

# Интерфейс для измерения качества сети (Power-Quality Interface) для сетей низкого, среднего и высокого напряжения

## Модель PQI-DA

- \* в корпусе для монтажа на стену
- \* для установки на ДИН рейку



## Область применения

Новый интерфейс PQI-DA для сетей низкого, среднего и высокого напряжения является главной компонентой системы, при помощи которой можно решать все задачи измерения в электросетях. PQI-DA можно применять как интерфейс качества энергии согласно ДИН EN 50160 так же, как и измерительный прибор для всех физических измеряемых величин в трехфазных сетях.

Компонент особенно годен для проверки и регистрации отбираемой энергии специального качества или энергии, качество которого согласовано между поставщиком энергии и заказчиком и для подготовки данных для оценки или хранения.

Современные измерительные приборы качества напряжения работают в согласии со стандартом МЭК 61000-4-30. Этот стандарт определяет методы измерения с целью образования сопоставимой базы для пользователя.

Приборы различных производителей, работающие по данному стандарту, должны оказывать приблизительно идентичные результаты измерения. Стандарт различает два класса измерительных приборов.

Измерительные приборы класса А применяются прежде всего для договорных измерений между заказчиком и поставщиком, между тем как измерительные приборы класса В можно применять для определения статистических качественных величин. Для измерений по EN 50160 достаточен прибор класса В.

Для следующих параметров PQI-DA удовлетворяет требования согласно МЭК 61000-4-30 для приборов класса А.

### Параметр

### Класс

- Точность измерения напряжения ..... А
- Определение временных интервалов ..... А
- Маркировка измеряемых значений в событиях ..... А
- Гармоники, межгармоники ..... А
- Частота ..... А
- Симметрия напряжения ..... А
- Регистрация событий ..... А
- Синхронизация ..... А (с DCF77 или GPS)

Помимо вышесказанного можно применять три различных регистратора дефектов.

**Осциллоскопический регистратор** записывает дефекты / отказы, состоящие из 100 микросекундных значений любой длины (история до события и после события).

**Регистратор эффективных значений** записывает дефекты / отказы состоящие из полупериодных эффективных значений (10 мс). Длину записи (история до события и после него) тоже можно выбирать по желанию.

**Регистратор гармоник** записывает в случае превышения предельного значения (гармоники или THD напряжения) соответствующий спектр всех гармоник - с 2ой до 50ой более высокой гармоники.

Все записи дефектов /отказов активируются любым определенным событием. При этом можно записывать одновременно события фаза-фаза и фаза-земля.

Регистратор сигналов напряжения записывает свободно регулируемую частоту (напр. частоту регулирования пульсаций ) в течение любого периода времени.

В случае необходимости можно посредством реле сигнализировать превышение предельных значений.

На стороне входа (U,I) интерфейс можно поставлять в различных вариантах аппаратных средств.

Токовые входы имеются для измерительного контура (C20, C30) и для защитного контура (C21, C31).

Можно выбирать следующие входные характеристики:

- 4 преобразователя напряжения для классических Power-Quality (качество энергии) областей применения (код C00)
- 8 преобразователей напряжения для Power-Quality - применение в системах со сдвоенными шинами (код C10)
- 4 преобразователя напряжения и 4 преобразователя тока для задач Power-Quality и для общих задач измерительной техники (коды C20, C21, C30, C31)

Через системную шину (E-LAN) можно взаимно соединить до 255 приборов. В любой момент можно тоже присоединить приборы системы регуляторов напряжения REGSys™ и системы EORSys для регулирования катушек Петерсена или для детектирования замыканий на землю.

Каждый прибор имеет два интерфейса RS 232 (COM 1 и COM 2) и два интерфейса системной или транспортной шины E-LAN (Energy-Local Area Network).

По выбору может быть прибор PQI-DA оснащен интегрированным интерфейсом TCP/IP.

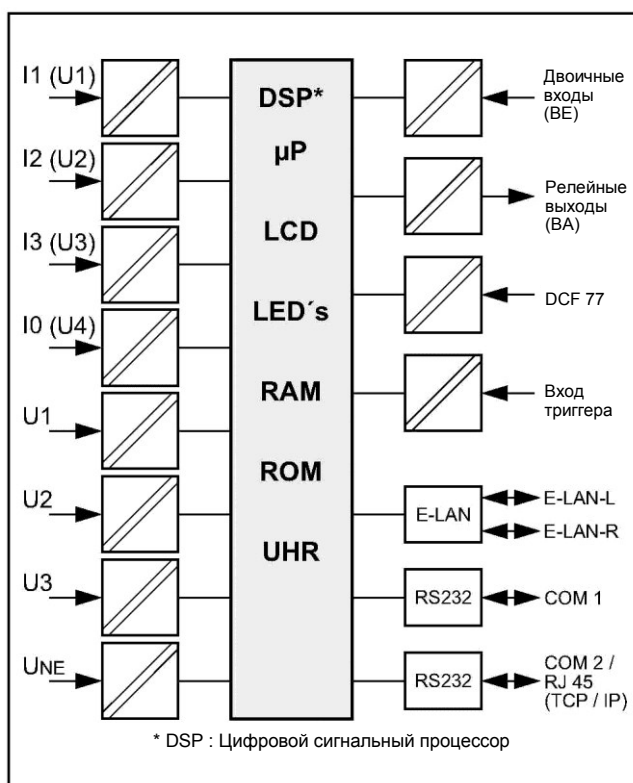
В данном случае отпадает COM 2.

Возможные актуализации микропрограмм (firmware) можно выполнить простым способом, путем нажатия на кнопку, которая защищена от непреднамеренного нажатия.

## Свойства прибора Power-Quality Interface PQI-DA

- Измерение качества напряжения согласно ДИН EN 50160
- Прибор класса А согласно МЭК 61000-4-30
- Частота взятия отсчетов 10,24 кГц
- Функция записи дефектов до 20 x I<sub>n</sub>
- Возможны одновременные измерения фаза-фаза и фаза-земля
- Измерит. каналы напряжения для U<sub>12</sub>, U<sub>23</sub>, U<sub>31</sub>, U<sub>NE</sub>
- Измерение токов I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>, I<sub>0</sub>
- Определение больше чем 3000 измеряемых значений
- Свободно программируемые предельные значения и выход через беспотенциальные контакты
- Свободно программируемые двоичные входы для пуска и останова измерения дистанционно
- Анализ данных при поддержке базы данных MySQL и программного обеспечения WinPQ
- Имеется вариант с интегрированным интерфейсом TCP/IP
- Присоединение к SCADA в согласии с МЭК 870-5-101
- Присоединение к SCADA в согласии с МЭК 61850 - на этапе подготовки

## Описание



Функция прибора Power-Quality-Interfaces

## Технические параметры

### Предписания и стандарты

ЕС 61010-1	/ ДИН EN 61010-1
ЕС 60255-4	/ ДИН EN 60255-4
ЕС 61326-1	/ ДИН EN 61326-1
ЕС 60529	/ ДИН EN 60529
ЕС 60068-1	/ ДИН EN 60068-1
ЕС 60688	/ ДИ НЕН 60688
ЕС 61000-6-2	/ ДИН EN 61000-6-2
ЕС 61000-6-4	/ ДИН EN 61000-6-4



**Входы переменного напряжения**

Напряжение измерения $U_E$	$0\text{ В} < 100\text{ В} < 2 \cdot U_N (E1)^* 0\text{ В} < 230\text{ В} < 2 \cdot U_N (E2)^*$
Форма кривой	любая
Диапазон частот основной гармоники	45... <u>50</u> ...60...65 Гц
Интегрированный фильтр сглаживания 74. порядка (предельная частота: 2,5 кГц).	
Благодаря вышесказанному можно выполнять измерения до 50ой гармоники.	
Собств. потребление	$< U^2 / 360\text{ кОм} (E1)$
Собств. потребление	$< U^2 / 230\text{ кОм} (E2)$
Перегружаемость	200 В постоянно L-E (E1) 460 В постоянно L-E (E2)

**Входы переменного тока**

Измеряемый ток $I_n$	1 А / 5 А
Диапазон измер. C20, C30	$0 < I < 2 \times I_n 0 < I < 20 \times I_n$
C21, C31	
Форма кривой	любая
Диапазон частот основной гармоники	45... <u>50</u> ...60...65 Гц
Собств. потребление	5 А : $< 0,5\text{ VA}$ А : $< 0,1\text{ VA}$
Перегружаемость	10 А постоянно 100 $I_n$ - 1 сек. (max. 300 А) 30 $I_n$ - 10 сек 500 А - 5 мс

*\*) Примечание: Коды, напр. "E1, E2, C20, C31..." - см. характеристику на стр. 13 и 14*

**Двоичные входы (BE)**

Сигналы управления $U_{st}$	в диапазоне перем./пост. (AC/DC) 48 В...230 В
Формы кривой	прямоугольная, синусная
Уровень H	$\geq 35\text{ В}$
Уровень L	$< 20\text{ В}$
Частота сигнала	DC (пост.) ... 60 Гц
Задержка замыкания	выбираемая в диапазоне 1..999 с
Входное сопротивление	108 кОм
Развязка потенциалов	оптрон; всегда по два заземлены

**Двоичные выходы (BA)**

Макс. частота замыкания	$< 1\text{ Гц}$
Развязка потенциалов	развязка от всех потенциалов внутри прибора
Вид реле	переключающий контакт
Состояние, R2, R3	взаимная гальваническая развязка друг от друга
R4, R5	

Нагрузка контактов	AC: 250 В, 5 А ( $\cos\phi = 1,0$ ) AC: 250 В, 3 А ( $\cos\phi = 0,4$ ) DC: 220 В, 150 Вт замыкаемая мощность
Кол-во замыканий	$> 1 \cdot 10^4$ электрически
Светодиоды	
Нормальная работа	зеленый свет
Ошибка/дефект	красный свет

**Проверка предельных значений**

Предельные значения	программируемые
Время отклика	программируемое

**Измеряемые величины**

(выбор из больше чем 3000 измеряемых величин)

Напряжение TRMS	$U_{1N}, U_{2N}, U_{3N}, U_{NE}, U, U, U$
Ток TRMS	$I, I_2, I, I$
Активная мощность	$\dot{P}$
Реактивная мощность	Q
Кажущаяся мощность	S
Коэффициент мощности	$\cos \phi_n$
Гармоники U / I	до 50ой
Межгармоники	U / I
Частота	f

**Опорные условия**

Опорная температура	$23^\circ\text{C} \pm 1\text{ K}$
Входные величины	$U_E = 90 \dots 110\text{V } I_E = 0 \dots 1\text{A} / 0 \dots 5\text{A}$
Вспомогат. напряжение	$H = H_n \pm 1\%$
Частота	50 Гц...60 Гц
Остальные	МЭК 688 - Часть 1

**Свойства переноса**

Предельная ошибка	все данные об ошибках относятся к Y2
Напряжение:	0,1 %
Ток:	0,1 % (C20, C30) 0,5 % (C21, C31)
Частота:	0,01 % (т.е. при 50 Гц - 5 мГц)
Мощность и все остальные величины:	0,25 % (C20, C30) 1,0 % (C21, C31)

Длит. цикла измерения	10 мс / 200 мс
Частота взятия отсчетов	10,24 кГц

**Память (ЗУ) измеряемых значений**

Постоянное ЗУ	3,64 МБ
Временное ЗУ	48 МБ

## Технические данные

## Электромагнитная совместимость

## Соответствие с СЕ

## - Стойкость к помехам

ЕН 61326  
ЕН 61000-6-2

## - Эмиссии помех

ЕН 61326  
ЕН 61000-6-4

## ESD

МЭК 61000-4-2 8 кВ / 16 кВ  
МЭК 60 255-22-2

## Электромагнитные поля

МЭК 61000-4-3 10ВВ/м  
МЭК 60 255-22-3

## Burst

МЭК 61000-4-4 4 кВ / 2 кВ  
МЭК 60 255-22-4

## Быстрые переходные помехи (Burst) 1 МГц

МЭК 61000-4-5  
МЭК 61000-4-12 4 кВ / 2 кВ 2,5 кВ,  
МЭК 60 255-22-1 класс III

## Высокочастотные магнитные поля

МЭК 61000-4-6 10 В, 150 кГц ... 80 МГц  
МЭК 61000-4-8 100 А/м постоянно  
Все позиции 1000 А/м 1 сек

## Провалы напряжения

МЭК 61000-4-11 30 % 0,02 с, 60 % 1 с

## Эмиссии помех

ЕН 61326  
ЕН 61000-6-4

## - Кожух

на расстоянии 10 м 30...230 МГц, 40 дБ  
230...1000 МГц, 47 дБ

- Источник перем.  
питания

на расстоянии 10 м 0,15...0,5 МГц, 79 дБ  
0,5...5 МГц, 73 дБ  
5...30 МГц, 73 дБ

## Эл. безопасность

Класс безопасности I  
Степень загрязнения 2  
Категория измерения III / 300 V  
по выбору III / 500 В

## Рабочие напряжения

50 В	230 В
E-LAN, COM-Server COM1 ... COM2 Time- / Trigger-BUS	Вспом. напряжение Двоичные входы Релейные выходы

## Питание

Код	H0	H1
АС (внутр.)	-	-
АС (перем.)	85...264 В	-
DC (пост.)	88...280 В	18...72 В
Потр. мощность	< 15 ВА	≤ 15 Вт
Частота	45...400 Гц	-
Предохранитель	T2 250 В	T2 250 В

На все коды распространяется:  
Падения напряжения ≤ 80 мс не влекут за собой  
ни потерю данных ни неправильные функции.

Испытательные напряжения	U <sub>h</sub>	COM's	BA	BE	U <sub>E</sub>	I <sub>E</sub>
Вспомогательное напряжение	U <sub>h</sub>	-	2,7	2,7	4,0	4,0
COM's, E-LAN, Time-/Trigger-BUS	COM's	2,7	-	2,3	4,0	4,0
Двоичные выходы	BA	2,7	2,3	-	4,0	4,0
Двоичные входы (250 В)	BE	2,7	2,3	2,3	4,0	4,0
Входное напряжение (E1, E2)	E	4,0	4,0	4,0	-	4,0
Входные токи	I <sub>E</sub>	4,0	4,0	4,0	4,0	-

**Примечание:** Все испытательные напряжения - это переменные напряжения в кВ, которые можно подключить на протяжении 1 минуты. COM1, COM2 подвергаются взаимно испытаниям напряжением 0,5 кВ.

**Условия окружающей среды**

**Температурный диапазон**

Работа -15 ... +55°C  
 транспорт. и хранение -25 ... +65°C

**Влажность**

без конденсации 30 дней/год 95 % относит.

**Сухой холод**

МЭК 60068-2-1 -15°C / 16 час

**Сухое тепло**

МЭК 60068-2-2 +55°C / 16 час

**Постоянное влажное тепло**

МЭК 60068-2-3 + 40 °C/93 % / 2 сутки

**Циклическое влажное тепло**

МЭК 60068-2-30 12+12час. 6 цикл., +55°C/93%

**Падение**

МЭК 60068-2-31 100 мм - высота падения, без упаковки

**Вибрации**

МЭК 60255-21-1 класс 1

**Удар, толчок**

МЭК 60255-21-2 класс 1

**Хранение данных**

Настройка прибора

последоват. EEPROM с ≥ 1000 к циклами записи/чтения  
 Li - аккумулятор сваренный лазером

Данные RAM

**Механическая конструкция**

**Корпус / Кожух**

Прибор Power-Quality-Interface PQI-DA установлен в жестом кожухе из нержавеющей стали. Все присоединения доступны через зажимы Phoenix. Все точки присоединения произведены при помощи технологии штепсельных соединений и хомутов, за исключением входов напряжения и тока.

Если подобран вариант COM-Server (код T1), доступна точка присоединения RJ 45.

Прибор можно установить на стену так же, как и на ДИН рейку.

Материал

нержав. сталь

Защита

Кожух

IP 40

Зажимы

IP 20

Масса

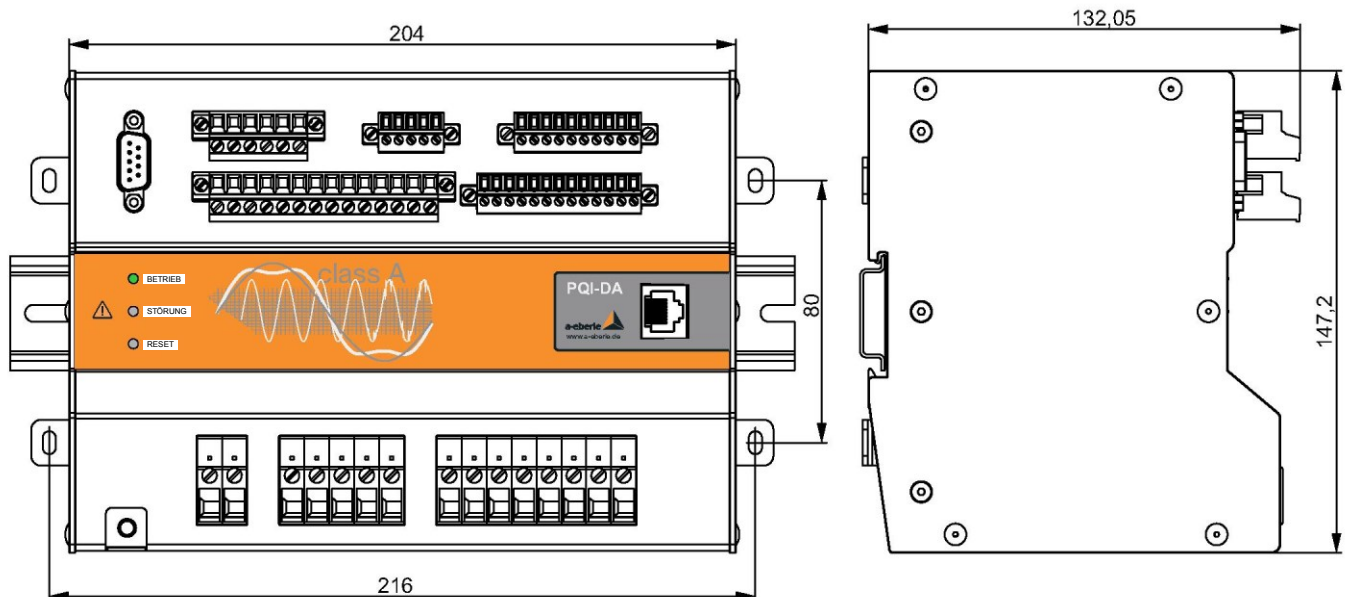
≤ 2 кг

Размеры

см. Рис. ниже

Присоед. элементы

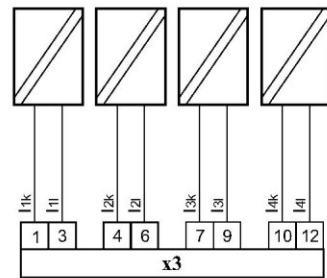
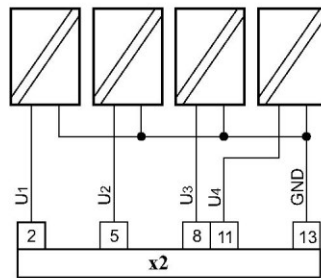
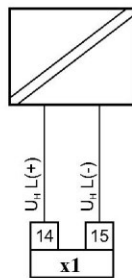
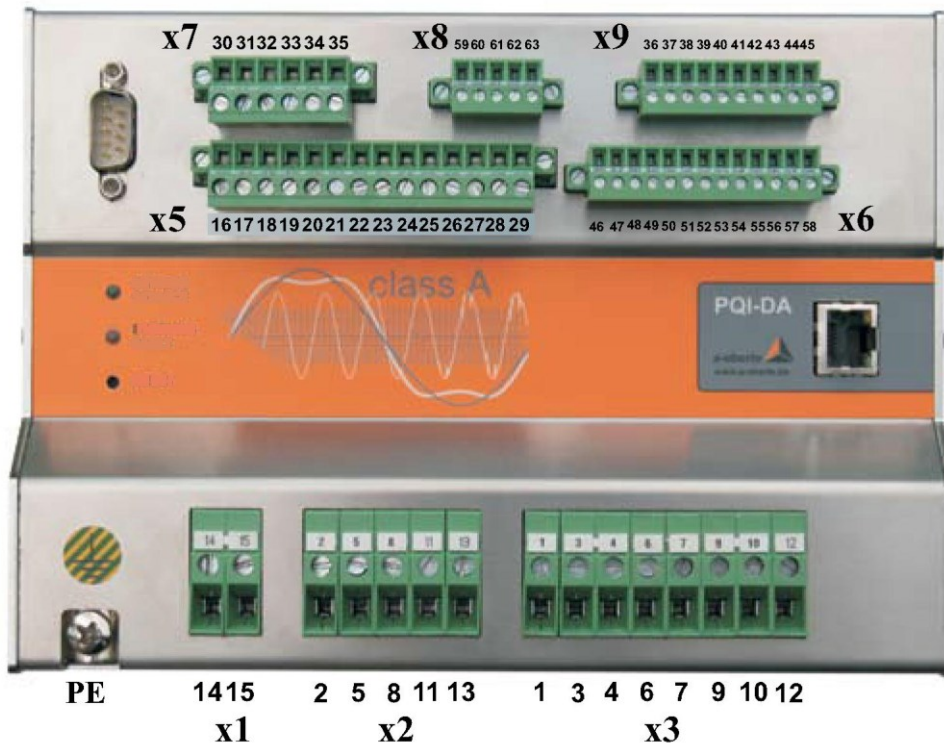
винтовые зажимы



**Размеры**

**PQI-DA 4U / 4I**

**Присваивание контактов коробок зажимов x1 ... x3**

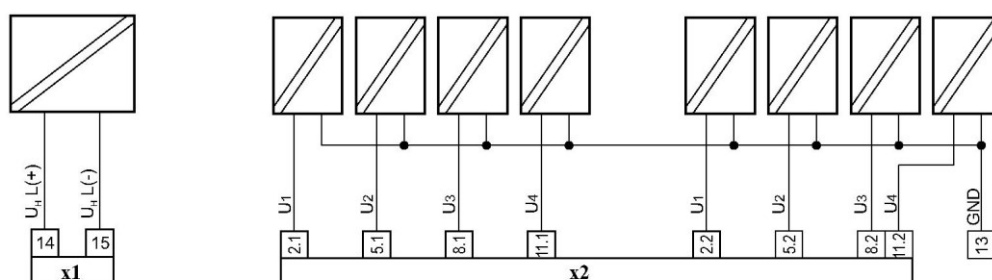
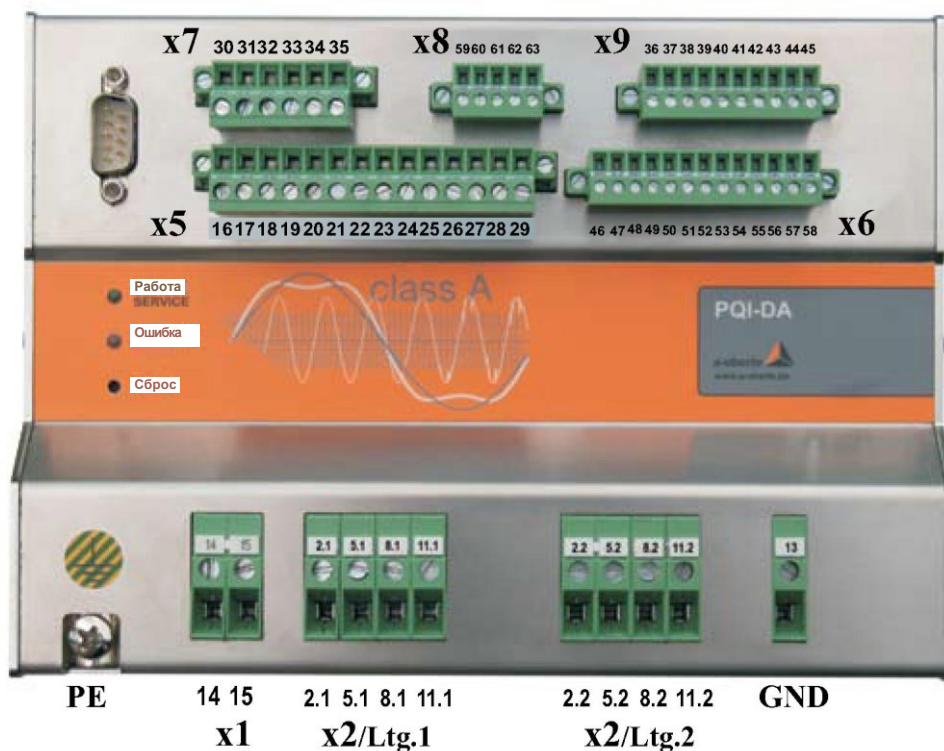


Коробка зажимов №	Обозначение		Функция	Зажим №
x1	Вспомогательное напряж.	U <sub>n</sub>	L (+)	14
			L (-)	15
x2	Фазное напряжение L1 (AC)	U <sub>1</sub>	L1	2
	Фазное напряжение L2	U <sub>2</sub>	L2	5
	Фазное напряжение L3	U <sub>3</sub>	L3	8
	Нейтральное напряжение	U <sub>4</sub>	N	11
	Земля	GND	E	13
x3	Фазный ток L1	I <sub>1</sub>	k	1
			l	3
	Фазный ток L2	I <sub>2</sub>	k	4
			l	6
	Фазный ток L3	I <sub>3</sub>	k	7
			l	9
	Нейтральный/нулевой проводник - Суммарный ток	I <sub>4</sub>	k	10
			l	12

## Технические данные

## PQI-DA 8U

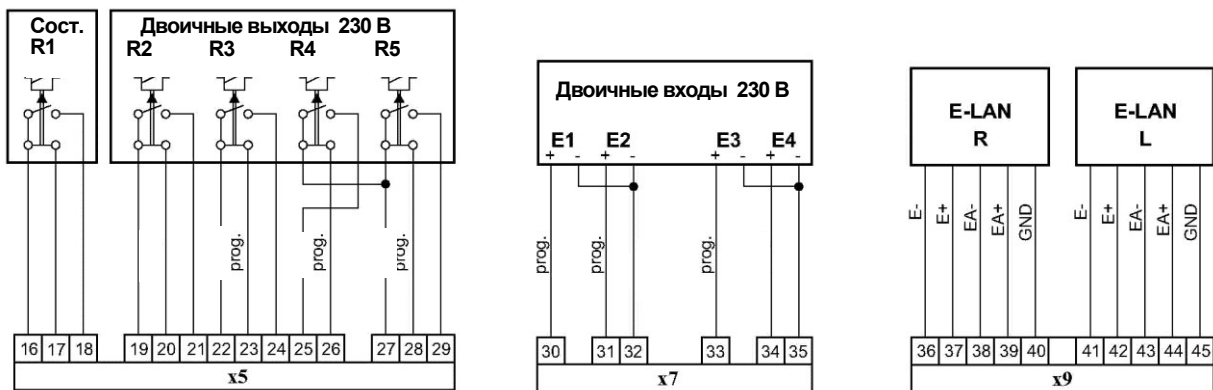
## Присваивание контактов коробок зажимов x1 ... x2



Коробка зажимов №	Обозначение		Функция	Зажим №
x1	Вспомогательное напряж.	$U_n$	$!_L(+)$	14
			$L(-)$	15
x2 линия 1	Фазное напряжение	$U_1$	L1	2.1
	Фазное напряжение	$U_2$	L2	5.1
	Фазное напряжение	$U_3$	L3	8.1
	Нейтральное напряжение	$U_4$	N	11.1
x2 линия 2	Фазное напряжение	$U_1$	L1	2.2
	Фазное напряжение	$U_2$	L2	5.2
	Фазное напряжение	$U_3$	L3	8.2
	Нейтральное напряжение	$U_4$	N	11.2
	Земля	GND	E	13

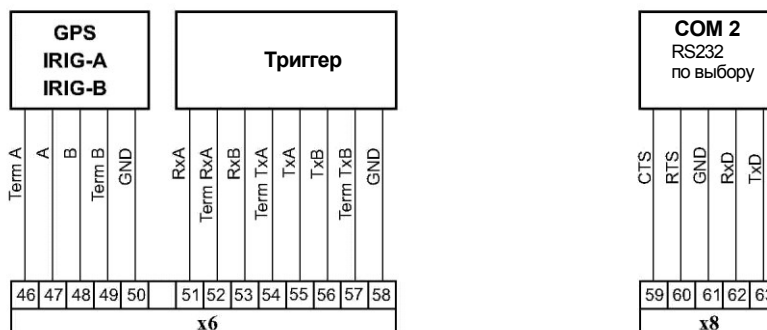
# PQI-DA 4U/4I и 8U

## Присваивание контактов коробок зажимов x5 ... x9



Коробка зажимов №	Обозначение	Функция	Зажим №		
x5	Состояние	R1	полюс размыкающий замыкающий	16 17 18	
		Двоичные выходы 230 В	R2	полюс размыкающий замыкающий	19 20 21
			R3	полюс размыкающий замыкающий	<b>22</b> 23 24
			R4	полюс размыкающий замыкающий	27 26 25
			R5	полюс размыкающий замыкающий	27 28 29
x7	Двоичные входы 230 В	E1	+	30	
		E2	+	31	
		E1 / E2	GND (земля)	32	
		E3	+	<b>33</b>	
		E4	+	34	
		E3 / E4	GND (земля)	35	
x9	E-LAN R (направо)	E-		36	
		E+		37	
		EA-		38	
		EA+		39	
		GND (земля)		40	
	E-LAN L (налево)	E-		41	
		E+		42	
		EA-		43	
		EA+		<b>44</b>	
		GND (земля)		45	





Коробка зажимов №	Обозначение	Функция	Зажим №
x6	GPS, IRIG-A IRIG-B - ППМ приставки	Зажим А	46
		А	47
		В	48
		Зажим В	49
		GND (земля)	50
	Trigger (триггер)	RxA	51
		Зажим RxA	52
		RxB	53
		Зажим TxA	54
		TxA	<b>55</b>
TxB		56	
Зажим TxB		57	
GND (земля)		58	
x8	COM 2 RS 232	CTS	59
		RTS	60
		GND (земля)	61
		RxD	62
		TxD	63

## Последовательные интерфейсы

### Интерфейсы RS232

Каждый прибор PQI-DA оснащен двумя интерфейсами RS 232, обозначенными COM 1 и COM 2. COM 1 служит в качестве интерфейса параметризации и программирования и доступен через 9-полюсный штексель SUB-D. COM 2 можно присоединить через задвижную коробку зажимов.

В случае выбора варианта T1 (COM-Server/TCP/IP) отпадает интерфейс COM 2 и вместо него имеется вариант присоединения RJ 45.

### Присоединительные элементы

**COM 1** разъем (штексель), Sub Min D на торцевой панели прибора, контактные соединены тем же способом, что и компьютер

**COM 2** Разъем x8

Возможности присоединения: компьютер, терминал, модем, PLC

Кол-во битов данных/ протокол паритет 8, четный, выкл., нечетный

Скорость переноса данных, бит/сек 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200

Handshake («рукопожатие») RTS / CTS или X / X ON OFF

### TCP/IP

Интерфейс TCP/IP или COM гальванически развязан от всех остальных электрических цепей.

Связь через этот интерфейс возможна со скоростью 100 Мбод.

Параметризация соединения (IP адрес, и т.п.) выполнена про помощи программного обеспечения параметризации WinPQ.

### Интерфейсы RS 485

Каждый PQI-D стандартно оснащен сдвоенным интерфейсом E-LAN. Служит для соединения шины с другими приборами PQI-DA, с регуляторами напряжения REG-D, регуляторами катушек Петерсена REG-DP или с системой локализации замыканий на землю EORSys.

### E-LAN (Energy- Local Area Network)

Свойства

- Можно адресовать 255 участников
- Структура типа Multimaster
- Включена система повторителя
- Незамкнутое кольцо, шина или комбинация шины и кольца
- Протокол основывается на SDLC/HDLC
- Скорость переноса 62,5 или 125 кбит/с
- Длина сообщения 10... 30 байтов
- Средняя пропускная способность - около 100 сообщений/с

## Аппаратное исполнение

Гибкости системы, т.е. точного приспособления специальным требованиям, можно добиться даже характером конфигурации входов и выходов аппаратных средств.

Таблица 1 содержит примечания по отдельным возможностям.

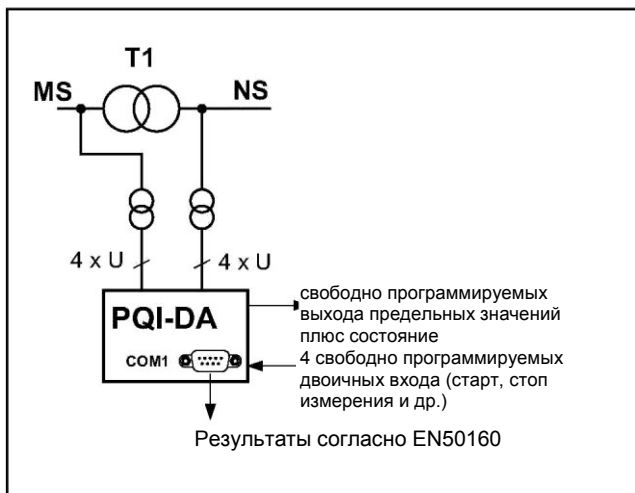
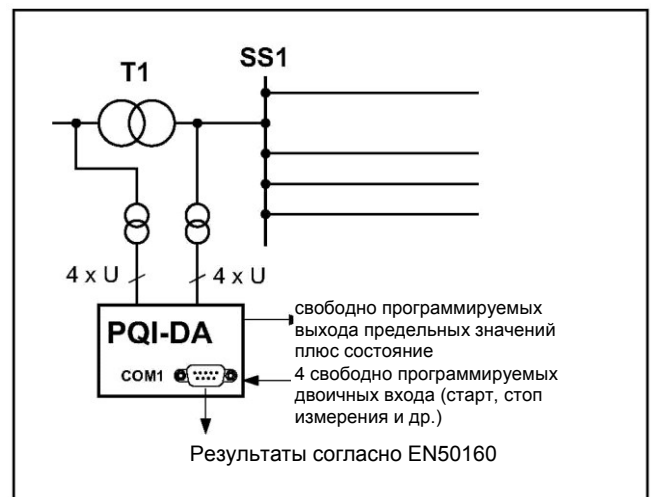
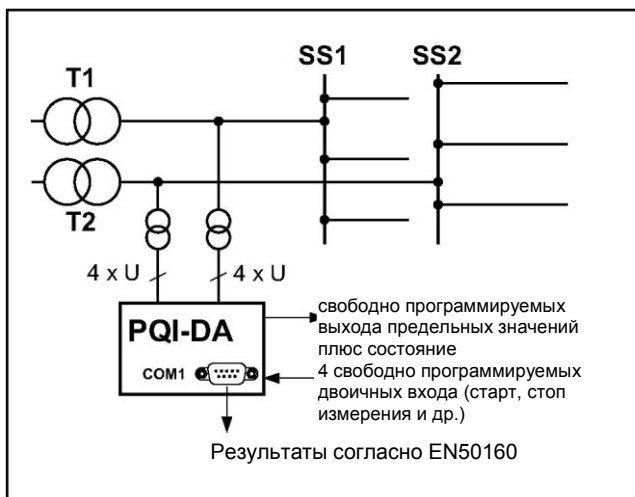
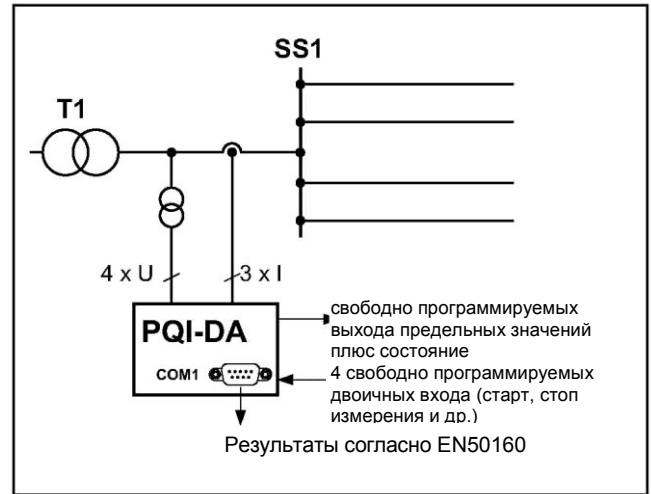
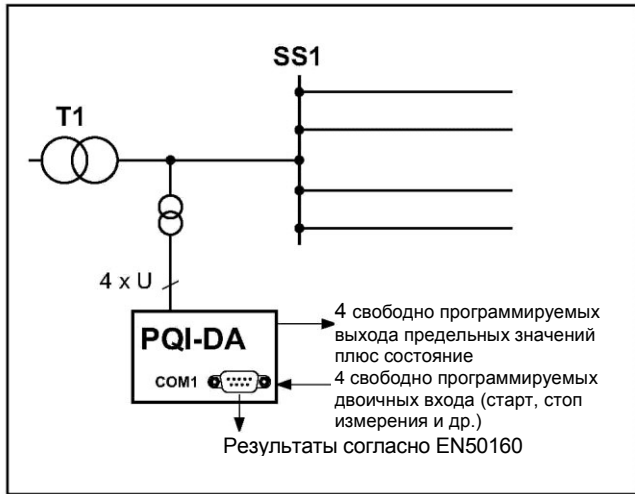
### Входы для измерения

Код	
C00	4 входа напряжения (100 В / 230 В)
C10	2 x 4 входа напряжения (100 В / 230 В) для системы сдвоенной шины
C20...C31	4 входа напряжения (100 В / 230 В), 4 входа тока (1 А / 5 А)

Таблица 1

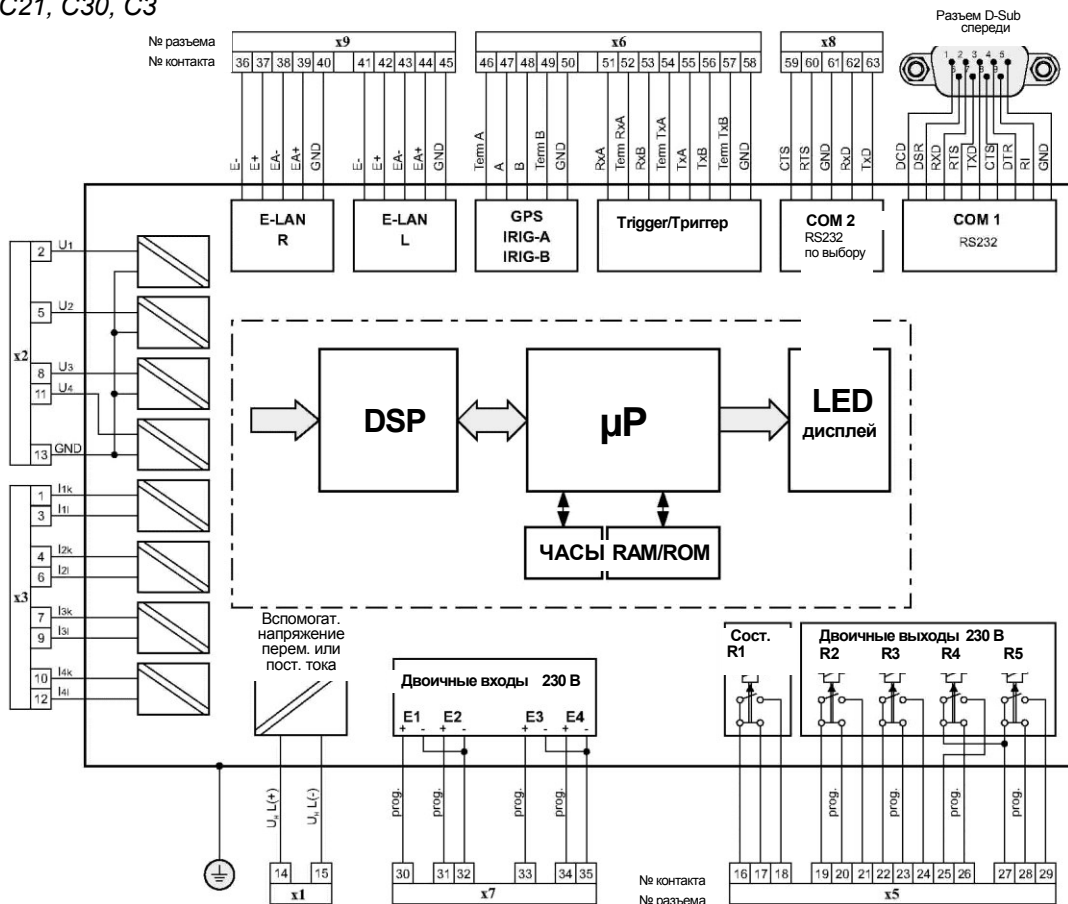
## Примеры областей применения (выбор)

При использовании группы кодов «С» имеется 5 типичных областей применения.



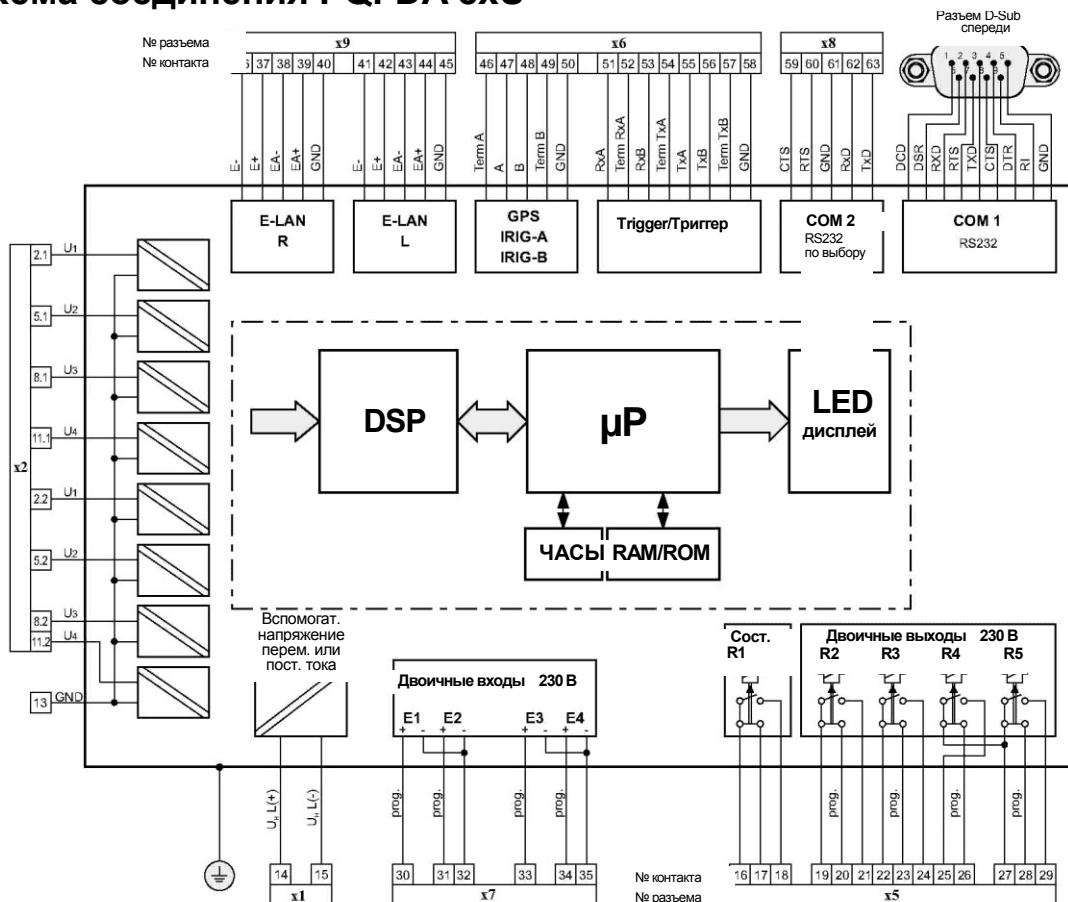
### Блок-схема соединения PQI-DA 4U / 4I

Коды C20, C21, C30, C3



### Блок-схема соединения PQI-DA 8xU

Код C10



**Для оформления заказа нужно иметь в виду следующее:**

- Из кодов с одинаковой заглавной буквой можно выбрать только один.
- Если за заглавными буквами кода следуют цифры 9, нужен дополнительный текст.
- Если за заглавными буквами кода следуют только нули, то этот код в заказе указывать необязательно.

СВОЙСТВО	КОД		
<b>Power Quality Interface</b> для сетей низкого, среднего и высокого напряжения согласно ДИН ЕН 50160 и МЭК 61000-4-30 (класс А) с 4 двоичными входами и выходами плюс токоведущий контакт (реле состояния) с двумя интерфейсами E-LAN для связи с компонентами REGSys, напр. REG-D(A), PAN-D, REG-DP(A), MMU-D, EOR-D, CPR-D и DMR-D. Прибор стандартно оснащен COM 1 и COM 2 Предназначен для монтажа на стену или ДИН рейку ширина x высота x толщина0 (204x142x132) мм	<b>PQI-DA</b>		
<b>Напряжение питания</b> перем. 85В.. <u>110В</u> ..264В или пост. 88В.. <u>220В</u> ..280В пост. 18В.. <u>60В</u> ..72В	H0 H1		
<b>Конфигурация входов</b> 4 преобразователя напряжения 2 x 4 преобразователя напряжения 4 преобразователя напряжения, 4 преобразователя тока In=1A (Imакс < 2 x In) 4 преобразователя напряжения, 4 преобразователя тока In=1A (Imакс < 20 x In) 4 преобразователя напряжения, 4 преобразователя тока In=15 (Imакс < 2 x In) 4 преобразователя напряжения, 4 преобразователя тока In=1A (Imакс < 20 x In)	C00 C10 C20 C21 C30 C31		
<b>Дополнительный интерфейс:</b> как RS 232 как COM-Server (RJ 45) <i>Примечание: Если подобран T1, отпадает интерфейс COM 2; RS 232 служит в качестве рабочего интерфейса</i>	T0 T1		
<b>Номинальные значения входного напряжения</b> 100 В / 110 В 230 В / 400 В другие номинальные значения напряжения (напр. 4 x 100 В и 4 x 400 В) <i>Примечание: E9 нужно выбирать лишь вместе с C10!!!</i>	E1 E2 E9		
<b>Входы</b> 4 программируемых двоичных входа (перем./пост. 48...250В) 4 программируемых двоичных входа (пост. 10...48В) 4 программируемых двоичных входа с другими входными напряжениями	M1 M2 M9		
<b>Руководство по эксплуатации</b> на немецком языке на английском языке на французском языке на испанском языке на итальянском языке	G1 G2 G3 G4 G5		

СВОЙСТВО	КОД
<b>Программное обеспечение WinPQ</b> для параметризации, архивации и оценки PQI-D/DA измеренных данных с нижеприведенными основными функциями: 32бит Windows интерфейс программирования SQL база данных для хранения измеренных значений каждого измеряемого места Доступ к данным через TCP/IP сеть Возможность визуализации всех измеряемых величин, возможность вызова с PQI-D/DA как функция времени и как статистическая величина Одна лицензия для другого места работы включена в вену	<b>WinPQ</b>
<b>Lizenzen</b> лицензия для одного места работы - для 2 штук PQI-D/DA лицензия для одного места работы - для 2 до 10 штук PQI-D/DA лицензия для одного места работы - для > 10 штук PQI-D/DA	L0 L1 L2
<b>Язык</b> немецкий английский	A1 A2
<b>Дополнительные лицензии для WinPQ</b>	
<b>Программное обеспечение ParaPQ</b> для параметризации приборов PQI-D/DA так же, как и для скачивания PQI-D/DA измеренных данных как лицензия для одного места работы	<b>ParaPQ</b>
<b>Дополнительные лицензии для ParaPQ</b>	

Принадлежности для PQI-DA	КОД
<b>TCP/IP приставка 100МБит</b>	A90
<b>Радиочасы DCF 77</b>	111.9024
<b>RS 232- Удлинительный кабель (10м)</b>	582.2040.10
<b>USB- Приставка для нулевого кабеля модема</b>	111.9046
<b>Промышленный модем</b> используемый как модем коммутируемый или с выделенной линией (Uh: перем 20В ... 260В / пост. 14В ... 280В) с приставкой для рейки ДИН можно применить для сторон компьютера и прибора	111.9030.17
<b>IRIG-DCF77 - Конвертор (10 TE)</b>	IRIG-DCF
перем. 85В ... <u>110В</u> ... 264В / пост. 88В ... <u>220В</u> ... 280В пост. 18В ... <u>60В</u> ... 72В	H1 H2
для монтажа на стену 20TE	B1
<b>Руководство по эксплуатации</b> на немецком языке на английском языке	G1 G2

**Примечания :** .....

Изменения оговорены.

Новейшую версию спецификации можно найти на адресе <http://www.a-eberle.de>.

## **A.Eberle GmbH & Co. KG**

Aalener Str. 30/32 D-90441  
Нюрнберг  
тел.: +49 (0) 911 / 62 81 08-0  
факс: +49 (0) 911 / 62 81 08 96

<http://www.a-eberle.de>  
[info@a-eberle.de](mailto:info@a-eberle.de)

Передал: