

Прибор для измерений показателей качества и учета электрической энергии

(интеллектуальный анализатор качества электроэнергии)

EDL175XR/EDL172EHXR

ПАСПОРТ



Стандарт качества: ISO 9001:2000

Стандарт электромагнитных помех:
Европейский: CE – EMC 89/336 ЕЕС включая изменения
по 92/31 ЕЕС и 93/68 ЕЕС

Стандарт электробезопасности:
Американский: UL Картотека # E236895, UL 1244
Европейский: LVD: 72/23/ЕЕС с дополнениями 93/68/ЕЕС и 93/465/ЕЕС

1. Назначение и область применения

Переносной анализатор EDL175XR/EDL172EHXR реализует все возможности анализатора качества электроэнергии PM175/PM175EH, имеет ударопрочный и герметичный корпус. Питание от сети 220 В или от внутреннего аккумулятора, что позволяет проводить измерения автономно. Обеспечивает высокую точность при измерении большого числа параметров. Работает с набором токовых клещей (200А, 1000А, 3000А) и поясом Роговского (30А/300А/3000А). Оснащен пакетом прикладных программ PAS, который обеспечивает возможности мониторинга, анализа данных и настройки прибора

Таблица 1– Возможности прибора

МОЩНОСТЬ, ТОК, НАПРЯЖЕНИЕ, ЧАСТОТА	
Ток/напряжение: фазные, средние, небаланс	Да
Мощность: активная, реактивная, полная, коэффициент мощности, частота	Да
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ	
Энергия: в двух направлениях, полная, потребленная, выданная, сетевая	Да
Хранение профиля нагрузки	Да
ПОКАЗАТЕЛИ КЭ	
Провалы питающего напряжения	Да
Коэффициенты несимметрии напряжения по нулевой, прямой и обратной последовательности	Да
Коэффициенты гармоник (отдельные, четные, нечетные, общие), до	40
Частота выборки, выборки/секунду	64
Обнаружение переходных процессов, мкс	300
Соответствие ПКЭ нормам европейского стандарта EN50160	Да
Конфигурирование в соответствии с IEEE 519-1992, IEEE 1159, SEMI	Да
РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ И ОСЦИЛЛОГРАММ (ТОЛЬКО ДЛЯ 172EH)	
Запись по уставкам, расписанию или внешнему сигналу	Да
Последовательности событий, изменяемая глубина архива	Да
Регистрация мин/макс для любого параметра	Да
Архивный список. Каналы	128
Регистрация осциллограмм, максимум последовательных периодов для одной записи	1280
КОММУНИКАЦИОННЫЕ ПОРТЫ И ВВОД/ВЫВОД	
Переключаемый RS-232/485	1
Только RS-485	1
Modbus RTU Slave на RS-232/485	Да
Modbus TCP на Ethernet	Да
DNP 3.0 RS-232/485, модем, оптопорт	Да
Аналоговые входы 1/5 А, 120/690 В	6
Аналоговые входы для датчиков	2
Аналоговые выходы	2
Дискретные/числоимпульсные входы	6
Дискретные выходы (управление/числоимпульсные)	2
УСТАВКИ, ОПОВЕЩЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ	

Уставки, время срабатывания	0.02 сек
Одно- и многоусловные условия сигнализации	Да
Принудительное оповещение о событиях	Да
Дополнительные возможности	
Многолетние расписания	Да

