии с методикой поверки «Счетчик электрической энергии трехфазный статический ПСЧ -ЗАР.0 8Д. Руководство по эксплуатации. Приложение В. Методика поверки» ИЛГШ. 411152.176РЭ1, утвержденной руководством ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ».

6.2 Периодичность поверки раз в 6 лет.

## 7 Техническое обслуживание

7.1 К работам по техническому обслуживанию счетчика допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже II для электроустановок до 1000 В.

7.2 Перечень работ по техническому обслуживанию и периодичность технического обслуживания приведены в таблице.

Таблица 5

Перечень работ по техническому обслуживанию	Периодичность
1 Удаление пыли с корпуса и лицевой панели счетчика.	*
2 Проверка надежности подключения силовых цепей счетчика.	*
3 Проверка функционирования.	*
* в соответствии с графиком планово-предупредительных работ эксплуатирующей организации.	

7.2.1 Удаление пыли с поверхности счетчика производится чистой, мягкой обтирочной ветошью.

7.2.2 Для проверки надежности подключения силовых цепей счетчика необходимо:

- снять пломбу защитной крышки клеммной колодки, отвернуть два винта крепления и снять защитную крышку;
- удалить пыль с клеммной колодки с помощью кисточки;
- подтянуть винты клеммной колодки крепления проводов силовых цепей;
- установить защитную крышку клеммной колодки, зафиксировать двумя винтами и опломбировать.

### ВНИМАНИЕ :

Работы проводить при обесточенной сети!

7.2.3 Проверка функционирования производится на месте эксплуатации счетчика: силовые цепи нагружают реальной нагрузкой – счетчик должен вести учет электроэнергии.

7.3 По окончании технического обслуживания сделать отметку в формуляре.

## 8 Текущий ремонт

8.1 Текущий ремонт осуществляется заводом-изготовителем или юридическими и физическими лицами, имеющими лицензию на проведение ремонта счетчика.

8.2 Ремонт проводится в соответствии с руководством по среднему ремонту.

8.3 После проведения ремонта счетчик подлежит поверке.

## 9 Хранение

9.1 Счетчик должен храниться в упаковке в складских помещениях потребителя (поставщика) по ГОСТ 52320 -2005:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 35 °С.

## 10 Транспортирование

10.1 Условия транспортирования счетчиков в транспортной таре предприятия-изготовителя должны соответствовать ГОСТ 52320 -2005:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 35 °С.

Примечание – При крайних значениях диапазона температур транспортирование счетчиков следует осуществлять в течение не более 6 ч.

10.2 Счетчик должен транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с документами:

- «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом», утвержденные министерством автомобильного транспорта;
- «Правила перевозок грузов», утвержденные министерством путей сообщения;
- «Технические условия погрузки и крепления грузов», М: «Транспорт»;
- «Руководство по грузовым перевозкам на воздушных линиях», утвержденное министерством гражданской авиации.

10.3 При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании должны соблюдаться требования манипуляционных знаков на упаковке счетчика.

## 11 Тара и упаковка

11.1 Счетчик упаковывается по документации предприятия-изготовителя.

## 12 Маркирование и пломбирование

12.1 Верхняя крышка счетчика пломбируется в соответствии с рисунком 1 путем нанесения оттиска ОТК предприятия-изготовителя и службой, осуществляющей поверку счетчика.

12.2 Клеммная крышка пломбируется пломбой организации, обслуживающей счетчик.

