

# ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

## PMX

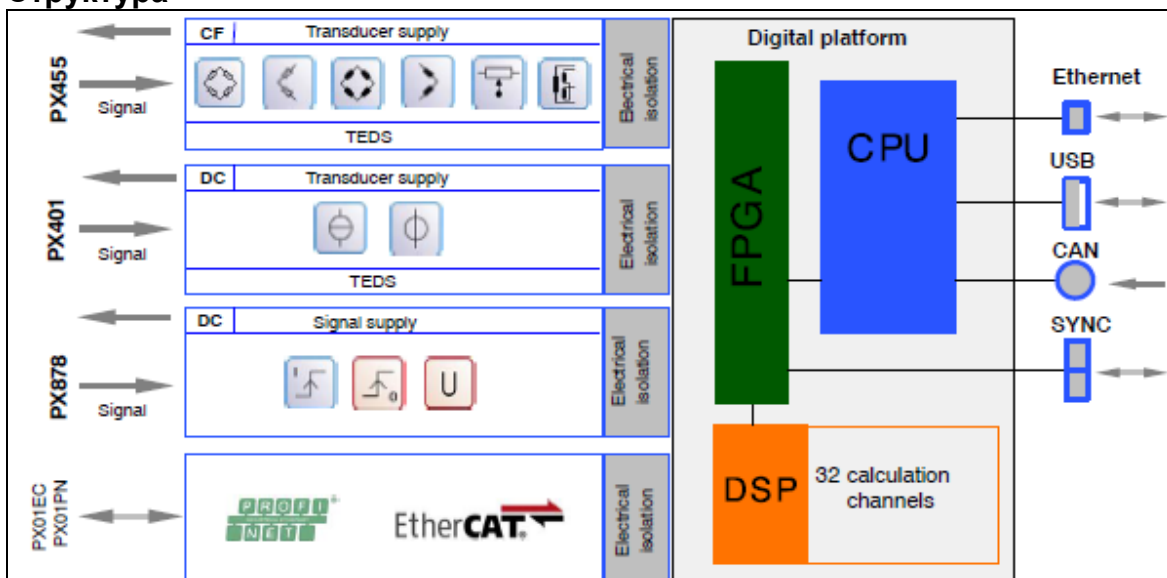
Модульный измерительный усилитель с функцией контроллера



### Особенности

- до 16 измерительных входов
- 24-битный АЦП, частота дискретизации 19200 Гц/канал
- технология TEDS – автоматическая идентификация подключаемых датчиков
- 32 вычислительных канала с пиковыми/предельными значениями и математическими функциями
- цифровые входы/выходы, аналоговые выходы
- веб-интерфейс для параметризации/визуализации
- Fast PROFINET/EtherCAT
- автоматическая синхронизация нескольких устройств
- надёжный монтаж на стене контактного рельса (по стандарту DIN)

