



MRM4 – IEC60870-5-103
HighPROTEC

Список точек на графике,

Manual MRM4 R3.6 (Build 41522)

Содержание

ФИЗИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ.....	3
КАНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ.....	3
ПРИКЛАДНОЙ УРОВЕНЬ.....	4
СПИСОК ТОЧЕК НА ГРАФИКЕ.....	8
Сигналы.....	8
Изменяемые значения.....	27
Значения сбоев.....	28
Величины энергии.....	28
Команды.....	30
Аналоговые трассы.....	32

Настоящее руководство распространяется на устройства (версии):

Версия 3.6.b

Сборка: 41481

Физический уровень

Электрический интерфейс

EIA RS-485

Число нагрузок на одно устройство: 32

Оптический интерфейс

Стекловолоконное волокно

Разъем типа F-SMA

Пластмассовое волокно

Разъем типа BFOC/2,5

Скорость передачи данных

9600 бит/с

19200 бит/с

38 400 бит/с

Канальный уровень

Вариантов выбора для канального уровня нет

Прикладной уровень

Режим передачи для Режима 1 передачи данных прикладной программы (последняя значащая октада пересылается первой), что соответствует п. 4.10 стандарта IEC 60870-5-4.

Общие адреса УОДП (ADSU)

Один общий адрес УОДП (ADSU)
(совпадает с адресом станции)

Более одного общего адреса УОДП (ADSU)

Выбор стандартных информационных номеров в направлении мониторинга

Системные функции в направлении мониторинга

0 = конец общего запроса

0 = синхронизация по времени

2 = обнуление блока управления файлами (FCB)

3 = обнуление блока управления (CU)

4 = Пуск/перезапуск

5 = включение питания

Измеряемые величины в направлении мониторинга

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 144 Измеряемая величина I | <input type="checkbox"/> 145 Измеряемые величины I, V |
| <input type="checkbox"/> 146 Измеряемая величина I, V, P, Q | <input type="checkbox"/> 147 Измеряемые величины I_N, V_{EN} |
| <input checked="" type="checkbox"/> 148 Измеряемые величины $I_{L1,2,3}, V_{L1,2,3}, P, Q, f$ | |

Родовые функции в направлении мониторинга

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 240 Считывание заголовков всех определенных групп | <input type="checkbox"/> 241 Считывание значений всех данных одной группы |
| <input type="checkbox"/> 243 Считывание каталога одного данного | <input type="checkbox"/> 244 Считывание значения одного данного |
| <input type="checkbox"/> 245 Конец общего запроса родовых данных | <input type="checkbox"/> 249 Запись данного с подтверждением |
| <input type="checkbox"/> 250 Запись данного с исполнением | <input type="checkbox"/> 251 Запись данного прервана |

Выбор стандартных информационных номеров в направлении контроля

Системные функции в направлении контроля

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 0 = инициация общего запроса | <input checked="" type="checkbox"/> 0 Синхронизация по времени |
|--|--|

Общие команды в направлении контроля

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 16 Автоматическое повторное включение ВКЛ/ВЫКЛ | <input checked="" type="checkbox"/> 17 Телезащита ВКЛ/ВЫКЛ |
| <input checked="" type="checkbox"/> 18 Защита ВКЛ/ВЫКЛ | <input checked="" type="checkbox"/> 19 Обнуление светодиодных индикаторов |
| <input checked="" type="checkbox"/> 20 Блокировка направления мониторинга | <input checked="" type="checkbox"/> 21 Режим проверки |
| <input checked="" type="checkbox"/> 23 Активация характеристики 1 | <input checked="" type="checkbox"/> 24 Активация характеристики 2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 25 Активация характеристики 3 | <input checked="" type="checkbox"/> 26 Активация характеристики 4 |

Родовые функции в направлении контроля

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 240 Считывание заголовков всех определенных групп | <input type="checkbox"/> 241 Считывание значений всех данных одной группы |
| <input type="checkbox"/> 243 Считывание директория одного данного | <input type="checkbox"/> 244 Считывание значения одного данного |
| <input type="checkbox"/> 245 Общий запрос родовых данных | <input type="checkbox"/> 248 Запись данного |
| <input type="checkbox"/> 249 Запись данного с подтверждением | <input type="checkbox"/> 250 Запись данного с исполнением |
| <input type="checkbox"/> 251 Запись данного прервана | |

Основные функции приложения

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Тестовый режим | <input checked="" type="checkbox"/> Блокировка направления мониторинга |
| <input checked="" type="checkbox"/> Данные нарушения | <input type="checkbox"/> Родовые сервисы |
| <input checked="" type="checkbox"/> Закрытые данные | |