2. Общий вид прибора

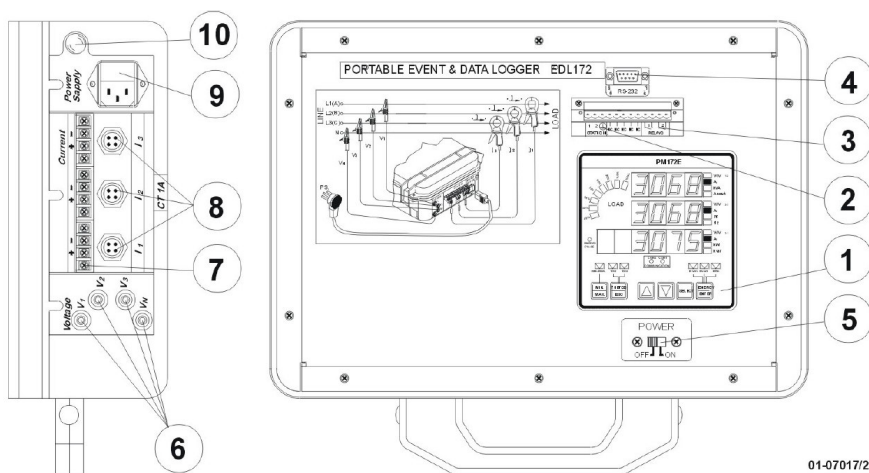


Рис.1 Общий вид прибора EDL172ENXR/EDL175XR

1	Дисплей прибора
2	Модуль цифровых входов (входов состояния) (см. рис. 1.2)
3	Модуль релейных выходов (см. рис. 1.2)
4	Коммуникационный порт (RS-232)
5	Тумблер включения прибора
6	Входы напряжения
7	Входы тока
8	Входы тока
9	Вход питания прибора
10	Световой индикатор питания

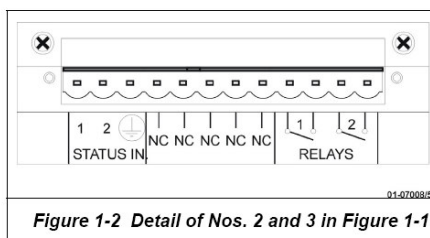


Figure 1-2 Detail of Nos. 2 and 3 in Figure 1-1

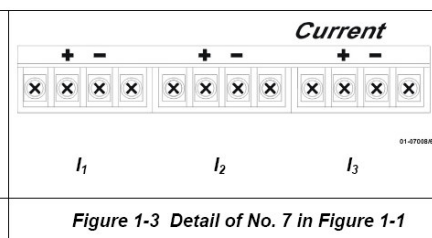
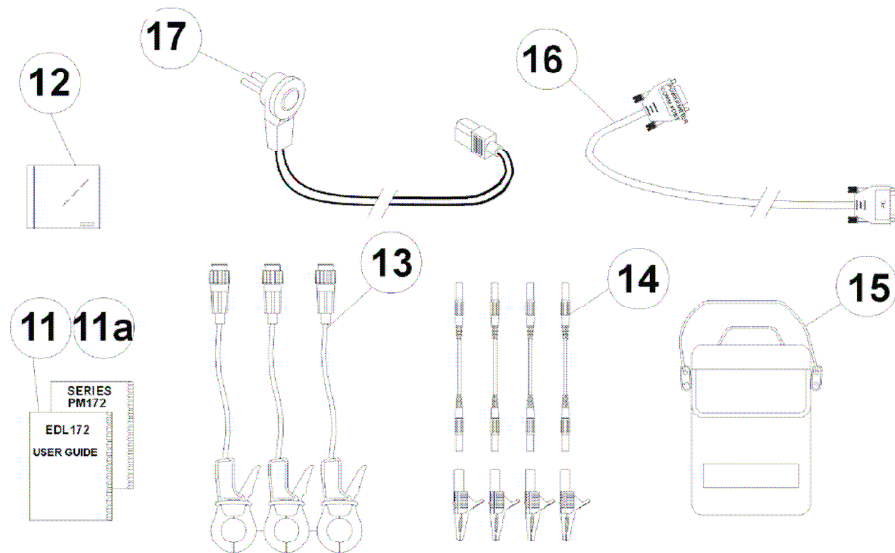


Figure 1-3 Detail of No. 7 in Figure 1-1

Рис 1.2 Модуль цифровых входов и реле

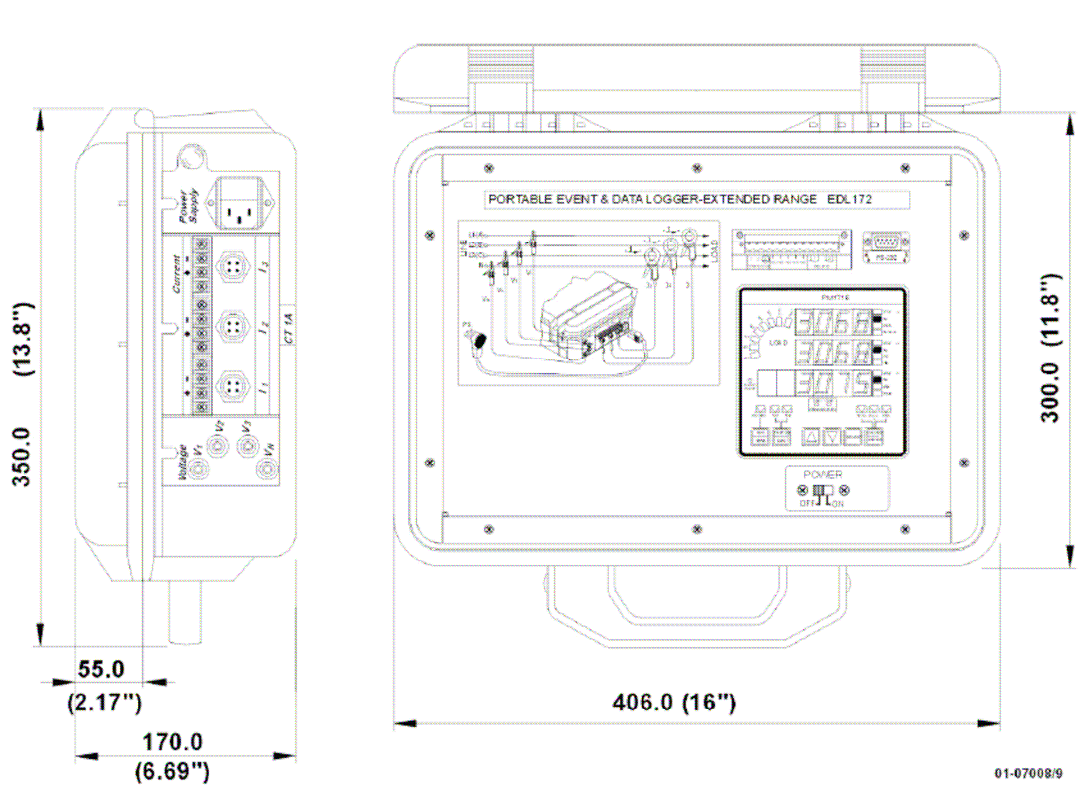
Рис.1.3 Модуль токовых входов



01-07017/3

Рис. 1.4 Дополнительные принадлежности к прибору

11	Руководство по прибору
12	CD-диск с программой PAS и документацией в электронном виде
13	Токовые клещи
14	Зажимы напряжения
15	Сумка для токовых клещей и соединительных проводов
16	Коммуникационный кабель
17	Провод питания