### Структура



## Технические характеристики

Базовое устройство		WG001/WG002
Стойки	шт.	1 коммуникационная карта, 4 измерительных карты
Диапазон напряжения питания пост. тока	В	10 ... 30 (номинальное значение = 24 В)
Отсутствие непрерывности напряжения (на базе PLC стандарта DIN EN 61131-2) 24 В (-10%) 12 В (-10%)	мс	10
	мс	1
Потребляемая мощность при напряжении питания 24 В		
Базовое устройство	Вт	3
PX455	Вт	1,6
PX401	Вт	0,75
PC878	Вт	2
EtherCAT модуль PX01EC	Вт	1,9
PROFINET модуль PX01PN	Вт	2,3
<b>Ethernet (канал данных)</b> Протокол/адресация Разъём Тип кабеля Макс. длина кабеля до модуля	м	IEEE802.3; 10 Base-T/100 Base-TX TCP/IP (прямой IP или DHCP) RJ45, 8-контактный Стандартные LAN, CAT5, SFTP 100
<b>Синхронизация</b> Протокол NTP Протокол NBM  Разъём Тип кабеля Количество устройств Длина линии между сосед. устройствами, макс.	м	Время через Ethernet Результаты измерения в измерительном растре и несущей частоте (модуль-модуль) RJ45, 8-контактный Стандартные LAN, CAT5, SFTP 20 30
<b>Подключение USB</b>		USB 2.0 Host
<b>Подключение CAN</b>		только с WG001 (CAN ISO 11898)
<b>Вычисление реального времени в устройстве</b> Суммарная частота дискретизации Вычислительные каналы Скорость обновления Функция	MW/c шт. Гц	400 000 32 в реальном времени 19200 Пиковые значения, предельные значения, полосы допуска, каналы мат. вычислений, характеристики сигналов, генераторы сигналов, 2-точечная шкала, 2-точечный контроллер, PID-контроллер
<b>Номинальный диапазон температур</b>	°C	0 ... +50
<b>Рабочий диапазон температур</b> (конденсация недопустима/модуль не устойчив к конденсации влаги)	°C	-10 ... +60
<b>Диапазон температуры хранения</b>	°C	-20 ... +70
<b>Относительная влажность воздуха</b>	%	5 ... 95 (без конденсации)
<b>Класс защиты</b> (высота до 2000 м, степень загрязнения 2)		III
<b>Степень защиты</b>		IP20 по EN60529
<b>Устойчивость к мех. воздействиям</b> (тест по DIN IEC EN600068, часть 2-6) <b>Вибрация</b> (30 мин. в каждом направлении) <b>Удар</b> (3 раза в каждом направлении в течение 11 мс) (тест по IEC/EN 600068, часть 2-27)	м/с <sup>2</sup> м/с <sup>2</sup>	25 (5 ... 65 Гц) 200
<b>Требования ЭМС</b>		По EN 61326 и EN 55011 (класс B)
<b>Предохранители</b> Автоматическое ограничение тока		На карту устройства
<b>Габаритные размеры (в х ш х г)</b>	мм	200 x 200 x 122
<b>Вес</b> (полный), ориент.	г	2750

## Измерительные карты

Полномостовые и полумостовые тензодатчики и индуктивные датчики, несущая частота 4,8 кГц		PX455		
Класс точности		0,1		
Несущая частота (синус)	Гц	4800 ± 0,1%		
Напряжение питания моста (эффективное)	В	2,5 ± 5%		
Подключаемые датчики <sup>1)3)</sup> в 6- или 5-проводной схеме				
Тензодатчики	Ом	120 ... 1000		
Индуктивные датчики, LVDTs	мГн	4 ... 33		
Потенциометр		Отклонения от класса точности		
Длина кабеля	м	1	50	100
1 кОм	%	<0,1	<0,2	<0,5
5 кОм	%	<0,1	<3	<8
Диапазон измерительной частоты (-3 дБ)	кГц	2		
Макс. частота дискретизации	Гц	19200 ± 0,1%		
Активный ФНЧ (Бессель/Баттерворт)	Гц	0,1 ... 2000		
TEDS, IEEE1451.4		0-провод. <sup>2)4)</sup>		
Допустимая длина кабеля между PC455 и датчиком	м	100 <sup>4)</sup>		
Измерительный диапазон				
Тензодатчик	мВ/В	±4		
Индуктивный датчик	мВ/В	±100, ±1000		
LVDT	мВ/В	±500		
Номинальный диапазон температур	°С	0 ... +50		
Рабочий диапазон температур (конденсация недопустима/модуль не устойчив к конденсации влаги)	°С	-10 ... +60		
Диапазон температуры хранения	°С	-20 ... +70		
Относительная влажность воздуха	%	5 ... 95 (без конденсации)		
Класс защиты (высота до 2000 м, степень загрязнения 2)		III		
Степень защиты		IP20 по EN60529		
Требования ЭМС		По EN 61326 и EN 55011 (класс В)		
Нелинейность	%	0,03		
Дрейф нуля (питание 2,5 В) при 4 мВ/В отн-но значения шкалы	%/10К	Полный мост: 0,05 Полумост: 0,1		
Дрейф полной шкалы (питание 2,5 В) при 4 мВ/В отн-но значения шкалы	%/10К	Полный мост: 0,05 Полумост: 0,05		
<b>Полный мост тензодатчиков 4 мВ/В</b>				
<b>Шум при 25°С и питании 2,5 В (пик-пик)</b>				
с фильтром Бесселя 0,1 Гц	мкВ/В	0,1		
с фильтром Бесселя 1 Гц	мкВ/В	0,2		
с фильтром Бесселя 10 Гц	мкВ/В	0,3		
с фильтром Бесселя 100 Гц	мкВ/В	0,5		
с фильтром Бесселя 1 к Гц	мкВ/В	1,5		
с фильтром Бесселя 2 кГц	мкВ/В	3		
<b>Полный мост индуктивных датчиков 100 мВ/В</b>				
<b>Шум при 25°С и питании 2,5 В (пик-пик)</b>				
с фильтром Бесселя 0,1 Гц	мкВ/В	2		
с фильтром Бесселя 1 Гц	мкВ/В	3		
с фильтром Бесселя 10 Гц	мкВ/В	4		
с фильтром Бесселя 100 Гц	мкВ/В	5		
с фильтром Бесселя 1 к Гц	мкВ/В	10		
с фильтром Бесселя 2 кГц	мкВ/В	15		