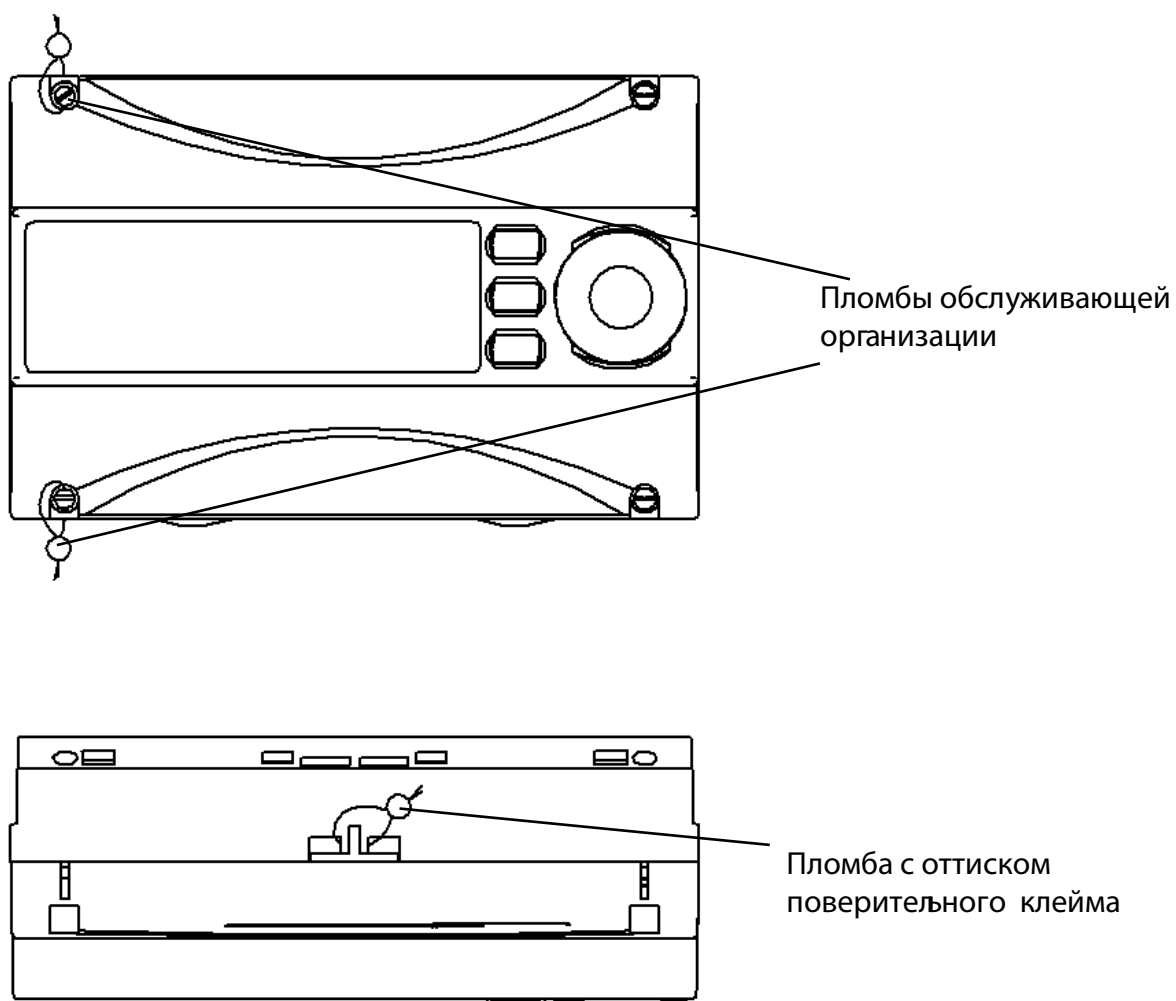


Рисунок 1 – Пломбирование счётчика



Приложение А  
(справочное)  
Габаритный чертеж и установочные размеры счетчика

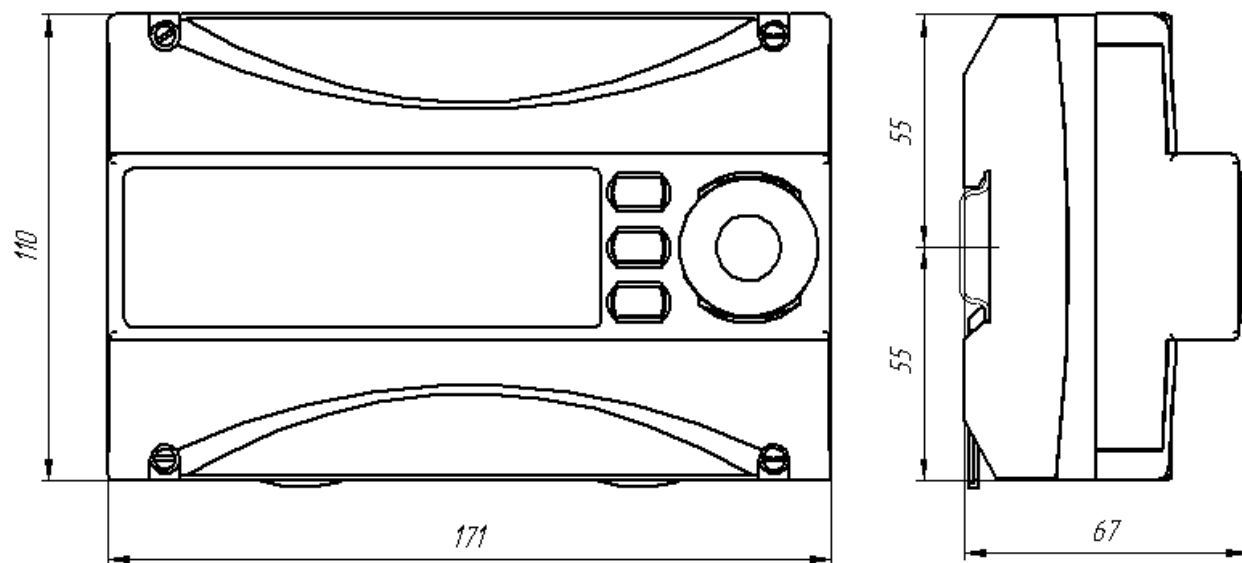


Рисунок А.1 – Габаритный чертеж счетчика

Приложение Б  
(обязательное)  
Схемы подключения счетчика

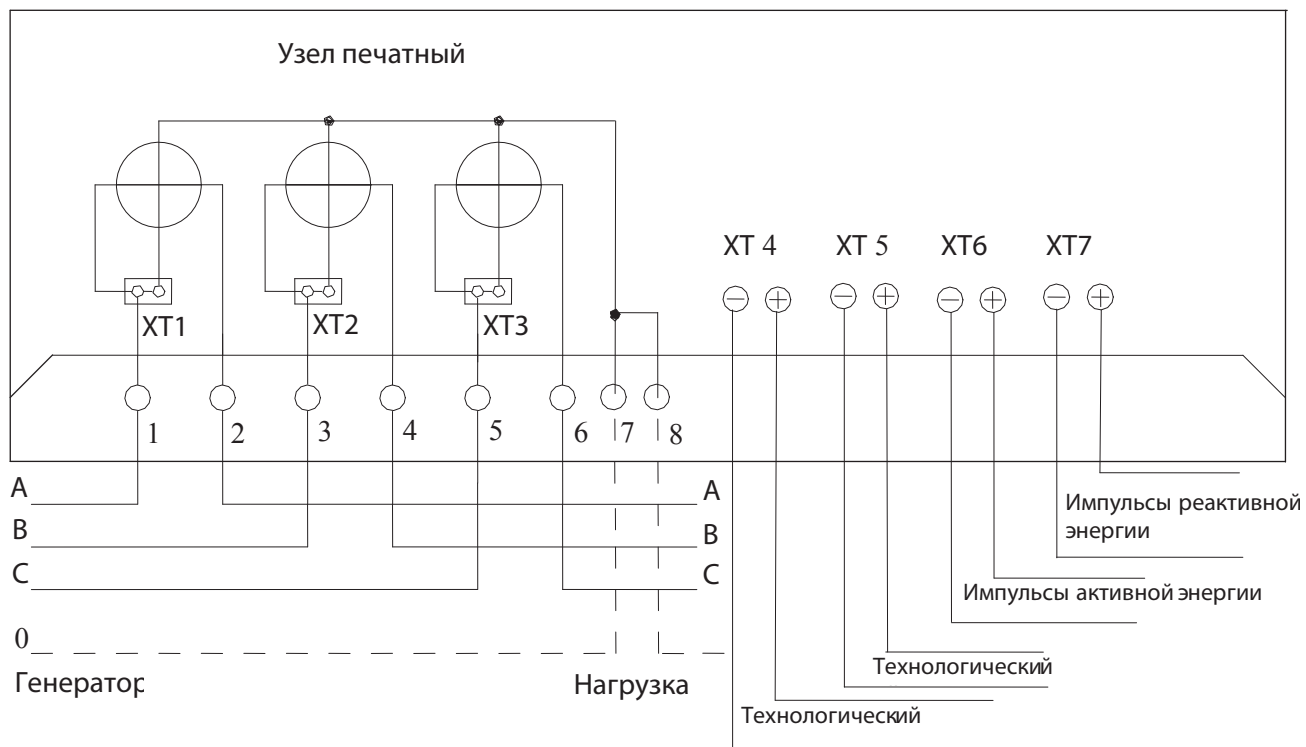


Рисунок Б.1 – Схема для подключения счетчика  
непосредственного включения

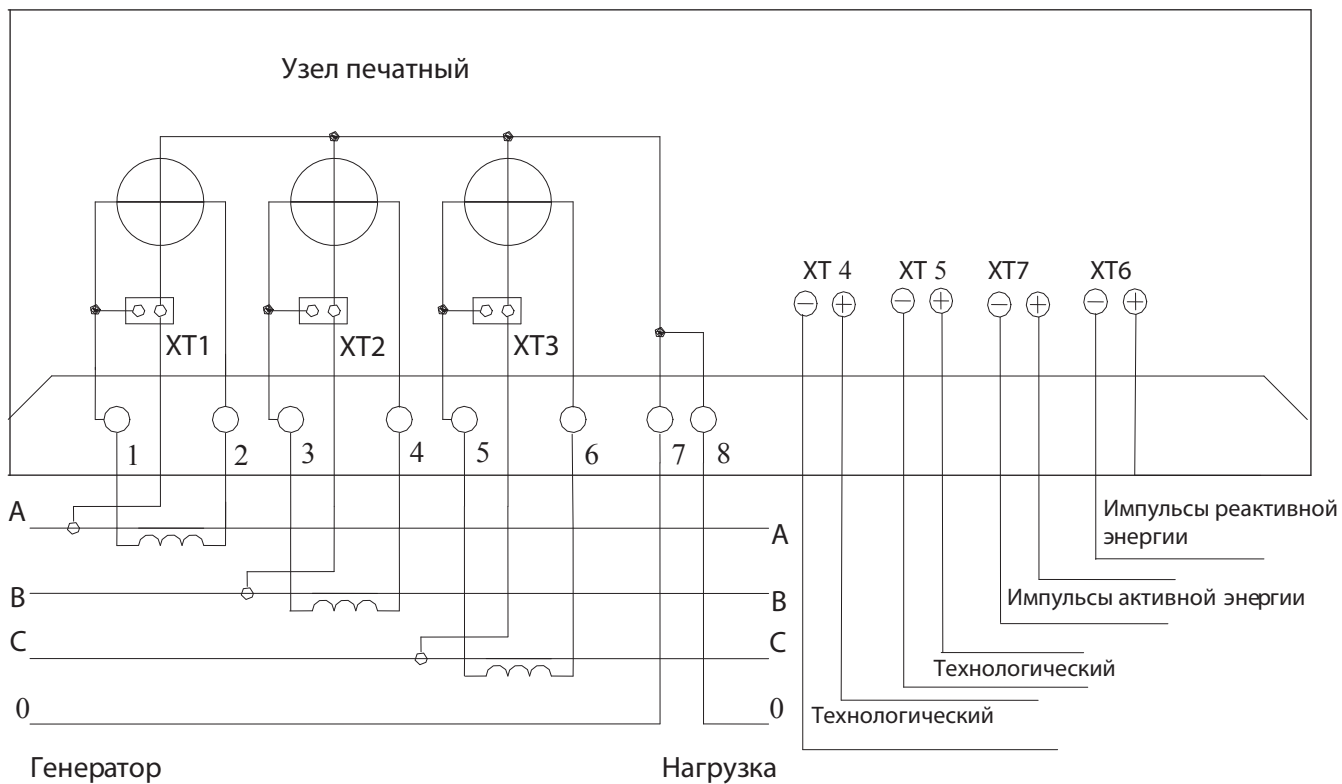


Рисунок Б.2 Схема для подключения счетчика, предназначенного для включения через трансформатор тока