01-07008/9

Рис. 1.5. Размеры прибора EDL172EHXR/EDL175XR

Таблица 3 – Технические характеристики измерения

Параметр	Нормирующее значение, $N_{\text{норм}}$	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm(A \cdot X^1 + B \cdot N_{\text{норм}} + 1 \cdot k)$			Диапазон	Цена единицы наименьшего разряда, k
		A, %	B, %	Условия		
Напряжение	120 В x ТН ² при $U_{\text{н}} = 120$ В 400 В x ТН при $U_{\text{н}} = 690$ В	0,2	0,01	От 10 % до 120 % $N_{\text{норм}}$	От 0 до 1150 кВ	При ТН=1 (прямое включение) в диапазоне От минус 0,1 В до 999,9 В: 0,1 В. При ТН>1 (включение через ТН) в диапазоне -от 0,001 кВ до 9,999 кВ: 0,001 кВ; -от 10 кВ до 999 кВ : 1 кВ
Ток Линии	Первичный ток трансформатора тока	0,2	0,02	От 1 % до 200 % $N_{\text{норм}}$	От 0 до 9999 А	В диапазоне: -от 0,01 А до 99,99 А: 0,01 А -от 100 А до 9999 А: 1 А
Активная мощность	0,36 x ТН x ТТ ⁴ при $U_{\text{н}} = 120$ В 1,2 x ТН x ТТ при $U_{\text{н}} = 690$ В	0,2	0,02	Коэффициент мощности не меньше 0.5	От минус 10 000 МВт до 10 000 МВт	При ТН=1 (прямое включение) От 0,001 кВт до 9,999 кВт : 0,001 кВт. При ТН>1 (включение через ТН) в диапазоне от 0,001 МВт до 9,999 МВт: 0,001 МВт; -от 10 МВт до 2000 МВт: 1 МВт
Реактивная мощность	0,36 x ТН x ТТ при $U_{\text{н}} = 120$ В 1,2 x ТН x ТТ при $U_{\text{н}} = 690$ В	0,3	0,04	Коэффициент мощности не больше 0.9	От минус 10 000 Мвар до 10 000 Мвар	При ТН=1 (прямое включение) в диапазоне От минус 0,001 квар до 9,999 квар: 0,001 квар. При ТН>1 (включение через ТН) в диапазоне -от 0,001 Мвар до 9,999 Мвар: 0,001 Мвар; -от 10 Мвар до 2000 Мвар: 1 Мвар
Полная мощность	0,36 x ТН x ТТ при $U_{\text{н}} = 120$ В 1,2 x ТН x ТТ при $U_{\text{н}} = 690$ В	0,2	0,02	Коэффициент мощности не меньше 0.5	От 0 до 10 000 МВА	При ТН=1 (прямое включение) в диапазоне От 0,001 кВА до 9,999 Ква 0,001 кВА При ТН>1 (включение через ТН) в диапазоне от 0,001 МВА до 9,999 МВА 0,001 МВА

						от 10 МВА до 10000 МВА:1МВА
Коэффициент Мощности	1,000		0,2	Коэффициент мощности не меньше 0.5	От минус 0,999 до 1,000	0,001
Частота		0,02			От 15 Гц до 480 Гц	0,01 Гц
Ток нейтрали	Первичный ток трансформатора тока		0,5	От 2 % до 200 % $N_{\text{норм}}$	От 0 до 9999 А	В диапазоне : -От 0,01 А до 99,99 А: 0,01 А -От 100 А до 9999 А: 1 А
Коэффициент искажения синусоидальности кривых Напряжения (U) и тока (I) относительно уровня основной гармоники (только РМ172ЕН)	999,9	1,5	0,1	Не меньше 1 % $N_{\text{норм}}$ U(I) не меньше 10 % $N_{\text{норм}}$ по напряжению ($N_{\text{норм}}$ по току)	От 0 до 999,9	0,1
Коэффициент искажения синусоидальности кривой тока относительно номинального тока (только РМ172ЕН)	100		1,5	Не меньше 1 % $N_{\text{норм}}$ I не меньше 10 % $N_{\text{норм}}$ по току	От 0 до 100	0,1
Активная энергия в обоих направлениях		Класс 0,2 S (IEC 62053-22:2003) (МЭК 687-92)			От 0 до 999 999 МВтч	В диапазоне : От 1 кВтч до 999999 кВтч: 1 кВтч От 1000 МВтч до 999999 МВтч- 10 кВтч От 10000 МВтч до 99999,9 МВтч 100 кВтч; От 100000 МВтч до 999999 МВтч 1 МВтч
Реактивная энергия в обоих направлениях		Класс 0,2 S (IEC 62053-22:2003) (МЭК 687-92)			От 0 до 999 999 Мварч	В диапазоне : -От 1 кварч до 999999 кварч: 1 кварч ; -От 1000 МВтч до 9999,99 Мварч 10 кварч; -От 10000 Мварч до 99999,9

				Мварч: 100 кварч; От 100000 Мварч до 999999 Мварч: 1 Мварч
Полная энергия		Класс 0,2 S (IEC 62053-22:2003) (МЭК 687-92)	От 0 до 999 999 МВАч	В диапазоне : -От 1 кВАч до 999999 кВАч 1 кВАч; -От 1000 МВАч до 9999,99 МВАч: 10 кВАч; -От 10000 МВАч до 99999,9 МВАч: 100 кВАч; От 100000 МВАч до 999999 МВАч: 1 МВАч
¹ X – результат измерения ² ТН – коэффициент трансформации трансформатора напряжения ³ U _н – номинальное значение входного напряжения переменного тока ⁴ ТТ – первичный ток внешнего трансформатора тока				

3. Схемы подключения к сети

3.1 Расположение прибора

Дистанция между токовыми линиями и прибором должна быть не менее чем 0.5 метра, для токовых линии до 600А, и не менее чем 1 метр, для токовых линий от 600 до 2000А.

3.2 Конфигурации монтажа

Конфигурации монтажа	Монтажный режим. Определение (Смотрите параметр инструкции установки в секции 4.1)
Трехпроводное прямое соединение, использующее 2 трансформатора тока (2- элемента)	3dir2 (рисунок 3-1)
Четырехпроводное соединение звездой, использующее 3 трансформатора тока (3-элемента)	4Ln3 или 4LL3 (рисунок 3-2)
Трехпроводное соединение открытым треугольником, использующее 2 трансформатора напряжения, 2 трансформатора тока (2-элемента)	3OP2 (рисунок 3-3)
Четырехпроводное соединение треугольником, использующее 3 трансформатора тока (3-элемента)	4Ln3 или 4LL3 (рисунок 3-4)

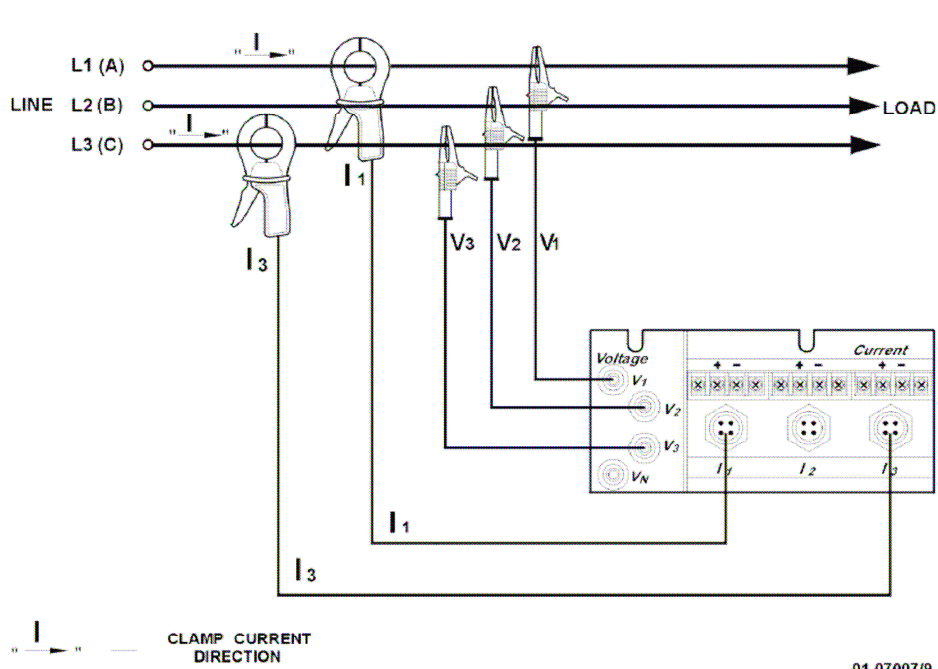


Рисунок 3-1 Прямое трехпроводное подключение с использованием 2 трансформаторов тока (2-элементное) Режим монтажа = 3dir2

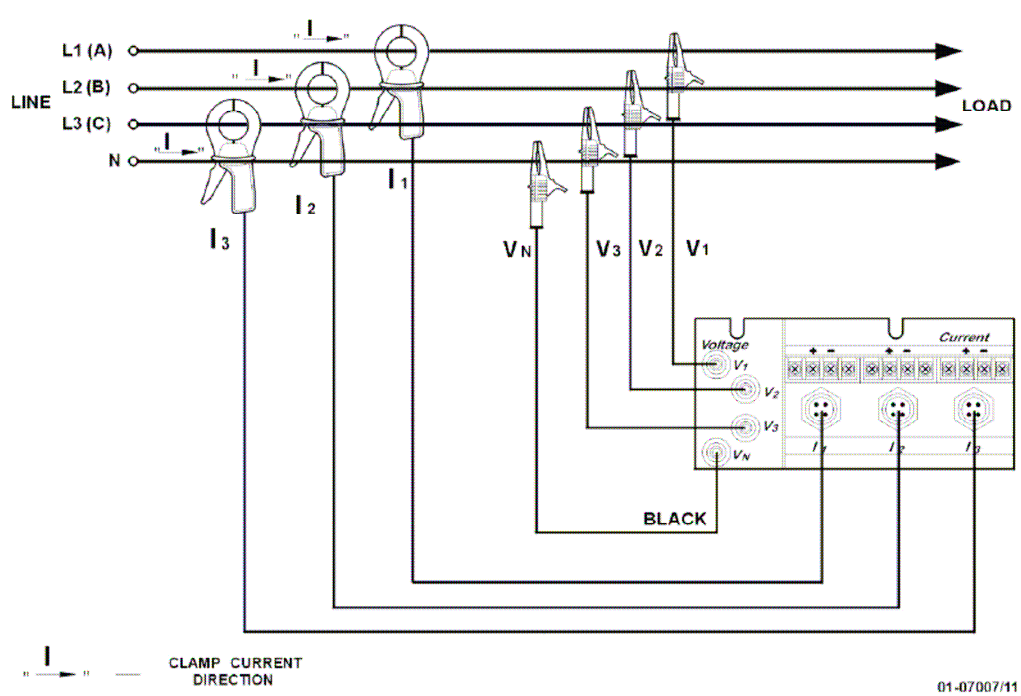


Рисунок 3-2 Четырехпроводное соединение звездой, использующее 3 трансформатора тока (3-элемента)