<sup>1)</sup> При сопротивлении моста RB>500 Ом и длине кабеля >30 м:сопротивление со стороны датчика RB/2 в обратных линиях.

<sup>2)</sup> При использовании датчиков со встроенными 0-проводными TEDS сопротивление RB/2 должно быть уменьшено на 100 Ом в каждой линии датчика.

<sup>3)</sup> При работе с датчиками >350 Ом точка нуля должна измеряться с кабелем >50 м (тара/настройка нуля).

<sup>4)</sup> TEDS со стороны датчика не может быть считана после RB/2>300 Ом.

Полномостовые и полумостовые тензодатчики и индуктивные датчики, несущая частота 4,8 кГц		PX455
<b>Полный мост индуктивных датчиков 1000 мВ/В</b>		
<b>Шум при 25°C и питании 2,5 В (пик-пик)</b>		
с фильтром Бесселя 0,1 Гц	мкВ/В	20
с фильтром Бесселя 1 Гц	мкВ/В	30
с фильтром Бесселя 10 Гц	мкВ/В	40
с фильтром Бесселя 100 Гц	мкВ/В	50
с фильтром Бесселя 1 кГц	мкВ/В	100
с фильтром Бесселя 2 кГц	мкВ/В	200
<b>Полумост тензодатчиков 4 мВ</b>		
<b>Шум при 25°C и питании 2,5 В (пик-пик)</b>		
с фильтром Бесселя 0,1 Гц	мкВ/В	1
с фильтром Бесселя 1 Гц	мкВ/В	2
с фильтром Бесселя 10 Гц	мкВ/В	3
с фильтром Бесселя 100 Гц	мкВ/В	4
с фильтром Бесселя 1 кГц	мкВ/В	5
с фильтром Бесселя 2 кГц	мкВ/В	10
<b>Полный мост индуктивных датчиков 100 мВ</b>		
<b>Шум при 25°C и питании 2,5 В (пик-пик)</b>		
с фильтром Бесселя 0,1 Гц	мкВ/В	2
с фильтром Бесселя 1 Гц	мкВ/В	3
с фильтром Бесселя 10 Гц	мкВ/В	4
с фильтром Бесселя 100 Гц	мкВ/В	5
с фильтром Бесселя 1 кГц	мкВ/В	15
с фильтром Бесселя 2 кГц	мкВ/В	30
<b>Полный мост индуктивных датчиков 500 мВ, LVDT, потенциометр</b>		
<b>Шум при 25°C и питании 2,5 В (пик-пик)</b>		
с фильтром Бесселя 0,1 Гц	мкВ/В	20
с фильтром Бесселя 1 Гц	мкВ/В	30
с фильтром Бесселя 10 Гц	мкВ/В	40
с фильтром Бесселя 100 Гц	мкВ/В	50
с фильтром Бесселя 1 кГц	мкВ/В	100
с фильтром Бесселя 2 кГц	мкВ/В	200
<b>Частота среза, Гц (-3 дБ)</b>	<b>Время работы (мс)</b>	
	<b>Бессель</b>	<b>Баттерворт</b>
2000	0,16	0,23
1000	0,42	0,60
500	0,85	1,24
200	2,00	3,10
100	4,15	6,17
50	8,45	12,5
20	21,4	30,7
10	39	47
5	74	91
2	174	216
1	340	430
0,5	680	840
0,2	1680	2090
0,1	3360	4200

