

Модуль подключения управляющих систем REG-PED

* для монтажа в стойку 19"



Область применения

REG-PED применяется в качестве соединительного модуля протоколов дистанционного управления в центральных диспетчерских узлах или на приборах центральных станций.

Характеристики

Модуль...

- координирует передачу сообщений между a.eberle устройствами и подстанциями, центральными диспетчерскими узлами или приборами центральных станций
- имеет различные интерфейсы подключения, например такие как оптический кабель, RS485, RS232
- использует LWL и/или модемную связь
- позволяет проводить online настройки
- позволяет перенастраивать программное обеспечение на поддержку всех протоколов телеуправления
- содержит Watchdog
- выполняет независимые необходимые тесты памяти
- автоматически запускается после включения питания

Описание

Модуль REG-PED оснащен 32-битовым процессором PowerPC MPC855 и представляет собой самостоятельный микрокомпьютер с диапазоном адресации до 1 Гбайт. Процессор работает с тактовой частотой 133 МГц.

Основная плата поставляется с двумя эле-

ментами RAM общей емкостью до 32 МБ ОЗУ. От вида модели зависит емкость двух FLASH микросхем для хранения специальных данных устройств, приборов и специфических структур сообщений дистанционного управления. FLASH память равна по объему 16 МБ.

Применяемой операционной системе, работающей в режиме реального времени, необходимы все 16 таймеров. Один из таймеров применяется для поддержания системной частоты. 4 высокоскоростных модуля последовательных интерфейсов, содержащиеся в процессоре, образуют асинхронные интерфейсы V.24. Три интерфейса имеют свой таймер скорости передачи.

Последовательный порт для удаленных настроек „PARAM“ работает на стандартной скорости передачи 115200 бод. Порты SMC, SCC1/2/3 могут быть настроены от 300 до 115200 бод. Кроме того в процессор интегрированы два интерфейса Ethernet 10/100 Мбит, через которые при помощи встроенного Web сервера можно настраивать модуль online, непосредственно в период работы.

Модуль REG-PED оснащен оптическими, электрическими или смешанными интерфейсами Ethernet.

Наряду с функциями, выполняемыми программным обеспечением REG-PED, имеются общие функции, такие как например, функции предохранения от ошибочной работы модуля. Эти функции реализованы на REG-PED при помощи аппаратных средств и программного обеспечения (аппаратный Watchdog и программная поддержка на уровне операционной системы).

Интерфейсы

Модуль REG-PED имеет для обмена данными с последовательно подсоединёнными устройствами или с ПК, с которого производятся настройки, нижеприведенные интерфейсы:

- 1 или 4 последовательных интерфейса для управляющих блоков
- из них до 4-х последовательных интерфейса RS232- или LWL- исполнения
- максимально 3 последовательных интерфейса RS485 исполнения
- 1 интерфейс для конфигурации („PARAM“-9-штырьковый разъем)
- 2x10/100 Мбит интерфейса, с оптическим кабелем 100 Мбит
- все цепи передачи и приема сигналов гальванически изолированы оптоэлектрическими элементами (оптронами)
- все цепи возбуждения сконструированы для работы в режиме V24.

Последовательные интерфейсы для обмена данными выведены на 48-штырьковый коммутационный разъем. Они содержат управляющие линии и линии передачи данных. Напряжение питания подается также на коммутационную розетку. Путем настроек можно установить соответствующее инвертирование сигнала. Рабочее состояние канала можно проверять посредством свето-диодов (LED). Каждый канал имеет по 3 LEDs.

Фронтальный разъем

На передней панели размещен 9-штырьковый разъем для подключения РС с последовательным интерфейсом (нуль-модемный кабель). Через этот последовательный интерфейс можно в любой момент выполнить настройки REG-PED. Этот последовательный интерфейс можно также использовать для диагностики или для подключения модема.

Общие функции

Наряду с функциями, выполняемыми встроенным микропрограммным обеспечением, установленным в REG-PED, имеются также и общие функции, как например, функция защиты от ошибочной работы модуля. Эти функции реализованы в REG-PED при помощи аппаратных средств и программного обеспечения (Watchdog).

Общий сброс (RESET)

Существует пять возможностей произвести сброс REG-PED. Во всех этих случаях будет достигнуто стабильное исходное состояние для повторного старта REG-PED:

- Нажатие кнопки RESET на передней панели модуля
- Завершение работы устройства контроля (watchdog)
- Выключение и обратное включение напряжения питания
- Сброс посредством контролирующего программного обеспечения
- Выполнение команды Reset поступившей от управляющей станции или через встроенный Web сервер.