Прочее

Измеряемая величина	макс. значение = номин. значение x	
	1,2	2,4
Ток L ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ток L ₂	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ток L ₃	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Напряжение L _{1-Е}	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Напряжение L _{2-Е}	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Напряжение L _{3-Е}	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Напряжение L ₁ – L ₂	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Активная мощность P	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Реактивная мощность Y	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Частота f	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Список точек на графике

Сигналы

<i>Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)</i>	<i>Подгруппы Названия Функции</i>	<i>Типы функций: ASDU (УОДП)</i>	<i>Функция (FUN)</i>	<i>Информация Количество (INF)</i>	<i>Устройство Опрос</i>	<i>Описание</i>
Защ	акт_	1	178	18	GI	Сигнал: Активный
IEC103	Режим блокировки включен	1	178	20	GI	Сигнал: активирована блокировка передачи IEC103 в направлении мониторинга.
IEC103	Режим тестирования включен	1	178	21	GI	Сигнал: связь IEC103 переключена в режим тестирования.
Перекл_ НП	изменен мин 1 парам	1	178	22	GI	Сигнал: Изменен по крайней мере один параметр
ЦВх Слот X1	ЦВх 1	1	178	27	GI	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1	ЦВх 2	1	178	28	GI	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1	ЦВх 3	1	178	29	GI	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1	ЦВх 4	1	178	30	GI	Сигнал: Цифровой вход
КТТ - 60L	Тревл_	1	178	32	GI	Сигнал: Сигнал тревоги измерительной схемы контроля трансформатора напряжения
СД	Новое предупреждение	1	178	46	GI	Сигнал: Поступило новое сообщение с предупреждением.
СД	Системная ошибка	1	178	47	GI	Сигнал: Сбой устройства
Защ	Тревл_ ф.А	2	178	64	GI	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.А
Защ	Тревл_ ф.В	2	178	65	GI	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.В

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
Защ	Трев_С	2	178	66	GI	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.С
Защ	Трев_З	2	178	67	GI	Сигнал: Общий сигнал тревоги - КЗ на землю
Защ	Откл	2	178	68		Сигнал: Общее отключение
Защ	Откл ф.А	2	178	69		Сигнал: Общее отключение ф.А
Защ	Откл ф.В	2	178	70		Сигнал: Общее отключение ф.В
Защ	Откл ф.С	2	178	71		Сигнал: Общее отключение ф.С
Защ	Трев_	2	178	84	GI	Сигнал: Общий сигнал тревоги
УРОВ - 50BF, 62BF	Трев_	2	178	85		Сигнал: Отказ выключателя
I[1] - 50, 51	КомОткл	2	178	90		Сигнал: Команда отключения
I[2] - 50, 51	КомОткл	2	178	91		Сигнал: Команда отключения
3Io[1] - 50N, 51N	КомОткл	2	178	92		Сигнал: Команда отключения
3Io[2] - 50N, 51N	КомОткл	2	178	93		Сигнал: Команда отключения
Управление	Локальный	1	178	160	GI	Право на переключение Локальный
ДПуск	Блк	1	40	161	GI	Сигнал: Для двигателя заблокирован пуск или переход в режим работы
ДПуск	Стоп	1	40	162	GI	Сигнал: Двигатель находится в режиме останова
ДПуск	Пуск	1	40	163	GI	Сигнал: Двигатель находится в режиме пуска
ДПуск	Раб	1	40	164	GI	Сигнал: Двигатель находится в режиме работы
ДПуск	Блок ТДД	1	40	165	GI	Сигнал: Принудительное включение таймера длительно действующего ускорения

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
ДПуск	МКХП блок	1	40	166	GI	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с достижением максимального количества холодных пусков
ДПуск	МКПч блок	1	40	167	GI	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с достижением максимального количества пусков в час
ДПуск	ИМП блок	1	40	168	GI	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с ограничением интервала между пусками
ДПуск	ТеплБлок	1	40	169	GI	Сигнал: Тепловая блокировка
ДПуск	Блок пуск внеш	1	40	170	GI	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с внешней блокировкой с цифрового входа (ЦВХ)
ДПуск	Блк стоп двиг	1	40	171	GI	Сигнал: Останов двигателя блокирует другие функции защиты
ДПуск	МКПч блок трев	1	40	172	GI	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с достижением максимального количества пусков в час, запрет вступит в силу при следующем останове
ДПуск	НЗП пуск2раб сбой	1	40	173	GI	Сигнал: Сбой при переходе пуск-работа на основе отчетного времени возврата
ДПуск	НЗПСТ2Пск сбойI	1	40	174	GI	Сигнал: Сбой при переходе останов-пуск на основе отчетного времени возврата
ДПуск	I_Перех	1	40	175	GI	Сигнал: Сигнал перехода по току
ДПуск	T_Перех	1	40	176	GI	Сигнал: Сигнал перехода по времени

