

Прибор для измерения показателей
качества и учета электрической энергии

EDL175XR

Руководство по эксплуатации



ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Производитель гарантирует качественное функционирование прибора в течение 36 месяцев с даты изготовления. Возврат прибора на завод-изготовитель производится за счёт средств дистрибьютора или производителя.

Производитель не несёт ответственности за любой вред, причинённый при неверном функционировании прибора и за то, подходит ли прибор для того применения, для которого он был приобретён.

Несоответствие настоящему “Руководству” действий персонала при первоначальной установке прибора и работе с ним, а также несоответствие условий эксплуатации прибора, влечёт лишение гарантии.

Ваш прибор может быть вскрыт должным образом, только уполномоченным представителем производителя. Прибор должен быть вскрыт только в полностью антистатической среде. Несоблюдение этого может нанести ущерб электронным компонентам и влечёт лишение гарантии.

Изготовление и калибровка вашего прибора проведены с особой тщательностью. Однако данное “Руководство” не имеет возможности предусмотреть все возможные непредвиденные обстоятельства, которые могут возникнуть при установке и эксплуатации прибора, так же, как и все подробности возможных опций и заводских изменений в приборе.

Для получения дополнительной информации по установке, эксплуатации и ремонту данного прибора обращайтесь к производителю или дистрибьютору.

Важно!

Прибор EDL175XR является переносной версией прибора PM175. Информацию по настройке прибора EDL175XR через лицевую панель и работу с прибором посредством программы PAS вы сможете найти в руководстве к прибору PM175.

Содержание:

Глава I Общая информация	4
1.1 Возможности:	4
1.2 Измеряемые параметры	5
1.3 Конструкция и габаритные размеры	7
Глава II Проведение измерений при помощи EDL175XR	10
2.1 Место установки	10
2.2 Подключение измерительных цепей тока и напряжения	10
2.3 Настройка коэффициентов для трансформаторов тока	10
2.4 Настройка коэффициентов для трансформаторов напряжения.....	10
2.5 Настройка схемы подключения к электрической сети.....	11
ГЛАВА III Автономная работа	12
ГЛАВА IV Краткие технические характеристики	13

Глава I Общая информация

Прибор EDL175XR является переносным, многофункциональным, трёхфазным измерителем и анализатором качества энергии переменного тока.

EDL175XR создан на базе прибора PM175 и полностью идентичен по своим характеристикам и возможностям.

Прибор EDL175XR предназначен для прямого измерения напряжений до 660 В линейного напряжения (или выше при подключение прибора через трансформаторы напряжения).

EDL175XR оснащается измерительным поясом Роговского, который позволяет проводить измерения токов до 3000А или токовыми клещами с номинальным вторичным током 200А.

EDL175XR оснащен встроенной батареей, которая позволяет проводить измерения в автономном режиме.

1.1 Возможности:

- Многофункциональный 3-фазный прибор (реальные действующие значения (RMS) напряжений и токов, мощности, $\cos\phi$, ток нейтрали, несимметрия напряжений и токов, частота)
- Встроенный анализатор гармоник, КИС (THD) напряжения и тока, TDD тока и К-фактор тока, КИС (THD) интергармоник, до 50-й гармоники
- Спектр гармоник и углы по напряжению и току
- Измерение интегральных значений Ток/Напряжение/Мощности/THD/TDD
- Time-of-Use (TOU), 8 общих и тарифных регистров энергии/интегральной мощности x 8 тарифов, 4 сезона x 4 типа дней, 8 изменений тарифов в день, легко программируемая тарифная схема
- 16 управляющих триггеров; программируемые уставки и задержки времени; управление выходными реле; время реакции 1/2 -периода
- Регистратор событий для регистрации внутренней диагностики, событий триггеров и операций дискретных входов/релейных выходов
- 16 разделов регистрации данных; программирование записи в разделы данных на периодической основе или по какому-либо внутреннему или внешнему триггеру
- Два раздела регистрации формы волны; одновременная запись 6 каналов (3 напряжений и 3 токов) на одном графе; частота записи 32, 64 и 128 точек за период; до 20 периодов перед событием; до 30 секунд непрерывной записи на частоте 32 точки за период
- Регистратор качества энергии EN50160 (статистика соответствия EN50160, статистика сопровождения по гармоникам EN50160, встроенный анализатор качества энергии; программируемые уставки и гистерезис; готовые к использованию отчёты)
- Запись и мониторинг форм волны в реальном времени; одновременная запись по 6 каналам 4-х периодов при частоте записи 128 точек за период. Запись продолжительных событий.
- Удобный для чтения трёхстрочный (2x4 символа + 1x6 символа) яркий дисплей со светодиодными индикаторами, регулируемое время обновления, опция прокручивания страниц с регулируемым временем экспозиции, авто-возрат на страницу по умолчанию
- Встроенные часы с резервным питанием от батарейки
- 1 Мбайт RAM с резервным питанием от батарейки для записи данных и форм волны
- Порт связи: COM1:RS-232/RS-422/RS-485

1.2 Измеряемые параметры

Параметр	Дисплей	Связь	Импульс	Триггеры
1 период.действ.значения (1-cycle Real-time Measurements)				
Действ.значение фазного напряж. (RMS)		✓		✓
Действ.значение фазного тока (RMS)		✓		✓
кВт по фазам		✓		✓
квар по фазам		✓		✓
кВА по фазам		✓		✓
cos Φ по фазам		✓		✓
Общая кВт		✓		✓
Общая квар		✓		✓
Общая кВА		✓		✓
Частота		✓		✓
Ток нейтрали		✓		✓
Общий cos Φ		✓		✓
Несимметрия напряжений и токов		✓		✓
1 сек.усреднённые значения (1-sec Average Measurements)				
Действ.значение фазного напряж. (RMS)	✓	✓		✓
Действ.значение фазного тока (RMS)	✓	✓		✓
кВт по фазам	✓	✓		✓
квар по фазам	✓	✓		✓
кВА по фазам	✓	✓		✓
cos Φ по фазам	✓	✓		✓
Общая кВт	✓	✓		✓
Общая квар	✓	✓		✓
Общая кВА	✓	✓		✓
Общий cos Φ	✓	✓		✓
Частота	✓	✓		✓
Ток нейтрали	✓	✓		✓
Несимметрия напряжений и токов	✓	✓		✓
Интегральные токи и напряжения (Amps & Volt Demands)				
Интегральные фазные токи и напряжения		✓		✓
Макс.интегральный фазный ток	✓	✓		✓
Макс.интегральное фазное напряжение	✓	✓		✓
Интегральные мощности (Power Demands)				
кВт, Аккумул.интегр.значение импорт и экспорт		✓		✓
квар, Аккумул.интегр.значение импорт и экспорт		✓		✓
кВА, Аккумул.интегр.значение		✓		✓
кВт, Интегр.значение импорт и экспорт		✓		✓
квар, Интегр.значение импорт и экспорт		✓		✓
кВА, Интегр.значение		✓		✓
кВт, Скользящее интегр.значение импорт и экспорт		✓		✓
квар, Скользящее интегр.значение импорт и экспорт		✓		✓
кВА, Скользящее интегр.значение		✓		✓
кВт, Прогнозир. интегр.значение импорт и экспорт		✓		✓
квар, Прогнозир. интегр.значение импорт и экспорт		✓		✓
кВА, Прогнозир. интегр.значение		✓		✓
кВт, Макс.интегр. значение, импорт	✓	✓		
кВт, Макс.интегр. значение, экспорт		✓		
квар, Макс.интегр. значение, импорт	✓	✓		
квар, Макс.интегр. значение, экспорт		✓		
кВА, Макс.интегр. значение	✓	✓		
Общая энергия (Total Energy)				
Общая кВтч, импорт и экспорт	✓	✓	✓	
Общая кварч, импорт и экспорт	✓	✓	✓	
Общая кварч Net		✓		
Общая кВАч	✓	✓	✓	
Энергия по фазам (Energy per Phase)				
кВтч Импорт по фазам	✓	✓		
кварч Импорт по фазам		✓		
кВАч по фазам	✓	✓		
Регистры TOU (TOU Registers)				
8 регистров энергии TOU (кВтч и кварч,	✓	✓		

Параметр	Дисплей	Связь	Импульс	Триггеры
импорт и экспорт, кВАч, 2 источника импульсов)				
8 TOU регистров макс.интегр. мощности		✓		
8 тарифов, 4 сезона x 4 типа дней		✓		✓
Измерения гармоник (Harmonic Measurements)				
КИС (THD) напряжения по фазам	✓	✓		✓
КИС (THD) тока по фазам	✓	✓		✓
Приведенный КИС (TDD) тока по фазам	✓	✓		✓
Кэф.гармонич.потерь К-фактор тока по фазам	✓	✓		✓
Гармоники напряжения по фазам до 50-й гармоники	✓	✓		
Гармоники тока по фазам до 50-й гармоники	✓	✓		
Углы гармоник напряжения до 50-й гармоники		✓		
Углы гармоник тока до 50-й гармоники		✓		
Фундаментальные значения (для номинальной частоты) (Fundamental Component)				
Фазные напряжение и ток		✓		
Фазные кВт, $\cos \Phi$	✓	✓		
Фазные квар, кВА		✓		
Общие кВт, $\cos \Phi$	✓	✓		
Общие квар, кВА		✓		
Регистрация Мин/Макс значений (Min/Max Logging)				
Мин/Макс А, В, общие кВт, квар, кВА, $\cos \Phi$	✓	✓		
Мин/Макс частота, ток нейтрали	✓	✓		
Мин/Макс THD, TDD, К-фактор по фазам		✓		
Порядок чередования фаз (Phase Rotation)	✓			✓
Фазные углы напряжения и тока (Voltage and Current Phase Angles)	✓	✓		
День и время (Day and Time)	✓	✓		✓
Счётчики импульсов (Pulse Counters)	✓	✓		✓
Оptionальные Аналоговые входы/выходы (Analog Inputs/Outputs (optional))	✓	✓		✓
Дискретные входы (Digital Inputs)	✓	✓		✓
Выходы реле (Relay Outputs)	✓	✓		✓
Дистанционное управление реле (Remote Relay Control)		✓		
Триггеры (Alarm Triggers/Setpoints)		✓		✓
Тесты самодиагностики (Self-diagnostics)		✓		

1.3 Конструкция и габаритные размеры

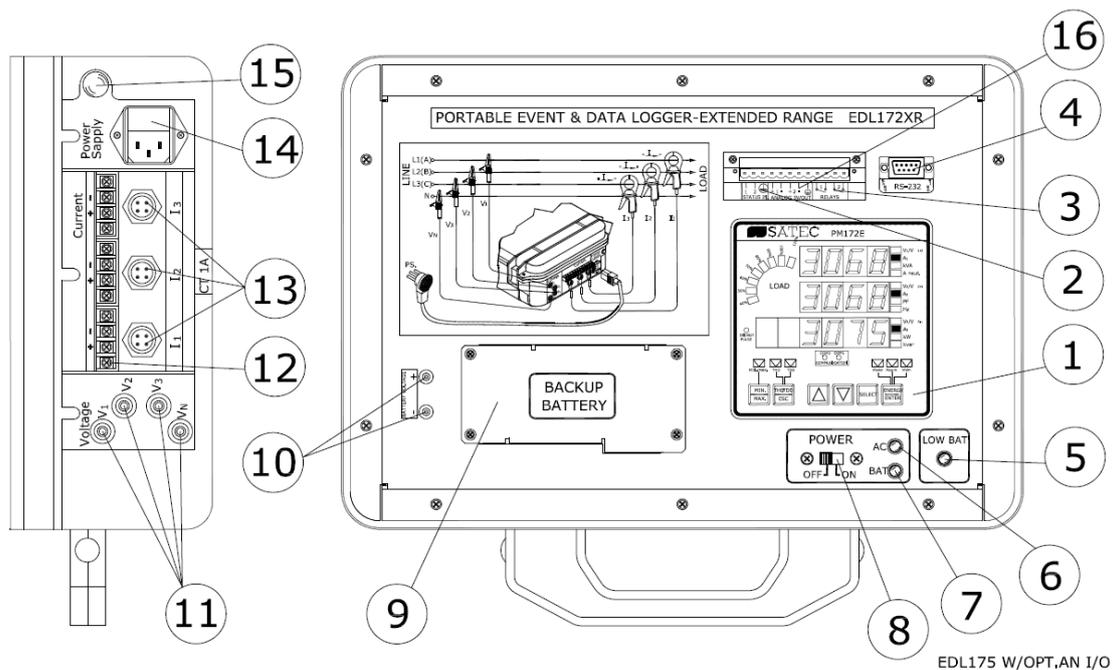


Рис.1 Общий вид прибора EDL175XR

1	Дисплей прибора
2	Коннектор дискретных входов
3	Коннектор релейных выходов
4	Порт связи RS-232
5	Индикатор разряда батареи
6	Индикатор работы от сети (зеленый)
7	Индикатор работы от батареи (красный)
8	Переключатель включено/выключено
9	Батарея
10	Разъемы для подключения внешней батареи
11	Измерительные входы напряжений
12	Измерительные входы токов
13	Входы для подключения измерительного пояса Роговского или измерительных клещей
14	Коннектор для подключения питания прибора
15	Индикатор напряжения сети
16	Коннектор для опционального подключения аналоговых входов/выходов

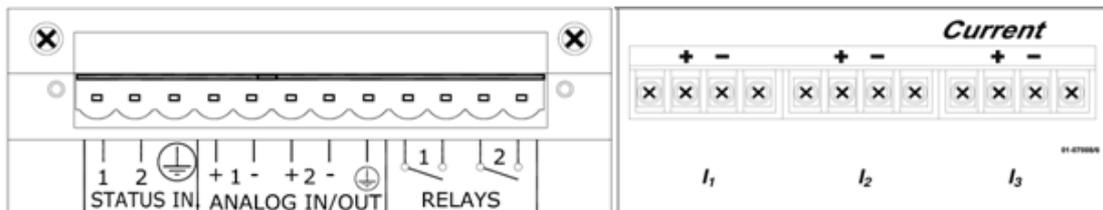
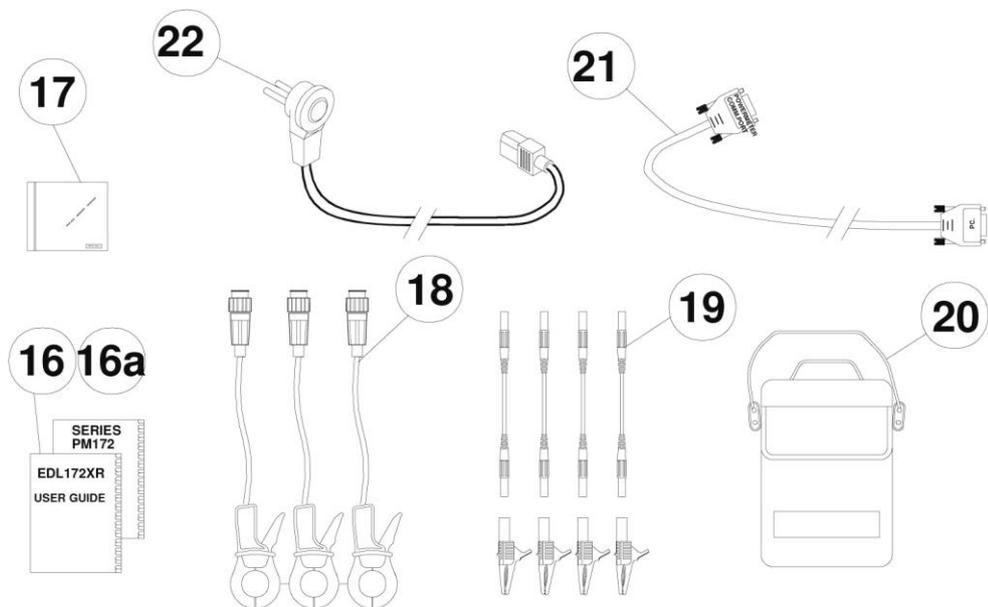
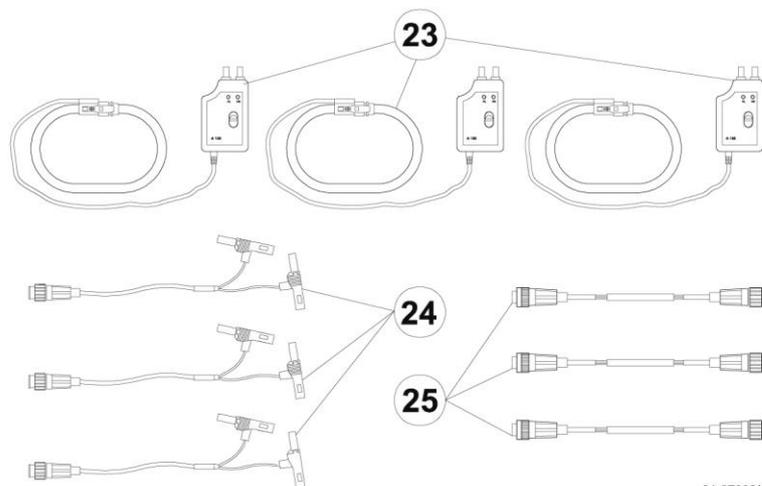


Рис.2 Общий вид клемм для подключения реле, дискретных входов, аналоговых входов/выходов и измерительных входов тока



01-07008/3



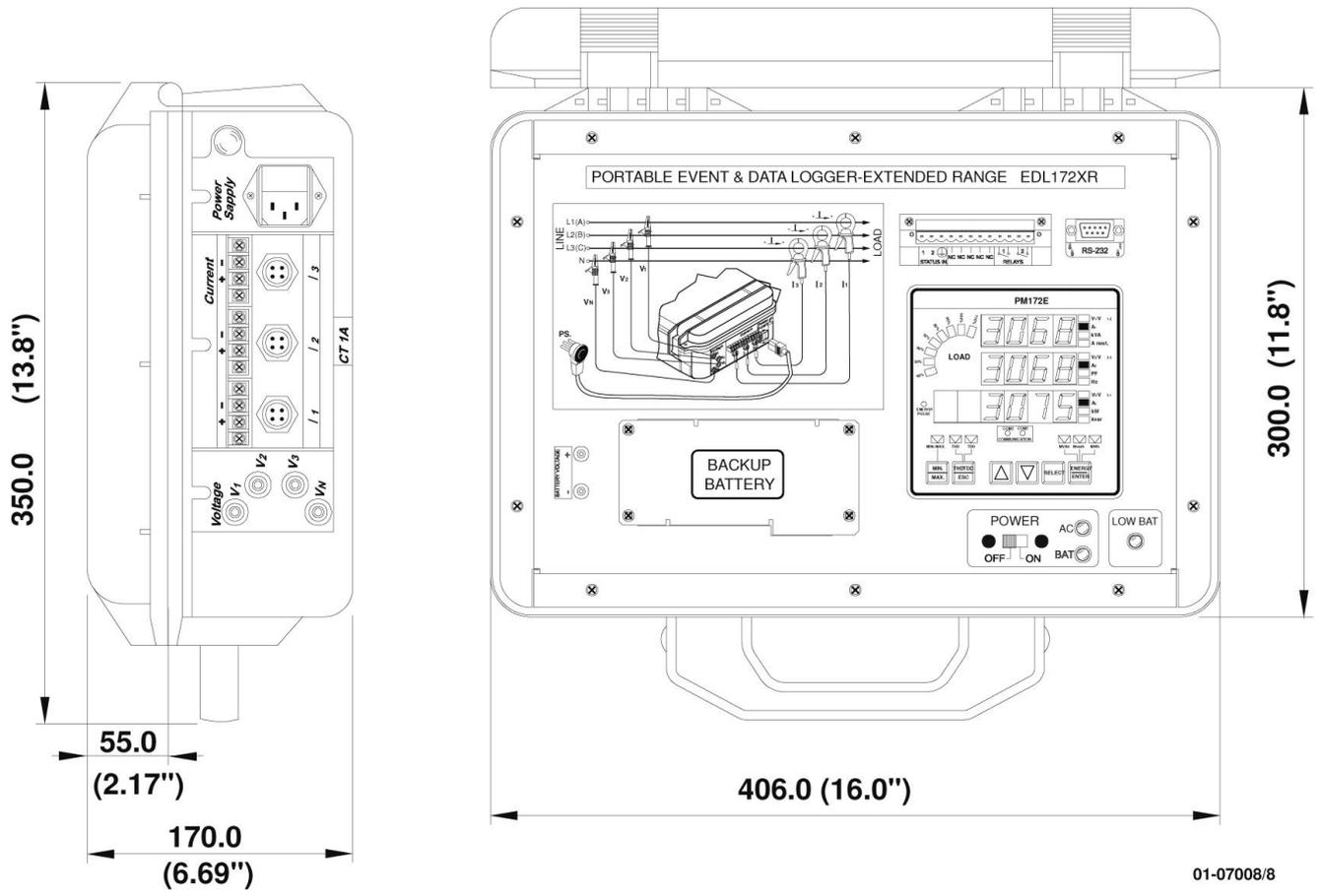
01-07008/4

Рис.3 Аксессуары к прибору EDL175XR

16	Руководство по прибору EDL175XR
16а	Руководство по прибору PM175
17	CD-диск с технической документацией и программой PAS
18	Токовые клещи
19	Провода для подключения измеряемого напряжения
20	Сумка для аксессуаров
21	Коммуникационный провод для соединения прибора и компьютера
22	Провод для подключения питания к прибору
23	Измерительный пояс Роговского
24	Дополнительные кабели для измерительного пояса Роговского
25	Специальные кабели для измерения малых токов (100mA-10A) (спец. заказ)

Важно!

Не все представленные на рис.3 аксессуары поставляются вместе с прибором.



01-07008/8

Рис.4 Габаритные размеры прибора EDL175XR

Глава II Проведение измерений при помощи EDL175XR

2.1 Место установки

Дистанция между прибором EDL175XR и токопроводящими линиями должна составлять не менее 0.5 метра для токопроводящей линии до 600А и не менее 1 метра для токопроводящей линии от 600 до 2000А.

2.2 Подключение измерительных цепей тока и напряжения

ВНИМАНИЕ:
Напряжение между фазами V1, V2, V3 не должно превышать 828 В, RMS

Измеряемые напряжения должны быть подключены к клеммам (11, рисунок 1) при помощи специальных кабелей с зажимами (№19, рис. 3). Измеряемые токи могут быть подключены следующим образом:

- Прямое подключение к клеммам (12 рис. 1, аналогично РМ175). Стандарт 1А, (5А специальный заказ).
- Подключение к коннекторам (13, рис.1) через измерительные клещи или измерительный пояс Роговского.

2.3 Настройка коэффициентов для трансформаторов тока

Настройка коэффициентов трансформации трансформаторов тока и напряжения производится аналогично прибору РМ175. Для получения информации смотрите руководство по прибору РМ175. Для проведения прямых измерений установите (первичный ток измерительного трансформатора тока) СТ =1.

Прямое подключение (через измерительные токовые клещи или измерительный пояс Роговского)

Коэффициент СТ для измерительных токовых клещей вычисляется по следующей формуле:

$СТ = I1ncl / I2ncl$ где: $I1ncl$ и $I2ncl$ номинальные первичные и вторичные токи измерительных токовых клещей. Пример: $I1ncl = 200A$ and $I2ncl = 1A$; СТ=200

Измерительные пояса Роговского и токовые клещи с номинальным напряжением 3 В требуют установки СТ согласно первичному номинальному току.

Измерительные пояса Роговского и токовые клещи с номинальным напряжением 2 В требуют установки СТ с повышающим коэффициентом 150% относительно первичного номинального тока.

2.4 Настройка коэффициентов для трансформаторов напряжения

Коэффициент трансформации трансформатора напряжения (РТ) может быть настроен через лицевую панель прибора или программу PAS. Для получения информации смотрите руководство по прибору РМ175.

2.5 Настройка схемы подключения к электрической сети

Настройка схемы подключения производится идентично прибору PM175. Данную настройку можно осуществлять, как через лицевую панель прибора, так и посредством программы PAS.

Важные замечания!

- На рисунках 5, 6 изображено подключение прибора оснащенного токовыми клещами, подключение прибора оснащенного поясом Роговского полностью идентично.
- В данном руководстве приведены только 2 схемы прямого подключения прибора EDL175XR. Прибор также может производить измерения с вторичных цепей измерительных трансформаторов тока и напряжения, установленных на объекте. Схемы подключения идентичны прибору PM175.

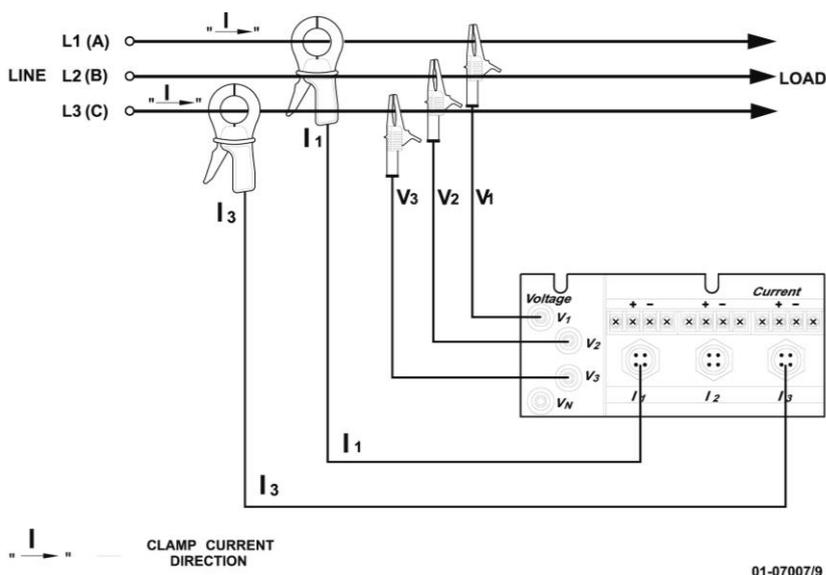


Рис.5 3-проводное прямое соединение с использованием 2 трансформаторов тока (2 элемента), Режим =3dir2.

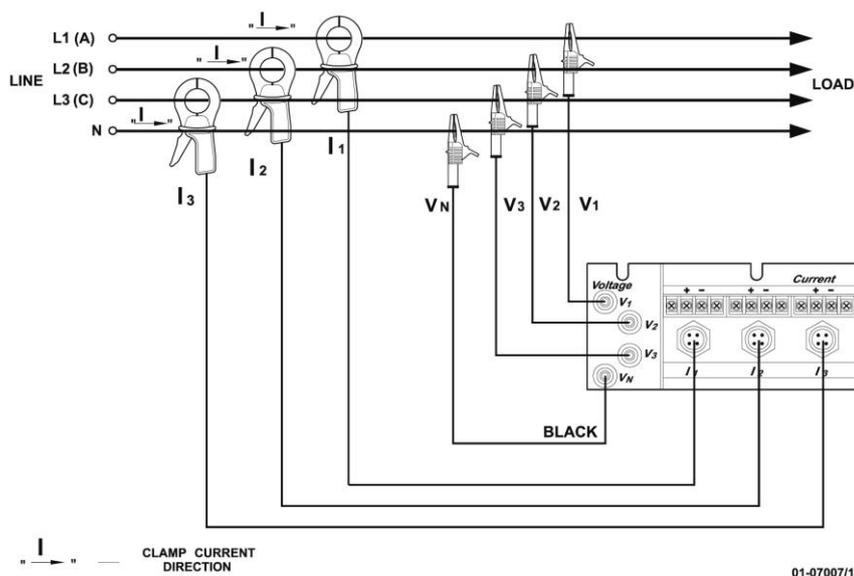


Рис.6 Четырех-проводное соединение звездой, использующее 3 трансформатора тока. Режим =4LL3 или 4Ln3

ГЛАВА III Автономная работа

Прибор EDL175XR оснащен встроенной аккумуляторной батареей. Когда батарея полностью заряжена, она позволяет прибору до 20 минут автономной работы. **Важно не допускать полной разрядки батареи.** Разъем на передней панели (10, рис.1) может быть использован для подключения внешнего аккумулятора (12 В, постоянного напряжения).

Зарядка аккумуляторной батареи

Когда батарея полностью разряжена, будет мигать индикатор на передней панели Low Bat и звуковой сигнал. Рекомендованное время полного заряда батареи 8 часов. Батарея заряжается автоматически, когда прибор включен в сеть.

Индикаторы

Следующая таблица показывает различные состояния прибора:

Светодиодный индикатор – АС	Светодиодный индикатор – ВАТ	Светодиодный индикатор – LOW ВАТ	Дисплей прибора	Описание
Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.	Прибор запитан от сети, батарея заряжается
Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Прибор запитан от встроенной аккумуляторной батареи
Выкл.	Вкл.	Мигание & звуковой сигнал	Вкл.	Прибор запитан от встроенной аккумуляторной батареи. Батарея разряжена.
Вкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Прибор выключен, но подключен к сети, батарея заряжается.

ГЛАВА IV Краткие технические характеристики

Источник питания: 100 - 240 В переменного напряжения, 45-65 Гц, 30 ВА.

Аккумуляторная батарея: 12В/1.2Амер-часов. До 20 минут работы прибора EDL175XR при полностью заряженной батарее. При длительном хранении прибора батарея подвержена саморазряду.

Температура хранения, °С	+10°С	+20°С	+30°С	+40°С
Время перед полной разрядкой, месяцев	> 18	14	8	5

Точность: Точность измерительного прибора зависит от точности прибора РМ175, точности измерительных токовых клещей или пояса Роговского, также точность измерений зависит от внешних трансформаторов тока и напряжения.

Конструкция: Материал корпуса: Полипропилен
 Температура использования: -23° С до 99° С

Размеры и вес: Длина 300 мм,
 Ширина 406 мм,
 Глубина 170 мм,
 Вес 6.3 кг