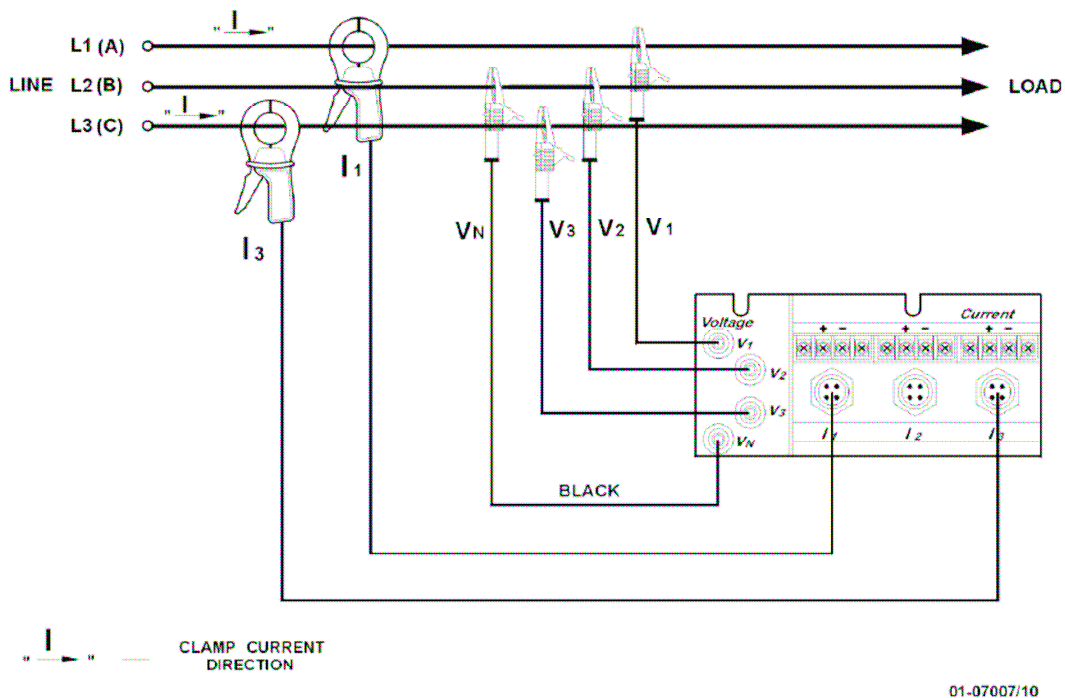


Рисунок 3-3 Трехпроводное соединение открытым треугольником, использующее 2 трансформатора напряжения, 2 трансформатора тока (2-элемента)

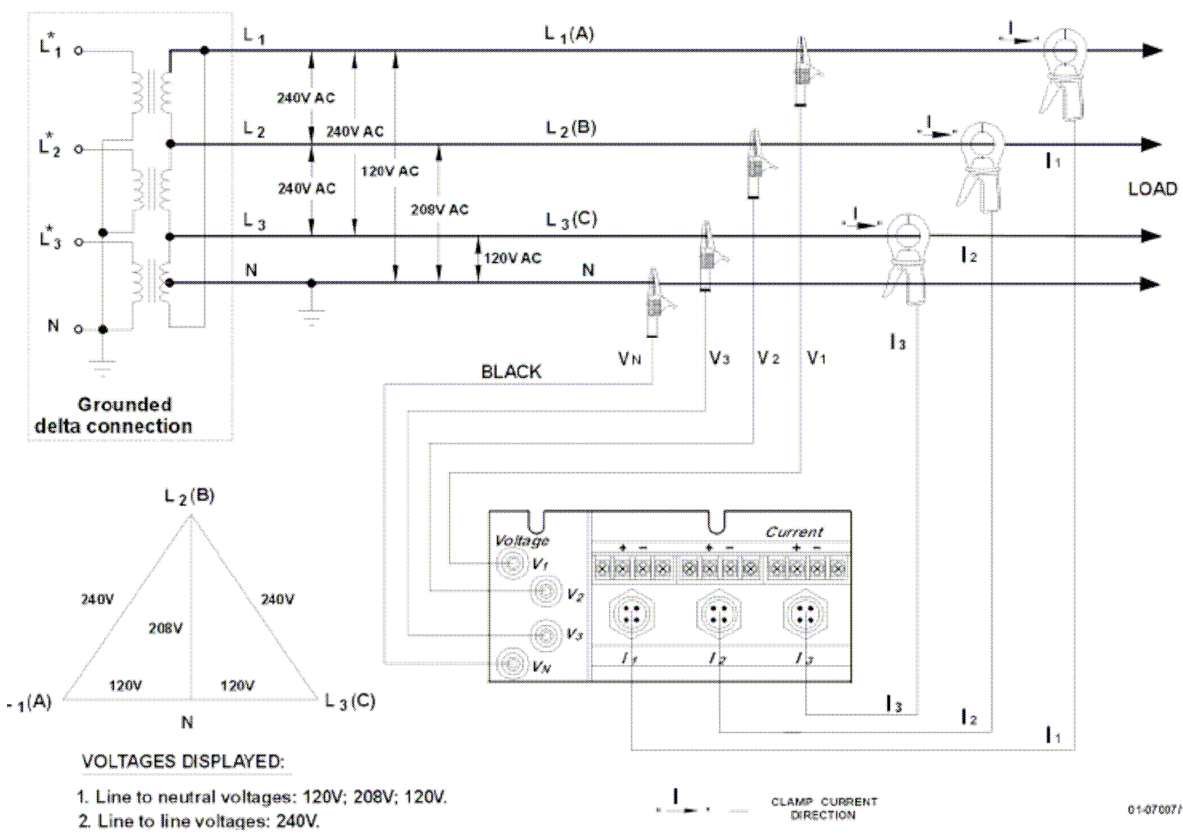


Рисунок 2-4 Четырехпроводное соединение треугольником, использующее 3 трансформатора тока (3-элемента)

6. Гарантийные обязательства

6.1 Срок гарантийных обязательств Изготовителя - 2 года со дня получения приборов, но не более 3-х лет со дня изготовления.

6.2 Гарантия не распространяется на приборы:

- а) получившие механические повреждения
- б) при нарушении правил транспортировки, хранения, монтажа и условий эксплуатации прибора
- в) при несанкционированном вскрытии прибора
- г) при нарушении гарантийных наклеек

7. Комплектность

В стандартный комплект поставки измерителя мощности входят:

- Прибор
- Руководство по прибору
- CD-диск с программой PAS и документацией в электронном виде
- Токовые клещи
- Зажимы напряжения
- Сумка для токовых клещей и соединительных проводов
- Коммуникационный кабель
- Провод питания

8. Сведения о продаже

Кодовая строка заказа: (пример: EDL172ENXR-N-3000A-00-0-50HZ-B)

Заводской номер:

Дата изготовления и заводской поверки:

Дата продажи:

9. Поверка

9.1 Производится на заводе изготовителе при выпуске прибора из производства

9.2 Данные поверки хранятся на заводе в течении 8-ми лет

9.3 Межповерочный интервал: 8 лет

9.4 По запросу заказчика возможно получить дополнительные поверочные данные

9.5 Сведения о заводской поверке содержатся в
Протоколе заводской метрологической проверки
(На стр.17 приложен образец бланка).

9. Срок службы прибора

Время наработки на один отказ **MTBF=92 000 часов**

Протокол заводской проверки (образец)

Модель _____ Версия программы _____ Порядковый номер прибора № _____
 Заказ № _____ Дата _____ Omicron/Rotec №CD773G

Проверка на точность					
Номинальная частота 50 Гц					

ТН =	100	100	ТТ	5000	
Вход. Уф	230 В	120 В	Вход. I	5 А	1 А
Разр. диапазоны	22914-23086 В	11936-12064 В	Разр. диапазоны	4989-5011 А	997-1003 А
U1	23007 В	12009 В	I1	5000 А	1000 А
U2	22996 В	12009 В	I2	5000 А	1000 А
U3	23001 В	12009 В	I3	5000 А	1000 А

Входной параметр	230 В ТН= 100 I= 5 А		
	cos φ = 1.0	cos φ = +0.5	cos φ = -0.5
Разр. диапазоны	343500 – 346500 кВт	171517 - 173482 кВт	171517 - 173482 кВт
Измеренные значения P	345041 кВт	172901 кВт	172060 кВт
Вход	120 В ТН= 100 I= 5 А		
	cos φ = 1.0	cos φ = +0.5	cos φ = -0.5
Разр. диапазоны	179160-180840 кВт	89430-90570 кВт	89430-90570 кВт
Измеренные значения P	180215 кВт	90166 кВт	89885 кВт

Тест портов связи	PASS	Тест встроенных часов	PASS		
Калибрация	PASS	Тест на потерю питания	PASS	Тест памяти	PASS
Тест на отсутствие КЗ	PASS	Тест релейных выходов	PASS		
Тест точности	PASS	Тест цифровых входов	PASS		

Проверено _____

Исполнитель _____

ТТ-первичный ток трансформатора тока

ТН-коэффициент трансформации трансформатора напряжения