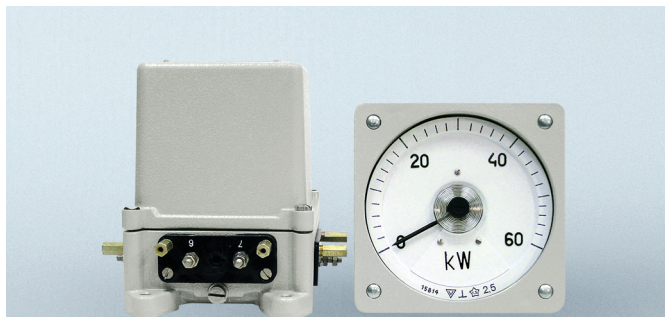


Ваттметры и варметры

Ц1428.1 (Ц1428) и Ц1628.1 (Ц1628)



Виды приемки:

Ц1428, Ц1628: ОТК, ВП, Морской Регистр, Речной Регистр

Ц1428.1, Ц1628.1: ОТК, Морской Регистр, Речной Регистр

ТУ 25-04.4088-84

Ваттметры предназначены для измерения активной мощности в трехфазных сетях с равномерной или неравномерной нагрузкой фаз.

Варметры предназначены для измерения реактивной мощности только в трехфазных сетях с равномерной нагрузкой фаз.

Диапазоны измерений

Номинальные токи и напряжения, диапазоны измерений и способы подключения ваттметров и варметров приведены в таблицах 1 – 4.

Диапазоны измерений ваттметров с нулевой отметкой на краю диапазона измерений (с односторонней шкалой)

Номинальный ток	Номинальное напряжение		
	127 В	220 В	380 В
	Диапазон измерений, кВт		
5	0 – 1	0 – 2	0 – 3
10	0 – 2	0 – 4	0 – 6
20	0 – 4	0 – 8	0 – 12
30	0 – 6	0 – 12	0 – 20
50	0 – 10	0 – 20	0 – 30
75	0 – 15	0 – 30	0 – 50
100	0 – 20	0 – 40	0 – 60
150	0 – 30	0 – 60	0 – 100
200	0 – 40	0 – 80	0 – 120
300	0 – 60	0 – 120	0 – 200
400	0 – 80	0 – 150	0 – 250
600	0 – 120	0 – 250	0 – 400
750	0 – 150	0 – 300	0 – 500
800	0 – 150	0 – 300	0 – 500
1000	0 – 200	0 – 400	0 – 600
1500	0 – 300	0 – 600	0 – 1000
2000	0 – 400	0 – 800	0 – 1200
3000	0 – 600	0 – 1200	0 – 2000
4000	0 – 800	0 – 1500	0 – 2500
5000	0 – 1000	0 – 2000	0 – 3000
6000	0 – 1200	0 – 2500	0 – 4000
8000	0 – 1500	0 – 3000	0 – 5000
10000	0 – 2000	0 – 4000	0 – 6000

Диапазоны измерений ваттметров с нулевой отметкой внутри диапазона измерений (с двухсторонней шкалой)

Номинальный ток	Номинальное напряжение		
	127 В	220 В	380 В
	Диапазон измерений, кВт		
5	0,15 – 0 – 1	0,3 – 0 – 2	0,5 – 0 – 3
10	0,3 – 0 – 2	0,6 – 0 – 4	1 – 0 – 6
20	0,6 – 0 – 4	1,2 – 0 – 8	2 – 0 – 12
30	1 – 0 – 6	2 – 0 – 12	3 – 0 – 20
50	1,5 – 0 – 10	3 – 0 – 20	5 – 0 – 30
75	2,5 – 0 – 15	5 – 0 – 30	8 – 0 – 50
100	3 – 0 – 20	6 – 0 – 40	10 – 0 – 60
150	5 – 0 – 30	10 – 0 – 60	15 – 0 – 100
200	6 – 0 – 40	12 – 0 – 80	20 – 0 – 120
300	10 – 0 – 60	20 – 0 – 120	30 – 0 – 200
400	12 – 0 – 80	25 – 0 – 150	40 – 0 – 250
600	20 – 0 – 120	40 – 0 – 250	60 – 0 – 400
750	25 – 0 – 150	50 – 0 – 300	80 – 0 – 500
800	25 – 0 – 150	50 – 0 – 300	80 – 0 – 500
1000	30 – 0 – 200	60 – 0 – 400	100 – 0 – 600
1500	50 – 0 – 300	100 – 0 – 600	150 – 0 – 1000
2000	60 – 0 – 400	120 – 0 – 800	200 – 0 – 1200
3000	100 – 0 – 600	200 – 0 – 1200	300 – 0 – 2000
4000	120 – 0 – 800	250 – 0 – 1500	400 – 0 – 2500
5000	150 – 0 – 1000	300 – 0 – 2000	500 – 0 – 3000
6000	200 – 0 – 1200	400 – 0 – 2500	600 – 0 – 4000
8000	250 – 0 – 1500	500 – 0 – 3000	800 – 0 – 5000
10000	300 – 0 – 2000	600 – 0 – 4000	1000 – 0 – 6000

Диапазоны измерений варметров

Номинальный ток	Номинальное напряжение		
	127 В	220 В	380 В
	Диапазон измерений, квар		
5	0,5 – 0 – 1	1 – 0 – 2	1,5 – 0 – 3
10	1 – 0 – 2	2 – 0 – 4	3 – 0 – 6
20	2 – 0 – 4	4 – 0 – 8	6 – 0 – 12
30	3 – 0 – 6	6 – 0 – 12	10 – 0 – 20
50	5 – 0 – 10	10 – 0 – 20	15 – 0 – 30
75	8 – 0 – 15	15 – 0 – 30	25 – 0 – 50
100	10 – 0 – 20	20 – 0 – 40	30 – 0 – 60
150	15 – 0 – 30	30 – 0 – 60	50 – 0 – 100
200	20 – 0 – 40	40 – 0 – 80	60 – 0 – 120
300	30 – 0 – 60	60 – 0 – 120	100 – 0 – 200
400	40 – 0 – 80	80 – 0 – 150	120 – 0 – 250
600	60 – 0 – 120	120 – 0 – 250	200 – 0 – 400
750	80 – 0 – 150	150 – 0 – 300	250 – 0 – 500
800	80 – 0 – 150	150 – 0 – 300	250 – 0 – 500
1000	100 – 0 – 200	200 – 0 – 400	300 – 0 – 600
1500	150 – 0 – 300	300 – 0 – 600	500 – 0 – 1000
2000	200 – 0 – 400	400 – 0 – 800	600 – 0 – 1200
3000	300 – 0 – 600	600 – 0 – 1200	1000 – 0 – 2000
4000	400 – 0 – 800	800 – 0 – 1500	1200 – 0 – 2500
5000	500 – 0 – 1000	1000 – 0 – 2000	1500 – 0 – 3000
6000	600 – 0 – 1200	1200 – 0 – 2500	2000 – 0 – 4000
8000	800 – 0 – 1500	1500 – 0 – 3000	2500 – 0 – 5000
10000	1000 – 0 – 2000	2000 – 0 – 4000	3000 – 0 – 6000

Подключение параллельных цепей на 127 и 220 В – непосредственное, на 380 В – непосредственное или через трансформатор напряжения 380/127 – в зависимости от заказа.

Подключение последовательных цепей – через измерительные трансформаторы тока с вторичной обмоткой на 5 А или 1 А.

Допускается подключение через трансформаторы тока с вторичной обмоткой на 5 А и трансформаторы тока 5/1.

Трансформаторы тока в комплект поставки не входят.

Подключение последовательных и параллельных цепей при использовании измерительных трансформаторов.

Параметры подключения последовательных и параллельных цепей (в зависимости от заказа):

Таблица 4			
Номинальное напряжение	Диапазон измерений, МВт	Подключение последовательных цепей	Подключение параллельных цепей
690	0,5 – 0 – 3	через трансформаторы* тока $\frac{3000}{5}$ и $\frac{5}{1}$	через трансформаторы* напряжения $\frac{690}{127}$ или $\frac{660}{127}$
6300	0,5 – 0 – 3	через трансформаторы* тока $\frac{3000}{5}$ и $\frac{5}{1}$	через трансформаторы* напряжения $\frac{6300}{127}$ или $\frac{6300}{100}$
	0,8 – 0 – 5	через трансформаторы* тока $\frac{500}{5}$ и $\frac{5}{1}$	

* – трансформаторы в комплект поставки не входят.

Класс точности

2,5

Номинальная частота

50 и 400 Гц (по заказу).

Потребляемая мощность

- собственное потребление каждой последовательной цепи ваттметров и варметров при номинальном токе и нормальной частоте не превышает 5 ВА;
- собственное потребление каждой параллельной цепи ваттметров и варметров при номинальном напряжении и нормальной частоте не превышает 5 ВА.

Коэффициент мощности

- номинальный коэффициент активной мощности ($\cos\varphi$) – 1,0;
- номинальный коэффициент реактивной мощности ($\sin\varphi$) – 1,0.

Испытательное напряжение изоляции

1,5 кВ

Комплект поставки

- показывающий прибор Ц1428.1 (Ц1428) или Ц1628.1 (Ц1628);
- добавочное устройство к ваттметру Р1818.1 (Р1818) или к варметру Р1818.1/1 (Р1818/1).

Шкалы приборов

Шкалы показывающих приборов могут быть изготовлены с покрытием светосоставом временного действия. При отсутствии указания в заказе, изготавливаются приборы с белыми шкалами.

Условия эксплуатации:

	Ц1428.1, Ц1628.1	Ц1428, Ц1628
Диапазон рабочих температур	от -10°C до +55°C	от -40°C до +55°C
Относительная влажность воздуха	98% при +35°C	100% при +50°C
Степень защиты корпуса	IP54	IP54
Межповерочный интервал	2 года	2 года
Средний срок службы	20 лет	25 лет
Гарантийный срок хранения	3 года - для приборов с приемкой МР, РР; 10 лет - для приборов с приемкой ОТК.	3 года - для приборов с приемкой МР, РР; 10 лет - для приборов с приемкой ОТК, ВП.
Гарантийный срок эксплуатации	2 года - для приборов с приемкой МР, РР; 5 лет - для приборов с приемкой ОТК.	2 года - для приборов с приемкой МР, РР; 5 лет - для приборов с приемкой ОТК, ВП.

Приборы вибро- и ударопрочные, выполнены в корпусе брызгозащитного исполнения.

Параметры приборов и добавочных устройств:

	Ц1428.1 (Ц1428)	Ц1628.1 (Ц1628)	Р1818.1 (Р1818) Р1818.1/1 (Р1818/1)
Масса	не более 1,0 кг	не более 1,3 кг	не более 3,0 кг
Габаритные размеры	80 x 80 x 126 мм	120 x 120 x 126 мм	170 x 160 x 144 мм
Длина шкалы	110 мм	180 мм	—
Угол шкалы	230°	230°	—

При заказе указать:

1. Номинальное напряжение.
2. Номинальная частота.
3. Наличие покрытия светосоставом.
4. Вид исполнения: общепромышленное или специальное (для Ц1428, Ц1628).
5. Вид приемки.
6. Номер ТУ

Пример записи при заказе:

1. Ваттметр Ц1428-24-4-2, диапазон измерений 0 – 600 кВт, номинальное напряжение контролируемой сети 380 В / 127 В, коэффициент трансформации применяемых трансформаторов тока и напряжения 1000 А / 5 А, частота 400 Гц, исполнение «ОП», вид приемки ОТК, ТУ 25-04.4088-84.
2. Варметр Ц1628-22-2-2, диапазон измерений 200 – 0 – 400 квар, номинальное напряжение контролируемой сети 220 В, коэффициент трансформации применяемых трансформаторов тока и напряжения 1000 А / 5 А, подключение с промежуточными трансформаторами 5 А / 1 А, исполнение «ВП», вид приемки Морской регистр, ТУ 25-04.4088-84, по «Условиям поставки № 01-1874-62».

... продолжение на следующей странице ...

Ц1428.1, Ц1428, Ц1628.1, Ц1628

Форма заказа

Ваттметр

XXXXX.X-XX-X-X

Тип прибора:

Ц1428 _____ Ц1428
Ц1428.1 _____ Ц1428.1
Ц1628 _____ Ц1628
Ц1628.1 _____ Ц1628.1

Диапазон измерений:

Диапазон измерений:	Код	Диапазон измерений:	Код	Диапазон измерений:	Код
0 – 1 кВт	01	0 – 800 кВт	25	12 – 0 – 80 кВт	49
0 – 2 кВт	02	0 – 1000 кВт	26	15 – 0 – 100 кВт	50
0 – 3 кВт	03	0 – 1200 кВт	27	20 – 0 – 120 кВт	51
0 – 4 кВт	04	0 – 1500 кВт	28	25 – 0 – 150 кВт	52
0 – 6 кВт	05	0 – 2000 кВт	29	30 – 0 – 200 кВт	53
0 – 8 кВт	06	0 – 2500 кВт	30	40 – 0 – 250 кВт	54
0 – 10 кВт	07	0 – 3000 кВт	31	50 – 0 – 300 кВт	55
0 – 12 кВт	08	0 – 4000 кВт	32	60 – 0 – 400 кВт	56
0 – 15 кВт	09	0 – 5000 кВт	33	80 – 0 – 500 кВт	57
0 – 20 кВт	10	0 – 6000 кВт	34	100 – 0 – 600 кВт	58
0 – 30 кВт	11	0,15 – 0 – 1 кВт	35	120 – 0 – 800 кВт	59
0 – 40 кВт	12	0,3 – 0 – 2 кВт	36	150 – 0 – 1000 кВт	60
0 – 50 кВт	13	0,5 – 0 – 3 кВт	37	200 – 0 – 1200 кВт	61
0 – 60 кВт	14	0,6 – 0 – 4 кВт	38	250 – 0 – 1500 кВт	62
0 – 80 кВт	15	1 – 0 – 6 кВт	39	300 – 0 – 2000 кВт	63
0 – 100 кВт	16	1,2 – 0 – 8 кВт	40	400 – 0 – 2500 кВт	64
0 – 120 кВт	17	1,5 – 0 – 10 кВт	41	500 – 0 – 3000 кВт	65
0 – 150 кВт	18	2 – 0 – 12 кВт	42	600 – 0 – 4000 кВт	66
0 – 200 кВт	19	2,5 – 0 – 15 кВт	43	800 – 0 – 5000 кВт	67
0 – 250 кВт	20	3 – 0 – 20 кВт	44	1000 – 0 – 6000 кВт	68
0 – 300 кВт	21	5 – 0 – 30 кВт	45	0,5 – 0 – 3 МВт	69
0 – 400 кВт	22	6 – 0 – 40 кВт	46	0,8 – 0 – 5 МВт	70
0 – 500 кВт	23	8 – 0 – 50 кВт	47		
0 – 600 кВт	24	10 – 0 – 60 кВт	48		

Тип подключения параллельных цепей прибора:

непосредственное 127 В _____ 1
непосредственное 220 В _____ 2
непосредственное 380 В _____ 3
с трансформатором напряжения 380 В/127 В _____ 4
с трансформатором напряжения 660 В/127 В _____ 5
с трансформатором напряжения 690 В/127 В _____ 6
с трансформатором напряжения 6300 В/127 В _____ 7
с трансформатором напряжения 6000 В/100 В _____ 8
с трансформатором напряжения 6300 В/100 В _____ 9

Тип подключения последовательных цепей прибора:

с трансформатором тока с вторичной обмоткой на 1 А _____ 1
с трансформатором тока с вторичной обмоткой на 5 А _____ 2
с трансформаторами тока с вторичной обмоткой на 5 А и 5 А/1 А _____ 3

Форма заказа

Варметр

XXXXX.X-XX-X-X

Тип прибора:

Ц1428 _____ Ц1428
Ц1428.1 _____ Ц1428.1
Ц1628 _____ Ц1628
Ц1628.1 _____ Ц1628.1

Диапазон измерений:

Диапазон измерений:	Код	Диапазон измерений:	Код
0,5 – 0 – 1 квар	01	80 – 0 – 150 квар	18
1 – 0 – 2 квар	02	100 – 0 – 200 квар	19
1,5 – 0 – 3 квар	03	120 – 0 – 250 квар	20
2 – 0 – 4 квар	04	150 – 0 – 300 квар	21
3 – 0 – 6 квар	05	200 – 0 – 400 квар	22
4 – 0 – 8 квар	06	250 – 0 – 500 квар	23
5 – 0 – 10 квар	07	300 – 0 – 600 квар	24
6 – 0 – 12 квар	08	400 – 0 – 800 квар	25
8 – 0 – 15 квар	09	500 – 0 – 1000 квар	26
10 – 0 – 20 квар	10	600 – 0 – 1200 квар	27
15 – 0 – 30 квар	11	800 – 0 – 1500 квар	28
20 – 0 – 40 квар	12	1000 – 0 – 2000 квар	29
25 – 0 – 50 квар	13	1200 – 0 – 2500 квар	30
30 – 0 – 60 квар	14	1500 – 0 – 3000 квар	31
40 – 0 – 80 квар	15	2000 – 0 – 4000 квар	32
50 – 0 – 100 квар	16	2500 – 0 – 5000 квар	33
60 – 0 – 120 квар	17	3000 – 0 – 6000 квар	34

Тип подключения параллельных цепей прибора:

непосредственное 127 В _____ 1
непосредственное 220 В _____ 2
непосредственное 380 В _____ 3
с трансформатором напряжения 380 В/127 В _____ 4
с трансформатором напряжения 660 В/127 В _____ 5
с трансформатором напряжения 690 В/127 В _____ 6
с трансформатором напряжения 6300 В/127 В _____ 7
с трансформатором напряжения 6000 В/100 В _____ 8
с трансформатором напряжения 6300 В/100 В _____ 9

Тип подключения последовательных цепей прибора:

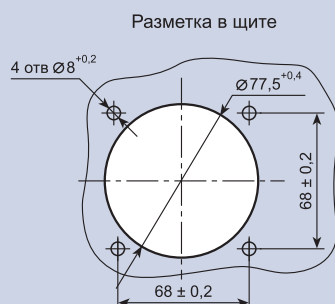
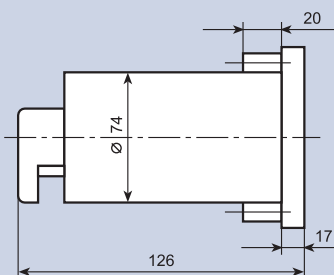
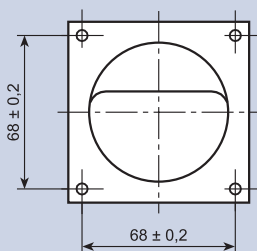
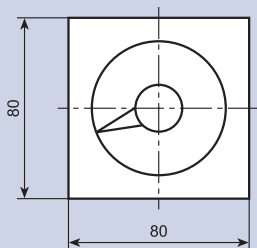
с трансформатором тока с вторичной обмоткой на 1 А _____ 1
с трансформатором тока с вторичной обмоткой на 5 А _____ 2
с трансформаторами тока с вторичной обмоткой на 5 А и 5 А/1 А _____ 3

3. Ваттметр Ц1428.1-10-2-2, диапазон измерений 0 – 20 кВт, номинальное напряжение контролируемой сети 220 В, коэффициент трансформации применяемых трансформаторов тока и напряжения 50 А / 5 А, исполнение «ОП», вид приемки ОТК, ТУ 25-04.4088-84.

4. Варметр Ц1628.1-20-3-2, диапазон измерений 120 – 0 – 250 квар, номинальное напряжение контролируемой сети 380 В, коэффициент трансформации применяемых трансформаторов тока и напряжения 400 А / 5 А, частота 400 Гц, исполнение «ОП», вид приемки Морской регистр, ТУ 25-04.4088-84.

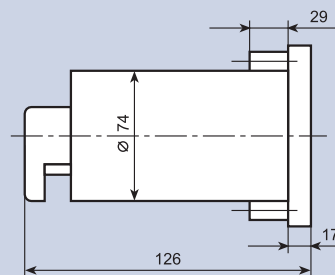
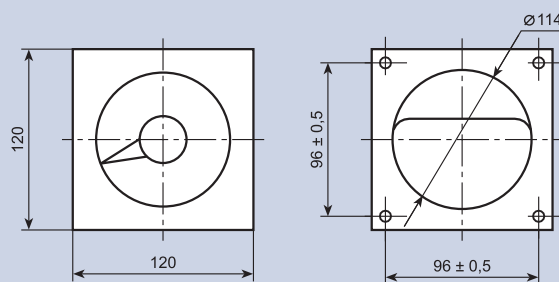
Габаритные и установочные размеры

Ц1428.1 (Ц1428)

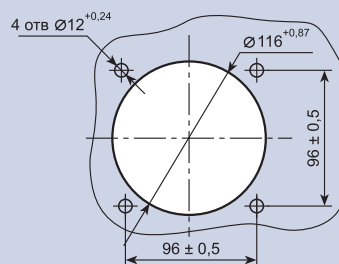


Габаритные и установочные размеры

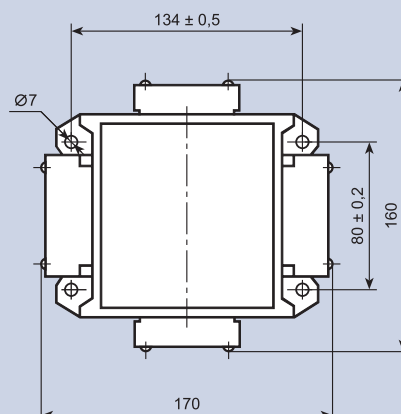
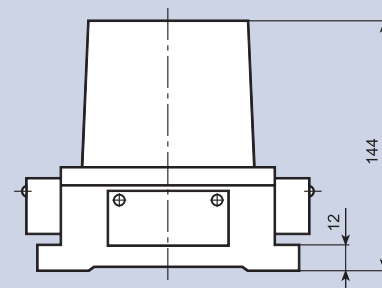
Ц1628.1 (Ц1628)



Разметка в щите



Добавочное устройство Р1818.1 (Р1818)



Схемы подключения приборов

Рис. 3

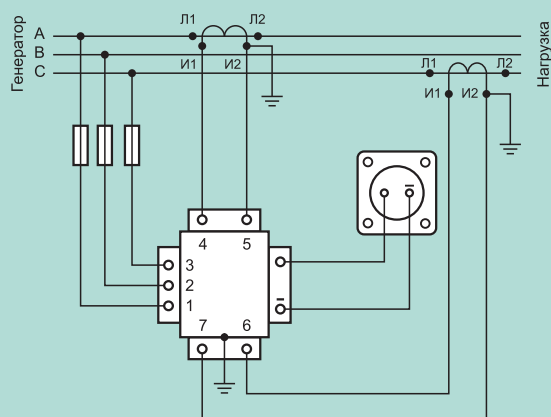


Схема электрического подключения к сети через измерительные трансформаторы тока.

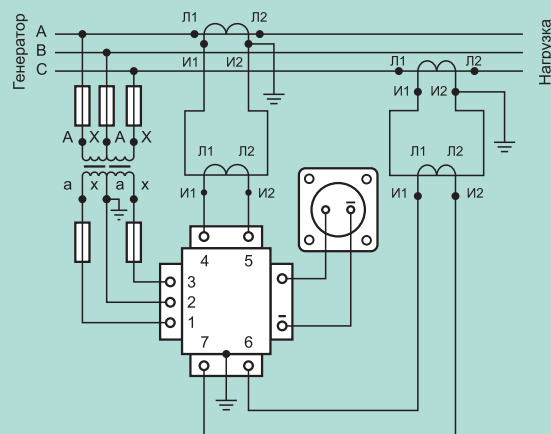


Схема электрическая подключения ваттметра к сети через измерительные трансформаторы тока и напряжения и промежуточные трансформаторы тока.

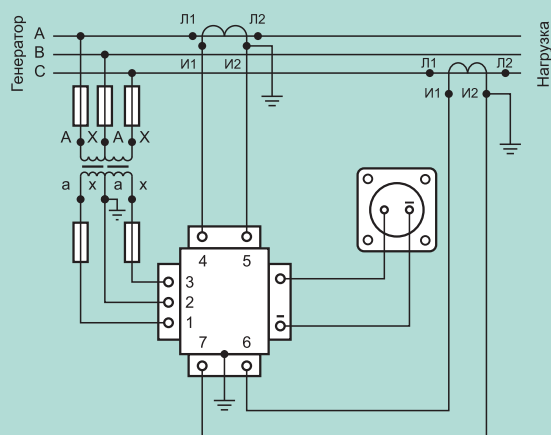


Схема электрического подключения к сети через измерительные трансформаторы тока и напряжения.

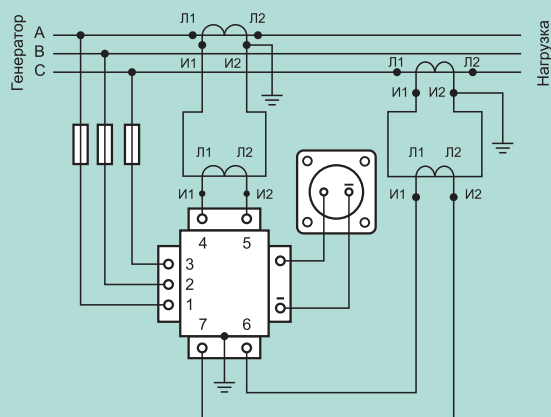


Схема электрическая подключения ваттметра к сети через измерительные и промежуточные трансформаторы тока.