Устройство контроля (watchdog)

Watchdog - это аппаратное средство, служащее для непрерывного контроля за правильностью выполнения работы программного обеспечения. Он выполняет функцию защитного таймера, работающего в фоновом режиме. Он реагирует на импульсы, производимые микроконтроллером. Если в течении заданного времени микроконтроллер не проводит указанного действия, то автоматически формируется сигнал «программного сброса». Состояние работы устройства watchdog можно контролировать по переключению LED на передней панели.

Расположение разъемов

A) DIN-C-разъем

Pin	d	b	z
2	COM1 TxD	COM1 RTS	COM1 RxD
4	COM1 CTS	COM1 485-P	COM1 485-N
6	COM2 TxD	COM2 RxD	COM2 GND
8	COM4 TxD	COM4 RTS	COM4 RxD
10	COM4 CTS	COM4 485-P	COM4 485-N
12	COM4 GND	COM1 GND	COM3 GND
14	COM3 TxD	COM3 RTS	COM3 RxD
16	COM3 CTS	COM3 485-P	COM3 485-N
28			P
30		N	
32	PE		

В) Sub-D-разъем

Pin	Сигнал	Pin	Сигнал
1	COM1 485-P	4	COM1 485-N
2	COM1 RxD	5	COM1 GND
3	COM1 TxD	7	COM1 RTS
4	COM1 485-N	8	COM1 CTS

COM1 доступен одновременно через SUB-D-разъем. Например: COM1 может быть подсоединен через DIN-F-разъем или через SUB-D-разъем.

Технические параметры

Процессор	MPC885
Технология процессора	CMOS
Оперативная память	32 MB SDRAM
Операционная система	режим реального времени,-UNIX
Последовательные интерфейсы	
	макс. 6
Входное сопротивление	1000 Ом
Выходное сопротивление	120 Ом
Входное напряжение	3...12 В
Нпряжение питания	+5В ±10% 0,6Амакс.

Условия окружающей среды

Температура при работе в монтажном шкафу	-10...+55°C
Температура при хранении:	-25...+65°C

Настройка

Файл с настройками, созданный при помощи инструментального программного средства WinConfig, записывается в модуль через последовательный интерфейс PC. Данные хранятся в Flash ROM памяти.

Требования и стандарты

EN 55011: 1991 и EN 50082-2: 1995
 DIN 40050
 EN 50178 / VDE 0160 / 11.94
 ICE 1010/EN61010 (VDE 0411)
 ICE 255-4
 ICE 529
 VDE0110 / IEC 664-1
 VDE0106 часть100



Механическая конструкция

Передняя панель	алюминий, RAL 7035
Высота, ширина	3U, 8TE (129 мм, 40,3 мм)
Масса	≤ 0,4 кг
Защита	
Модуль для монтажа в стойку	IP 00
Разъем	IP 00
Монтаж	
	согласно DIN 41494 часть 5
Разъем	DIN 41612

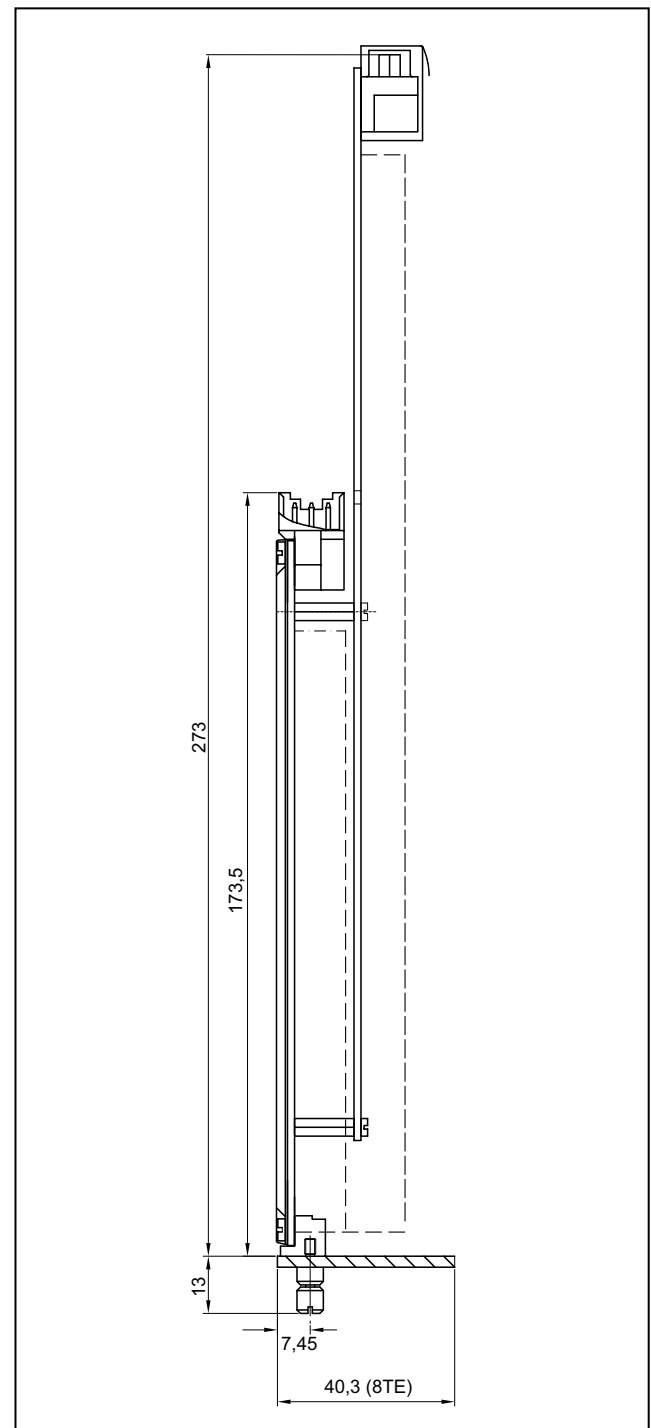


Рис. 1: Размеры модуля

Корпус

Винтовые крепления с защитой от самопроизвольного раскручивания, вставная клеммная колодка.

LWL- подключение

Для режимов работы на скоростях от 1200 до 115200 Бодов подключение может производиться согласно FSMA-или ST стандартам. Длина волны составляет 850 nm или 680 nm и соответствует технологии стекло- или оптоволокна.

Для 100 BaseFX режима работы предусмотрены мультирежимные ST подключения.

Режим работы

Модуль REG-PED настраивается посредством программного обеспечения и не требует каких либо изменений аппаратных переключателей (Jumpers). COM 1-4 могут быть расширены специальным оптоволоконным подключением. Это дополнительное подключение имеет специальную перемычку для инвертирования сигнала.

Установка перемычек для оптоволоконного кабеля

Перемычка	Значение
X5-1	приёмник инвертирован
X6-1	передатчик инвертирован

Кабель для диагностики

Кабель для целей диагностики модуля и/или загрузки данных можно подключать к ПК используя 9-штырьковый разъем „PARAM“. Кабель должен быть экранирован и длиной не более 3 м.

PC-Sub-D-разъем 9 - штырьковый	Пояснение	REG-PED Sub-D-разъем 9-штырьковый
1	не доступный	-
2	TXD SMC1	3
3	RXD SMC1	2
4	не доступный	-
5	GND	5
6	не доступный	-
7	не доступный	-
8	не доступный	-
9	не доступный	-

Обработка RS485

На концах RS485 линии необходимо использовать терминаторы в виде внешних согласующих резисторов.

Электрическая безопасность

Класс безопасности I
Степень загрязнения 2

Категория превышения напряжения, номинальное напряжение изоляции

Обозначение	категория превышения напряжения	максимальное превышение напряжения
Последовательные интерфейсы спереди	II	300 V
Последовательные интерфейсы сзади	II	350 V

Устойчивость к импульсам напряжения 5 кВ, 1,2/50 мкс, 0,5 Втс

Устойчивость к помехам
Электростатические разряды
воздушный разряд 8 кВ
контактный разряд 4 кВ

Электромагнитные поля
80 МГц...1000 МГц 10 В/м
900 МГц ± 5 МГц 10 В/м
импульсная модуляция

Быстрые переходные возмущающие величины (bursts) напряжение переменного питания 230 В, 2 кВ

Возмущающие величины на линии
0,15 МГц...80 МГц
Uэфф = 10 В

Магнитные поля 50 Гц 30 А / м

Эмиссии помех группа 1
класс предельных значений А

Ввод модуля в эксплуатацию

При вводе модуля в эксплуатацию можно использовать краткое руководство по обслуживанию (Quick Guide), а также детальную инструкцию по эксплуатации с описанием процесса настроек и установки параметров.