Список точек на графике

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
ДПуск	БПК вкл	1	40	178	GI	Сигнал: Блокировка подкрутки включена. В определенных прикладных областях, например при прокачке жидкости по трубе, двигатель может прокручиваться назад в течение определенного периода времени после останова. Таймер блокировки подкрутки предотвращает пуск двигателя, пока он прокручивается в обратном направлении.
ДПуск	Посл хол пуск	1	40	179	GI	Сигнал: Флаг последовательности холодного запуска двигателя
ДПуск	Переопр авар ЦВ	1	40	180	GI	Сигнал: Пуск блокировки для переопределения аварийной ситуации с цифрового входа (ЦВХ)
ДПуск	Переопр авар ИП	1	40	181	GI	Сигнал: Аварийная блокировка - пуск блокировки с передней панели
ДПуск	Принуд пуск	1	40	182	GI	Сигнал: Принудительный запуск двигателя
ДПуск	ТОСТ бл-Вх	1	40	183	GI	Состояние входного модуля: Эта настройка позволит цифровому входу удерживать двигатель в режиме работы, даже когда ток двигателя упадет ниже ТОСТ (то остановки двигателя).
ДПуск	КомОткл	2	40	90		Сигнал: Команда отключения
ДПуск	Откл перехода	2	40	91		Сигнал: Отключение при сбое пускового перехода
ДПуск	Откл НСК	2	40	92		Сигнал: Отключение при нулевой скорости (возможно, заблокирован ротор)

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
ДПуск	Откл обр фазы	2	40	93		Сигнал: Отключение реле в связи с выявлением обращенной фазы
ДПуск	Прямое вращение	1	40	94	GI	Сигнал: Прямое направление вращения
ДПуск	Обратное вращение	1	40	95	GI	Сигнал: Обратное направление вращения
ДПуск	НЗП-Вх	1	41	161	GI	Состояние входного модуля: Незавершенная последовательность
ДПуск	ИскБлокПуск-Вх	1	41	167	GI	Состояние входного модуля: ИсклБлокПуск
ДПуск	ПНС-Вх	1	41	170	GI	Состояние входного модуля: Переключатель нулевой скорости
ДПуск	МТФ пуск блок	1	41	171	GI	Сигнал: Выдержка мгновенной подачи максимального тока на фазу. Элементы максимального фазового тока (мгновенное действие) блокируются на период времени, заданный с использованием этого параметра
ДПуск	МТЗ пуск блок	1	41	172	GI	Сигнал: Выдержка мгновенной подачи максимального тока на землю. Элементы максимального тока на землю (мгновенное действие) блокируются на период времени, заданный с использованием этого параметра
ДПуск	Клн пуск блок	1	41	173	GI	Сигнал: Выдержка пуска - КЛИН. Элементы КЛИН (мгновенное действие) блокируются на период времени, заданный с использованием этого параметра

Список точек на графике

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
ДПуск	Недогр пуск блок	1	41	174	GI	Сигнал: Выдержка пуска пониженной нагрузки. Элементы пониженной нагрузки (мгновенное действие) блокируются на период времени, заданный с использованием этого параметра
ДПуск	Несимм пуск блок	1	41	175	GI	Сигнал: Сигнал несимметрии тока блокировки пуска двигателя
ДПуск	Универ-бло1	1	41	176	GI	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.1
ДПуск	Универ-бло2	1	41	177	GI	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.2
ДПуск	Универ-бло3	1	41	178	GI	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.3
ДПуск	Универ-бло4	1	41	179	GI	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.4
ДПуск	Универ-бло5	1	41	180	GI	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.5
ТепМод	Блк КомОткл	1	42	31	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
ТепМод	Нагр выше КП	1	42	160	GI	»Нагрузка выше коэффициента перегрузки«: если ток превысит значение »ПУО« (Предельная уставка отключения), используемая тепловая емкость увеличится, и состояние »Нагрузка выше КП« будет истинным. Если ток ниже значения »ПУО«, данное состояние будет ложным.
ТепМод	Значение модуля температурной защиты	1	42	161	GI	Данное состояние станет истинным, если будут выполнены следующие условия: - состояние »Нагрузка выше КП« будет истинным, - функция ТДС будет активной, - отобразится хотя бы одно значение температуры выше 0 °С.
ТепМод	Трев	1	42	64	GI	Сигнал: Аварийный сигнал
ТепМод	Сраб трев	1	42	65	GI	Сигнал: Срабатывание аварийного сигнала
ТепМод	Срок трев	1	42	66	GI	Сигнал: Истечение времени аварийного сигнала
ТепМод	КомОткл	2	42	90		Сигнал: Команда отключения
Клин[1] - 51LR	ВнБлк	1	43	30	GI	Сигнал: Внешняя блокировка
Клин[2] - 51LR	ВнБлк	1	43	31	GI	Сигнал: Внешняя блокировка
Клин[1] - 51LR	КомОткл	2	43	90		Сигнал: Команда отключения
Клин[2] - 51LR	КомОткл	2	43	91		Сигнал: Команда отключения
Клин[1] - 51LR	Трев	1	43	100	GI	Сигнал: Аварийный сигнал
Клин[2] - 51LR	Трев	1	43	101	GI	Сигнал: Аварийный сигнал

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
MP3	ВнБлк	1	44	31	GI	Сигнал: Внешняя блокировка
MP3	Трев	1	44	100	GI	Сигнал: Аварийный сигнал
Ндгрз[1] - 37	ВнБлк	1	45	30	GI	Сигнал: Внешняя блокировка
Ндгрз[2] - 37	ВнБлк	1	45	31	GI	Сигнал: Внешняя блокировка
Ндгрз[3] - 37	ВнБлк	1	45	32	GI	Сигнал: Внешняя блокировка
Ндгрз[1] - 37	КомОткл	2	45	90		Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[2] - 37	КомОткл	2	45	91		Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[3] - 37	КомОткл	2	45	92		Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[1] - 37	Трев	2	45	100	GI	Сигнал: Аварийный сигнал
Ндгрз[2] - 37	Трев	2	45	101	GI	Сигнал: Аварийный сигнал
Ндгрз[3] - 37	Трев	2	45	102	GI	Сигнал: Аварийный сигнал
ТДС	КомОткл	2	46	90		Сигнал: Команда отключения
ТДС	Трев_	2	46	100	GI	Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
IEC103	Ош_: Потеря события	1	100	100		Ошибка: потеря события
I[1] - 50, 51	акт_	1	101	50	GI	Сигнал: Активный
I[2] - 50, 51	акт_	1	101	51	GI	Сигнал: Активный
I[3] - 50, 51	акт_	1	101	52	GI	Сигнал: Активный
I[4] - 50, 51	акт_	1	101	53	GI	Сигнал: Активный
I[5] - 50, 51	акт_	1	101	54	GI	Сигнал: Активный
I[6] - 50, 51	акт_	1	101	55	GI	Сигнал: Активный
3Io[1] - 50N, 51N	акт_	1	101	56	GI	Сигнал: Активный
3Io[2] - 50N, 51N	акт_	1	101	57	GI	Сигнал: Активный

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
3Io[3] - 50N, 51N	акт_	1	101	58	GI	Сигнал: Активный
3Io[4] - 50N, 51N	акт_	1	101	59	GI	Сигнал: Активный
I[1] - 50, 51	Блк КомОткл	1	101	60	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
I[2] - 50, 51	Блк КомОткл	1	101	61	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
I[3] - 50, 51	Блк КомОткл	1	101	62	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
I[4] - 50, 51	Блк КомОткл	1	101	63	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
I[5] - 50, 51	Блк КомОткл	1	101	64	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
I[6] - 50, 51	Блк КомОткл	1	101	65	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
3Io[1] - 50N, 51N	Блк КомОткл	1	101	66	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
3Io[2] - 50N, 51N	Блк КомОткл	1	101	67	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
3Io[3] - 50N, 51N	Блк КомОткл	1	101	68	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
3Io[4] - 50N, 51N	Блк КомОткл	1	101	69	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
I[3] - 50, 51	КомОткл	2	101	92		Сигнал: Команда отключения
I[4] - 50, 51	КомОткл	2	101	93		Сигнал: Команда отключения
I[5] - 50, 51	КомОткл	2	101	94		Сигнал: Команда отключения
I[6] - 50, 51	КомОткл	2	101	95		Сигнал: Команда отключения
3Io[3] - 50N, 51N	КомОткл	2	101	98		Сигнал: Команда отключения
3Io[4] - 50N, 51N	КомОткл	2	101	99		Сигнал: Команда отключения
I[1] - 50, 51	Трев_	2	101	100	GI	Сигнал: Тревога
I[2] - 50, 51	Трев_	2	101	101	GI	Сигнал: Тревога
I[3] - 50, 51	Трев_	2	101	102	GI	Сигнал: Тревога
I[4] - 50, 51	Трев_	2	101	103	GI	Сигнал: Тревога
I[5] - 50, 51	Трев_	2	101	104	GI	Сигнал: Тревога