Токовый модуль, потенциальный модуль		PX401
Класс точности		0,1
Частота дискретизации	1/с	19200
Диапазон измерительных частот (-3 дБ)	кГц	3
Фильтр (Бесселя/Баттерворта)	Гц	3000, 2000, ... 0.1
TEDS, IEEE1451.4		1-проводный
Питание датчика (активный датчик)		
Напряжение постоянного тока	В	Эквивалентно питанию устройства
Ограничение тока	А	400 мА/карта
Потенциальная изоляция		Между измерительными картами и питанием
Каналы, переключение ток/напряжение для каждого	шт.	4
Макс. синфазное напряжение (к корпусу и земле питания)	В	50
Номинальный диапазон температур	°C	0 ... +50
Рабочий диапазон температур (конденсация недопустима/модуль не устойчив к конденсации влаги)	°C	-10 ... +60
Диапазон температуры хранения	°C	-20 ... +70
Относительная влажность воздуха	%	5 ... 95 (без конденсации)
Класс защиты (высота до 2000 м, степень загрязнения 2)		III
Степень защиты		IP20 по EN60529
Требования ЭМС		EN61326 и EN55011 (класс В)
<b>Напряжение постоянного тока ±10 В</b>		
Диапазон измерения	В	-10,5 ... +10,5
Входное сопротивление	МОм	>1
Шум при 25°C (пик-пик)		
с фильтром Бесселя 1 Гц	мВ	0,25
с фильтром Бесселя 10 Гц	мВ	0,3
с фильтром Бесселя 100 Гц	мВ	0,5
с фильтром Бесселя 1 кГц	мВ	1
Ослабление синфазного сигнала		
Для постоянного тока	дБ	100
При 50/60 Гц, тип.	дБ	80
Нелинейность при 25°C	%	0,05
Дрейф нуля, относительно полной шкалы	%/10К	0,1
Дрейф полной шкалы, относительно полной шкалы	%/10К	0,05
<b>Постоянный ток ±20 мА</b>		
Диапазон измерения	В	±20
Сопротивление нагрузки	Ом	50 ± 1%
Шум при 25°C (пик-пик)		
с фильтром Бесселя 1 Гц	мкА	0,5
с фильтром Бесселя 10 Гц	мкА	0,6
с фильтром Бесселя 100 Гц	мкА	1
с фильтром Бесселя 1 кГц	мкА	2
Нелинейность	%	0,05
Дрейф нуля	%/10К	0,1
Дрейф полной шкалы	%/10К	0,1

Частота среза, Гц (-3 дБ)	Время работы (мс)	
	Бессель	Баттерворт
3000	0,10	0,14
2000	0,20	0,28
1000	0,42	0,61
500	0,86	1,23
200	2,00	3,10
100	4,15	6,17
50	8,45	12,5
20	21,4	30,7
10	39	47
5	74	91
2	174	216
1	340	430
0,5	680	840
0,2	1680	2090
0,1	3360	4200