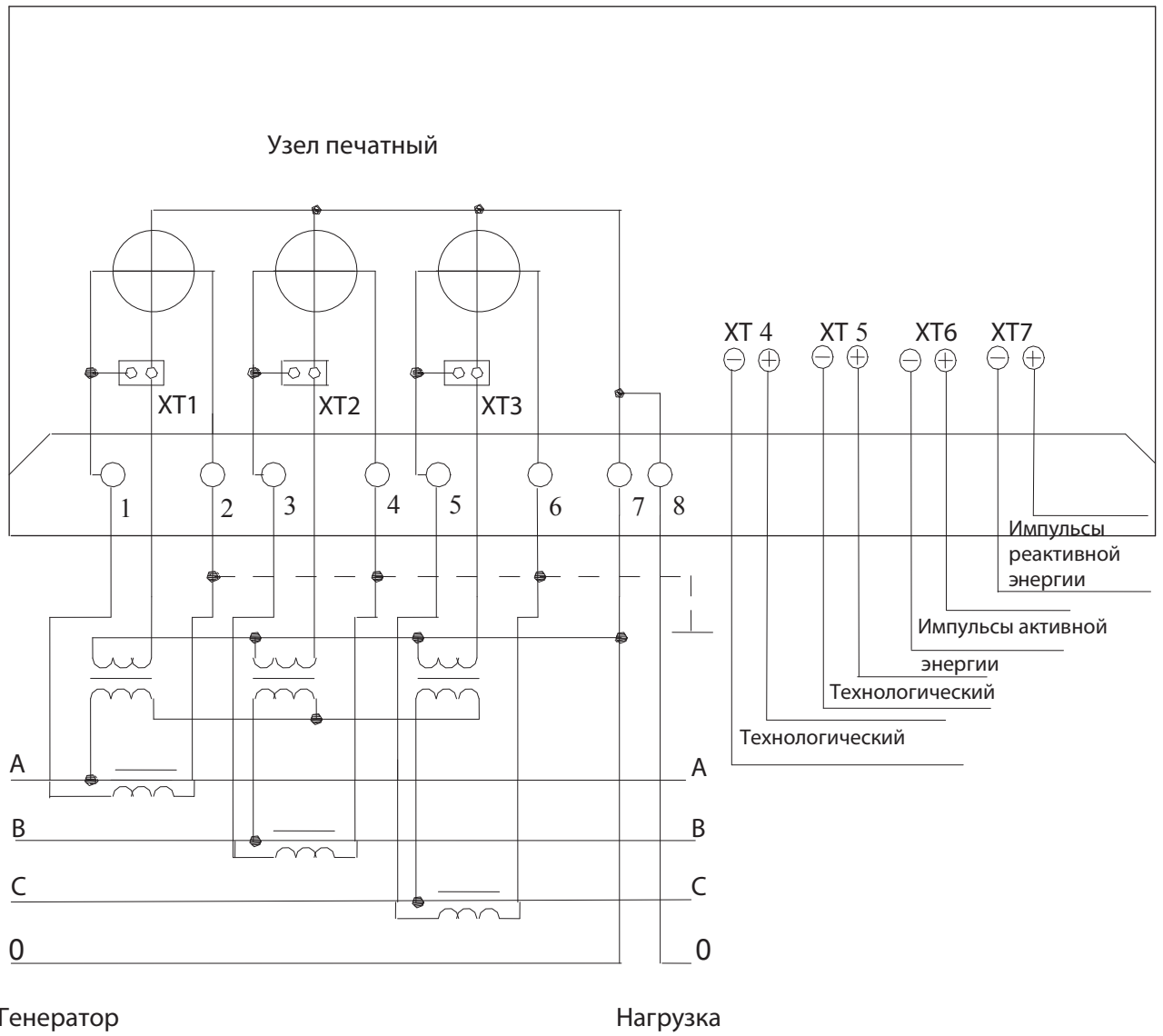


Рисунок Б.3 Схема для подключения счетчика,  
предназначенного для включения через трансформаторы тока и напряжения

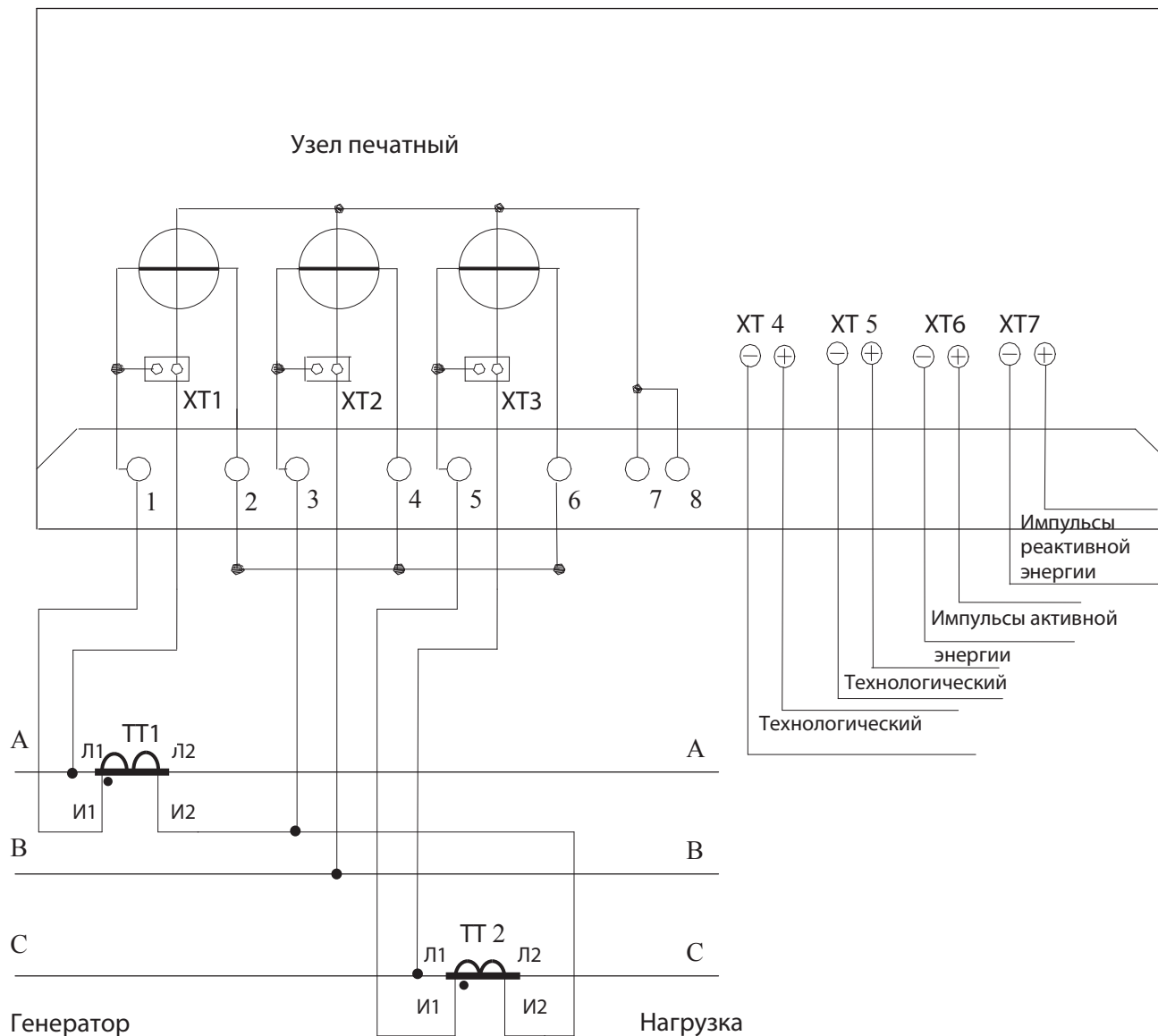


Рисунок Б.4 – Схема подключения счётчика к трёхфазной трёхпроводной сети с помощью двух трансформаторов тока

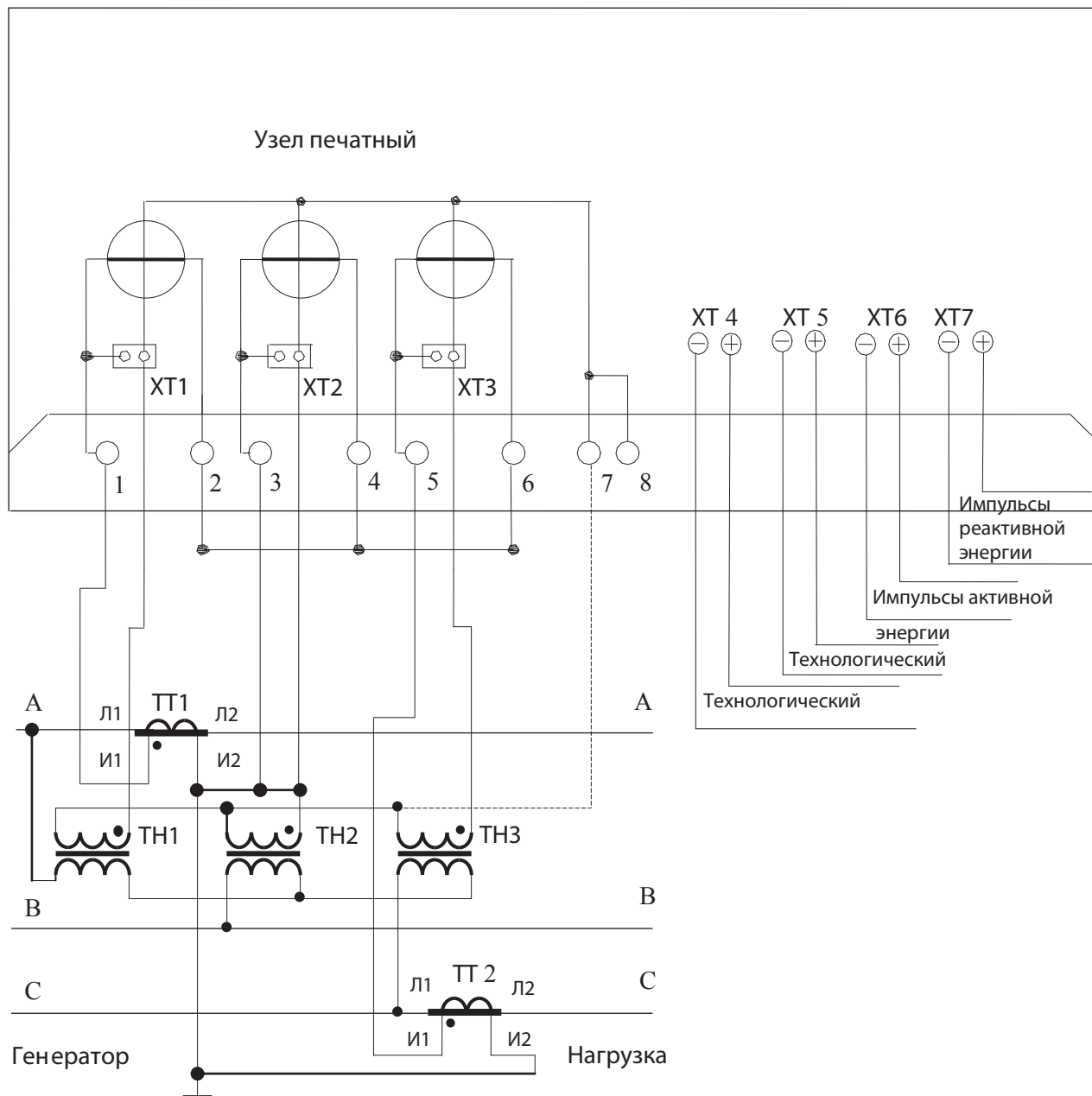


Рисунок Б.5 - Схема подключения счётчика к трёхфазной трёхпроводной сети с помощью трёх трансформаторов напряжения и двух трансформаторов тока

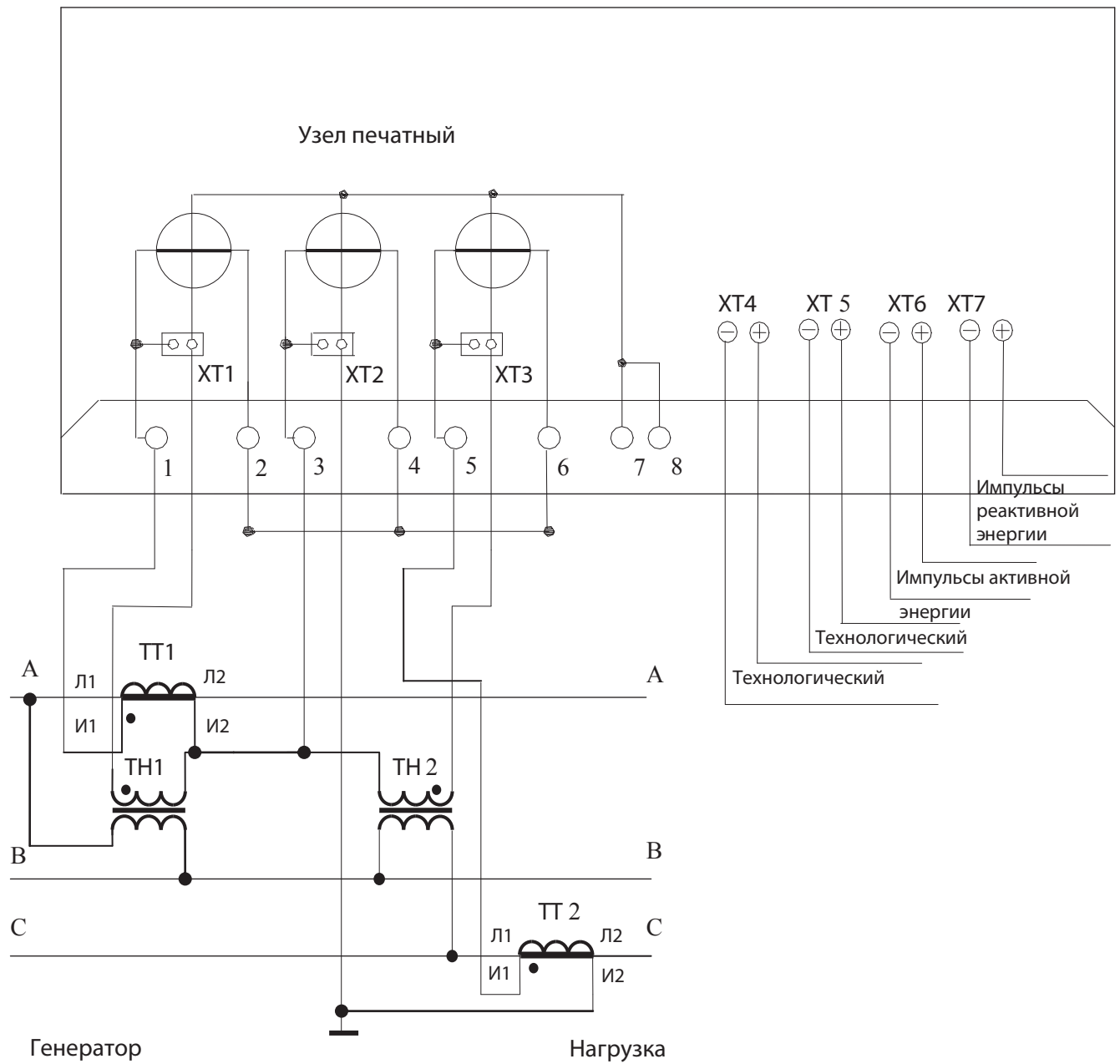


Рисунок Б.6 - Схема подключения счётчика к трёхфазной трёхпроводной сети с помощью двух трансформаторов напряжения и двух трансформаторов тока

