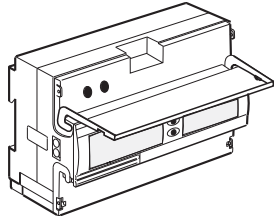


## DELTAplus

<b>Общее описание</b> .....	4	<b>1</b>
<b>Глава 1:</b>		
Ассортимент .....	5	<b>2</b>
Ассортимент		
Счетчики прямого подключения .....	6	
Ассортимент		
Счетчики трансформаторного подключения .....	7	
Ассортимент		
Аксессуары .....	8	<b>3</b>
<b>Глава 2:</b>		
Технические данные .....	9	
Схемы подключения и импульсы .....	11	
<b>Глава 3</b>		
С коммуникацией LON-bus и M-bus .....	12	<b>4</b>
С коммуникацией EIB .....	13	
<b>Глава 4:</b>		
Символы, определения и габариты .....	14	
<b>Глава 5:</b>		
Электрические измерения .....	15	<b>5</b>

# DELTAplus

## Общее описание



Счетчик DELTAplus представляет собой электронный счетчик электроэнергии, устанавливаемый на DIN-рейке в распределительных щитах или небольших системах. Счетчик разработан в соответствии со стандартом АББ ProM.

### Характеристики

Показания счетчика DELTAplus легко считываются благодаря наличию жидкокристаллического дисплея со знаками высотой 7 мм и рядом символов.

В счетчике имеется независимое от полярности полупроводниковое реле, которое генерирует импульсы пропорционально измеряемой энергии.

Красный светодиод мигает пропорционально измеряемой энергии. Счетчик DELTAplus может быть оснащен входами или выходами для контроля и управления системой предупреждения, а также для учета импульсов. Счетчик оборудован уникальной функцией измерения, позволяющей считывать действующие электрические параметры.

### Коммуникация

Счетчики DELTAplus с встроенной коммуникацией EIB, M-bus или LON-bus легко считывать на расстоянии при минимальных затратах и без преобразования через традиционный импульсный выход. Счетчик DELTAplus также оснащен инфракрасным выходом, который может подсоединяться к ABB Serial Communication Adapter (Серийному Коммуникационному Адаптеру АББ).

### Программирование

Выбор информации на ЖК-дисплее и программирование счетчика DELTAplus осуществляется посредством двух программирующих кнопок. Эти кнопки могут быть опечатаны.

### Проверка установки

Проверка, контролирующая правильность установки, действует на счетчиках DELTAplus постоянно.

### Функция первичного измерения

Счетчик DELTAplus позволяет осуществлять функцию первичного измерения при подсоединении к трансформаторам внешнего напряжения (VT) или трансформаторам тока (CT). Коэффициенты трансформаторов VT и CT легко задаются посредством двух программирующих кнопок. Данная функция позволяет отображать фактическое потребление энергии.

### Типовое утверждение

Все счетчики DELTAplus одобрены на типовое соответствие международным стандартам IEC 61036 (для активной энергии) и IEC 61268 (для реактивной энергии). Данные стандарты включают в себя все технические аспекты, климатические условия, электромагнитную совместимость (ЭМС), электрические и механические требования и точность. Счетчик DELTAplus был одобрен такими организациями, как РТВ, NMI и Шведский Национальный Институт Тестирования и Исследований. Счетчики DELTAplus прошли испытания в России и соответствуют нормативным документам ГОСТ 30207, ГОСТ Р 51522.\*

\* Счетчики зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений и допущены к применению в Российской Федерации

### Средства измерения

Счетчик DELTAplus оснащен функциями для измерения, которые позволяют ему считывать действующие электрические параметры.

Это означает, что пользователь может считать со счетчиков DELTAplus следующие показания:

- Мощность в кВт
- Ток в А
- Напряжение в В
- Частоту в Гц
- Коэффициент мощности  $\cos \varphi$

# DELTAplus

## Ассортимент

### Рашифровка типового кода DELTAplus

	Позиция	1	2	3	4	5	6-8
<b>Общее</b>							
Стандарт		D					
<b>Измерение энергии</b>							
Активной – подключение СТ/VT			A				
Активной – прямое подключение			B				
Активной и реактивной – подключение СТ/VT			C				
Активной и реактивной – прямое подключение			D				
<b>Коммуникация</b>							
Программируемые импульсы, ИК-порт				B			
Mbus, ИК-порт				M			
Lon, ИК-порт				L			
EIB, импульсы, ИК-порт				E			
<b>Класс точности</b>							
Класс 1					1		
Класс 2 (типы DB..., DD... и SB...)					2		
<b>Напряжение</b>							
1 x 57-288 В						1	
3 x 100-500 В						2	
3 x 57-288/ 100-500 В						3	
<b>Произвольная функциональность</b>							
См. колонки "тип" для информации о последних знаках							xxx

1

### DELTAplus, главные данные

- Полностью соответствуют IEC 61036 (активная энергия) и IEC 61268 (реактивная энергия)
- Прямое включение, ном. (макс) ток, А 5 (80)
- Трансформаторное включение (СТ) 1 (6)
- Коэффициенты трансформации (СТ-VT) программируемые (до 999 999)
- Класс точности класс 1 и 2
- Тариф 2 или 4
- Коммуникация импульсная и/или системная (протоколы LON-, M-bus, EIB)
- Проверка установки автоматическая
- Измерение параметров эл. сети да
- Дисплей 7-значный
- ИК-выход да
- Рабочая температура от -40° C до +55° C

### СЧЕТЧИКИ прямого подключения SOA

#### Импульсная/ИК-коммуникация

НАПРЯЖЕНИЕ	ТИП	АРТИКУЛ №	ABB ID	ИЗМЕРЕНИЕ	КЛАСС	ТАРИФЫ	ВХ/ВЫХ	ДОП. ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД
3x57-288/ 100-500	DBV 23000	0980800	2CMA180800R1000	Активное	2			
	DBV 23001	0980811	2CMA180811R1000	Активное	2	2		
	DBV 23002	0980813	2CMA180813R1000	Активное	2	4		
	DBV 13200	0980801	2CMA180801R1000	Активное	1			
	DBV 13201	0980812	2CMA180812R1000	Активное	1	2		
	DDV 13000	0980810	2CMA180810R1000	Активное и реактивное	1			
3x100-500	DBV 22200	0980802	2CMA180802R1000	Активное	2			
	DBV 22201	0980815	2CMA180815R1000	Активное	2	2		
	DBV 22002	0980803	2CMA180803R1000	Активное	2	4		
1x57-288	DBV 21200	0980804	2CMA180804R1000	Активное	2			
	DBV 21201	0980816	2CMA180816R1000	Активное	2	2		
	DBV 21002	0980817	2CMA180817R1000	Активное	1	2		
	DBV 11200			Активное	1			
	DBV 11201	0980818	2CMA180818R1000	Активное	1	2		

Для информации о поставляемых в Вашу страну типах просим связаться со Службой по работе с клиентами



# DELTAplus

## Ассортимент

### Счетчики прямого подключения

#### Коммуникация M-bus

НАПРЯЖЕНИЕ	ТИП	АРТИКУЛ №	ABB ID	ИЗМЕРЕНИЕ	КЛАСС	ТАРИФЫ	ВХ/ВЫХ	ДОП. ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД
3x57-288/ 100-500	DBM 23000	0980840	2CMA180840R1000	Активное	2			
	DBM 23001	0980850	2CMA180920R1000	Активное	2	2		
	DBM 23002	0980851	2CMA1 80921R1000	Активное	2	4		
	DBM 23070	0980852	2CMA180922R1000	Активное	2			1
	DBM 23020	0980841	2CMA1 80841R1000	Активное	2		2	
3x100-500	DBM 22000	0980842	2CMA180842R1000	Активное	2			
	DBM 22001	0980853	2CMA180923R1000	Активное	2	2		
	DBM 22002	0980854	2CMA180924R1000	Активное	2	4		
1x57-288	DBM 21000	0980843	2CMA180843R1000	Активное	2			