## Ввод / Вывод

Аналоговый выход и карта цифрового ввода/вывода		PX878
Способ подключения		Разъём (клеммы/винты)
Скорость обновления всех выходных сигналов	кГц	19,2
Номинальный диапазон температур	°C	0 ... +50
Рабочий диапазон температур (конденсация недопустима/модуль не устойчив к конденсации влаги)	°C	-10 ... +60
Диапазон температуры хранения	°C	-20 ... +70
Относительная влажность воздуха при 31°C	%	5 ... 95 (без конденсации)
Класс защиты (высота до 2000 м, степень загрязнения 2)		III
Степень защиты		IP20 по EN60529
Требования ЭМС		EN61326 и EN55011 (класс B)
Гальваническая изоляция		60 В пост. тока (или пиковое значение), без переходных процессов
<b>Аналоговые выходы</b>		
Количество		5
Класс точности		0,1
Источники сигнала		Реальные измерительные сигналы и вычисленные сигналы
Номинальное напряжение (выход)	В	±10
Разрешение ЦАП	бит	16
Выходная скорость, макс.	кГц	19,2
Частота среза (3 дБ), ориент.	кГц	3
Выходное сопротивление	Ом	<10
Допустимое сопротивление нагрузки		10 кОм    20 нФ
Шум (пик-пик)	мВ	<10
Опорный сигнал (общий)		Для всех 5 выходов
Интегральная нелинейность (INL)	LSB	±16
Ослабление перекрёстных помех	дБ	>90
Дрейф нуля	мВ/10К	10
Дрейф полной шкалы	мВ/10К	10
Длина кабеля, макс.	м	100
<b>Цифровые входы</b>		
Количество		8
Время переключения	мс	1
Диапазон входного сигнала	В	0 ... 30
Максимально допустимый входной уровень	В	30
Низкий входной уровень	В	0 ... 5
Высокий входной уровень	В	10 ... 30
Входное сопротивление (номинальное)	кОм	7,5
Длина кабеля, макс.	м	100
Тип кабеля (от помех)		экранированный
<b>Цифровые выходы</b>		
Количество		8
Время переключения	мс	1
Входное напряжение U <sub>вх</sub> (ном. 24 В)	В	10 ... 30
Выходной ток на выход, макс.	мА	200
Выходной ток (сумма выходов), макс.	А	1,6
Минимальный уровень напряжения при нагрузке 200 мА		Тип. U <sub>вх</sub> – 0,7 В
Длина кабеля, макс.	м	100

## Коммуникационные карты

Модуль EtherCAT		PX01EC
Тип		EtherCAT ведомый
Плата передачи данных		Ethernet II, IEEE802.3
Потребляемая мощность, макс.	Вт	2
Тип кабеля		Стандартный CAT-5, экранированный
Длина кабеля, макс.	м	100
Разъём		RJ45 (IN/OUT)
<b>Связь</b>		
Скорость	Мбит/с	100
Скорость обновления	кГц	1,2; 2,4; 4,8; 9,6
Синхронизация ведомого	-	нет
Вх. данные циклич. процесса, макс. (ведомый -> ведущий)	байт	400
Вых. данные циклич. процесса, макс. (ведомый -> ведущий)	байт	200

Модуль PROFINET-IO		PX01PN
Плата передачи данных		Ethernet II, IEEE802.3
Потребляемая мощность, макс.	Вт	2,4
Тип кабеля		Стандартный CAT-5, экранированный
Длина кабеля, макс.	м	100
Разъём		RJ45 (Порт 1/ Порт 2)
<b>Связь</b>		
Скорость	Мбит/с	100
Скорость обновления	кГц	1
Синхронизация ведомого	-	нет
Вх. данные циклич. процесса, макс. (устройство -> контроллер)	байт	400
Вых. данные циклич. процесса, макс. (контроллер -> устройство)	байт	200
Минимальное время цикла	мс	1
<b>Поддерживаемые протоколы</b>		RTC - Real Time Cyclic Класс 1 несинхр. Класс 3 синхр. (IRT) RTA – Real Time Acyclic DCP – Discovery and Configuration CL-RPC – Connectionless Remote Procedure LLDP – Link Layer Discovery SNMP – Simple Network Management MRP client – Media Redundancy LLDP, SNMP, MIB2, физическое устройство
Определение топологии		Да
VLAN и Priority Tagging (свойства)		Да
Идентификация и тех. поддержка		I&M0 ... I&M4 чтение и запись
<b>Неподдерживаемые протоколы</b>		RT через UDP Мультикастовая коммуникация DHCP Быстрый запуск Сокращение средств (кроме MRP client) Supervisor-AR (поддерживается Supervisor-DA-AR) Максимум 1 вход CR и один выход CR

## Аксессуары, заказываются отдельно

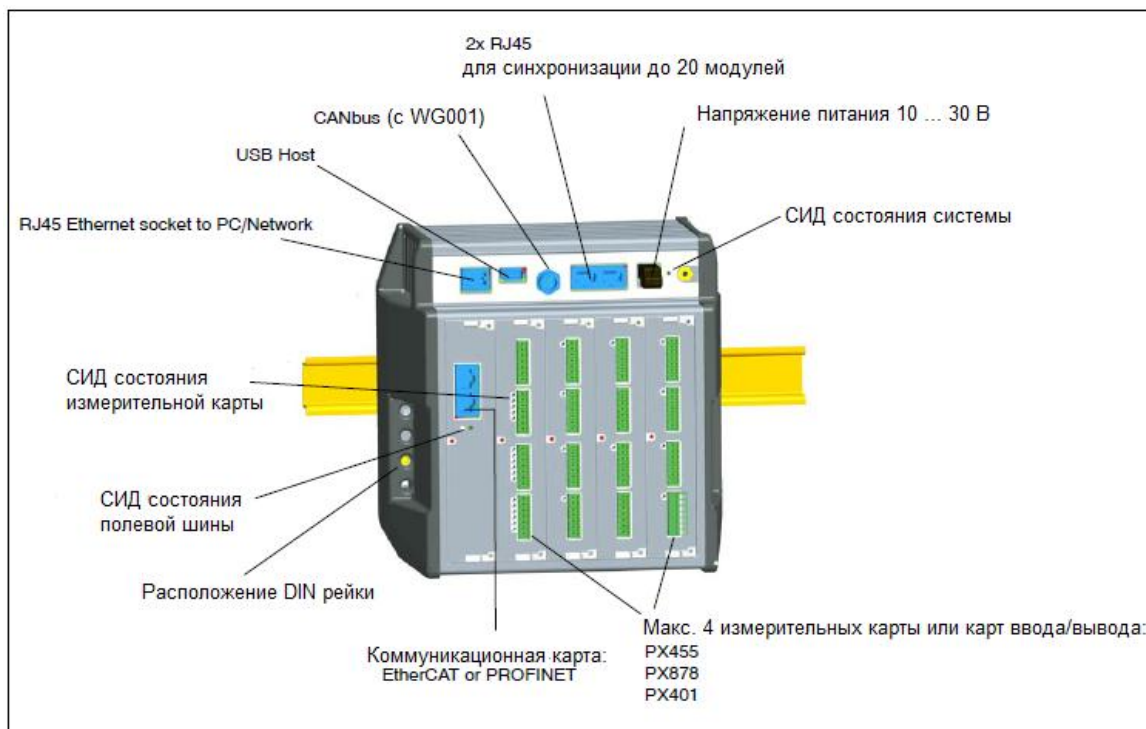
Аксессуары	Номер заказа
1 набор зажимов DIN рейки (2 шт.)	1-RAILCLIP
<b>Разъёмы Phoenix</b>	
1 набор вставляемых разъёмов (4 шт., включая кодированную вилку)	1-CON-S1008
1 набор вкручиваемых разъёмов (4 шт., включая кодированную вилку)	1-CON-S1009
Пластина, голубая (для коммуникац. модуля)	1-PX01
Пластина, голубая (для модуля измер. карты)	1-PX02
Кабель Ethernet	1-KAB239-2
Разъём для напряжения питания (1 шт.)	1-CON-S1010
Источник АС/DC (110 В ... 240 В перем. тока / 24 В пост. тока)	1-NTX001

## Источник питания NTX001

NTX001		
Номинальное входное напряжение переменного тока	В	100 ... 240 ( $\pm 10\%$ )
Потребляемая мощность в ненагруженном состоянии при 230 В	Вт	0,5
Номинальная нагрузка	Ua	24
	Ia	1,25
Статические выходные данные	Ua	$24 \pm 4\%$
	Ia	0 - 1,25
	Up (выходное напряжение помех; пик-пик)	$\leq 120$
Ограничение тока, тип. от	A	1,6
Изоляция первич.-вторич.		Электрическая, оптическая или преобразователь
Ползучесть и клиренс	мм	$\geq 8$
Испытание высоким напряжением	кВ	$\geq 4$
Температура окружающей среды	$^{\circ}\text{C}$	0 ... +40
Температура хранения	$^{\circ}\text{C}$	-40 ... +70



## Подключения

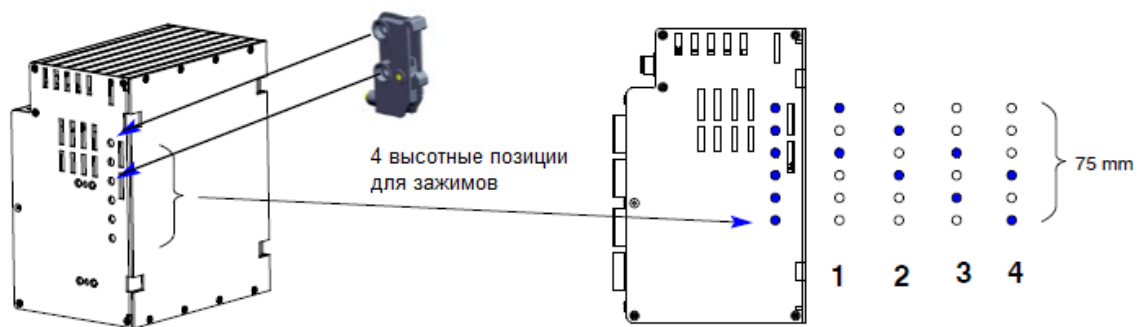


## Опции

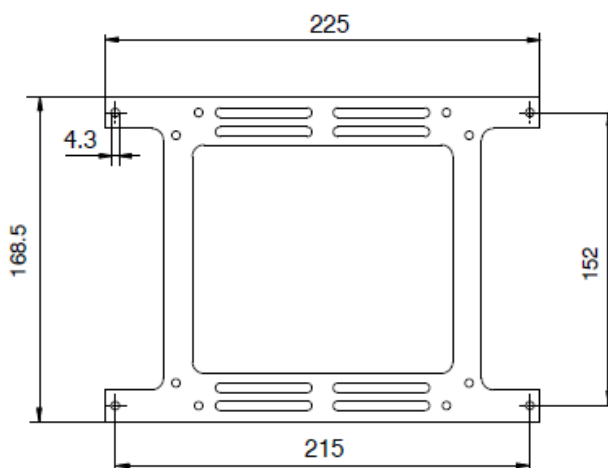
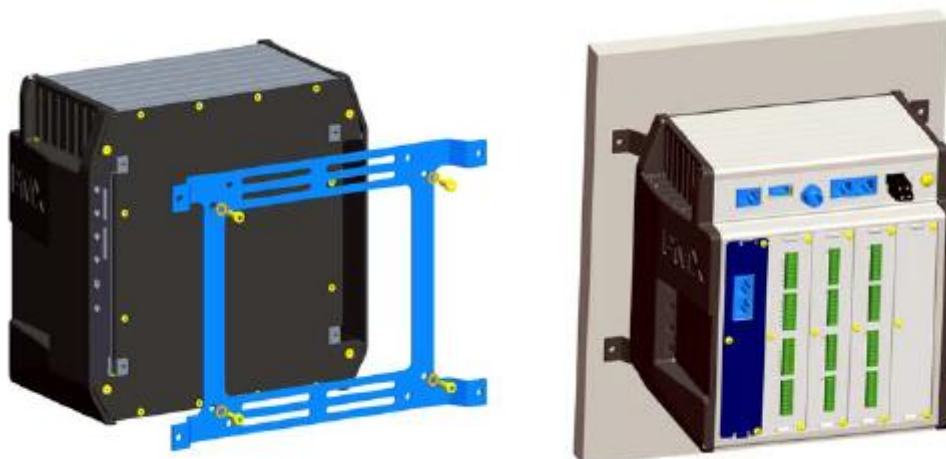
	Слот 0	Слот 1	Слот 2	Слот 3	Слот 4	Кол-во
Полевая шина или realtime Ethernet	X	-	-	-	-	0-1
PX401	-	X	X	X	X	0-4
PX455	-	X	X	X	X	0-4
PX878	-	X	X	-	-	0-2

## Монтаж

### Зажимы (в комплекте поставки)



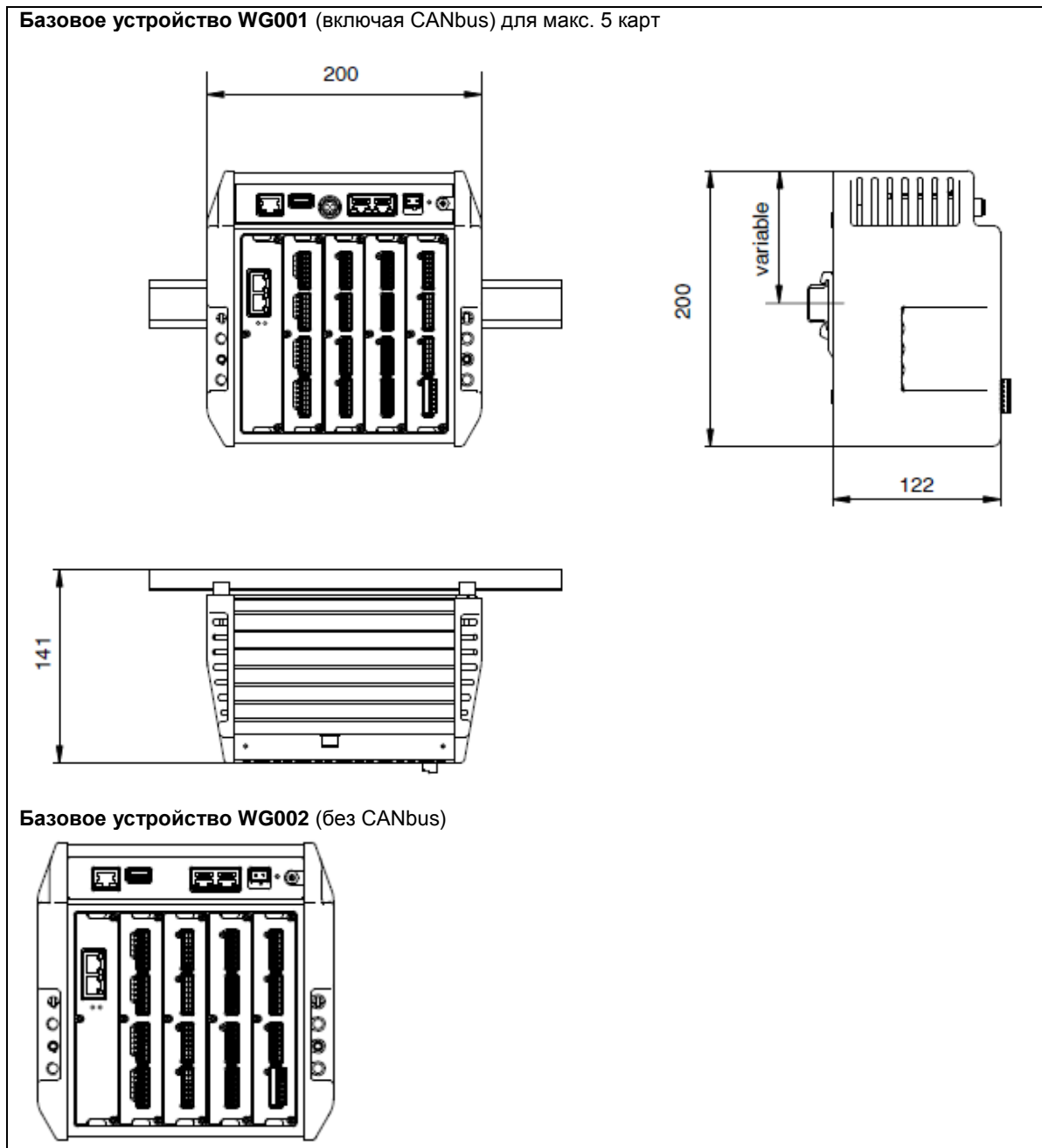
### На стене (в комплекте поставки)



Монтаж на стене может также производиться с поворотом на 90°.

## Размеры (в мм)

Базовое устройство WG001 (включая CANbus) для макс. 5 карт



Базовое устройство WG002 (без CANbus)



ООО “Контрольно-измерительная и Весовая Техника”

Эксклюзивный представитель Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Тел.: +7 (495) 22-66-432, тел./факс: +7 (495) 22-91-080

E-Mail: [info@hbm.ru](mailto:info@hbm.ru)

[www.hbm.ru](http://www.hbm.ru)