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
I[6] - 50, 51	Трев_	2	101	105	GI	Сигнал: Тревога
3Io[1] - 50N, 51N	Трев_	2	101	106	GI	Сигнал: Сигнал тревоги тока на землю
3Io[2] - 50N, 51N	Трев_	2	101	107	GI	Сигнал: Сигнал тревоги тока на землю
3Io[3] - 50N, 51N	Трев_	2	101	108	GI	Сигнал: Сигнал тревоги тока на землю
3Io[4] - 50N, 51N	Трев_	2	101	109	GI	Сигнал: Сигнал тревоги тока на землю
I2>[1] - 46	акт_	1	103	56	GI	Сигнал: Активный
I2>[2] - 46	акт_	1	103	57	GI	Сигнал: Активный
I2>[1] - 46	Блк КомОткл	1	103	66	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
I2>[2] - 46	Блк КомОткл	1	103	67	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
I2>[1] - 46	КомОткл	2	103	90		Сигнал: Команда отключения
I2>[2] - 46	КомОткл	2	103	91		Сигнал: Команда отключения
I2>[1] - 46	Трев_	2	103	100	GI	Сигнал: Аварийный сигнал обратного чередования фаз
I2>[2] - 46	Трев_	2	103	101	GI	Сигнал: Аварийный сигнал обратного чередования фаз
УРОВ - 50BF, 62BF	акт_	1	108	50	GI	Сигнал: Активный
УРОВ - 50BF, 62BF	раб_	1	108	60	GI	Сигнал: Модуль УРОВ запущен
УРОВ - 50BF, 62BF	Триггер1-Вх	1	108	100	GI	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ
УРОВ - 50BF, 62BF	Триггер2-Вх	1	108	101	GI	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ
УРОВ - 50BF, 62BF	Триггер3-Вх	1	108	102	GI	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ
УРОВ - 50BF, 62BF	Блокировка	1	108	106	GI	Сигнал: Блокировка
УРОВ - 50BF, 62BF	Ожидание триггера	1	108	107	GI	Ожидание триггера
ВншЗащ[1]	акт_	1	114	50	GI	Сигнал: Активный
ВншЗащ[2]	акт_	1	114	51	GI	Сигнал: Активный

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
ВншЗащ[3]	акт_	1	114	52	GI	Сигнал: Активный
ВншЗащ[4]	акт_	1	114	53	GI	Сигнал: Активный
ВншЗащ[1]	Блк КомОткл	1	114	60	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВншЗащ[2]	Блк КомОткл	1	114	61	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВншЗащ[3]	Блк КомОткл	1	114	62	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВншЗащ[4]	Блк КомОткл	1	114	63	GI	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВншЗащ[1]	КомОткл	2	114	90		Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[2]	КомОткл	2	114	91		Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[3]	КомОткл	2	114	92		Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[4]	КомОткл	2	114	93		Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[1]	Трев_	2	114	100	GI	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[2]	Трев_	2	114	101	GI	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[3]	Трев_	2	114	102	GI	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[4]	Трев_	2	114	103	GI	Сигнал: Тревога
ЦВх Слот X1	ЦВх 5	1	121	27	GI	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1	ЦВх 6	1	121	28	GI	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1	ЦВх 7	1	121	29	GI	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1	ЦВх 8	1	121	30	GI	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1	ЦВх 1	1	121	35	GI	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1	ЦВх 2	1	121	36	GI	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1	ЦВх 3	1	121	37	GI	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1	ЦВх 4	1	121	38	GI	Сигнал: Цифровой вход
РелВых Раз X2	РелВых 1	1	123	160	GI	Сигнал: Релейный выход

Список точек на графике

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
РелВых Раз X2	РелВых 2	1	123	161	GI	Сигнал: Релейный выход
РелВых Раз X2	РелВых 3	1	123	162	GI	Сигнал: Релейный выход
РелВых Раз X2	РелВых 4	1	123	163	GI	Сигнал: Релейный выход
РелВых Раз X2	РелВых 5	1	123	164	GI	Сигнал: Релейный выход
РелВых Раз X2	РелВых 1	1	123	168	GI	Сигнал: Релейный выход
РелВых Раз X2	РелВых 2	1	123	169	GI	Сигнал: Релейный выход
РелВых Раз X2	РелВых 3	1	123	170	GI	Сигнал: Релейный выход
Логика	ЛУ1.Элем вых	1	162	160	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ1.Таймер вых	1	162	161	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ1.Выход	1	162	162	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ2.Элем вых	1	162	167	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ2.Таймер вых	1	162	168	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ2.Выход	1	162	169	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ3.Элем вых	1	162	174	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ3.Таймер вых	1	162	175	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ3.Выход	1	162	176	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ4.Элем вых	1	162	181	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ4.Таймер вых	1	162	182	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ4.Выход	1	162	183	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ5.Элем вых	1	162	188	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ5.Таймер вых	1	162	189	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ5.Выход	1	162	190	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ6.Элем вых	1	162	195	GI	Сигнал: Выход логического шлюза

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
Логика	ЛУ6.Таймер вых	1	162	196	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ6.Выход	1	162	197	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ7.Элем вых	1	162	202	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ7.Таймер вых	1	162	203	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ7.Выход	1	162	204	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ8.Элем вых	1	162	209	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ8.Таймер вых	1	162	210	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ8.Выход	1	162	211	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ9.Элем вых	1	162	216	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ9.Таймер вых	1	162	217	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ9.Выход	1	162	218	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ10.Элем вых	1	162	223	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ10.Таймер вых	1	162	224	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ10.Выход	1	162	225	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ11.Элем вых	1	163	160	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ11.Таймер вых	1	163	161	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ11.Выход	1	163	162	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ11.Шлюз вх1-Вх	1	163	163	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ11.Шлюз вх2-Вх	1	163	164	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ11.Шлюз вх3-Вх	1	163	165	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
Логика	ЛУ11.Шлюз вх4-Вх	1	163	166	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ12.Элем вых	1	163	167	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ12.Таймер вых	1	163	168	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ12.Выход	1	163	169	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ12.Шлюз вх1-Вх	1	163	170	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ12.Шлюз вх2-Вх	1	163	171	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ12.Шлюз вх3-Вх	1	163	172	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ12.Шлюз вх4-Вх	1	163	173	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ13.Элем вых	1	163	174	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ13.Таймер вых	1	163	175	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ13.Выход	1	163	176	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ13.Шлюз вх1-Вх	1	163	177	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ13.Шлюз вх2-Вх	1	163	178	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ13.Шлюз вх3-Вх	1	163	179	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ13.Шлюз вх4-Вх	1	163	180	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ14.Элем вых	1	163	181	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ14.Таймер вых	1	163	182	GI	Сигнал: Выход таймера

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
Логика	ЛУ14.Выход	1	163	183	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ14.Шлюз вх1-Вх	1	163	184	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ14.Шлюз вх2-Вх	1	163	185	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ14.Шлюз вх3-Вх	1	163	186	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ14.Шлюз вх4-Вх	1	163	187	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ15.Элем вых	1	163	188	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ15.Таймер вых	1	163	189	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ15.Выход	1	163	190	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ15.Шлюз вх1-Вх	1	163	191	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ15.Шлюз вх2-Вх	1	163	192	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ15.Шлюз вх3-Вх	1	163	193	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ15.Шлюз вх4-Вх	1	163	194	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ16.Элем вых	1	163	195	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ16.Таймер вых	1	163	196	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ16.Выход	1	163	197	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ16.Шлюз вх1-Вх	1	163	198	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
Логика	ЛУ16.Шлюз вх2-Вх	1	163	199	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ16.Шлюз вх3-Вх	1	163	200	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ16.Шлюз вх4-Вх	1	163	201	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ17.Элем вых	1	163	202	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ17.Таймер вых	1	163	203	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ17.Выход	1	163	204	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ17.Шлюз вх1-Вх	1	163	205	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ17.Шлюз вх2-Вх	1	163	206	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ17.Шлюз вх3-Вх	1	163	207	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ17.Шлюз вх4-Вх	1	163	208	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ18.Элем вых	1	163	209	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ18.Таймер вых	1	163	210	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ18.Выход	1	163	211	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ18.Шлюз вх1-Вх	1	163	212	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ18.Шлюз вх2-Вх	1	163	213	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ18.Шлюз вх3-Вх	1	163	214	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
Логика	ЛУ18.Шлюз вх4-Вх	1	163	215	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ19.Элем вых	1	163	216	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ19.Таймер вых	1	163	217	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ19.Выход	1	163	218	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ19.Шлюз вх1-Вх	1	163	219	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ19.Шлюз вх2-Вх	1	163	220	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ19.Шлюз вх3-Вх	1	163	221	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ19.Шлюз вх4-Вх	1	163	222	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ20.Элем вых	1	163	223	GI	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика	ЛУ20.Таймер вых	1	163	224	GI	Сигнал: Выход таймера
Логика	ЛУ20.Выход	1	163	225	GI	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика	ЛУ20.Шлюз вх1-Вх	1	163	226	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ20.Шлюз вх2-Вх	1	163	227	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ20.Шлюз вх3-Вх	1	163	228	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика	ЛУ20.Шлюз вх4-Вх	1	163	229	GI	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Системные аварийные сигналы	акт_	1	182	50	GI	Сигнал: Активный

Список точек на графике

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
Системные аварийные сигналы	Трев ток нагрузки	2	182	106	GI	Сигнал: Аварийный сигнал по усредненному току нагрузки
Системные аварийные сигналы	Трев I КНИ	2	182	107	GI	Сигнал: Аварийный сигнал по суммарному току нелинейных искажений
Системные аварийные сигналы	Откл нагр по току	2	182	96		Сигнал: Аварийный сигнал по усредненному току нагрузки
Системные аварийные сигналы	Откл I КНИ	2	182	97		Сигнал: Отключение по суммарному току нелинейных искажений
КЦУ - 74ТС	акт_	1	241	50	GI	Сигнал: Активный
КЦУ - 74ТС	ВнБлк	1	241	80		Сигнал: Внешняя блокировка
КЦУ - 74ТС	Трев_	1	241	100	GI	Сигнал: Тревога контроля цепей отключения
КЦУ - 74ТС	Невозможно	1	241	110	GI	Невозможно вследствие того, что для данного выключателя не было назначено ни одного индикатора состояния.
Распределительный щит[1]	Авар_ сигнал_ Оп	1	242	104	GI	Сигнал: слишком много операций (счетчик операций "СчКомОткл" превысил предел, заданный для "Авар. сигн. оп.").
Распределительный щит[1]	Трев. ур. изн.	1	242	130	GI	Сигнал: Уставка для сигнала тревоги
Распределительный щит[1]	Блок ур изн	1	242	131	GI	Сигнал: Уровень блокировки для кривой износа выключателя
Управление	КУ помехи	1	246	32	GI	Потревожено (как минимум одно) коммутационное устройство.
Управление	КУ неопр	1	246	33	GI	Перемещается (как минимум одно) коммутационное устройство (положение не определяется).
Распределительный щит[1]	КомОткл	2	246	114		Сигнал: Команда отключения

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
Распределительный щит[1]	Гот_	1	246	120	GI	Сигнал: Выключатель готов к работе.
SCD Ком	НП 1	1	178	23	GI	Сигнал: В настоящий момент активен набор параметров PS 1
SCD Ком	НП 2	1	178	24	GI	Сигнал: В настоящий момент активен набор параметров PS 2
SCD Ком	НП 3	1	178	25	GI	Сигнал: В настоящий момент активен набор параметров PS 3
SCD Ком	НП 4	1	178	26	GI	Сигнал: В настоящий момент активен набор параметров PS 4
Распределительный щит[1]	Поз	1	131	32	GI	Сигнал: Положение выключателя (0 = Промежуточное, 1 = ОТКЛ, 2 = ВКЛ, 3 = Нарушенное)

Измеряемые значения

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппа Названия Функции	Тип функции ASDU (УОДП)	Код функции (FUN)	Информация Количество (INF)	Коэффиц иент	Позиция	Описание
ТТ	Иф.А [%]	9	178	148	2.4	0	Измеренное значение: фазный ток (первичный)
ТТ	Иф.В [%]	9	178	148	2.4	1	Измеренное значение: фазный ток (первичный)
ТТ	Иф.С [%]	9	178	148	2.4	2	Измеренное значение: фазный ток (первичный)
ТТ	Иф.А [%]	9	152	148	2.4	0	Измеренное значение: фазный ток (первичный)
ТТ	Иф.В [%]	9	152	148	2.4	1	Измеренное значение: фазный ток (первичный)
ТТ	Иф.С [%]	9	152	148	2.4	2	Измеренное значение: фазный ток (первичный)
ТТ	Зло изм [%]	9	152	148	2.4	3	Измеренное значение (измеренное): Зло (первичный)

Значения сбоев

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
ТТ	lф.А	4	92	150		Измеренное значение: фазный ток (первичный)
ТТ	lф.В	4	92	151		Измеренное значение: фазный ток (первичный)
ТТ	lф.С	4	92	152		Измеренное значение: фазный ток (первичный)
ТТ	3lo изм	4	92	186		Измеренное значение (измеренное): 3lo (первичный)

Величины энергии

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
---	---	--	-------------------------	---	-----------------------------------	-----------------

Единицей измерения величин энергии, независимо от значения параметра «Единицы энергии» в меню [Параметры устройства /Отображение измерений/Общие настройки] всегда служит кВтч.

Поэтому рекомендуется применять эту настройку, т. е. изменить значение для параметра «Единицы энергии» на кВтч. Иначе может снизиться точность измерений.

Тип функции **ASDU 195**:

Идентификация типа	195
Классификатор переменных структур	129
Причина передачи	1 или 7
Адрес устройства	
Тип функции	См. таблицу точек данных
Справочный номер	См. таблицу точек данных
Байт данных 1.1	Значение счетчика 1 (в данный момент не используется)
Байт данных 1.2	
Байт данных 1.3	
Байт данных 1.4	
Байт данных 2.1	Значение счетчика 2
Байт данных 2.2	
Байт данных 2.3	
Байт данных 2.4	
мс	Метка времени
мин	
ч	

Команды

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
SCD Ком	Подт СД	20	178	19		Сигнал: Подтверждение светодиодных индикаторов
SCD Ком	НП 1	20	178	23	GI	Сигнал: В настоящий момент активен набор параметров PS 1
SCD Ком	НП 2	20	178	24	GI	Сигнал: В настоящий момент активен набор параметров PS 2
SCD Ком	НП 3	20	178	25	GI	Сигнал: В настоящий момент активен набор параметров PS 3
SCD Ком	НП 4	20	178	26	GI	Сигнал: В настоящий момент активен набор параметров PS 4
SCD Ком	SCD Ком 1	20	130	15		Команда SCADA
SCD Ком	SCD Ком 2	20	130	16		Команда SCADA
SCD Ком	SCD Ком 3	20	130	17		Команда SCADA
SCD Ком	SCD Ком 4	20	130	18		Команда SCADA
SCD Ком	SCD Ком 5	20	130	19		Команда SCADA
SCD Ком	SCD Ком 6	20	130	20		Команда SCADA
SCD Ком	SCD Ком 7	20	130	21		Команда SCADA
SCD Ком	SCD Ком 8	20	130	22		Команда SCADA
SCD Ком	SCD Ком 9	20	130	23		Команда SCADA
SCD Ком	SCD Ком 10	20	130	24		Команда SCADA
SCD Ком	Подт РелВых	20	130	40		Сигнал: Подтверждение цифровых выходов

Список точек на графике

Модуль (Номер устройства ANSI/IEEE)	Подгруппы Названия Функции	Типы функций: ASDU (УОДП)	Функция (FUN)	Информация Количество (INF)	Устройство Опрос	Описание
SCD Ком	Сбрс КомОткл	20	130	41		Сигнал: Сброс команды отключения
Распределительный щит[1]	Поз	20	131	32	GI	Сигнал: Положение выключателя (0 = Промежуточное, 1 = ОТКЛ, 2 = ВКЛ, 3 = Нарушенное)

Аналоговые трассы

Модуль	IEC60870-5-103 Номер канала	Описание
I ф.А	1	Аналоговая трасса I ф.А
I ф.В	2	Аналоговая трасса I ф.В
I ф.С	3	Аналоговая трасса I ф.С
3lo	4	Аналоговая трасса 3lo

Мы будем очень признательны за ваши комментарии по поводу содержания наших публикаций.

Присылайте ваши предложения и замечания по адресу: kemp.doc@woodward.com

К письму приложите номер руководства, который приведен на передней странице его обложки.

Компания Woodward Kempen GmbH сохраняет за собой право в любой момент вносить изменения в текст настоящего документа. Информация, предоставленная компанией Woodward Kempen GmbH, считается точной и надежной. Тем не менее компания Woodward Kempen GmbH не несет ответственности за ее достоверность, за исключением специально оговоренных случаев.
© Woodward Kempen GmbH, все права защищены



Woodward Kempen GmbH

Krefelder Weg 47 · D – 47906 Kempen (Germany)

а/я 10 07 55 · D – 47884 Kempen (Germany)

Телефон: +49 (0) 21 52 145 1

Веб-сайт

www.woodward.com

Отдел продаж

Телефон: +49 (0) 21 52 145 331 или +49 (0) 711 789 54 510

Факс: +49 (0) 21 52 145 354 или +49 (0) 711 789 54 101

Эл. почта: SalesPGD_EUROPE@woodward.com

Отдел обслуживания

Телефон: +49 (0) 21 52 145 600

Факс: +49 (0) 21 52 145 455

Эл. почта: SupportPGD_Europe@woodward.com