1

#### Коммуникация LON-bus

НАПРЯЖЕНИЕ	ТИП	АРТИКУЛ №	ABB ID	ИЗМЕРЕНИЕ	КЛАСС	ТАРИФЫ	ВХ/ВЫХ	ДОП. ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД
3x57-288/ 100-500	DBL 23000	0980820	2CMA180820R1000	Активное	2			
	DBL 23003	0980829	2CMA180829R1000	Активное	2	2		
	DBL 23004	0980830	2CMA180830R1000	Активное	2	4		
	DBL 23070	0980821	2CMA180821R1000	Активное	2			1
3x100-500	DBL 22000	0980822	2CMA180822R1000	Активное	2			
	DBL 22003	0980831	2CMA180831R1000	Активное	2	2		
	DBL 22004	0980832	2CMA180832R1000	Активное	2	4		
1x57-288	DBL 21000	0980833	2CMA180833R1000	Активное	2			

#### Коммуникация EIB

НАПРЯЖЕНИЕ	ТИП	АРТИКУЛ №	ABB ID	ИЗМЕРЕНИЕ	КЛАСС	ТАРИФЫ	ВХ/ВЫХ	ДОП. ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД
3x57-288/ 100-500	SBE 23000	99839053	2CMA139053R1000	Активное	2			
	SBE 23004	99839055	2CMA139055R1000	Активное	2	4		
	SBE 13000	99839049	2CMA139049R1000	Активное	1			
3x100-500	SBE 22000	99839052	2CMA139052R1000	Активное	2			
1x57-288	SBE 21000	99839051	2CMA139051R1000	Активное	2			

Для информации о других типах просим связаться со Службой по работе с клиентами

# DELTAplus

## Ассортимент

### Счетчики трансформаторного подключения

#### Импульсная/ИК-коммуникация

НАПРЯЖЕНИЕ	ТИП	АРТИКУЛ №	ABB ID	ИЗМЕРЕНИЕ	КЛАСС	ТАРИФЫ	ВХ/ВЫХ	ДОП. ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД
3x57-288/ 100-500	DAB 13200	0980806	2CMA180806R1000	Активное	1			
	DCB 13200	0980808	2CMA180808R1000	Активное				
	DAB 13201	0980870	2CMA180870R1000	и реактивное	1			
	DCB 13201	0980872	2CMA180872R1000	Активное	1	2		
	DAB 13002	0980871	2CMA180871 R1000	и реактивное	1	2		
	DCB 13002	0980873	2CMA180873R1000	Активное	1	4		
				и реактивное	1	4		
3x100-500	DAB 12000	0980807	2CMA180807R1000	Активное	1			
	DCB 12000	0980809	2CMA180809R1000	Активное	1			
1x57-288	DAB 11200	0980819	2CMA180819R1000	и реактивное	1			

#### Коммуникация M-bus

НАПРЯЖЕНИЕ	ТИП	АРТИКУЛ №	ABB ID	ИЗМЕРЕНИЕ	КЛАСС	ТАРИФЫ	ВХ/ВЫХ	ДОП. ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД
3x57-288/ 100-500	DAM 13000	0980844	2CMA180844R1000	Активное	1			
	DCM 13000	0980847	2CMA180852R1000	Активное				
				и реактивное	1			
	DAM 13001	0980855	2CMA180855R1000	Активное	1	2		
	DAM 13002	0980856	2CMA180856R1000	Активное	1	4		
	DAM 13070	0980845	2CMA180845R1000	Активное	1			1
	DCM 13070	0980848	2CMA180848R1000	Активное				
3x100-500				и реактивное	1			1
	DAM 12000	0980846	2CMA180846R1000	Активное	1			

#### Коммуникация LON-bus

НАПРЯЖЕНИЕ	ТИП	АРТИКУЛ №	ABB ID	ИЗМЕРЕНИЕ	КЛАСС	ТАРИФЫ	ВХ/ВЫХ	ДОП. ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД
3x57-288/ 100-500	DAL 13000	0980823	2CMA180823R1000	Активное	1			
	DCL 13000	0980828	2CMA180828R1000	Активное				
				и реактивное	1			
	DAL 13003	0980834	2CMA180834R1000	Активное	1	2		
3x100-500	DAL 13004	0980835	2CMA180835R1000	Активное	1	4		
	DAL 13070	0980824	2CMA180824R1000	Активное	1			1
	DAL 12000	0980825	2CMA180825R1000	Активное	1			
	DCL 12000	0980836	2CMA180836R1000	Активное				
				и реактивное	1			
	DAL 12070	0980826	2CMA180826R1000	Активное	1			1

#### Коммуникация EIB

НАПРЯЖЕНИЕ	ТИП	АРТИКУЛ №	ABB ID	ИЗМЕРЕНИЕ	КЛАСС	ТАРИФЫ	ВХ/ВЫХ	ДОП. ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД
3x57-288/ 100-500	SAE 13000	99839046	2CMA139046R1000	Активное	1			
	SCE 13000	99839056	2CMA139056R1000	Активное				
				и реактивное	1			
3x100-500	SAE 13004	99839048	2CMA139048R1000	Активное	1	4		
	SAE 12000	99839045	2CMA139045R1000	Активное	1			

Для информации о других типах просим связаться со Службой по работе с клиентами

# DELTAplus

## Ассортимент Аксессуары

Рисунки и чертежи в представленной ниже таблице описывают аксессуары DELTAplus.

Артикул №	КОД	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕНЕНИЕ	ЧЕРТЕЖ
99 837 090	2CMA137090R1000	Серийный Комм. Адаптер	M-Bus	1
99 837 091	2CMA137091R1000	Серийный Комм. Адаптер	RS232	1
09 811 02	2CMA132540R1000	DIN-рейка	Настенный монтаж	-
09 811 81	2CMA132633R1000	Длинная крышка	Настенный монтаж	2
09 811 04	2CMA132541R1000	Внешний счетчик	Панельный монтаж	3
09 811 84	2CMA132635R1000	Набор для фронт. монтажа	Панельный монтаж	4
19 102 30	ELCDS 7/2	Часы с реле времени DTS 7/2 для контроля за тарифами		-

99 837 090 / 91

09 811 02

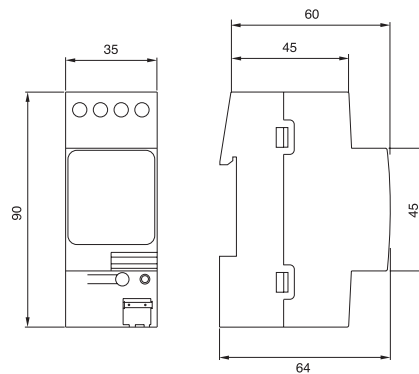
09 811 81

09 811 04

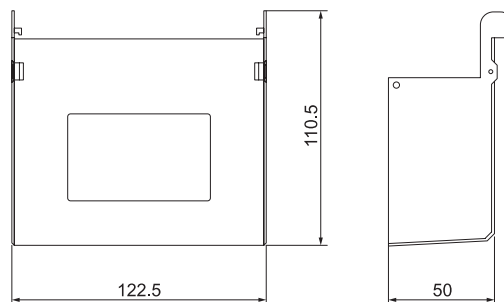
09 811 84

19 102 30

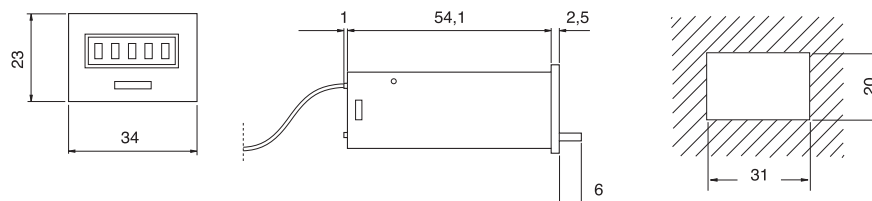
Ч. 1



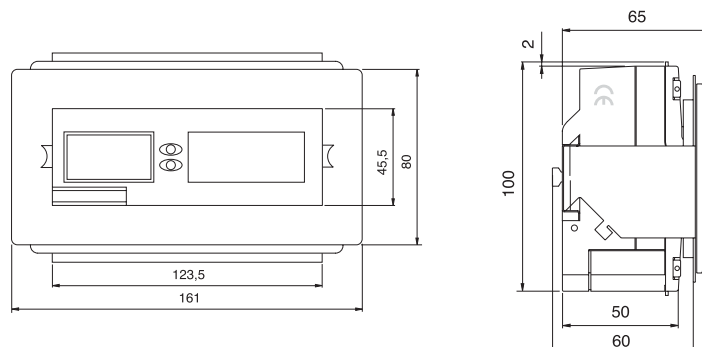
Ч. 2



Ч. 3



Ч. 4











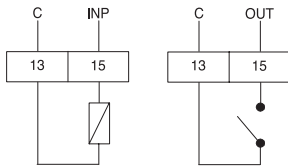
# DELTAplus

## С коммуникацией LON-bus и M-bus

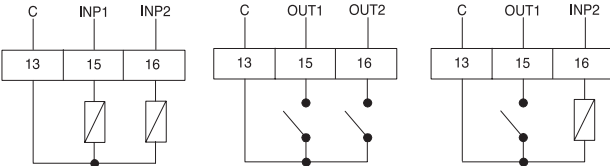
### Входы или выходы (опция)

Счетчик может быть оснащен дополнительными входами или выходами. Вход может использоваться в качестве тревожного предупреждения или счетчика импульсов, например, для учета расхода воды. Выход может выполнять функции включения и выключения, например, для выключения тока дистанционным управлением. Входы/выходы имеют оптическую сигнализацию и гальванически изолированы от другой электроники в счетчике. Есть два варианта входа/выхода: на высокое и низкое напряжение. Оба варианта подходят для напряжения переменного/постоянного тока и полярно независимы. Для более подробной информации см. технические данные.

#### LON-bus



#### M-bus



### Функции входов и выходов

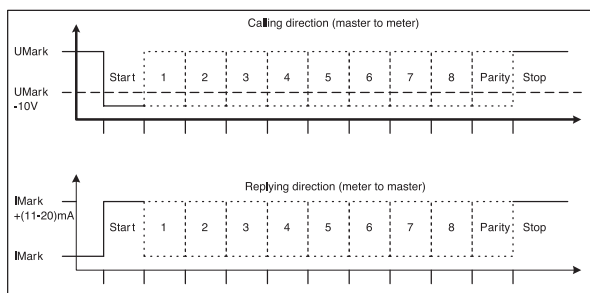
Вход считывает и сохраняет импульсы. Состояние может быть считано через шину и с ЖК-дисплея. Выход можно включать и выключать с ПК, а состояние может считываться при каждой передаче данных со счетчика.

### Протокол LON-bus

Программное обеспечение совместимо с LonMark 3.2 и использует профильный для LonMark Utility Data Logger 1.0. Описание сетевых вариантов содержится в Руководстве по эксплуатации DELTAplus, которое можно заказать в ABB.

### Протокол M-bus

Данный протокол основан на международном стандарте IEC 870. Система шины адаптирована для удаленного считывания счетчиков электричества и работает по принципу главное устройство/подчиненное устройство.

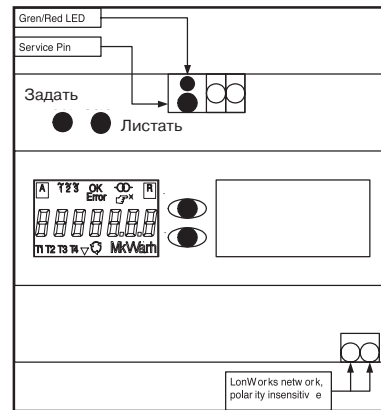


### Техническая информация

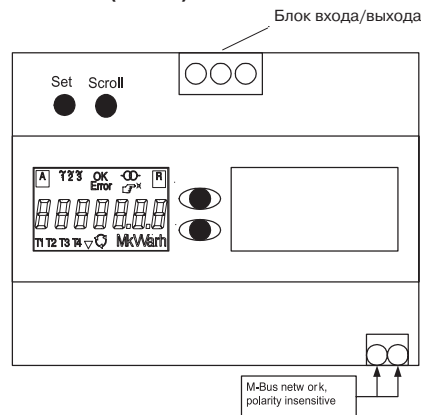
Операционные и отображающие элементы: сервисный вывод (пин) и светодиод. Интерференция шины: FTT-10A. Скорость коммуникации: 78 kbps.

В интерфейсе Lon присутствуют программные часы, позволяющие записывать показания счетчика во времени. Часы основаны на таймере в нейтронах и подлежат настройке после перебора питания. В настройку входит понятие високосного года, но отсутствует переход на летнее/зимнее время. Точность составляет  $\pm 2$  секунды на 24 часа.

### Установка (LON-bus)



### Установка (M-bus)



### Инструментарий

Считывание электрических единиц и функций, измерение параметров электрической сети во всех типах счетчиков DELTAplus.

### ОПИСАНИЕ

- Активная энергия, общая и потарифная
- Реактивная энергия, общая и потарифная
- Коэффициент трансформации
- Состояние входов и выходов
- Ток и напряжение на фазу
- Активная мощность на фазу и общая
- Реактивная мощность на фазу и общая
- Кажущаяся мощность на фазу и общая
- Коэффициент мощности, линейная частота
- Состояние при проверке установки
- Счетчик прерывания для линейного напряжения
- Производитель и серийный номер

### Технические данные

#### ВХОД

Диапазон напряжения	0-40 В переменного/ постоянного тока
	0-2 В без счета импульсов
	4.5-40 В со счетом импульсов
Входное сопротивление	8-13 кОм
Мин. длина импульса и пауза	30 мс

#### ВЫХОД

Диапазон напряжения	0-400 В постоянного тока, 0-282 В переменного тока
Выходное сопротивление	12-36 Ом
Макс. ток	120 мА

# DELTAplus

## С коммуникацией EIB

### Дополнительные свойства счетчика EIB DELTAplus:

**Встроенный интерфейс сопряжения с шиной EIB**

**Удаленное считывание следующих данных счетчика:**

**Управление следующими функциями счетчика:**

**Функция мониторинга сети:  
Функция автоматической проверки проводки с  
"установочной самопроверкой"**

Показания счетчика в кВт·ч (киловатт/час)  
Текущая мощность Вт (ватт)  
Состояние счетчика и информация об ошибках  
Изменения по оплате, синхронизированный запрос показаний счетчика и  
Управление информацией об ошибках  
Запись и отображение до 24 переменных электрических параметров

### Технические данные соединения с шиной EIB

**Протокол:**

**Подключение к ABB i-bus® EIB:**

**Количество компонентов:**

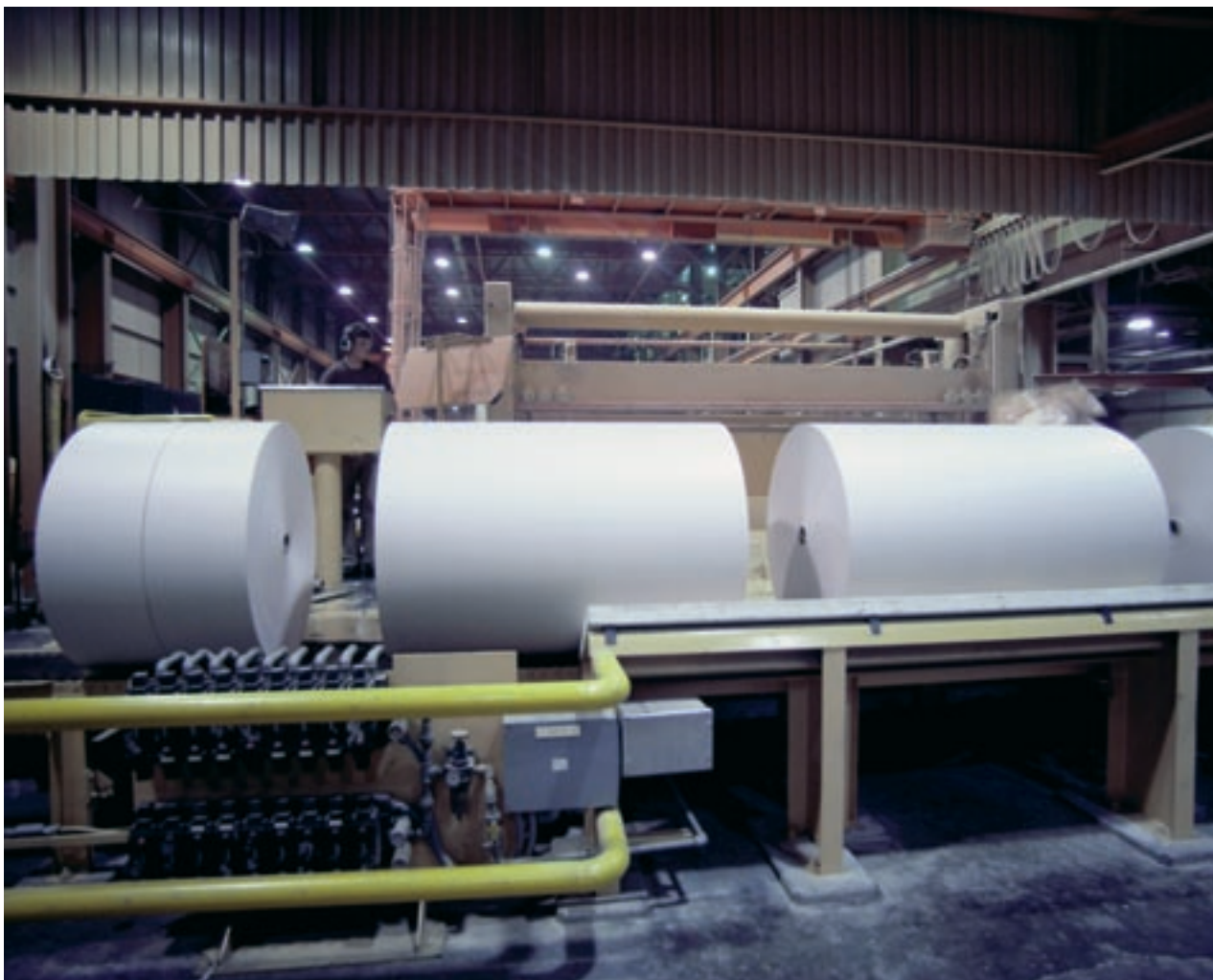
**Соединительный провод:**

**Длина линии:**

ABB i-bus® EIB (Европейская Инсталляционная Шина)  
Шинный соединитель спереди (сверху)  
Макс. 64 на линию (потенциально 14 000 участников)  
Витая пара, YCYM или J-Y(St)Y 2 x 2 x 0.8 мм  
Общая длина одиночной линии ≤ 1,000 м  
– между двумя компонентами ≤ 700 м  
– между источником питания и компонентом ≤ 350 м

Для более подробной информации о технических деталях DELTAplus с соединением EIB просим обращаться в местную организацию по продажам ABB EIB

3





### Введение

В большинстве случаев для измерения мощности в трехфазных системах с токонесущим нейтральным проводником используется метод трех счетчиков активной энергии. Это становится требованием, если подобное измерение является основанием для выставления счетов.

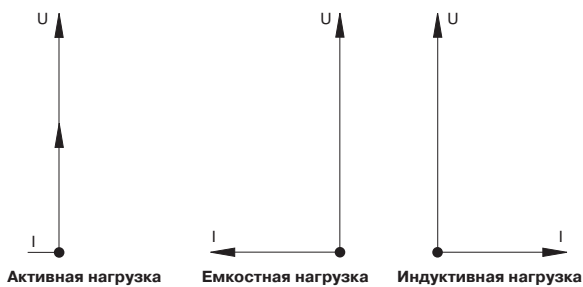
Зачастую высоковольтные устройства не имеют токонесущего нейтрального проводника, и поэтому можно использовать метод двух счетчиков активной энергии. Широко используются трансформаторы напряжения и тока. В случае сбалансированной трехфазной нагрузки возможно использование однофазного счетчика.

Если DELTAplus напрямую подсоединен к питающей сети, его следует защитить с помощью предохранителей (рекомендуется изолировать счетчик) с входящей стороны.

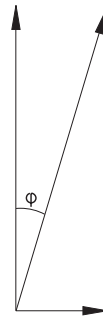
Для того чтобы иметь возможность обслуживать счетчики DELTAplus при подсоединенных трансформаторах тока, рядом со счетчиком следует установить накоротко замыкаемую контактную колодку. Подача напряжения на счетчику должна быть защищена предохранителем макс. 10 А.

### Активная и реактивная мощность

Активная мощность необходима для работы. Однако потребляющее оборудование зачастую является причиной фазового сдвига между током и напряжением в результате индуктивной природы нагрузки, как, например, во вращательных электроприводах. Максимально разрешенный фазовый сдвиг регулируется условиями контракта потребителя с поставщиком электроэнергии. Если потребитель превышает установленный максимум, он будет нести ответственность за дополнительные расходы. Также ему может быть предложено установить компенсирующее оборудование, которое обычно представляет собой конденсаторную батарею. Из этого следует, что реактивный компонент мощности также представляет интерес для измерения.

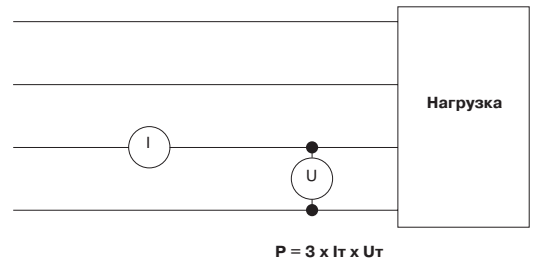


Активные нагрузки не приводят к фазовым сдвигам. Индуктивные нагрузки приводят к фазовому сдвигу в одном направлении, в то время как емкостные нагрузки производят фазовый сдвиг в обратном направлении. Как результат, емкостные и индуктивные нагрузки могут использоваться для взаимной компенсации. Фазовый сдвиг тока по сравнению с напряжением приводит к тому, что мощность делится на активные и реактивные компоненты. Угол между вектором фактической мощности и компонентом активной мощности описывается как угол смещения фазы и называется  $\phi$ .



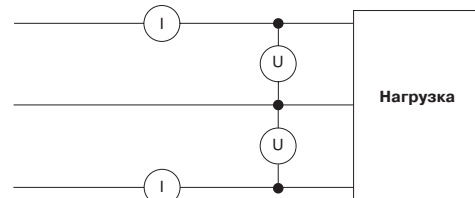
### Методы измерения мощности

#### Метод одного счетчика активной энергии (однофазный)



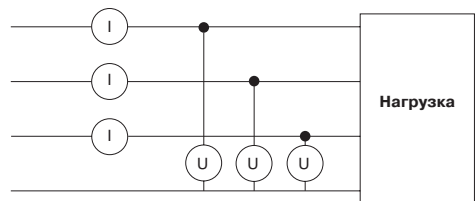
В трехфазных системах метод с одним счетчиком активной энергии дает верные результаты только при симметричной нагрузке на фазы. Но так как на практике идеально сбалансированные системы встречаются весьма редко, этот метод не следует использовать для получения точных замеров.

#### Метод двух счетчиков активной энергии



Метод с двумя счетчиками активной энергии используется в трехфазных системах без нейтрального проводника, независимо от симметричности или асимметричности нагрузки.

#### Метод трех счетчиков активной энергии



Метод с тремя счетчиками активной энергии обычно используется в трехфазных системах с нейтральным проводником. Данный метод подходит для асимметричных и симметричных нагрузок.





ООО «СтройПромИмпорт»  
Адрес: 603079, г. Нижний Новгород  
Московское шоссе, 181, офис 6.  
тел.: (831) 279-98-35, e-mail: info@stpi.ru