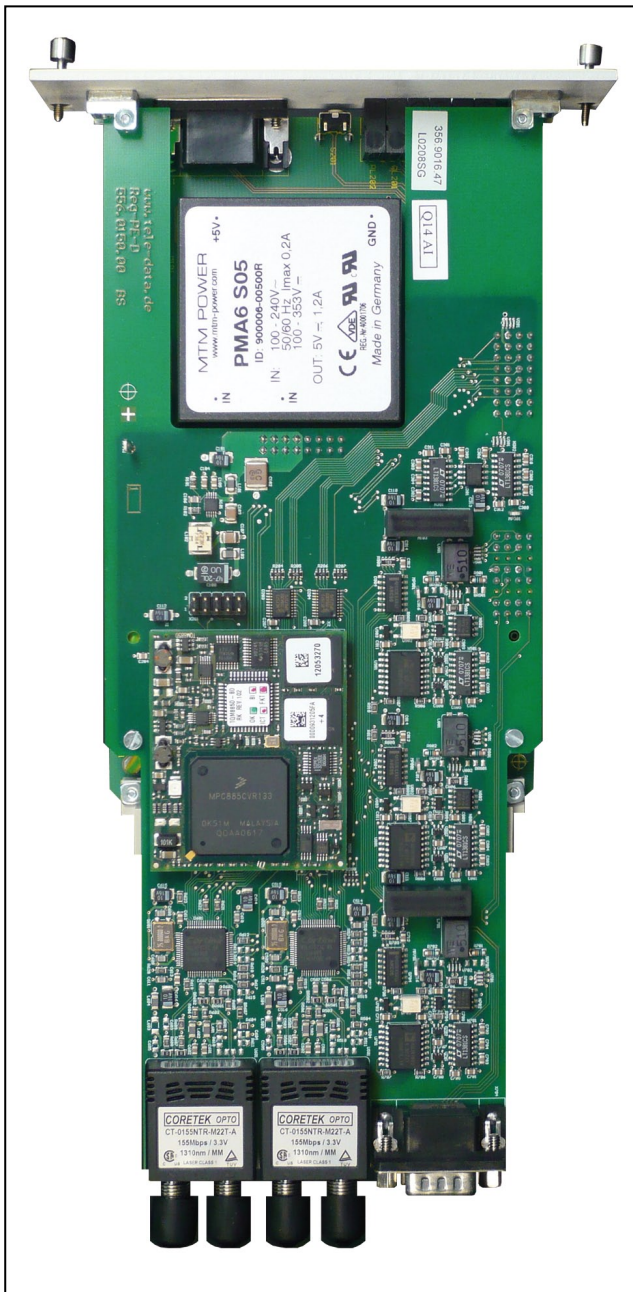


Bild 2: Модуль с оптическими интерфейсами (ST)

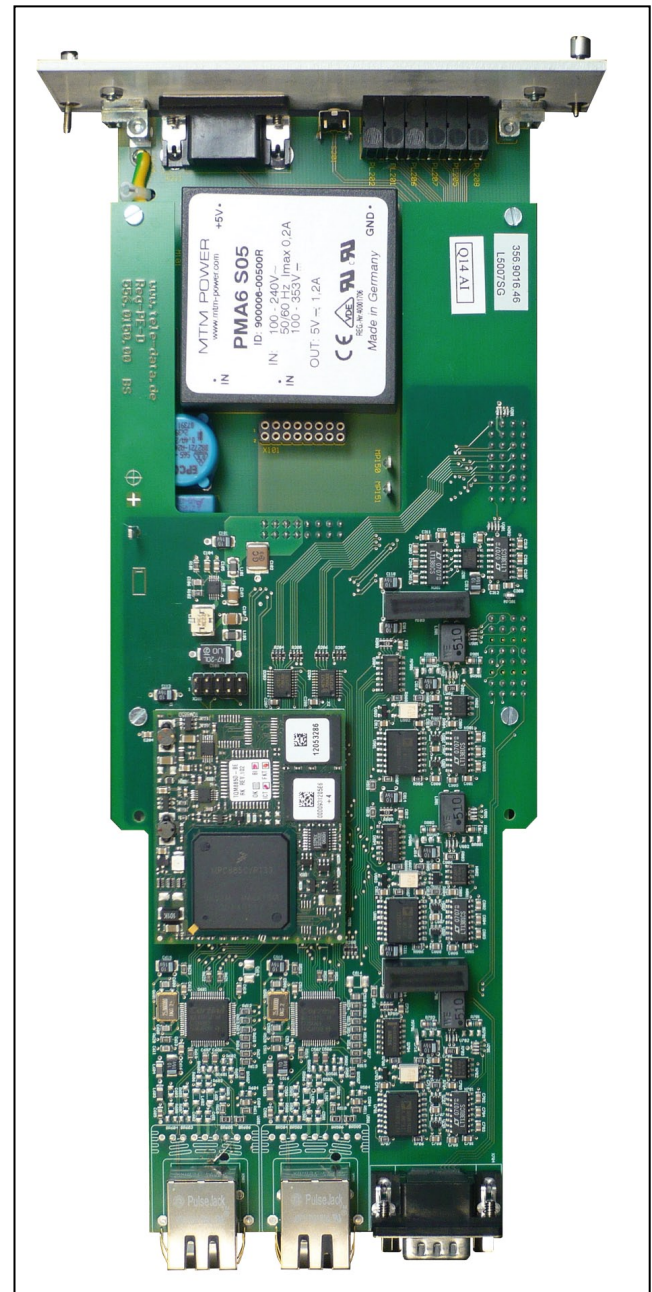


Bild 3: Модуль с электрическими интерфейсами (RJ453)

Область применения

Модуль согласования REG-PED поддерживает на настоящий момент следующие протоколы:

- IEC 60870-5-101
- IEC 60870-5-103
- IEC 60870-5-104
- IEC 61850
- DNP 3.0
- Router:
 - с IEC 60870-5-101 на IEC 60870-5-104
 - с IEC 60870-5-103 на IEC 60870-5-101
 - с IEC 61850 на IEC 60870-5-104
- Modbus RTU
- TG065, TG709 и TG809 в работе
- другие протоколы по согласованию

Канал связи телеуправления подсоединяется

через RS232, RS485 или оптоволокну, LWL или Ethernet (RJ45).

Параметры настройки модуля можно загружать при помощи встроенного Web сервера или с помощью поставляемой программы, работающей в операционной системе Microsoft Windows®.

При этом установка настроек модуля выполняется пользователями в общей части Web сервера, в то время как скорость передачи информации в бодах и адреса устройств должны устанавливаться подготовленными специалистами. Специалисты по протоколам могут выполнять изменения в структуре данных и их содержании, а также соответственно изменять объем передаваемых данных или изменять отдельные параметры.

Примеры применения

А) COM Сервер

а) Независимый COM сервер

Можно организовать соединение через 2 Ethernet интерфейса с 4 последовательными портами с различными сегментами сети, если IP-адреса будут различаться для различных Ethernet подключений в первом разряде

К примеру IP-адреса:

1. Ethernet интерфейс 1.921.681.214
2. Ethernet интерфейс 10.0.0.215.

б) Режим совместной работы

Каждый IEC конвертор протоколов может работать одновременно с COM сервером. При этом IEC приложение получает больший приоритет, который также можно устанавливать в настройках.

Б) Соединение устройств (режим протокол - конвертора)

а) Как согласующая плата для Вашего a.eberle прибора.

Вы можете с IEC60870-5-103 или соответственно с IEC60870-5-104 соединить a.eberle прибор как через устройство согласования. Далее только лишь посредством перестановки внутреннего микропрограммного обеспечения вы можете легко обновить к IEC 61850, без какой либо замены аппаратных средств.

б) Режим протокол - маршрутизатора

- С IEC 60870-5-101 на IEC 60870-5-104
До 4-х COM портов можно подсоединить и обслуживать с IEC 60870-5-101 управляющей станции. Эту схему можно и далее расширять с помощью установки программного обеспечения IEC 60870-5-104 на платы участвующие в соединении.
Единственное ограничение накладывают при этом настройки скоростей работы последовательных портов и адреса канального уровня.
- С IEC 60870-5-103 на IEC 60870-5-101
С помощью устройства сопряжения поставляемого a.eberle вы можете до 9 устройств с протоколом IEC 60870-5-103 подсоединить на один последовательный порт платы сопряжения REG-PE и подключить на контролируемую систему с поддержкой протокола IEC 60870-5-101 на другой порт.

Поддерживаются все необходимые настройки для согласования данных и команд двух протоколов для этого набора устройств.

- С IEC 61850 на IEC 60870-5-104

Подключается один Ethernet интерфейс к IEC 61850 контролирующей станции и второй Ethernet интерфейс к сегменту сети с контролируемым оборудованием, которое поддерживает протокол IEC 60870-5-104. Кроме того можно организовать совместную работу оборудования с поддержкой протокола IEC 60870-5-104 и управляющей станции с поддержкой протокола IEC 61850 в одном сегменте сети. Выбор вариантов здесь не ограничен. Необходимо произвести только настройки программного обеспечения. Что можно выполнить в этой же сети с помощью встроенного Web сервера

В) Смешанный режим через Ethernet

Вы можете также заказать REG-PED где один из Ethernet портов будет с электрическим соединителем RJ45, а второй Ethernet порт с оптоволоконным соединителем. При подобном заказе Вы будете свободны в выборе типа соединителя, т.к. возможно использование обоих портов.

Данные для заказа

При определении данных для заказа необходимо учитывать следующее:

- Из кодов с одинаковыми заглавными буквами можно выбирать лишь один.
- Если за заглавными буквами кода следуют нули, то этот код можно не указывать в заказе.

ХАРАКТЕРИСТИКИ		КОД	
Интерфейсная карта шириной 8TE, 3NE для монтажа в стойку 19", с подключением к регулятору напряжения REGSys™ для телеуправления и контроля с Power PC MPC 885, 16 MB flash, 32MB RAM и с программой настройки WinConfig и встроенным COM-Server		REG-PED	
Примечание: Функции протокол-концентратора (...103 ⇒ ...101) или Функции Router: (...101 ⇒ ...104 / IEC61850 сервер ⇒ ...103 клиент) По согласованию возможна также другая поставка			
Конструкция	19" модуль Монтаж с другими REGSys-Компонентами	B1 B9	
Напряжение питания	AC 85V...110V...264V / DC 100V...220V...280V DC 18V...60V...72V	H0 H2	
Тип соединения	без управляющего соединения, только как COM-Server с 4xRS232, 3xRS485 и RJ45 дальше с группой G для управляющего соединения REG-D Комбинации из REG-D/DP, EOR-D, PQI-D, CPR-D и т.д. Комментарий: L9 комбинируется только Z02, Z31, Z92	L0 L1 L9	
Тип подключения:			
9,6 до 19,2 Кбит/сек	1 x RS 232 дальше с кодами Z01..Z23 RS 485 только с 2-Draht-Betrieb дальше с кодами Z01..Z23 1 x LWL для кодов с Z01 до Z23 дальше с кодами "V"	D1 D2 D3	
100 Мбит/сек	2 x RJ 45 дальше с кодами Z31..Z92 2 x LWL дальше с кодами Z31..Z92 1x RJ 45 и 1 x LWL дальше с кодами Z31..Z92 Комбинации из D1 до D6 по согласованию	D4 D5 D6 D9	

ХАРАКТЕРИСТИКИ		КОД	
LWL исполнение:			
LWL с FSMA - технологией подключения (разъем)			
Стекло (Длина волн 800...900nm, дальность действия 2000m)		V13	
Пластмасса (Длина волн 620...680nm, дальность действия 50m)		V15	
LWL с ST - технологией подключения (разъем)			
Стекло (Длина волн 800...900nm, дальность действия 2000m)		V17	
Пластмасса (Длина волн 620...680nm, дальность действия 50m)		V19	
Другие варианты соединений по согласованию		V91	
Протокол:			
9,6 до 19,2 Кбит/сек	IEC 60870-5-103 (Пожалуйста указывайте целевую систему)	Z01	
	IEC 60870-5-101 (Пожалуйста указывайте целевую систему)	Z02	
	DNP 3.00	Z20	
	MODBUS RTU	Z23	
100 Мбит/сек	IEC 61850	Z31	
	IEC 60870-5-104	Z92	
Примечание: Для IEC 60870-5-104: пожалуйста определите целевую систему SCADA Дополнительно: пожалуйста принимайте во внимание, что с Z92 функция COM-Server является не доступной!			
Инструкция по применению		на немецком языке	G1
		на английском языке	G2

Дополнение к REG-PED	КОД
ПО для установки настроек, работает на REG-PE и REG-PED для удаленного ввода настроек на регуляторах напряжения REG-D, PAN-D Примечание: только для соединений с IEC 61850 и IEC 60870-5-103!	WebREG

A.Eberle GmbH & Co. KG

Aalener Str. 30/32

D-90441 Nürnberg

Tel.: +49 (0) 911 / 62 81 08-0

Fax: +49 (0) 911 / 62 81 08 96

<http://www.a-eberle.de>

info@a-eberle.de

Поставляется через: