

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик электрической энергии Ф68700В

Условное обозначение (поставляемый отмечен "V")		Ф68700В 1Н 57,7В 5-7,5А 3ф.4пр. Э
		Ф68700В 1Н 57,7В 1-1,5А 3ф.4пр. Э
		Ф68700В 1Н 100В 5-7,5А 3ф.3пр. Э
		Ф68700В 1Н 100В 1-1,5А 3ф.3пр. Э
		Ф68700В 1Н 220В 5-7,5А 3ф.4пр. Э
		Ф68700В 1Н 220В 5-50А 3ф.4пр. Э
		Ф68700В 1Н 220В 10-100А 3ф.4пр. Э
		Ф68700В 1Н 127В 5-7,5А 3ф.4пр. Э
		Ф68700В 1Н 127В 5-50А 3ф.4пр. Э
		Ф68700В 1Н 127В 10-100А 3ф.4пр. Э
		Ф68700В 2Н 57,7В 5-7,5А 3ф.4пр. Э
		Ф68700В 2Н 57,7В 1-1,5А 3ф.4пр. Э
		Ф68700В 2Н 100В 5-7,5А 3ф.3пр. Э
		Ф68700В 2Н 100В 1-1,5А 3ф.3пр. Э

заводской № _____
соответствует техническим условиям ТУ 4228-009-04697185-97 и признан годным для эксплуатации

Дата выпуска _____

(оттиски личных клейм должностных
лиц предприятия, ответственных за приемку изделия)

(гос. поверитель)

М.П.

М.П.



ОТКРЫТОЕ
АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО

**КОНЦЕРН
ЭНЕРГОМЕРА**

ОКП 42 2861 5



**СЧЕТЧИК
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ
ЭНЕРГИИ Ф68700В**

ПАСПОРТ
ИНЕС.411152.055.01 ПС
(Модификация 1)

Предприятие-изготовитель:
ЗИП "Энергомера" (филиал ОАО "Концерн Энергомера")
357106, г. Невинномысск-6, Ставропольского края,
ул. Гагарина, 217, тел./факс (86554) 4-64-25/7-60-30

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Счетчик электрической энергии Ф68700В (в дальнейшем - счетчик) предназначен для измерения активной электрической энергии в цепях переменного тока по трехпроводной или четырехпроводной схеме включения счетчиков.

1.2 Счетчик подключается к трехфазной сети переменного тока и устанавливается в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды (помещения, стойки) с рабочими условиями применения:

температура окружающего воздуха от минус 40 до 55 °С

относительная влажность воздуха до 98 % при 35 °С;

частота измерительной сети ($50 \pm 2,5$) Гц или (60 ± 3) Гц;

форма кривой напряжения - синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 12 %.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Счетчик удовлетворяет ГОСТ 30207-94.

2.2 Структура условного обозначения счетчика Ф68700В приведена на рисунке 1, передаточные числа, положение запятой приведены в таблице 1.

Ф68700В Н В А Ф Э

	Тип отсчетного устройства Э - электронное
	Схемы включения: 3ф.4пр. - для трехфазных четырехпроводных счетчиков; 3ф.3пр. - для трехфазных трехпроводных счетчиков
	Номинальный и максимальный токи 1-1,5А; 5-7,5А; 5-50А; 10-100А
	Номинальное фазное напряжение для счетчиков четырехпроводных и линейное напряжение для счетчиков трехпроводных 57,7 В, 127В; 220 В – для четырехпроводных, 100 В – для трехпроводных
	Число направлений: "1Н" – одно направление; "2Н" – два направления

Рисунок 1 - Структура условного обозначения счетчика Ф68700В

Таблица 1

Номинальное напряжение, В	Номинальный – максимальный ток, А	Передачное число, имп/кВт•ч	Положение запятой при отображении энергии	Единицы измерения мощности	Положение запятой при отображении мощности	Минимальная регистрируемая мощность, Вт
57,7; 100	5-7,5	16000	00000,000	Вт	0000,0	5,5
57,7; 100	1-1,5	80000	0000,0000	Вт	0000,0	2,2
220	5-7,5	3200	000000,00	Вт	00000	55
220	5-50	640	0000000,0	кВт	000,00	270
220	10-100	320	0000000,0	кВт	000,00	550
127	5-7,5	6400	000000,00	Вт	00000	27
127	5-50	1280	0000000,0	кВт	00,000	55
127	10-100	640	0000000,0	кВт	000,00	270

2.3 Внешний вид счетчика и держатель для установки счетчика Ф68700В приведены в приложении А.

2.4 Максимальная сила тока составляет:

150 % номинального – Ф68700В 57,7В, Ф68700В 100В, Ф68700В 127В 5-7,5А; Ф68700В 220В 5-7,5А;

1000 % номинального – Ф68700В 127В, Ф68700В 220В с номинальным током 5А и 10А.

2.5 Счетчики изготавливаются класса точности 1,0 по ГОСТ 30207-94.


2.6 Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения счетчика при номинальном напряжении, нормальной температуре, номинальной частоте не превышает 3 В•А для счетчиков трансформаторного включения по напряжению исполнений 3ф.4пр., а также по 1-й и 3-й фазе исполнений 3ф.3пр. и не превышает 6 В•А во второй фазе для счетчиков исполнений 3ф.3пр. Для счетчиков непосредственного включения по напряжению полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения счетчика не превышает 6 В•А.


2.7 Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока не превышает 0,1 В•А при номинальном токе, при нормальной температуре и номинальной частоте счетчика.


2.8 Масса счетчика не более 800 г.


2.9 Счетчик имеет отсчетное устройство, осуществляющее учет электрической энергии непосредственно в киловатт-часах. Счетчик измеряет среднее значение мощности без нормируемой точности на временном интервале, величина которого зависит от нагрузки и от модификации, и обычно не превышает 50 с. Минимальная регистрируемая мощность зависит от модификации счетчика и указана в таблице 1.


2.10 Символы на панели счетчика 2Н обозначают следующую информацию:


" " учет энергии прямого направления;

" " учет энергии обратного направления;

"kW.h ()" отображение энергии прямого направления;

"kW.h ()" отображение энергии обратного направления.

2.11 Прямое направление энергии (потребленная энергия) обозначается знаком  и соответствует углу между током и напряжением 90°-0-270° и приему электроэнергии на шины объекта.

Обратное направление энергии (отпущенная энергия) обозначается знаком  и соответствует углу между током и напряжением 90°-180°-270° и отдаче электроэнергии с шин объекта.

2.12 Самоход. При отсутствии тока в цепи тока и значении напряжения равном 1,15 номинального значения счетчики не измеряют энергию за время равное $60000/C$ мин, где C – постоянная времени счетчика в соответствии с таблицей 1.

2.13 Порог чувствительности. Счетчики измеряют энергию, при подаваемой на них мощности P , Вт, не менее

$$P = 25 \cdot 10^{-4} \cdot P_{\text{ном}} \quad (1)$$

где $P_{\text{ном}}$ - номинальное значение мощности, рассчитанное по номинальным значениям силы тока и напряжения.

2.14 Предел допускаемого значения основной погрешности δ_D в процентах равен:

для исполнений ИНЕС.411152.055.01-05, -06, -08, -09:

$$\delta_D = \pm 1,0 \quad \text{при} \quad \begin{cases} 0,1 I_{\text{ном}} \leq I \leq 10 I_{\text{ном}}; \cos \varphi = 1,0 \\ 0,2 I_{\text{ном}} \leq I \leq 10 I_{\text{ном}}; \cos \varphi = 0,5 \end{cases} \quad (2)$$
$$\delta_D = \pm \left(1 + \frac{0,025 \cdot I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{ном}}}{I \cdot U \cdot \cos \varphi} \right) \quad \text{при} \quad \begin{cases} 0,05 I_{\text{ном}} \leq I < 0,1 I_{\text{ном}}; \cos \varphi = 1,0 \\ 0,1 I_{\text{ном}} \leq I < 0,2 I_{\text{ном}}; \cos \varphi = 0,5 \end{cases}$$

для остальных исполнений:

$$\delta_D = \pm 1,0 \quad \text{при} \quad \begin{cases} 0,05 I_{НОМ} \leq I \leq 1,5 I_{НОМ}; \cos \varphi = 1,0 \\ 0,1 I_{НОМ} \leq I \leq 1,5 I_{НОМ}; \cos \varphi = 0,5 \end{cases}$$

$$\delta_D = \pm \left(1 + \frac{0,01 \cdot I_{НОМ} \cdot U_{НОМ}}{I \cdot U \cdot \cos \varphi} \right) \quad \text{при} \quad \begin{cases} 0,01 I_{НОМ} \leq I < 0,05 I_{НОМ}; \cos \varphi = 1,0 \\ 0,02 I_{НОМ} \leq I < 0,1 I_{НОМ}; \cos \varphi = 0,5 \end{cases}$$

где U - значение напряжения измерительной сети, В;

I - значение силы тока, А;

$I_{НОМ}$, $U_{НОМ}$ - номинальные значения силы тока и напряжения соответственно.

Предел допускаемого значения основной погрешности нормируют для информативных значений входного сигнала:

сила тока - $(0,05 \div 10) I_{НОМ}$ для исполнений ИНЕС.411152.055.01-05, -06, -08, -09;

сила тока - $(0,01 \div 1,5) I_{НОМ}$ для остальных исполнений;

напряжение - $(0,8 \div 1,15) U_{НОМ}$;

при напряжении ниже $0,8 U_{НОМ}$ погрешность счетчика находится в пределах от плюс 10 до минус 100 %;

коэффициент мощности $\cos \varphi = 0,5$ (емк) - 1,0 - 0,5(инд).

2.15 Несимметрия напряжения. Предел допускаемого значения погрешности при отсутствии напряжения в одной любой из параллельных цепей равен $2 \delta_D$.

2.16 Счетчики должны выдерживать кратковременные перегрузки входным током в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Кратность тока от номинального	Число перегрузок	Длительность каждой перегрузки, с	Интервал между перегрузками, с
7	2	15	60
12	5	3	2,5
30	2	0,5	0,5

2.17 Средняя наработка на отказ счетчика не менее 80000 ч.

2.18 Средний срок службы до первого капитального ремонта счетчиков 30 лет.

3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки счетчика приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество
Согласно структуре условного обозначения счетчика Ф68700В на рисунке 1	Счетчик электрической энергии Ф68700В (одно из исполнений)	1 шт.
ИНЕС.741324.004	Держатель	1 шт.
ИНЕС.741324.005	Скоба	1 шт.
ИНЕС.411152.055.01 ПС	Паспорт	1 экз.
ИНЕС.411152.032 ИЗ*	Инструкция по поверке	1 экз.
ИНЕС.411152.055.01 РС**	Руководство по среднему ремонту	1 экз.

Примечания. * - высылается по требованию организаций производящих регулировку и поверку счетчика;

** - высылается по требованию организаций производящих ремонт счетчика.

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По безопасности эксплуатации счетчики удовлетворяют требованиям безопасности по ГОСТ 22261-94 и ГОСТ Р 51350-99.

4.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчики соответствуют классу II по ГОСТ Р 51350-99.

4.3 Электрическая прочность изоляции соответствует ГОСТ 30207-94.

5 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ И ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

5.1 Монтаж, демонтаж, вскрытие, ремонт, поверку и клеймение счетчика должны производить только специально уполномоченные организации и лица, согласно действующим правилам по монтажу электроустановок.

При монтаже счетчиков с максимальным током 50(100)А провод (кабель) необходимо очистить от изоляции примерно на 25 мм. Зачищенный участок провода должен быть ровным, без изгибов. Вставить провод в контактный зажим без перекосов. Не допускается попадание в зажим участка провода с изоляцией. Сначала затягивают верхний винт.

Легким подергиванием провода убеждаются в том, что он зажат. Затем затягивают нижний винт. Затяжку производят отверткой 7810-0928 (толщина лезвия 1 мм) до упора с моментом силы не менее 2 Н/м. После выдержки в несколько минут подтянуть соединение еще раз.

5.2 Счетчик следует устанавливать с учетом требований п. 1.2.

5.3 Произвести наружный осмотр счетчика, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить наличие пломб.

Наличие на отсчетном устройстве показаний является следствием проверки счетчика на предприятии изготовителе, а не свидетельством его износа или эксплуатации.

5.4 Подключить счетчик для учета электроэнергии к трехфазной сети переменного тока.

Для этого снять крышку и подводящие провода закрепить в зажимах колодки по схеме включения, нанесенной на крышке и приведенной в приложении Б.

Внимание! Для крепления счетчика необходимо использовать держатель согласно приложению В.

В случае необходимости включения счетчика в систему АСКУЭ, подсоединить сигнальные провода к телеметрическим выходам в соответствии со схемой включения, приведенной в приложении Б.

5.5 Указания по подключению основного передающего устройства (телеметрических выходов)

5.5.1 Основное передающее устройство реализовано на транзисторе с "открытым" коллектором и для обеспечения его функционирования необходимо подать питающее напряжение по схеме, приведенной на рисунке 2, номера контактов телеметрических выходов указаны в приложении Б.

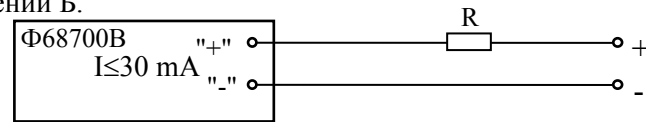


Рисунок 2 - Схема включения основного передающего устройства

5.5.2 Величина электрического сопротивления R , Ом в цепи нагрузки определяется по формуле

$$R = U / I \quad (3)$$

где: U - напряжение питания, В; I - сила тока, А.

5.5.3 Номинальное напряжение на контактах телеметрических выходов в состоянии "разомкнуто" равно (12 ± 2) В, максимально допустимое 24 В.

5.5.4 Величина номинального тока через контакты телеметрических выходов в состоянии "замкнуто" равна (10 ± 2) мА, максимально допустимая не более 30 мА.

5.5.5 Частота импульсов основного передающего устройства пропорциональная входной мощности, максимальная частота 6 Гц. Длительность состояния "замкнуто" не зависит от частоты и приблизительно равна 60 мс.

Внимание! Если существует вероятность воздействия на цепи телеметрии промышленной помехи, либо воздействия другого рода, приводящее к превышению допустимых значений по току и напряжению, указанных в настоящем паспорте, то необходимо установить внешнее защитное устройство в виде шунтирующего стабилитрона, варистора или другой предохраняющей схемы.

5.6 Подать питание на счетчик. На ЖКИ кратковременно отображается служебная информация, затем показания электроэнергии нарастающим итогом. Срок сохранения информации при отсутствии напряжения сети не менее 10 лет.

5.7 При подключении сети и нагрузки светодиодный индикатор соответствующего направления должен периодически включаться с частотой телеметрического выхода, показания энергии на ЖКИ должны изменяться.

Примечание. Верхний по положению светодиодный индикатор соответствует прямому направлению, нижний – обратному*.

5.8 На ЖКИ с периодом около 6 с отображаются следующие¹⁴ параметры:

показание потребленной электроэнергии нарастающим итогом по первому направлению;

показание потребленной электроэнергии нарастающим итогом по второму направлению*;

потребляемую мощность Р (Вт) по текущему направлению (без нормируемой точности) усредненную на периоде измерения.

В конце периода измерения исчезает точка под символом "Р".

Примечание - * для счетчика 2Н исполнения.

Убедившись в нормальной работе счетчика, закрепить крышку и навесить пломбу.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Техническое обслуживание счетчика в местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой.

6.2 Периодическая поверка счетчика проводится в объеме, изложенном в инструкции по поверке ИНЕС.411152.032 ИЗ, один раз в 8 лет или после ремонта.

6.3 После поверки счетчик пломбируется организацией, проводившей поверку.

6.4 При отрицательных результатах поверки ремонт и регулировка счетчика осуществляется организацией, уполномоченной ремонтировать счетчик.

Последующая поверка производится в соответствии с п. 6.2.

Внимание! Для поверки счетчиков Ф68700В 5-50А, 10-100А выкрутить винты контактов 2, 5 и 8. При подключении проводами к контактам 2, 5, 8 подключить входные цепи напряжения соответственно первую, вторую и третью фазу.

При эксплуатации винты должны быть закручены.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям ТУ 4228-009-04697185-97 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2 Гарантийный срок (срок хранения и срок эксплуатации суммарно) – 4 года с даты выпуска.

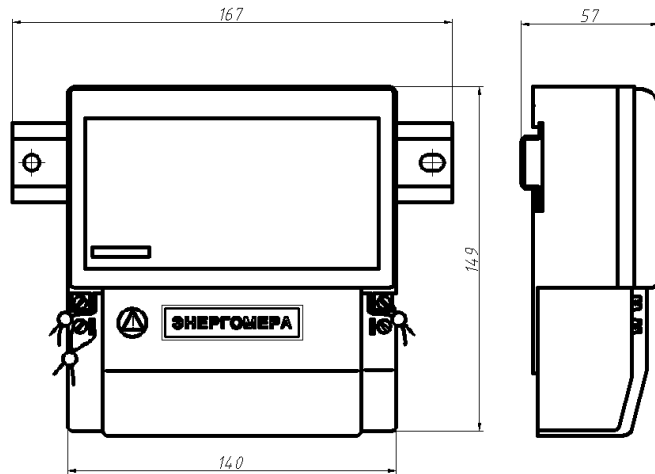
7.3 Счетчик, у которого обнаружено несоответствие требованиям технических условий во время гарантийного срока заменяется или ремонтируется предприятием-изготовителем.

Гарантийный срок счетчика продлевается на время, исчисляемое с момента подачи заявки потребителем до устранения дефекта предприятием-изготовителем.

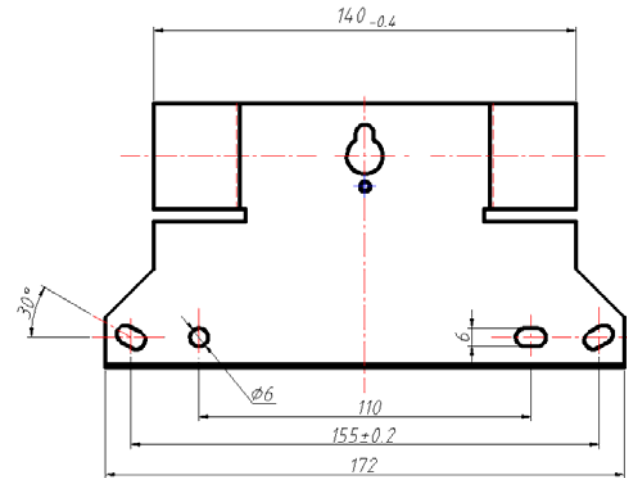
По окончании гарантийного срока в течение срока службы счетчика ремонт производится предприятием-изготовителем или сервисными организациями.

Ремонт производится за счет потребителя (покупателя).

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Внешний вид счетчика Ф68700В



Держатель для установки счетчика Ф68700В



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Маркировка схемы включения счетчиков

Схема включения счетчика Ф68700В 1Н 57,7В 5-7,5А;

Ф68700В 1Н 57,7В 1-1,5А

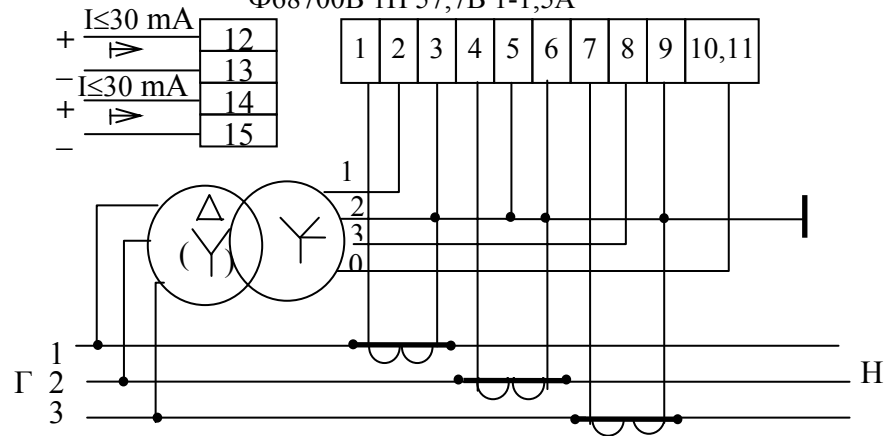


Схема включения счетчика Ф68700В 1Н 100В 5-7,5А;

Ф68700В 1Н 100В 1-1,5А

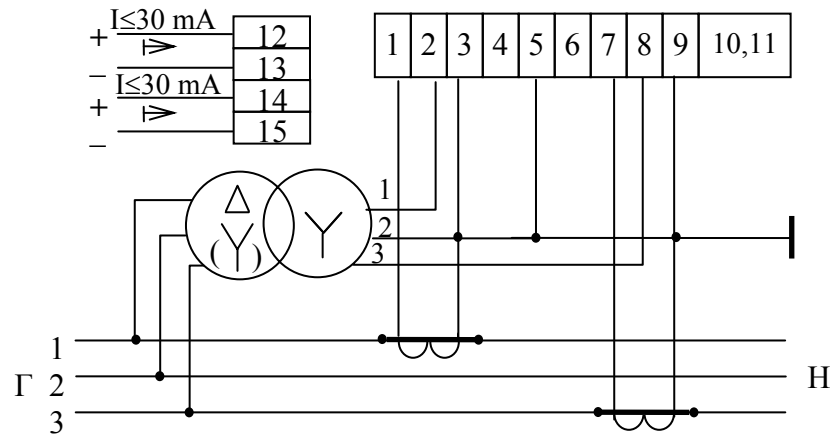


Схема включения счетчика Ф68700В 1Н 100В 5-7,5А;
Ф68700В 1Н 100В 1-1,5А

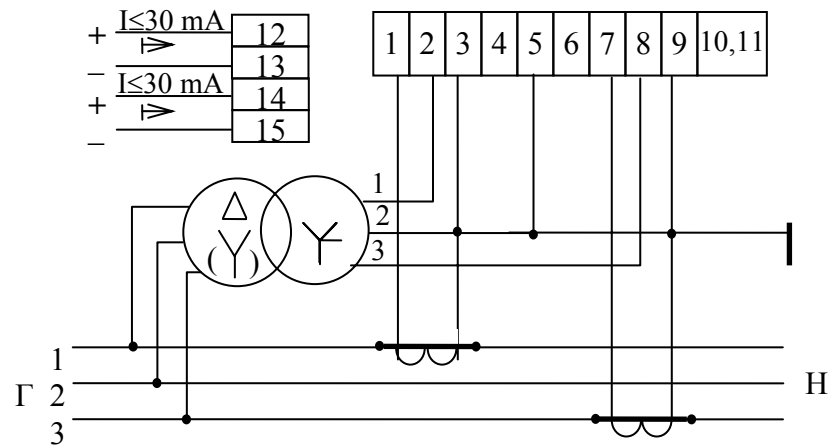


Схема включения счетчика Ф68700В 1Н 100В 5-7,5А;
Ф68700В 1Н 100В 1-1,5А

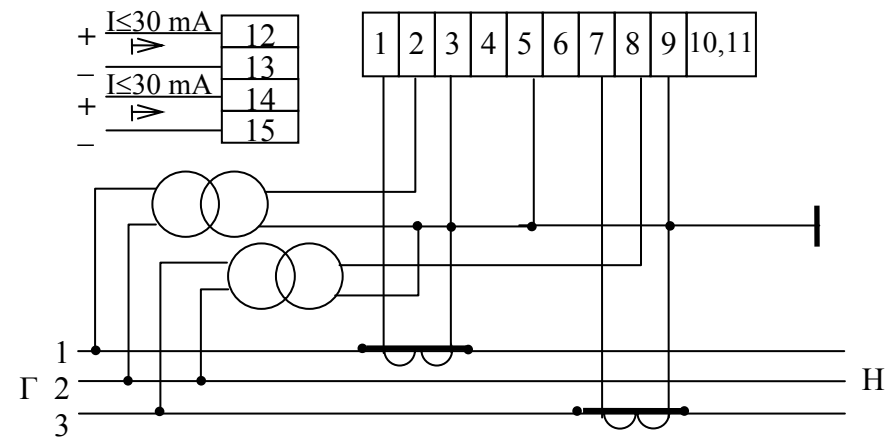


Схема включения счетчиков Ф68700В 1Н 127В 10-100А; Ф68700В 1Н 127В 5-50А; Ф68700В 1Н 220В 10-100А; Ф68700В 1Н 220В 5-50А

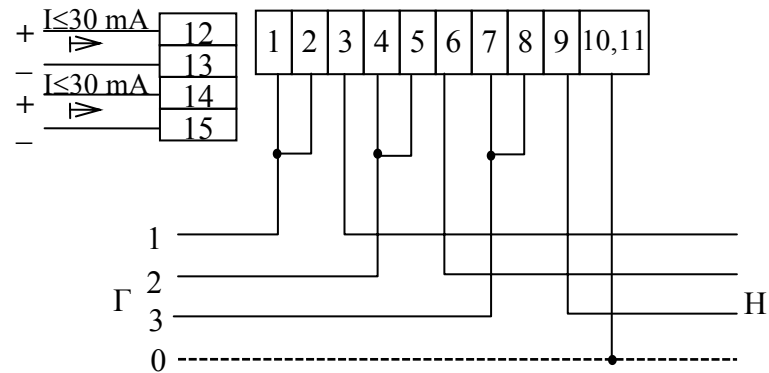


Схема включения счетчиков Ф68700В 1Н 127В 5-7,5А, Ф68700В 1Н 220В 5-7,5А

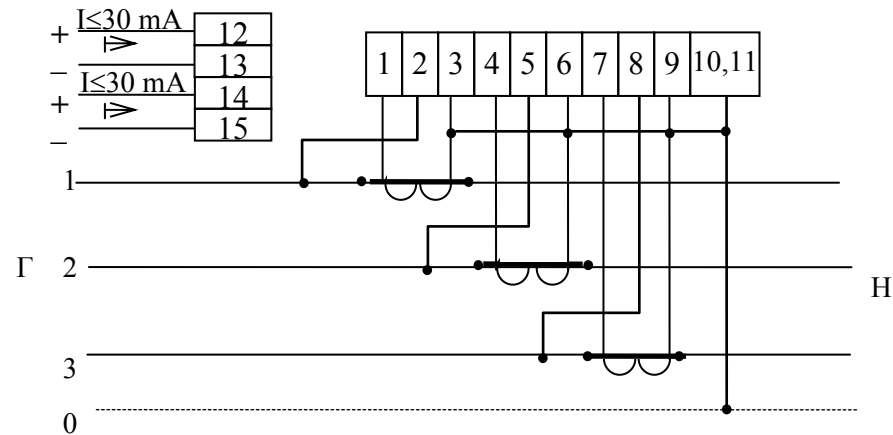


Схема включения счетчика Ф68700В 2Н 57,7В 5-7,5А;
Ф68700В 2Н 57,7В 1-1,5А

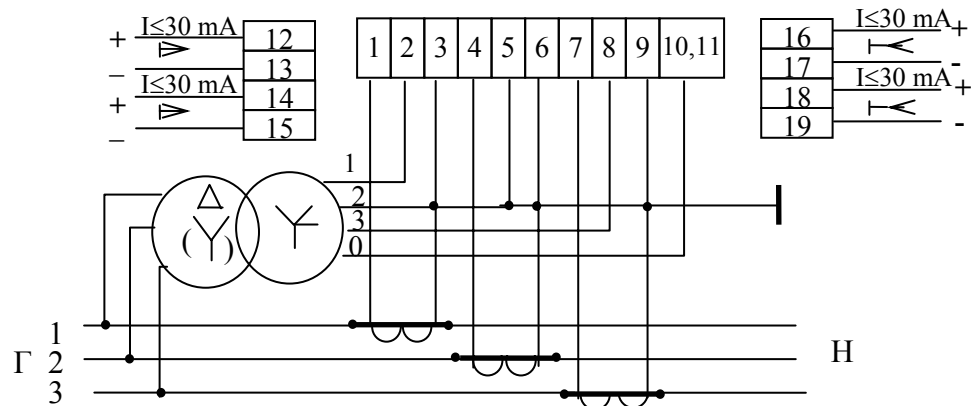


Схема включения счетчика Ф68700В 2Н 100В 5-7,5А;
Ф68700В 2Н 100В 1-1,5А

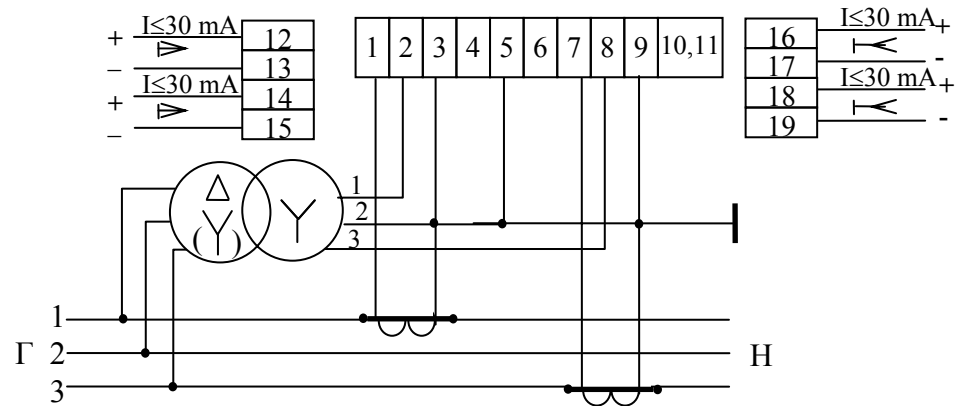


Схема включения счетчика Ф68700В 2Н 100В 5-7,5А;
Ф68700В 2Н 100В 1-1,5А

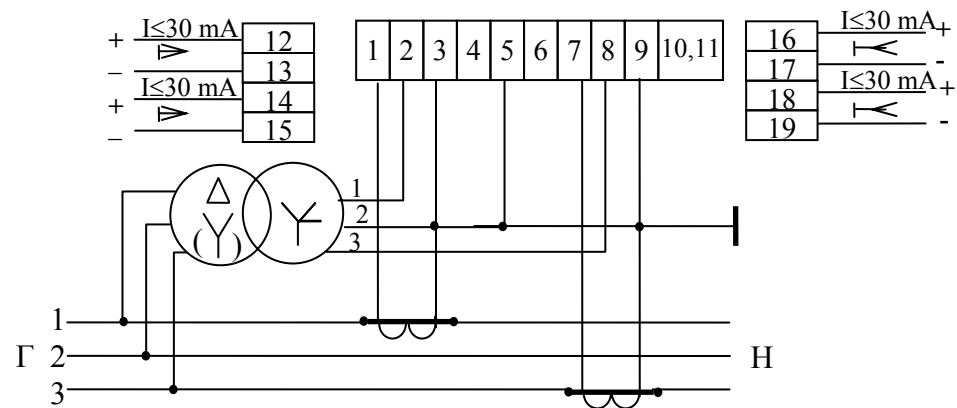
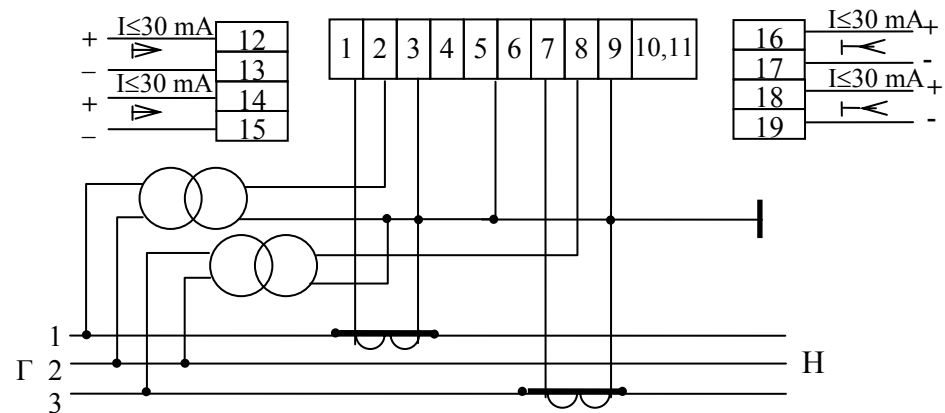


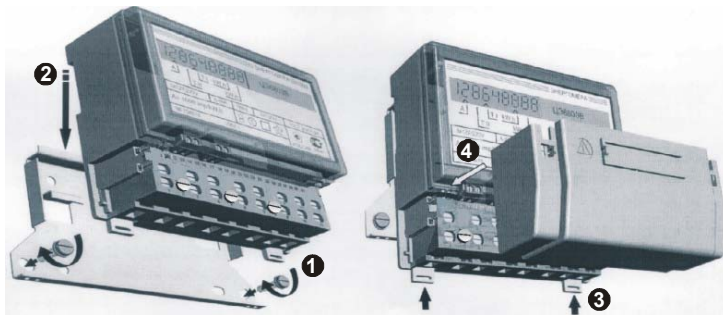
Схема включения счетчика Ф68700В 2Н 100В 5-7,5А;
Ф68700В 2Н 100В 1-1,5А



ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Установка держателя и счетчика



1 Закрепить держатель винтами в стандартные установочные размеры счетчика (L=155 мм).

2 Навесить счетчик на отогнутую полку держателя.

3 Задвинуть фиксаторы до крайнего верхнего положения.

4 После подключения счетчика установить крышку зажимов.